Inhaltsverzeichnis

Oberschule Schmiedeberg (2206)

0071 LOS LOS 12.1.1 Neubau Elektroinstallation

Nr.	Bezeichnung		Seite
	Deckblatt des Leistungsverzeichnisses		
	Baubeschreibung zur Leistungsbeschreibung		3
	Weitere Besondere Vertragsbedingungen		20
	Besondere Vertragsbedingungen für die elektrotechnische Anlage		24
01	**Bereich**	**LOS 12.1 FA I ELT Neubau UG-EG**	**33**
01.01	Titel	KG 442 Eigenstromversorgungsanlagen	34
01.02	Titel	KG 443 Niederspannungsschaltanlagen	49
01.04	Titel	KG 444 Niederspannungsinstallationsanlagen	79
01.04.01	Abschnitt	Unterverteilung	80
01.04.02	Abschnitt	KNX	97
01.04.03	Abschnitt	Installationsgeräte	111
01.04.04	Abschnitt	Kabel und Leitungen/ Anschlüsse	130
01.04.05	Abschnitt	Verlegesysteme UG -- EG	151
01.04.07	Abschnitt	Brandschutz und Bauleistungen	175
01.05	Titel	KG 445 Beleuchtungsanlagen	186
01.05.01	Abschnitt	Allgemeinbeleuchtung	187
01.05.02	Abschnitt	Sicherheitsbeleuchtung	208
01.08	Titel	KG 449 Sonstiges zum LOS 12.1 ELT Neubau	223
01.08.01	Abschnitt	Sonstiges	224
01.10	Titel	KG 452 Such- und Signalanlagen	235
01.11	Titel	KG 454 Elektroakustische Anlagen	249
01.12	Titel	KG 456 Videoüberwachungsanlage	272
01.13	Titel	KG 457 Datenübertragungsnetze	289
02	**Bereich**	**LOS 12.1 FA II ELT Neubau 1.OG-2.OG**	**317**
02.01	Titel	KG 442 Eigenstromversorgungsanlagen	318
02.01.01	Abschnitt	Notlichtanlage	321
02.01.02	Abschnitt	PV Anlage	332
02.02	Titel	KG 444 Niederspannungsinstallationsanlagen	383
02.02.01	Abschnitt	Unterverteilung	384
02.02.02	Abschnitt	KNX	407
02.02.03	Abschnitt	Installationsgeräte	416
02.02.04	Abschnitt	Kabel und Leitungen/ Anschlüsse	434
02.02.05	Abschnitt	Verlegesysteme 1.OG--2.OG	451

Inhaltsverzeichnis

0071 LOS LOS 12.1.1 Neubau Elektroinstallation

Nr.	Bezeichnung		Seite
02.02.06	Abschnitt	Verlegesysteme Dach	473
02.02.07	Abschnitt	Brandschutz und Bauleistungen	498
02.03	Titel	KG 445 Beleuchtungsanlagen	507
02.03.01	Abschnitt	Allgemeinbeleuchtung	508
02.03.02	Abschnitt	Sicherheitsbeleuchtung	517
02.04	Titel	KG 446 Blitzschutz- und Erdungsanlagen	529
02.04.01	Abschnitt	hochspannungsfeste isolierte Ableitung Blitzschutzanlage	530
02.04.02	Abschnitt	Erdungsanlage auf dem Dach	553
02.05	Titel	KG 449 Sonstiges zur KG 440	558
02.06	Titel	KG 454 Elektroakustische Anlagen	569
02.08	Titel	KG 457 Datenübertragungsnetze	573

0071 LOS LOS 12.1.1 Neubau Elektroinstallation

Baubeschreibung zur Leistungsbeschreibung

Baubeschreibung zur Leistungsbeschreibung

01.01 Allgemeine Angaben

Dippoldiswalde ist eine Große Kreisstadt im Landkreis Sächsische Schweiz - Osterzgebirge und liegt ca. 20 km südwestlich der Landeshauptstadt Dresden im Freistaat Sachsen. Das Stadtgebiet umfasst eine Fläche von 104,13 km².

Das Objekt "Oberschule Schmiedeberg" liegt im zentralen Bereich des Ortskerns Schmiedeberg und ist insbesondere durch die topographischen Gegebenheiten in seinem Erweiterungspotential begrenzt. Die Erweiterung der Oberschule und die Modernisierung erfolgen unter Betrachtung einer 2-zügigen Oberschule.

Das Grundsck Lutherplatz 24c, 01744 Dippoldiswalde OT Schmiedeberg (Flursck 56/1) ist ca. 5.270 m² groß, voll erschlossen und befindet sich in Nähe einer Bundesstraße (ca. 150m Entfernung) mit Anbindung an den ÖPNV und Schülerverkehr.

01.02 Beschreibung Baumaßnahme

Das Gebäude wurde 1908 als Schule erbaut, in den 80er Jahren des 20. Jahrhunderts erfuhr die Oberschule eine Erweiterung (westlich). Das Objekt besteht aus vier voll genutzten Geschossen (Kellergeschoss, Erdgeschoss, zwei Obergeschossen). Das Dachgeschoss des Altbaus ist ungenutzt.

Die denkmalgeschützte Sporthalle genügt nicht mehr den baulichen, statischen und schulischen Anforderungen und wird zurückgebaut. Das Nebengebäude im nord-westlichen Grundscksbereich wird aufgrund des schlechten baulichen Zustands ebenfalls zurückgebaut.

Es ist geplant, das Schulgebäude als 2-zügige Oberschule bedarfsgerecht und nach den Vorgaben des Raumprogrammes zu sanieren und zu erweitern und eine Beschulung für rund 300 Schüler mit den erforderlichen Verwaltungs- und Nebenräumen herzurichten.

Zur Unterbringung des Raumprogramms ist neben der Sanierung des Altbaubestandes (Achse 1-4) eine Erweiterung (Achse 5-8) des Objektes notwendig. Das Schulgebäude soll im Zuge der Maßnahme barrierefrei gestaltet werden.

Das Schulgebäude wird zukünftig im Bereich des Verbindungsbaus (Achse 4-5) zwischen Bestands- und Erweiterungsbau von der Altenberger Straße aus erschlossen. Der Aufzug für die barrierefreie Erschließung befindet sich, angeschlossen an den Verbindungsbau, im Erweiterungsbau.

Der Gebäudekomplex an sich, wird über jeweils einen Treppenraum im Bestand und Erweiterungsbau erschlossen.

01.03 Übersicht Raumprogramm

UG-Altbau: Garderoben, Putzmittelraum, Technikräume. Tiefkeller Bestand als Aufstellort für RLT-Anlage

UG-Erweiterung: Hausmeister- und HA-Raum

EG-Altbau: Klassenraum, Gruppen- und Sozialräume

EG-Erweiterung: Küche, Mensa mit Hochparterre zur Nutzung als Gemeinschaftsfläche/Bühne.

OG 1-2 Altbau: Klassenräume

OG 1-2 Erweiterung: Fachkabinette

OG 3 Altbau: DG nicht barrierefrei erschlossen, Lager- und Technikfläche

OG 3 Erweiterung: Dachebene mit Gründach / PV-Anlage

0071 LOS LOS 12.1.1 Neubau Elektroinstallation

Baubeschreibung zur Leistungsbeschreibung

01.04 Erläuterung der Teilbaumaßnahmen

Das Projekt wird in zwei Teilbaumaßnahmen umgesetzt. Die Bereiche vorgezogene Leistungen, Neubau Erweiterungsbau und Sanierung Bestand gehen dabei in den Teilbaumaßnahmen TBM 1 und TBM 2 auf. Die TBM 2 gliedert sich in den dargestellten Umfang, wobei die Vollendung des Erweiterungsgebäudes und die Sanierung zeitversetzt erfolgen.

Teilbaumaßnahme 1 (TBM 01):

Rückbau der Gebäude Lehrküche, Sporthalle, Verbinder

Gründung des Erweiterungsbaus inkl. Geothermie

Errichtung UG und EG des Erweiterungsbaus

Errichtung Verbindungsbau mit Aufzug

Teilbaumaßnahme 2 (TBM 02):

Errichtung EWB 1. und 2. OG

Sanierung des Bestandsgebäudes

Herstellung Freianlagen Bestand und EWB

Die Lose sind folgerichtig in verschiedene Titel aufgeteilt, die aufgrund der Förderung auch separat abzurechnen sind.



0071 LOS LOS 12.1.1 Neubau Elektroinstallation

Baubeschreibung zur Leistungsbeschreibung

Angaben zu Baustelle

02.01 Zufahrtsmöglichkeit Baustelle

Die Baustelle befindet sich auf dem Schulgelände der Oberschule Schmiedeberg im nördlichen Stadtkern des Ortsteils Schmiedeberg, als Ortsteil der Großen Kreisstadt Dippoldiswalde.

Die Zufahrt erfolgt zwingend über die B 170 / Altenberger Straße, Postplatz und Lutherplatz.

Die Zufahrt erfolgt über die B□170 /Altenberger□Straße und Lutherplatz. Bückenbelastung mit Lastklasse 60/30.

Alternative Routen bei Anfahrt aus SW-Richtung sind auszuschließen, da sowohl die Radien der Pöbelstraße als auch die Durchfahrtshöhe (Viadukt) nicht geeignet für LKW sind.



Lageplanfont-family:'Arial';"/>font-family:'Arial';"/> **Pfeil:**Zufahrt Altenberger Str.font-family:'Arial';"/>
Kreis: Keine Durchfahrt für LKW

02.02 Bauablauf Baustelle

Es ist vorgesehen, den Erweiterungsbau funktionsfähig zu errichten und in Betrieb zu nehmen, dann das Bestandsgebäude Leerzuziehen, Schadstoffe zu entfernen und den Bestand anschließend zu sanieren und das Gebäudeensemble in Gesamtheit zu Betreiben.

Der Betrieb der Baustelle erfolgt parallel zum regulären Schulbetrieb.

0071 LOS LOS 12.1.1 Neubau Elektroinstallation

Baubeschreibung zur Leistungsbeschreibung

02.03 Besondere Belastung

Lärmemissionen sind so weit wie möglich während der Unterrichtszeiten (07:15 - 13:20 Uhr) zu begrenzen.

Prüfungstage (ca. 10 Stck/Schuljahr) werden von der Schulleitung bekannt gegeben, der Bauablauf ist darauf abzustimmen, lärmintensive Arbeiten (beispielhaft Verdichtungsmaßnahmen, Bohr- und Stemmarbeiten im Bestandsgebäude) sind mit dem Schulträger / Schulleitung abzustimmen.

Zu beachten sind vor allem:

□ § 22 Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG) einschließlich Staubimmission

□ Gebietsvorgaben nach § 66 BImSchG

□ Schallleistungspegel gemäß Maschinenlärmschutz□Verordnung (BImSchV)

□ Sächsische Bauordnung §11 (1)

Als Nachtzeit gilt die Zeit zwischen 22:00 Uhr und 06:00 Uhr. Der Samstag ist ein Werktag. Die Sonn□ und Feiertagsruhe ist zu beachten.

02.03 Anschlüsse Medien, Flächen zur Mitbenutzung

Bauseits sind Anschlüsse für Wasser, Abwasser und Energie für die gesamte Bauzeit vorgehalten. Leistung/Lage sind dem Baustelleneinrichtungsplan zu entnehmen.

Die Baustelleneinrichtung ist gemäß Baustelleneinrichtungsplan auszurichten. Weitere Lager- oder Parkplätze sind eigenverantwortlich zu planen und zu unterhalten. Seitens des AG werden dafür keine weiteren Flächen zur Verfügung gestellt.

Sanitärcontainer werden bauseits vorgehalten.

02.04 Einfahrt/Zutritt Baustelle

Während der gesamten Bauzeit ist die BE-Fläche durch einen Bauzaun gesichert.

Das Tor ist nach Beendigung der Arbeiten durch den AN eigenverantwortlich zu verschließen.
Auf dem Gelände befindet sich die Löschwasser-Zisterne. Der uneingeschränkte Zutritt und Zuwegung der Feuerwehr zur Baustelle ist zu gewährleisten. Die Schließung des Bauzaunverschlusses ist mit dem AG abzustimmen. Dieser beteiligt intern die weiteren Fachbereiche und Feuerwehr. Sollte die Zugänglichkeit zur Zisterne aus Gründen einer Anlieferung, Kranstellung etc. nicht möglich sein, so hat der AG dies schriftlich mind. 1 Woche vor Eintritt der Maßnahme dies dem AG anzuzeigen.

Transporte und Anlieferungen sind 20 Minuten vor und nach dem Unterricht auf ein Minimum zu reduzieren und mit SiGeKo abzustimmen, da sich die fußläufige und verkehrstechnische Erschließung kreuzen.

Im Weiteren stellt die angrenzende Straße die Hauptzufahrt zum benachbarten Martin- Luther-King-Heim dar. Die Nutzung für Anlieferung, Entsorgung, Rettungsweg und Gäste ist stets freizuhalten, Einschränkungen sind im Vorfeld der Heimleitung und AG mind. 1 Woche zuvor anzuzeigen.

Umliegende Verkehrsflächen sind bei Verschmutzung regelmäßig zu reinigen, im Bedarfsfall täglich.

0071 LOS LOS 12.1.1 Neubau Elektroinstallation

Baubeschreibung zur Leistungsbeschreibung

02.05 Baustellenordnung

Der Bauherr stellt einen SiGe□ Koordinator gem. BaustellVO. Für die Baustelle wird eine Baustellenordnung erstellt mit dem Ziel eines störungsfreien Ablaufs und zur Sicherung für Mensch Material und Umwelt. Diese wird durch den zuständigen SiGeKo übergeben und ist von allen Beteiligten konsequent umzusetzen.

Der AN hat sein Personal einschließlich dem seiner Nachunternehmer (NAN) über den Inhalt der Baustellenordnung zu unterweisen. Dies ist durch die einzelnen Mitarbeiter per Unterschrift vor Leistungsaufnahme zu bestätigen. Diese Bestätigung ist von der Fachbauleitung des AN auf der Baustelle laufend zu aktualisieren, vorzuhalten und auf Anforderung durch den AG bzw. seine Erfüllungsgehilfen vorzuweisen.

Neben der Baustellenordnung gelten die Forderungen der staatlichen und sonstigen Arbeitsschutzvorschriften, insbesondere des Arbeitsschutzgesetzes (ArbSchG), der Unfallkassen (DGUV), Berufsgenossenschaften (BG Bau) und der Arbeitsstättenrichtlinie (ArbStättRL).

Die Arbeitszeiten sind entsprechend der gesetzlichen Bestimmungen einzuhalten.

Werktage sind Montag□ Samstag, dahingehend kann Samstagsarbeit angeordnet werden.

02.06 Arbeitstechnologie

Rüstungen oder Hebewerkzeuge, die aufgrund der Arbeitstechnologie vom AN benötigt werden, sind eigenverantwortlich zu planen, auf□ und abzubauen, sowie vorzuhalten.

02.07. Sonstige Anforderungen

Es wird darauf verwiesen, dass in den Gebäuden und auf dem gesamten Baustellengelände absolutes Rauch-, Alkohol- und Drogenverbot herrscht. Zuwiderhandlungen ziehen die sofortige Erteilung von Baustellenverboten durch die Bauleitung nach sich. Weiterhin ist es untersagt innerhalb des Gebäudes Mahlzeiten einzunehmen. Leere Getränkeverpackungen sind unverzüglich aus dem Gebäude zu bringen und zu entsorgen. Im übrigen gelten die diesbezüglichen Regelungen der Baustellenordnung. Einzig in dafür ausgewiesenen Bereichen (Raucherinsel am Container der BE) ist das Rauchen erlaubt.

Der AG hält ein Bauschild vor, auf welchem die ausführenden Firmen platziert werden. Die Anbringung oder Aufstellung eigener Firmenschilder, Werbeaufsteller etc. ist nicht gestattet.

Siehe Weitere Besondere Vertragsbedingungen.

Es ist nicht oder nur mit gesonderter Erlaubnis des AG, der Schulleitung und der betreffenden Personen (bei Minderjährigen mit Einverständnis der Erziehungsberechtigten) erlaubt, Foto- und / oder Videoaufnahmen zu fertigen, auf welchen Personen der Einrichtung, insbesondere Schüler aufgenommen werden.



Angebotserstellung

03.01. Allgemein

Das Angebot ist in deutscher Sprache zu übergeben, die Baustellensprache ist deutsch. Die Einheitspreise sind in EURO anzugeben. Mit den angebotenen Preisen ist die komplette Leistung abgegolten, falls in den besonderen Hinweisen oder den Leistungsbeschreibungen nichts anderes zum Ausdruck kommt.

Es gelten die Regelungen der VOB/C.

Für die bautechnisch einzuhaltenden Regeln gelten gemäß VOB grundsätzlich die zum Zeitpunkt der Ausführung in Kraft befindlichen Vorschriften. Bei Änderungen von Vorschriften im Planungs- und Ausführungszeitraum ist, sofern im LV keine Aussagen dazu getroffen sind, vor Ausführungsbeginn eine Regelung mit dem AG zu vereinbaren.

03.02 Preisinhalte

Zwischenlagerkosten werden nicht gesondert vergütet. Allgemein übliche statische Sicherungsmaßnahmen in Form von Absteifungen, Abfangungen und sonstigen Hilfs- und Unterstzungsmaßnahmen, die Notwendigkeit

abschnittsweiser Arbeiten, z. B. zur Vermeidung umfangreicher statischer Sicherungsmaßnahmen, sind grundsätzlich in die Einheitspreise mit einzukalkulieren und werden nicht gesondert vergütet.

In die Preise sind weiterhin einzurechnen:

- witterungsbedingte Erschwernisse, mit denen während der vorgesehenen

Ausführungszeit normalerweise gerechnet werden muss

0071 LOS LOS 12.1.1 Neubau Elektroinstallation

Baubeschreibung zur Leistungsbeschreibung

- Verbrauch von Energie und Gasen sowie Treibstoffen und Betriebsmitteln

- Staubschutz beim Füllen und Transport von Containern u. dgl.

- Sicherungsmaßnahmen bei arbeitszeitlich oder technologisch bedingten Unterbrechungen der eigenen Arbeiten

- Sicherungsmaßnahmen gegen unbefugtes Betreten der Arbeitsbereiche

- Brandschutztechnische Maßnahmen beim Brennschneiden, Schweißen oder technologisch bedingten Umgang mit offener Flamme

03.03 Zur Verfügung gestellte Unterlagen

Der Bieter hat die Vollständigkeit der Ausschreibungsunterlagen anhand der Seitennummerierung und Anhänge zu überprüfen und fehlende Blätter beim Ausschreibenden anzufordern. Doppelte Seiten sind auszusortieren und zu vernichten.

03.04 Hinweise zur Angebotsbearbeitung

Bei Angebotsabgabe ist darauf zu achten, dass sämtliche, im Original -LV abgefragten und durch Punktfolgen gekennzeichneten Angaben (e, Materialien, Ausführungen etc.) anzugeben sind.

Soweit in der Leistungsbeschreibung auf technische Spezifikationen, z. B. nationale Normen, mit denen Europäische Normen umgesetzt werden, oder auf europäische technische Zulassungen, gemeinsame technische Spezifikationen oder internationale Normen Bezug genommen wird, wird auch ohne den ausdrücklichen Zusatz: "oder gleichwertig" immer auf gleichwertige technische Spezifikationen Bezug genommen.

Alle Einzelheiten, die nach Meinung des Bieters nicht genügend klar und eindeutig aus den Ausschreibungsunterlagen hervorgehen, aber für die Kalkulation der Preise wichtig sind, müssen vor der Abgabe des Angebotes durch Rückfragen beim Auftraggeber geklärt werden.

Die technischen Angaben dieser Ausschreibung stellen eine qualitative Mindestanforderung dar. Sie sind für das Angebot verbindlich.

Nebenangebote sind nicht zugelassen.

03.05 Ausführungsunterlagen / Änderungen / Freigaben

Die Verteilung der Ausführungsunterlagen erfolgt rein digital.

Der Ausführung dürfen nur Unterlagen zu Grunde gelegt werden, die vom AG als zur Ausführung bestimmt gekennzeichnet bzw. freigegeben sind.

Dem Bieter überlassene Planunterlagen sind vor der Ausführung im Hinblick auf Maße und Detailangaben eigenverantwortlich zu prüfen. Auftretende Unstimmigkeiten oder Bedenken sind dem Auftraggeber unverzüglich mitzuteilen.

03.06 Dokumentation

0071 LOS LOS 12.1.1 Neubau Elektroinstallation

Baubeschreibung zur Leistungsbeschreibung

Die Dokumentation erfolgt gem. Weitere Besondere Vertragsbedingungen und ist Bestandteil der Vertragsbedingungen.



HINWEISE ZU TERMINEN UND ORGANISATION DER AUSFÜHRUNG

04.01 Ausführungszeitraum / Terminpläne

Der Auftragnehmer hat einen Feinterminplan mit Kapazitätsuntersetzung und der Zwangspunkte zu anderen Gewerken zu erbringen.

Der Auftragnehmer hat diesen bauphasenbezogenen Feinterminplan koordinierend mit dem Auftraggeber und der örtlichen Bauüberwachung abzustimmen.

Dieser abgestimmte Feinterminplan findet nach Bestätigung durch den AG Eingang in den Gesamt - Bauzeiten-Ablaufplan der Bauleitung und wird Vertragsbestandteil.

Es ist vorgesehen, einen Index des Bauzeitenplanes für die am Bau tätigen AN auszugeben. Es hat die fortschreibende Zuarbeit der AN zu erfolgen. Die Fristen und Daten des aktuellen Bauzeitenplanes gelten als

verbindliche Leistungszeit gemäß §271 BGB.

Für den AN ergeben sich aus diesen Festlegungen keine Ansprüche auf eine höhere Vergütung.

04.02 Mitwirkungspflichten

Es ist zu beachten, dass in jeder Bauphase zeitgleich mehrere Auftragnehmer auf der Baustelle tätig sind und dass ein abschnittsweises Arbeiten sowie technologische Pausen in Abhängigkeit vom Baufortschritt erforderlich sein können.

0071 LOS LOS 12.1.1 Neubau Elektroinstallation

Baubeschreibung zur Leistungsbeschreibung

Bedenken zur vorgesehenen Ausführung, mangelhafte Vorleistungen oder Behinderungen sind vom Auftragnehmer rechtzeitig anzuzeigen.

Dem AG ist, mit dem Vorlauf, eine angemessene Frist zur Ausräumung der gegebenenfalls hindernden Gründe, vor dem geplanten Ausführungsbeginn der Teilleistung des AN, einzuräumen

04.03 Fachbauleiter / Bautagebuch / Kapazitäten- und Einsatzplanung

Der Auftragnehmer übernimmt für die Dauer seiner Leistungserbringung die Bauleitung gemäß § 56 SächsBO für sein Gewerk.

Der Auftragnehmer hat unmittelbar nach Beauftragung einen Fachbauleiter schriftlich zu benennen, der als Entscheidungsbefugter eingesetzt wird. Dieser hat, wenn Arbeiten des Auftragnehmers ausgeführt werden, vor Ort anwesend und der deutschen Sprache mächtig zu sein.

Er hat die auszuführenden Arbeiten vorzubereiten und anzuweisen und alle erforderlichen Belehrungen zum Arbeitsschutz nachweislich vor Beginn der Arbeiten durchzuführen und darüber protokollarisch Nachweis zu führen.

Der Auftragnehmer ist verpflichtet, ein Bautagebuch zu führen, und dieses wöchentlich der örtlichen Bauleitung vorzulegen und durch diese abzeichnen zu lassen.

Die bestätigten Bautagebuchblätter werden spätestens mit der Schlussrechnung vom AN an den AG nochmals vollständig*im Ordner oder digital*mit entsprechend beschrifteten Rücken (BV

Gewerk, AN und Bautagebuch) übergeben.

Das Bautagebuch des AN hat für jeden Arbeitstag mindestens folgende Angaben zu enthalten:

- Arbeitskräfteanzahl

- geleistete Arbeit

- Maschinen- und Geräteeinsatz

- Baustellenverhältnisse und Wetter (Temp. min / max, Niederschlag, Wind, ggf. Eis- und Schneeverhältnisse)

- Besondere Vorkommnisse

Weiterhin ist der Auftragnehmer verpflichtet, vor den wöchentlich stattfindenden Bauberatungen die Kapazitäts- und Einsatzplanung seiner Arbeitskräfte, Maschinen und Materialien für die kommende Woche und ggf. auch darüber hinaus, der Bauleitung zur Koordinierung des Baustellenbetriebes zu übergeben.

Dazu gehört auch die Angabe der damit verbundenen Inanspruchnahme von BE - Flächen und anderen Elementen der Baustelleneinrichtungen.

Ziel ist es, zu jeder Bauberatung die Baustellenlogistik für die kommenden Woche mit allen am Bau Beteiligten abzustimmen und zu koordinieren. Daher kann es zu Änderungsanforderungen an die Kapazitäts- und Einsatzplanung des AN kommen, die vom AN entsprechend umzusetzen sind.

04.04 Bauberatungen

Wöchentlich findet eine turnurmäßige Bauberatung zu einem Fixtermin mit dem AN statt.

0071 LOS LOS 12.1.1 Neubau Elektroinstallation

Baubeschreibung zur Leistungsbeschreibung

Zur fachlichen und terminlichen Koordinierung aller am Bau Beteiligten ist grundsätzlich die Teilnahme des Fachbauleiters oder eines anderen kompetenten und entscheidungsbefugten Vertreters des AN an dieser Beratung erforderlich.

In bestimmten Situationen kann es erforderlich sein, zusätzliche Beratungen über die turnusmäßigen Bauberatung hinaus - ggf. auch im kleineren Kreis- einzuberufen, auch dort ist die Teilnahme der betreffenden AN verpflichtend.

Die Nichtteilnahme eines kompetenten und entscheidungsbefugten Vertreters des AN an den turnusmäßigen Bauberatungen stellt eine Baubehinderung gem. §5 VOB Teil B dar und wird entsprechend geahndet.

04.05 Firmenangehörige

Der Auftragnehmer hat sicherzustellen, dass seine auf der Baustelle eingesetzten Arbeitnehmer sich jederzeit als Firmenangehörige ausweisen können. Der Auftraggeber behält sich vor, durch seinen bevollmächtigten Vertreter Stichproben zur Einhaltung dieser Maßnahmen auf der Baustelle durchzuführen.

SV-Nachweise der Beschäftigten sind auf der Baustelle in Kopie vorzuhalten.

Nachunternehmer sind dem AG mit 1-wöchiger Vorlaufzeit anzuzeigen.

Der Auftragnehmer stellt sicher, dass auf der Baustelle jederzeit mindestens eine eingesetzte Person die örtliche Landessprache in Wort und Schrift so beherrscht, dass technische sowie sicherheitsrelevante Anweisungen verstanden, ordnungsgemäß umgesetzt und zuverlässig an weitere eingesetzte Beschäftigte weitergegeben werden können.

04.06 Schutz eigener und fremder Leistung

Alle Leistungen dürfen bei Witterungsverhältnissen, die sich nachteilig auf die Leistung oder die vorhandene Bausubstanz auswirken können, nur ausgeführt werden, wenn durch geeignete Maßnahmen Schäden ausgeschlossen werden. Dies gilt insbesondere auch für den Schutz von Bauwerken und Rohbauten vor eindringendem Regen.

Der AN ist zudem verpflichtet, für einen ausreichenden Oberflächenschutz während der Bauzeit zu sorgen und diesen zur Abnahme nach Abstimmung mit dem AG zu beseitigen.

Gegen Verschmutzungen und Beschädigungen anderer Bauteile sowie zur Vermeidung der Gefährdung von Personen sind vom Auftragnehmer der Verkehrssitte entsprechende und zumutbare Vorkehrungen zu treffen (Abdeckungen, Hinweisschilder, Absperrungen u. dgl.). Werkseitig angebrachte Schutzvorrichtungen vor Beschädigungen (z.B. Schutzfolien etc.) sind bis zur Gebäudefertigstellung zu belassen und erst auf Anordnung der

Bauleitung zu entfernen und zu entsorgen.

Das gilt entsprechend für Ersatzhandlungen, z.B. das Aushängen von ren, als zwischenzeitliche Maßnahme.

Gefahrenbereiche bei Montagearbeiten sind abzusperren und zu kennzeichnen. Entstehen dadurch Behinderungen für andere Unternehmer oder Dritte, sind der Zeitraum der Absperrung sowie alternative Maßnahmen mit der Bauleitung abzustimmen.

Der sachgemäße Schutz anderer Gewerke im Arbeitsbereich des Auftragnehmers ist ebenfalls in geeigneter Form herzustellen, z.B. durch Abkleben der Flächen oder Schutz mit Weich-/ Hartfaserplatten, Abschirmung bei Schweißarbeiten u. dgl. Aufbau, Vorhaltung und das spätere Entfernen und fachgerechte Entsorgung dieser Mittel gehört zum Leistungsumfang des AN:

Schutz der Dachabdichtungen:

0071 LOS LOS 12.1.1 Neubau Elektroinstallation

Baubeschreibung zur Leistungsbeschreibung

Sofern für die Montagearbeiten fertige Dächer begangen werden müssen, sind sie durch wirksame Abdeckungen (Bohlen, Schaltafeln, Bautenschutzmatten usw.) gegen Beschädigungen zu schützen.

04.07 Abnahme

Es wird ausdrücklich eine förmliche Abnahme nach VOB/B vereinbart.

Die Fristen hierzu regeln sich nach VOB/B § 12, Nr. 1 bzw. sind, ausgehend von Umfang und Vollständigkeit der zu übergebende Nachweise, Unterlagen und Dokumentationen sowie vom Umfang evtl. bekannter oder absehbarer Mängel bei Anzeige der Fertigstellung der geschuldeten Leistung, gesondert zu vereinbaren. Eine Abnahme durch konkludentes Verhalten des Bauherrn gemäß VOB/B, § 12, Nr. 5, bspw. infolge Stillschweigens oder

Nutzung wird ausgeschlossen.

*Der Umfang der erwähnten zu übergebenden Nachweise, Unterlagen*und Dokumentationen geht im Einzelnen aus den den Leistungspositionen hervor.*

04.08 Aufmaße

Gemäß VOB/B, §14, Nr. 2, hat die Feststellung des Leistungsstandes für die Abrechnung nach Möglichkeit in Form eines gemeinsamen Aufmaßes zu erfolgen. Hierzu hat der AN rechtzeitig Terminvereinbarungen mit der örtlichen Bauüberwachung des Bauherrn zu treffen.

Die Rechnung ist erst nach erfolgter gemeinsamer (AG+AN) Aufmaßprüfung zu stellen.

Anforderungen an ein prüffähiges Aufmaß:

Als prüffähiges Aufmaß ist ein unter Berücksichtigung der Struktur und Positionsnummern des Auftrag LV positionsweise und kumuliert fortgeschriebenes Aufmaß mit eindeutiger Darstellung der Maßgehalte in aussagefähigen und fortlaufend nummerierten und dabei LV - Positionsbezogenen Aufmaßblättern bzw. Messurkunden erforderlich.

Allen Aufmaßblättern sind nummerierte und positionsbezogene Pläne oder Planausschnitte mit farbigen Eintragungen des entsprechenden Leistungszuwachses beizulegen.

Die Aufmaßblätter sind neben der fortlaufenden Nummerierung mit Angabe der Abschlagszahlung, in welcher sie erstellt wurden, zu versehen. Jede Leistungsposition ist auf einem separaten Aufmaßblatt kumulierend aufzuführen.

In Aufmaßzusammenstellungen sind dann weiterhin die Mengen unter Verweis auf die Nr. der AZ/ der SR und unter eindeutigem Bezug / Angabe der Aufmaßblätter kumuliert zusammenzufassen. Dabei sind die positionsweisen Ausgangswerte aus vorangegangenen Rechnungen anzugeben und die Mengenzuwächse der aktuellen

Abrechnung zur Ermittlung der neuen Gesamtmenge in neuer Zeile hinzuzufügen. Um die Menge der anfallenden Aufmaßunterlagen zu reduzieren, sind Einzelaufmaße und die entsprechenden Aufmaßskizzen nur mit dem Aufmaß, / mit der Rechnung mitzuliefern, für die diese erstmals erstellt wurden.

Lediglich die kumuliert fortzuschreibenden Aufmaßzusammenstellungen sind bei jedem Aufmaß / bei jeder

Rechnung entsprechend aktualisiert beizulegen.

Sollte ein Aufmaß diesen Anforderungen nicht entsprechen, wird es von der Bauüberwachung zurückgewiesen.

04.09 Stundenlohnarbeiten

Die Ausführung von Stundenlohnarbeiten ist grundsätzlich nicht vorgesehen. Sollte dennoch die Ausführung von Arbeiten erforderlich werden, die nicht Bestandteil der vorliegenden Leistungsbeschreibung, zur Erfüllung der vertraglich geschuldeten Leistung jedoch erforderlich sind, bzw. auf ausdrückliche Anordnung des Bauherrn zur Ausführung kommen, ist der tatsächlich erforderliche Zeitaufwand zu erfassen.

Auf dieser Grundlage sind relevante Leistungspositionen des Leistungsverzeichnisses zur hilfsweisen Abrechnung heranzuziehen.

Zum Nachweis des tatsächlichen Aufwands ist die Bestätigung durch die örtliche Bauleitung auf den zur Aufwandserfassung aufzustellenden Regieberichten erforderlich.

Dies hat sofort nach Abschluss der entsprechenden Arbeiten zu erfolgen.

Die örtliche Bauüberwachung des AG ist nicht berechtigt, die Ausführung von Stundenlohnarbeiten anzuweisen. Die Gegenzeichnung des Regieberichts dient der Feststellung des tatsächlichen Zeitaufwands, bedeutet jedoch keinesfalls das Zustandekommen einer Vergütungsvereinbarung. Sofern eine Vergütung des Aufwands nicht über relevante Leistungspositionen möglich ist, ist in jedem Fall die ausdrückliche Bestätigung und Beauftragung des Bauherrn erforderlich.

Ergänzend zu Paragraph 15 VOB/B wird für Ausführung von Stundenlohnarbeiten folgendes vereinbart:

Die Stundenlohnsätze sind nach den Grundlagen des Formblattes 221 zu berechnen.



1. HINWEISE ZUr Rechnungslegung

0071 LOS LOS 12.1.1 Neubau Elektroinstallation

Baubeschreibung zur Leistungsbeschreibung

05.01 Rechnungen bauausführende Firmen

Alle Rechnungen sind mit folgender Adresse zu versehen:

Große Kreisstadt Dippoldiswalde

Fachbereich 3 / Bauverwaltung

Markt 2

01744 Dippoldiswalde

Rechnungen sind entweder ausschließlich digital per E-Mail**oder**postalisch zu versenden.

1.Variante (Vorzugsvariante) - Rechnungsversand digital

Zur Beschleunigung der Rechnungsprüfung sind die Rechnungendigitalals *.pdf-Datei wie folgt zu versenden:

- Rechnung inkl. bestätigtem Aufmaß an die Große Kreisstadt Dippoldiswalde über folgende E-Mail-Adresse:**team.sanierung-oberschule.sbg@dippoldiswalde.de**
- parallel per E-Mail an das verantwortliche Büro Bauüberwachung gem. Auftragsschreiben

Für die Fristen/Fälligkeit zählt der digitale Rechnungseingang beim Auftraggeber.

Die geprüften Rechnungen sind mit dem Eingangsvermerk im Planungsbüro (Datum) mit allen Prüfvermerken als *.pdf-Datei digital vom Objekberwacher/ Fachplaner an den Auftraggeber per E-Mail zu senden.

2.Variante - Rechnungsversand in Papierform

Dem Auftragnehmer ist es freigestellt, die Rechnungen in Papierform zu übergeben bzw. zu übersenden.

- Originalrechnung inkl. bestätigtem Aufmaß 1-fach an das verantwortliche Büro der Bauüberwachung gem. Auftragsschreiben, die Bauüberwachung versieht die Rechnung mit einem Eingangsstempel und

  parallel als Kopie an die Große Kreisstadt Dippoldiswalde, Rechnungsanschrift siehe oben

0071 LOS LOS 12.1.1 Neubau Elektroinstallation

Baubeschreibung zur Leistungsbeschreibung

Für die Fristen/Fälligkeit zählt der Rechnungseingang beim Büro der Bauüberwachung. (Eingangsstempel).

Die Rechnungsprüfung durch die Bauüberwachung erfolgt auf dem Original (Papier). Ein Wechsel zwischen Papierform und digitale Rechnung innerhalb eines Prüfvorgangs ist nicht möglich.
Auf einen zügigen Austausch /Weitergabe der Prüfdokumente ist zu achten.

Auf allen Rechnungen sind anzugeben:

- Bauvorhaben
- Fachlos-Bezeichnung
- Auftrags-Nr.
- Lieferdatum, Leistungszeitraum
- Steuernummer
- Lfd.-Nr. der Abschlagsrechnung oder Schlussrechnung

Um einen einheitlichen Informations- und Abrechnungsstand zu gewährleisten, sind generell**vor**der Rechnungslegung die Aufmaße durch die bauausführende Firma einzureichen und durch die Objekberwachung zu prüfen.



0071 LOS LOS 12.1.1 Neubau Elektroinstallation

Baubeschreibung zur Leistungsbeschreibung

1. HINWEISE ZUr Baustelleneinrichtung

06.01 Besondere Anforderungen an die Baustelleneinrichtung

Das Einrichten und Räumen der Baustelle sowie das Vorhalten der eigenen Baustelleneinrichtung für sämtliche in den Titeln der vorliegenden Leistungsbeschreibung aufgeführten Leistungen ist, sofern nicht in gesonderten Positionen beschrieben, in die Einheitspreise einzukalkulieren. Dies umfasst Anlieferung, Förderung, Aufbau, Vorhaltung über den zur Leistungserbringung erforderlichen Ausführungszeitraum, sowie ggf. erforderliches Umsetzen aller Anlagen der Baustelleneinrichtung sowie der zur Leistungserbringung notwendigen Geräte, Werkzeuge, Einrichtungen, Anlagen, Baustoffe, Materialien, Schutz- und Sicherungseinrichtungen und deren Abbau und Abtransport sowie die Weiterverwertung bzw. Entsorgung des in diesem Zusammenhang anfallenden Rest-, Abbruch- und Verpackungsmaterials sowie Bauschutts und Mülls.

Weiterhin sind insbesondere alle Aufwendungen für Transport, Lagerung und Förderung des Bau-, Aushub- und Abbruchmaterials zu verstehen. Insbesondere sind mit den Angebots-EP die Kosten für die hierzu ggf. erforderlichen temporären Container, Hebezeuge, Fördergeräte und Krane abgegolten. Die Wahl der Transportmittel steht dem Bieter frei. Kosten für den Transport von Materialien und Bauteilen bis zum Einbauort und

durch das Gebäude, sowie notwendige Montagehilfen (einschl. Krankosten) sind ebenfalls in die Einheitspreise einzukalkulieren.

Ebenso sind die für die Erfüllung der Vertragsleistung erforderlichen Fahrzeuge, Maschinen, Geräte, Hebezeuge und Arbeitsmittel, sowie alle zur Aufrechterhaltung des Baustellenbetriebs erforderlichen Maßnahmen der betrieblichen Versorgung und zum Arbeitsschutz der gewerblichen Mitarbeiter und NAN einzukalkulieren. Dies betrifft Aufstellung, Vorhaltung, Instandhaltung und Reinigung der für die Erbringung der eigenen Leistungen erforderlichen Aufenthalts-, Lager-, Magazin- und Werkstattcontainer. Für Umfang, Ausrüstung und Ausstattung der Container sind die Anforderungen der Arbeitsstättenrichtlinien für Baustellen, insbesondere ArbStättV § 3a Anlage 5 sowie die aus dem Baustellenbetrieb und der konkreten Bauaufgabe erwachsenden spezifischen

Bedürfnisse des AN maßgebend.

Die in diesem Zusammenhang erforderliche Vorhaltung der auftragnehmerseitigen Baustelleneinrichtung umfasst neben den Kosten für Kauf bzw. Abschreibung oder Miete für alle zum Einsatz kommenden Geräte, Hilfs- und Betriebsmittel sowie Anlagen Hebezeuge und sonstigen Einrichtungen alle Aufwendungen zur Gewährleistung deren dauerhafter und sicherer Funktion für den Zeitraum ihres Erfordernisses. Dazu gehören die

regelmäßige Kontrolle, Wartungs- und Instandhaltungsmaßnahmen sowie Reparaturen und der ggf. erforderliche Austausch bzw. Ersatz beschädigter, abhanden gekommener bzw. unbrauchbar gewordener Teile, einschließlich der Kosten für deren ggf. erforderliche Wiederbeschaffung.

Vorhandene Beschädigungen an angrenzenden öffentlichen und privaten Flächen, Bauwerken und Bauteilen sind bei Übernahme der Baustelle und vor Beginn der Bauarbeiten durch den AN gemeinsam mit den Behörden und Vertretern der beteiligten Nachbarn aufzunehmen und zweifelsfrei schriftlich zu dokumentieren. Ohne diese

Dokumentation kann sich der AN später nicht darauf berufen, dass festgestellte Schäden und Beschädigungen nicht durch sein Wirken hervorgerufen wurden.

06.02 Baustellensicherheit gegen öffentliche Verkehrsräume, Schließmanagement

0071 LOS LOS 12.1.1 Neubau Elektroinstallation

Baubeschreibung zur Leistungsbeschreibung

Die Baufelder sind mit Bauzäunen des Loses Baustelleneinrichtung bzw. vorhandenen

Grundsckseinfriedungen gegen die öffentlichen Verkehrsräume gesichert.

Jeder AN hat die Verpflichtung, ggf. aus bestimmten Anlässen (Anlieferungen o.ä.) von ihm entfernte oder umgesetzte Zaunsegmente sofort nach Beendigung dieser Tätigkeit, spätestens jedoch am Ende des Arbeitstages wieder in den sicheren Ausgangszustand zurückzuversetzen.

Weiterhin ist jeder AN zum Verschluss von Baustellentoren oder Bauren zu gesicherten Bereichen verantwortlich, wenn er absehbar als letzter AN die Baustelle verlässt, eine entsprechende Nachprüfpflicht trifft jeden AN.

Zu diesem Zweck sind die Tore der Zäune mit Zahlenschlössern gesichert.

Die einzelnen Bestandteile der Baustelleneinrichtung sind zur Nutzung durch alle am Bau beteiligten Firmen vorgesehen. Der Auftragnehmer hat die Nutzung mit der örtlichen Bauüberwachung, dem SiGe-Koordinator und anderen Unternehmen so abzusprechen, dass ein reibungsloser Ablauf der Arbeiten gewährleistet ist. Festgesetzte Nutzungszeiten durch einzelne Auftragnehmer werden seitens des Auftraggebers nicht gewährleistet.

06.03 Besondere Anforderungen an das Auf- und Abbauen sowie Vorhalten von Gerüsten

Gemäß VOB/C, DIN 18 299, Punkt 4 stellen Schutz- und Sicherungsmaßnahmen, sofern sie für die Erbringung der eigenen Leistung erforderlich sind, eine Nebenleistung ohne besondere Vergütung dar.

Unabhängig davon gehen aus den positionsweisen Einzelbeschreibungen im vorliegenden Leistungsverzeichnis relevante Angaben zur Höhe der herzustellenden Bauteile sowie zu deren Lage hervor. Weiterhin wird in jedem Fall auf die Höhenlage der Aufstellebene und deren Beschaffenheit (geneigt oder abgetreppt) hingewiesen, so, dass die zur Herstellung der betroffenen Bauteile beschriebenen Gerüste, der jeweils relevanten, gewerkespezifischen DIN der VOB/C, als Nebenleistung ohne besondere Vergütung zu stellende Gerüste, mit einer Arbeitsebene bis max. 2,00m über Fußboden, berücksichtigt werden können.

Damit sind die für die Herstellung der derart beschriebenen Bauteile ggf. erforderlichen Gerüste ebenfalls in die Einheitspreise der jeweiligen Positionen einzukalkulieren.

Der Auf- und Abbau muss in Abstimmung mit der örtlichen Bauleitung erfolgen.

Eine besondere Beschreibung und Vergütung von Gerüsten erfolgt nur, wenn diese zum Gebrauch für andere Unternehmer überlassen werden oder, im Falle von Traggerüsten, plangemäß über eine Bemessungsklasse A hinausgehen.

06.04 Mitbenutzung fremder Gerüste, Hebezeuge und Einrichtungen

Die Mitbenutzung von Gerüsten, Hebezeugen, Aufzügen, Aufenthalts- und Lagerräumen sowie Anlagen und Einrichtungen anderer Unternehmer ist nicht vorgesehen, wird jedoch nicht reglementiert und steht dem AN frei, sofern damit keine Erschwernisse und Behinderungen für andere Unternehmer einhergehen. In keinem Fall besteht darauf ein Anspruch. Diesbezügliche Abstimmungen und Regelungen zu Haftung und Vergütung

erfolgen im Innenverhältnis zwischen den beteiligten Unternehmern.

Die bauseitigen Fassadengerüste werden separat nach Abschluss der Rohbauleistungen gestellt und bis zur Beendigung der Fassaden- und Dacharbeiten vorgehalten.

I.d.R.: Lastklasse 4 (mind.3,0 KN/m²), Breitenklasse W09 (mindestens 0,9m aber weniger

als 1,2m Breite)

0071 LOS LOS 12.1.1 Neubau Elektroinstallation

Baubeschreibung zur Leistungsbeschreibung

06.05 Vorhaltung eigener Gerüste, Hebezeuge und Einrichtungen für andere Unternehmer

Ebenso ist die Mitbenutzung von eigenen Gerüsten, Hebezeugen, Aufzügen, Aufenthalts- und Lagerräumen sowie Anlagen und Einrichtungen, welche nicht Bestandteil der allgemeinen Baustelleneinrichtung sind, für die Belange anderer Unternehmer nicht vorgesehen.

Die Freigabe zur Mitbenutzung wird jedoch ebenfalls nicht reglementiert und steht dem AN frei.

06.06 Videoüberwachung

Eine Videoüberwachung der Baustelle ist derzeit nicht geplant, kann aber bei Bedarf durch eine anteilige Kostenumlage der AN durch den AG angeboten werden. Siehe Weitere Besondere Vertragsbedingungen.

0071 LOS LOS 12.1.1 Neubau Elektroinstallation

Weitere Besondere Vertragsbedingungen

Weitere Besondere Vertragsbedingungen als Ergänzung zum Formblatt 214

01 Ergänzung zu Formblatt 214 Punkt 1.2 - Vertragsfristen

02 Bauleistungsversicherung

Der Auftraggeber versichert die gesamte Bauleistung.

Die Bauleistungsversicherung besteht für das Risiko des Auftraggebers und Auftragnehmers.

Der Selbstbehalt je Schadensfall in Abhängigkeit zur jeweiligen Klausel ist jeweils von der Partei zu übernehmen, die nach VOB/B die Gefahr zu tragen hat.

Die Versicherungsprämie in Höhe von 4,00 o/oo der Angebotssumme ist in die Einheitspreise einzurechnen.

Der Umfang der Versicherungsleistungen der Bauleistungsversicherung der OKV Ostdeutsche Kommunalversicherung a.G. ist dem beigefügten Dokument zu entnehmen.

Der Auftraggeber setzt die Versicherungsprämie von der Brutto-Abrechnungssumme ab.

Bezugssumme ist der Endbetrag der Netto-Abrechnungssumme.

03 Baustelleneinrichtung / Bautoiletten / Baustrom / Bauwasser / Bauheizung

An den Kosten für die Nutzung der vom AG aufgestellten Baustelleneinrichtung und Bautoiletten beteiligt sich der AN mit 0,1 % der Netto-Abrechnungssumme.

Für Baustrom und Bauwasser beteiligt sich der AN jeweils mit 0,35 % der Netto-Abrechnungssumme.

Für Einrichtung und Betrieb einer Bauheizung beteiligt sich der AN mit 0,5 % der Netto-Abrechnungssumme.

04 Freistellungsbescheinigung

Der AN hat mit der ersten Abschlagsrechnung eine gültige Freistellungsbescheinigung des Finanzamtes nach § 48 EStG vorzulegen und diese während des Bauvorhabens unaufgefordert zu aktualisieren.

05 Sicherheitsleistung für die Vertragserfüllung

Auf Sicherheit für die Vertragserfüllung wird verzichtet. Soweit die Auftragssumme mindestens 250.000 Euro ohne Umsatzsteuer beträgt, ist Sicherheit für die Vertragserfüllung in Höhe von fünf Prozent der Auftragssumme (ohne Umsatzsteuer, ohne Nachträge) zu leisten.

0071 LOS LOS 12.1.1 Neubau Elektroinstallation

Weitere Besondere Vertragsbedingungen

06 Sicherheitsleistung für die Mängelansprüche

Auf Sicherheit für die Mängelansprüche wird verzichtet. Soweit die Abrechnungssumme der Schlussrechnung

mindestens 250.000 Euro ohne Umsatzsteuer beträgt, ist Sicherheit für Mängelansprüche in Höhe von drei Prozent der Abrechnungssumme der Schlussrechnung (ohne Umsatzsteuer, einschließlich erteilter Nachträge) zuleisten.

07 Bauschuttbeseitigung

Der AN hat die Baureinigung, wozu auch die Beseitigung des von ihm verursachten Bauschuttes zu zählen ist, selbständig und auf eigene Kosten vorzunehmen. Kommt der AN dieser Verpflichtung schuldhaft verursacht nach Mahnung und gesetzter Frist nicht nach, so kann der AG diese Aufgabe an einen Dritten übergeben.

Dadurch entstehende Kosten sind vom AN zu tragen. Der AG hat das Recht, die vorgenannten Kosten von der nächsten Abschlagsrechnung bzw. der Schlusszahlung in Abzug zu bringen.

08 Bauschild / Werbung an der Baustelle

Der AG beabsichtigt an der Baustelle ein Bauschild mit Firmenleisten anzubringen. Dem AN steht die Entscheidung frei, sich in Form einer Firmenleiste auf dem Bauschild eintragen zu lassen. Für den Fall der Präsentation beteiligt sich der AN je nach entstandenem Aufwand. (1 Stck. 1.000x180mm / 75,00 EUR brutto)

Der Betrag wird von der Schlussrechnung in Abzug gebracht.

Das Anbringen firmeneigener Schilder und Planen ist nur nach schriftlicher Genehmigung des AG gestattet.

09 Baustellensicherheit

Für das Bauvorhaben wird ein SiGeKo bestellt, dessen Anweisungen Folge zu leisten ist. Nach zweimaliger

fruchtloser Mahnung durch den SiGeKo bzw. die Bauleitung und Nichteinhaltung der geforderten Baustellensicherheit erfolgt ein Abzug von der Rechnungssumme in Höhe von 1.000,00 EUR Netto ohne weiteren Nachweis.

10 Arbeitszeiten

Als reguläre Arbeitstage für die auszuführenden Bauleistungen werden die Wochentage Montag bis Samstag vereinbart.

Mit Angebotsabgabe verpflichtet sich der Bieter im Auftragsfall zu folgenden regulären Arbeitszeiten und im

0071 LOS LOS 12.1.1 Neubau Elektroinstallation

Weitere Besondere Vertragsbedingungen

Rahmen der angebotenen Einheitspreise ohne Zuschläge die Leistungen ausführen zu lassen:

Montag bis Freitag von 06:00 Uhr bis 22:00 Uhr

Samstag von 06:00 Uhr bis 16:00 Uhr

Bei lärmintensiven Baumaßnahmen während dem laufenden Schulbetrieb gelten folgende Arbeitszeiten:

Montag bis Freitag nach Schulschluss, bei Schulbetrieb Schule ab 14 Uhr

Samstag von 06:00 Uhr bis 16:00 Uhr.

Sollte durch Verschulden des AN der Fertigstellungstermin nicht eingehalten werden, ist anschließend ein Ar-

beiten nur außerhalb der Unterrichtszeiten wochentags in Abstimmung mit der Schulleitung und dem Schulver-

waltungsamt möglich. Eine zusätzliche Vergütung ist dafür ausgeschlossen.

11 Videoüberwachung

Eine Videoüberwachung kann bei Bedarf durch eine anteilige Kostenumlage durch den AG angeboten werden.

Wird für die Baustelle eine Videoüberwachung beauftragt, gilt diese als gemeinschaftliche Sicherungsmaß-

nahme für sämtliche auf der Baustelle tätigen Unternehmen.

Die Beauftragung durch den Auftraggeber verpflichtet alle zu diesem Zeitpunkt sowie künftig auf der Baustelle

tätigen Unternehmen zur anteiligen Tragung der hierdurch entstehenden Kosten.

Die Kosten werden als monatliche Pauschale je Unternehmen umgelegt.

Ein Widerspruch gegen die Beauftragung oder eine Nichtnutzung der Videoüberwachung entbindet nicht von

der Verpflichtung zur anteiligen Kostenübernahme. Mit Aufnahme der Tätigkeit auf der Baustelle erkennen die Unternehmen diese Kostenumlage verbindlich an.

Die anteiligen Kosten betragen monatlich je Unternehmen 105,00 EUR brutto.

Der Betrag wird von der Schlussrechnung in Abzug gebracht.

12 Hinweis zur Wartung/zum Wartungsvertrag

Die Wartung wird für eine Laufzeit von 4 Jahren ohne Anwendung eines Barwertfaktors bei der Angebotswer-

0071 LOS LOS 12.1.1 Neubau Elektroinstallation

Weitere Besondere Vertragsbedingungen

tung berücksichtigt. Die Wartungssumme fließt in die Wertung der Angebote mit ein (4 Jahre).

Ein nicht abgegebener Wartungspreis führt zum Ausschluss des Bieters. Die Auftragserteilung erfolgt unter der Voraussetzung, dass die Firma an den Angebotspreis für die Wartung bis zum Abschluss des Wartungsvertrages, gebunden bleibt. Der Wartungsvertrag wird rechtsgültig mit der Unterzeichnung des Auftrages.

13 Holzprodukte

Bei der Anlieferung von Holzprodukten auf der Baustelle oder an die Lieferadresse, sind im Angebot angegebenen Zertifikate oder die gleichwertigen Nachweise vorzulegen.

14 Werk- und Montagepläne

Der Auftragnehmer hat den letztgültigen Stand der abgestimmten, abgeschlossenen und freigegebenen Werk- und Montageplanung vor Ausführungsbeginn auf dem Planserver zu hinterlegen.

15 Dokumentation

Die verwendeten Stoffe und Bauteile müssen den Güteanforderungen der entsprechenden Fachbereichs DIN und ZTV entsprechen. Das beinhaltet auch die geforderte Eigen- und Fremdüberwachung. Die Prüfzeugnisse und Materialzertifikate sind rechtzeitig vor dem Einbau dem AG vorzulegen und der später anzufertigenden Dokumentation beizufügen.

Die Übergabe der Dokumentation erfolgt einfach in Papier sowie digital als pdf - Tabellen / Dokumente sind zusätzlich als native Formate einzureichen. Die Dokumentation ist Bestandteil des Leistungsumfanges, diese ist gem. Anlage zu strukturieren und anzufertigen.

Die Abnahme erfolgt nur nach Vorlage der vollständigen Dokumentation.

Umfang: 1x in Papierform sowie digital in dxf, dwg und pdf.

16 Urkalkulation

Alle Firmen haben die Urkalkulation verschlossen und versiegelt bis zur 1. Baubesprechung der

Bauüberwachung zu übergeben.

Ende der Weiteren Besonderen Vertragsbedingungen

0071 LOS LOS 12.1.1 Neubau Elektroinstallation

Besondere Vertragsbedingungen für die elektrotechnische Anlage

BESONDERE VERTRAGSBEDINGUNGEN FÜR DIE ELEKTROTECHNISCHE ANLAGE

1. Grundsätzliche und besondere Festlegungen

(1)
Für Herstellung des Werkes sind die zutreffenden Vorschriften und anerkannten Regeln der Technik anzuwenden. Gleichzeitig gelten auch die Vorgaben des Bauherren oder dessen Beauftragten.
Die gesetzlichen und berufsgenossenschaftlichen Vorschriften sind einzuhalten.

(2)
Der AN hat die Verantwortung für die Errichtung des gesamten Werkes. Eine Vergabe von Teilleistungen an Nachauftragnehmer entbindet den AN nicht von dieser Verantwortung.
Alle für die einwandfreie Funktion und normgerechte Herstellung der Anlage notwendigen Materialien, Kleinmaterial, Hilfsmittel sind in die Einheitspreise der Positionen des LV einzukalkulieren.

(3)
In die Einheitspreise der Positionen sind alle erforderlichen Nebenleistungen mit einzuberechnen und mit diesen abgegolten.

(4)
Mit den Einheitspreisen sind alle zur Herstellung einer einwandfreien, betriebsfertigen Anlage notwendigen Aufwendungen des Auftragnehmers abgegolten. Dazu gehören auch Anlieferung, Verpackung, Entladen, Zwischenlagern, Baustellentransport, jegliche Montageleistungen und die Inbetriebnahme.

(5)
Zu einer betriebsfertigen Anlage gehören gleichwertig sowohl eine mängelfreie, förmliche Abnahme als auch die Dokumentationsunterlagen / Bestandsunterlagen im erforderlichen Umfang, sowie die für den Anlagenbetrieb erforderlichen Wartungs- und Bedienvorschriften, Angaben zu den Ersatz- und Verschleißteilen und Instandhaltungsinformationen.

(6)
Die in den Beschreibungen der Position ausgewiesenen Mengen sind keine Bestellmengen für den AN.

(7)
Unmittelbar nach Fertigstellung der Leistungen übergibt der AN eine qualifizierte Bestandsdokumentation.

(8)
Mit den Einheitspreisen des LV sind auch sämtliche anderen Aufwendungen wie z.B. für die Erstellung von Schachtscheinen, für Telefonate, Teilnahme an allen Baubesprechungen, gemeinsame Aufmaße, Abnahmen und Übergabe der Anlage sowie Einweisungen des Betriebspersonales abgegolten.

(9)
Zur Korrespondenz während der Leistungszeit zwischen den Projektbeteiligten, für den Umgang auf der Baustelle, für die Planunterlagen und für jegliche Dokumentation einschließlich der Anlagenbeschilderung ist die deutsche Sprache in verständlicher

Form anzuwenden.

(10)
Der AN erbringt sämtliche Leistungen auf der Grundlage der übergebenen Planunterlagen und des LV, sowie nach eigenverantwortlich erstelltem Aufmaß der örtlichen Gegebenheiten auf der Baustelle. Kann noch kein Aufmaß erstellt werden, hat der AN seine Leistungen unter Berücksichtigung der Werkplanungen der anderen Lose zu erbringen.

(11)
Alle Maß- und Standortangaben aus dem LV und den übergebenen Planunterlagen sind vom AN unter Zugrundelegung des selbst erstellten Aufmaßes von den örtlichen Gegebenheiten zu überprüfen.

(12)
Alle Arbeiten werden im spannungsfreien Zustand ausgeführt. Das erstmalige Zuschalten wird vom AG oder dessen Beauftragten festgelegt.

(13)
Die Planungen (Werkplanung) der Anlagen durch den AN sind mit dem AG oder dessen Beauftragten fortlaufend abzustimmen. Die Werkplanung ist dem AG oder dessen Beauftragten zur Freigabe vorzulegen.

(14)
Alle im LV aufgeführten Positionen verstehen sich einschließlich Lieferung und gebrauchsfertiger Montage, Verlegung oder Herstellung an der Verwendungsstelle.

2. Kabelwege

(1)
Die im LV ausgeschriebenen Längen der Kabeltragsysteme und der Kabelschutzrohre werden in Teillängen verlegt. Sämtliche Aufwendungen für die Herstellung von Teillängen sind mit den Einheitspreisen des LV abgegolten.
Die Verlegung der Kabeltragsysteme erfolgt grundsätzlich in Lieferlängen. Das Zusammensetzen von Einzelscken der Kabeltragsystem kleiner als 1,50 m ist nicht zugelassen.

(2)
Fehlstellen im Zinkbelag sind nicht zulässig. Ausbesserungen derartiger Fehlstellen mit Zinkstaub-Farbe sind nicht zugelassen. Weißrost auf verzinkten Oberflächen ist nicht zulässig. Derart beschädigt angelieferte oder auch schon eingebaute Bauteile sind vom AN durch neue zu ersetzen.

(3)
Die Befestigungelemente wie Durchsteck- und Injektionsanker werden ebenfalls in verzinkter Ausführung verwendet. Zu den Befestigungselementen gehören auch die Normteile (Schrauben, Muttern, Unterlegscheiben, Sicherungsmittel usw.) ebenfalls in verzinkter Qualität. Für Befestigungselemente, welche ohne besonderen Nachweis eingesetzt werden, gilt die Festigkeitsklasse 8.8 für Schrauben und 8 für Muttern. Insbesondere die Auswahl der Ankermaterialien für die Kabelbahnbefestigung an Betondecken (gerissener Beton) ist mit der Werkplanung unter Berücksichtigung der maximal möglichen Belastung und einem Sicherheitsbeiwert von 1,2 nachzuweisen.

0071 LOS LOS 12.1.1 Neubau Elektroinstallation

Besondere Vertragsbedingungen für die elektrotechnische Anlage

(4)
Alle waagerechten und senkrechten Stiele der Befestigungkonstuktion der Kabelbahnen werden an den Enden mit Endabdeckungen aus PVC in Sicherheitsfarbe gelb versehen.

(5)
Die Kabeltragsysteme werden in den örtlichen Potentialausgleich mit einbezogen.

(6)
Während der Werkplanung führt der AN Abstimmungen mit den anderen Gewerken hinsichtlich Kreuzungen und Näherungen von/zu Rohrleitungen, Armaturen, Aggregaten durch. Aus diesen Abstimmungen notwendig werdende Anpassungen in der Führung der Kabelwege sind Bestandteil der geschuldeten Leistung und mit den Einheitspreisen des LV abgegolten.

(7)
Montageseitig notwendige Schnittstellen sind mit geeignetem Werkzeug herzustellen. Diese Verletzungen der Zinkoberfläche sind mit Zinkstaub-Farbe zu behandeln. Diese Zinkstaub-Farbe muss im Trockenfilm mehr als 90% Zink enthalten. Die Aufwendungen hierfür sind mit den Einheitspreisen des LV abgegolten.

(8)
Bei Bohrungen in stahlbewehrtem Beton sind den Bewehrungsstahl durchtrennende Bohrungen untersagt. Über Ausnahmen entscheidet der AG oder dessen Beauftragter. Die Lage der Bewehrung ist vom AN mit geeigneten Messgeräten zu ermitteln. Die Aufwendungen hierfür sind mit den Einheitspreisen des LV abgegolten.

(9)
Die Herstellung der Kabelwege unter Anfertigung aller Höhensprünge, Verschwenkungen, Anpassungen, Umlenkungen usw. ist mit den Einheitspreisen des LV abgegolten, sofern im LV nicht gesondert beschrieben.

(10)
Die auf dem Rohfußboden zu verlegenden Leerrohre sind mittels geeigneter Klebestreifen auf der Bauwerksabdichtung in der Lage zu fixieren. Auf nicht abgedichteten Rohfußböden können Fixierungen mittels Schellen vorgenommen werden. Das Durchstanzen der Bauwerksabdichtung muss ausgeschlossen werden.

3. Kabel und Leitungen; Installation

(1)
Als Kabel- und Leitungsmaterial werden ausschließlich Qualitäten, welche nach DIN und VDE gefertigt werden, einzusetzen. In bestimmten Fällen werden Qualitäten in Anlehnung an DIN und VDE zugelassen.

(2)
Der Kabelzug wird mit der Montagetechnik und Montagetechnologie des Auftragnehmers ausgeführt. Der Auftragnehmer legt seine Montagetechnologie mit seiner Werkplanung fest. Bei Windenzug sind Sicherheitseinrichtungen zur Überwachung und Begrenzung der zulässigen Zugkraft einzusetzen. Die Kabel und Leitungen werden während der Montage auf Tragrollen / Winkelrollen / Eckrollen usw. geführt und sind während der Verlegung vor Beschädigung zu schützen. Das Ziehen der Kabel über den Erdboden / Straßen / Ecken und Kanten ist unzulässig. Bei nicht sachgemäßer Ausführung des Kabelzuges und/oder daraus resultierenden

0071 LOS LOS 12.1.1 Neubau Elektroinstallation

Besondere Vertragsbedingungen für die elektrotechnische Anlage

Beschädigungen des Kabels kann der Bauherr das kostenneutrale Auswechseln der gesamten betroffenen Kabelstrecke vom Auftragnehmer verlangen. Verlegte, noch nicht angeklemmte Kabel sind im Freien temporär mit Schrumpf-Endkappen gegen das Eindringen von Feuchtigkeit zu schützen.

Für LWL-Kabel gilt zusätzlich:
Vor, während und nach den Verlegearbeiten sind sämtliche Kabelenden vor eindringender Feuchtigkeit zu schützen, Abschlusskappen und Korrosionsschutz an den Kabelenden dürfen nicht beschädigt werden, Trommeln und Spulen dürfen nur in markierter Pfeilrichtung gerollt werden.
Beachtung der maximalen Zugkraft, Knickungen und Verdrillungen sind auszuschließen

(3)
Die Kabelstränge sind von Klemmstelle zu Klemmstelle durchgängig in einer Länge herzustellen. Das Verlegen und Verbinden von Teillängen zu einer Gesamtlänge ist unzulässig.

(4)
Sofort nach Verlegung ist der Isolationswert und der Leitungswiderstand des betreffenden Kabels oder der Leitung zu überprüfen und zu protokollieren.

(5)
Die Kabel werden mit einer Kabelnummer gekennzeichnet. Diese Kennzeichnung ist unverlierbar und dauerhaft entsprechend den Vorgaben anzubringen.

(6)
Die Kabel und Leitungen sind bei der Verlegung mittels geeignetem, wenn notwendig, V-geprüftem Gerät abzutrommeln.

(7)
Auf den Kabelbahnen sind die Kabel und Leitungen auszurichten und mit Kabelbindern zu bündeln. Die Aufwendungen hierfür sind mit den Einheitspreisen des LV abgegolten. Nach endgültiger Bündelung sind die überstehenden Längen der Kabelbinderenden vollständig einzukürzen.

(8)
Die ausgeschriebenen Kabellängen sind die Längen von Klemme zu Klemme. Sämtliche Längenzugaben Verschnitt, Bögen, Umlenkungen usw. sind vom Bieter mit in die Einheitspreise einzurechnen.
Ebenso ist die Verlegung der Kabel und Leitungen in Teillängen (Einzellängen) auszuführen. Der Mehraufwand für die Verlegung in Teillängen ist in die Einheitspreise des LV mit einzukalkulieren und mit diesen abgegolten.

(9)
Sind in Schalter-, Verbindungs- oder Abzweigdosen Klemmenverbindungen herzustellen, sind die dafür ggfs. notwendigen Klemmmaterialien in schraubenloser Ausführung mit passendem Typ und Querschnitt einzusetzen. Diese Materialien sind in die Einheitspreise der Positionen einzukalkulieren und mit diesen abgegolten.

(10)
Alle u.P.-/a.P.-Abzweig- und Verbindungsdosen verstehen sich komplett mit Deckel mit Schrauben verschlossen. Klemmdeckel sind vom Einbau ausgeschlossen. Diese Materialien sind in die Einheitspreise der Positionen einzukalkulieren und mit diesen

abgegolten.

(11)
Sämtliche Installationstechnik einschließlich aller Geräte versteht sich fachgerecht montiert, lot -und waagerecht ausgerichet und hergestellt.

4. Schaltanlagen, Schaltschränke, Klemmenkästen

(1)
Für die NS-Schaltanlagen kommen ausschließlich typgeprüfte Schaltanlagenkombinationen und in besonderen Fällen partiell typgeprüfte Schaltanlagenkombinationen zur Anwendung.

(2)
Für sämtliche spannungsführenden Teile bei Nennspannungen größer AC 24 V oder DC 60 V ist ein Berührungsschutz nach UVV "Elektrische Anlagen und Betriebsmittel" vorzusehen. Insbesondere wird auf den Berührungsschutz für Sammelschienen, Sicherungen, Hauptschalter und Klemmen hingewiesen.

(3)
Alle Schränke sind allseitig geschlossen, mit Bedienbarkeit und Zugänglichkeit von vorn auszuführen. Die ren sind, wenn nichts anderes angegeben, mit Drehriegelverschluss mit Doppelbartschlüssel Nr. 5 zu versehen.

(4)
In einigen Fällen sind Befehls- und Überwachungseinrichtungen in die Schaltschrankren einzubauen. Dabei sind die Einbauhöhen hinsichtlich Bedien- bzw. Ablesefreundlichkeit sinnvoll zu wählen. Die bemaßten Frontansichten sind im Rahmen der Werksplanung vor der Fertigung dem AG oder dessen Beauftragten zur Freigabe vorzulegen.

(5)
In den Schalträumen treten Raumtemperaturen nach VDE von +5 °C bis + 35 °C, kurzzeitig bis +40 °C auf. Bei voller Besckung und Nennleistung der Schaltschränke dürfen keine unzulässigen Erwärmungen auftreten, die zur vorzeitigen Auslösung von Bimetallen und dgl. führen.

(6)
Alle Felder, Schränke, Kästen usw. sind nach dem Kennzeichnungssystem des AG zu bezeichnen. Alle Bauteile sind übereinstimmend mit der Dokumentation zu bezeichnen. Die Aufwendungen hierfür sind Bestandteil der Leistungsumfanges des AN und mit Einheitspreisen des LV abgegolten.

(7)
Zu verwendende Adernfarben und Querschnitte in Schaltanlagen, sonst nach DIN 40705:
Strommessung über Wandler: mind. 2,5 mm2 braun
Strommessung direkt: mind. 1,5 mm2 schwarz
Spannungsmessung direkt: mind. 1,5 mm2 schwarz
andere Messungen: 0,5 mm2/ 0,75 mm2 weiß
Steuerspannung 230 V Phase und N: mind. 1,0 mm2 rot
Fremdspannung aus anderen Schaltanlagen: 1,5 mm2 orange
Elektronische Steuerungen 24 V: mind. 1,0 mm2 blau

Analogsignal: mind. 0,5 mm2 weiß

5. Blitz- und Überspannungsschutz

(1)
Für die Kabel und Leitungen, welche von außen in das Gebäude geführt werden, sind Einrichtungen zum Überspannungsschutz einzubauen. Diese sind an der Gebäudeeintrittsstelle in Klemmengehäusen anzuordnen.

6. Beschilderung und Kennzeichnung

(1)
Bezeichnungsschilder sind nach Vorgabe des AG zu fertigen und zu befestigen.
Bezeichnungen / Kennzeichnungen auf Zeichnungen und auf der übrigen Dokumentation sind nach einem bauseits vorgegebenen oder mit dem AG abgestimmten Kennzeichnungssystem vorzunehmen und müssen mit der Anlage übereinstimmen.

(2)
Alle in die Schaltschränke eingebauten Geräte sind zu bezeichnen. Die Bezeichnung darf nicht auf dem Gerät erfolgen. Der Anbringungsort ist mit dem AG oder dessen Beauftragten abzustimmen.
In allen Verteilungen sind die Abgänge mit Klartext zu beschriften. Dazu werden Stromkreislisten mit der entsprechenden Klartextbeschriftung in den Verteilungen abgelegt.

(3)
Sämtliche Anlagenteile, alle Verteilungen, Klemmkästen, Steckdosen, Schalter, Taster, Leuchten Steckdosenkombinationen, usw. sind mit maschinengeschriebenen, dauerhaft angebrachten Kennzeichnungsschildern zu versehen.

(4)
Die Kennzeichnung muss mindestens enthalten:
- Nummer nach dem Kennzeichnungssystem des AG
- Name des betreffenden Objektes
- Verteilungsnummer
- Stromkreisnummer

(5)
Jeder elektrotechnische Betriebsraum ist mit Übersichtsplänen, sowie mit Warn- und Hinweisschildern, die Schaltraumren sind mit Beschriftungsschildern nach DIN/ VDE zu versehen.

7. Werkplanung

Unterlagen, wie nachstehend aufgeführt, gehören zum Umfang der geschuldeten Leistungen des AN.
Der AN erstellt für die Anlagen eine Werkplanung im erforderlichen Umfang. Die Leistungen für die Werkplanung beziehen sich auf alle im Leistungsverzeichnis enthaltenen Positionen.
Die Werkplanung ist in freigabefähiger Form vom AN dem AG oder dessen

0071 LOS LOS 12.1.1 Neubau Elektroinstallation

Besondere Vertragsbedingungen für die elektrotechnische Anlage

Beauftragten zur Freigabe vorzulegen.

Es wird wie folgt unterschieden:

(1)
- Unterlagen nach Auftragserteilung (Werkplanung 1)
- Unterlagen vor Montagebeginn (Werkplanung 2)

Stufe 1: Unterlagen innerhalb 3 Wochen nach Auftragserteilung

- Bauangaben zur Anzahl und Anordnung von Durchbrüchen
- Inhaltsverzeichnis und Gliederung der gesamten Dokumentation, einschließlich der Instandhaltungs-Dokumentation
- Zeichnungsverzeichnisse
- Musteraufbauplan, Anordnung der Geräte mit Gerätekurzzeichen innerhalb der Verteiler- und Schaltschränke

(2)
Stufe 2: Unterlagen vor Montagebeginn

Vor Bestellung der Komponenten sowie vor Montagebeginn sind alle nachfolgend aufgeführten Unterlagen zur Prüfung einzureichen.
Diese Unterlagen stellen die Basis für die Bestellung und Fertigung der Anlagenkomponenten durch den AN dar.

Vom AN sind in freigabegerechter Form und Darstellung vorzulegen:
- Aufbauplan Anordnung der Geräte mit Gerätekurzzeichen innerhalb der Verteiler- und Schaltanlagen
- Stromlaufpläne (allgemein)
In übersichtlicher Form aufgeteilt im Format DIN A4
Nach Stromwegen aufgelöste Darstellung der Schaltung nach DIN EN 61082-1 mit allen Einzelteilen und Leitungen.
- Geräte und Besckungslisten für alle zum Lieferumfang gehörenden Betriebsmittel mit Benennung:
z.B. Schütz, Relais, Schalter mit wesentlichen elektrischen Kenndaten
- Bestelldaten: z.B. Ident-Nummer, Typ
- Klemmenanschlussplan:
Darstellung der bezeichneten Klemmen und Klemmleisten mit Ziel bzw. Rückbezeichnung
- Kabellegellisten mit Kabelnummern
- Rangierlisten
- Installationsplan (Maßstab 1:50, Details 1:10)
mit Angaben über Lage und Anordung aller in den Gebäuden zu installierenden und anzuschließenden elektrischen Geräten
einschließlich der absoluten Installationshöhen im Bezug auf OKF, gemessen auf die Geräteunterkante.

(3)
Alle Unterlagen sind im DIN-Format vorzugsweise in den Formaten A3 und A4 nach

Baugruppen zusammenzufassen.

Die Ausführung sämtlicher Leistungen erfolgt auf der Grundlage der freigegebenen Werkplanung.
Die Erstellung der Werkplanung ist in die Einheitspreise der jeweiligen Anlage einzurechnnen und mit diesen abgegolten.

8. Abnahmen und Einweisung

(1)
Die Anlage ist in Betrieb zu nehmen und das Bedienpersonal ist aktenkundig einzuweisen.

(2)
Nach Fertigstellung der Arbeiten bzw. bei entsprechendem Baufortschritt sind die in den VDE-Vorschriften verankerten Prüfungen durchzuführen. Für den Fachbereich Elektrotechnik sind dies im Allgemeinen mindestens:

1. Isolationswiderstandsmessung
2. Potential- und Erdungsmessung
3. Schleifenwiderstandsmessung
4. Auslösestrom- bzw. Spannung FI-Schalter
5. Funktionsprobe mit Bestätigung der VDE-gerechten Ausführung
6. Umschalteinrichtungen für Sicherheitsanlagen

Über die einzelnen Prüfungen sind Protokolle je 2fach anzufertigen. Die Kosten hierfür sind in die Einheitspreise einzukalkulieren.
Das Vorlegen der Prüfprotokolle ist eine der Voraussetzungen zur Durchführung der Abnahme.

(3)
Der Auftragnehmer hat bei abnahmepflichtigen Anlagen nach der SächsTechPrüfVO in Abstimmung mit der Bauleitung bei der Abnahme anwesend zu sein. Für diese Kosten ist eine Leistungsposition ausgewiesen.

(4)
Der Auftragnehmer hat rechtzeitig vor der Abnahme schriftlich zu bestätigen, dass die elektrischen Anlagen und Betriebsmittel entsprechend den unter 1.(1) genannten Vorschriften beschaffen sind.
Diese Bestätigung sowie die Prüfungsunterlagen sind dem Auftraggeber rechtzeitig vor der Abnahme in 2-facher Ausführung vorzulegen.

9. Dokumentation

Die Bestandsdokumentation umfasst alle Pläne und Unterlagen und Dokumente in herstellungsgetreu aktalisierter Form, so dass der tatsächlich realisierte Anlagenbestand vollständig und übersichtlich erfasst ist.

Der Umfang der Dokumentation ist im LV als Leistungsposition enthalten und wird dort beschrieben.

0071 LOS LOS 12.1.1 Neubau Elektroinstallation

Besondere Vertragsbedingungen für die elektrotechnische Anlage

Leistungsverzeichnis

Leistung (Bereich)

01

LOS 12.1 FA I ELT Neubau UG-EG

Leistungsverzeichnis

Leistung (Titel)

01.01

KG 442 Eigenstromversorgungsanlagen

Sicherheitsbeleuchtungsanlage

Ausführung einer SIBEL in allgemeinen Fluren und Treppenhäuser sowie Klassenzimmer mit dezentraler Notlichttechnilk

Im Rahmen dieses Leistungsverzeichnisses ist die Lieferung, Montage, Inbetriebnahme sowie die vollständige betriebsbereite Übergabe einer Sicherheitsbeleuchtungsanlage mit Zentralbatterieanlage für ein Gebäude. Die Anlage ist gemäß den geltenden Normen und Vorschriften, insbesondere DIN EN 1838, DIN VDE 0108 sowie den landesspezifischen Bauordnungen und Vorgaben der örtlichen Brandschutzbehörden, zu planen und auszuführen. Die Sicherheitsbeleuchtung dient der Gewährleistung der sicheren Fluchtwegkennzeichnung und -ausleuchtung im Falle eines Stromausfalls. Die Zentralbatterieanlage ist für den zuverlässigen Betrieb aller angeschlossenen Sicherheits- und Rettungszeichenleuchten auszulegen und entsprechend den Erfordernissen des Objekts dimensioniert. Alle Leistungen umfassen auch die notwendigen Kabeltrassen, Leitungsverlegungen, Unterverteilungen, Schaltungen sowie die Integration der Überwachungs- und Meldetechnik. Die Ausführung hat in enger Abstimmung mit den anderen Gewerken und unter Berücksichtigung der bauseitigen Gegebenheiten zu erfolgen.

Allgemeiner Leistungsumfang dieser Positionen:
Ausführung nach den einschlägigen DIN-, DIN-EN-, IEC- und VDE-Bestimmungen sowie den anerkannten Regeln der Technik. Einzukalkulieren sind Aufmaß und Prüfung der Einbausituation, Abstimmung mit angrenzenden Gewerken, sämtliche systembedingt erforderlichen Befestigungs-, Anschluss-, Kennzeichnungs- und Kleinmaterialien, fachgerechtes Liefern und Montieren bzw. Verlegen, betriebsfertiges Anschließen, Funktions- und Sichtprüfung, Reinigung sowie Übergabe der zugehörigen Prüf- und Produktunterlagen. Technische Kennwerte sind Mindestanforderungen; angeboten werden dürfen gleichwertige, nachweislich kompatible Produkte ohne Bindung an Hersteller, Typ oder Artikelnummer.

Dezentrale Batterieanlage für Sicherheits- und

Dezentrale Batterieanlage (DZBA) für Sicherheits- und Notbeleuchtung

Die Ausführung, Lieferung, Montage und Inbetriebnahme der Zentralbatterieanlage erfolgt gemäß den geltenden gesetzlichen Bestimmungen, Normen, Richtlinien und

- Fortsetzung auf nächster Seite -

0071	**LOS**	**LOS 12.1.1 Neubau Elektroinstallation**
01	Bereich	LOS 12.1 FA I ELT Neubau UG-EG
01.01	Titel	KG 442 Eigenstromversorgungsanlagen

Nr.	Leistungsbeschreibung	Bemerkung

Unfallverhütungsvorschriften sowie dem anerkannten Stand der Technik. Ziel ist die sichere und normkonforme Versorgung der Sicherheits- und Notbeleuchtungsanlagen im Gebäude.

Anzuwendende Regelwerke

Die folgenden Regelwerke sind verbindlich einzuhalten (nicht abschließend):

DIN EN 50171 - Zentrale Stromversorgungssysteme

DIN VDE 0108-100 - Sicherheitsbeleuchtung für Gebäude

DIN EN 1838 - Notbeleuchtung

DIN EN 60598-2-22 (VDE 0711-2-22) - Leuchten für Notbeleuchtung

DIN VDE 0100-560 - Einrichtungen für Sicherheitszwecke

DIN VDE 0110, DIN VDE 0298, DIN VDE 0413 - technische Einzelvorschriften

DGUV Vorschrift 3 - Prüfung elektrischer Anlagen

MLAR / LAR - Leitungsanlagenrichtlinie (Brandschutz)

Einhaltung der Vorgaben des Brandschutzkonzeptes

Vorgaben des örtlichen Energieversorgers und der Bauaufsicht

Leistungsumfang

Der Auftragnehmer hat sämtliche für eine betriebsbereite Dezentrale Batterieanlage notwendigen Leistungen zu erbringen, einschließlich:

Lieferung, Montage und Anschluss der kompletten Zentralbatterieanlage

Bereitstellung von Wechselrichtern, Ladesystemen sowie aller Steuer- und Überwachungseinheiten

Montage der Batterieeinheiten inkl. Belüftung, Sicherheitseinrichtungen und Brandschutzmaßnahmen

Herstellung der benötigten Sicherheitsstromkreise, Unterverteilungen und Vorsicherungen

Anschluss aller Sicherheits- und Rettungszeichenleuchten

Integration eines automatischen Überwachungs- und

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Prüfsystems gemäß DIN EN 50172 / VDE 0108

Schnittstellenanbindung zur GLT / BMS
Beschriftung aller Stromkreise, Verteilungen und Leuchten

Erstellung der Schaltunterlagen, Stromlaufpläne und Revisionsunterlagen

Durchführung der Abnahmeprüfungen gemäß DIN VDE 0100-600 und DGUV V3

Alle verwendeten Komponenten müssen für den Einsatz in Sicherheitsanlagen zugelassen, CE-konform, neu und bauartgeprüft sein.

Ausführungsbedingungen

Die Montage hat gemäß Brandschutzkonzept, MLAR und den relevanten Betriebssicherheitsvorschriften zu erfolgen.

Leitungsinstallationen und Notlichtkreise sind so zu verlegen, dass eine sichere Energieversorgung im Brandfall gewährleistet ist.

Die Anlage ist so auszulegen, dass die Mindestbetriebsdauer (typisch 1 h oder projektspezifisch) nach DIN EN 1838 jederzeit eingehalten wird.

Die ausgewählte Batteriechemie muss die Anforderungen an Lebensdauer, Temperaturbereich, Gasung und Sicherheit erfüllen.

Der Auftragnehmer hat vor Arbeitsbeginn alle Pläne zu prüfen und Unklarheiten unverzüglich der Bauleitung zu melden.

Gewerkeübergreifende Abstimmungen (TGA, Lüftung, Brandschutz, Elektro allgemein) sind sicherzustellen.

01.01.1 **Dezentrales Notlichtsystemin BSG**

Dezentrales Notlichtversorgungssystem für LED - Leuchten 24 V

nach DIN EN 50171 und DIN EN 50172

Einbau in E30 - Gehäuse.

Die Anlage muss im Mischbetrieb arbeiten und es muss jede einzelne Leuchte

- Fortsetzung auf nächster Seite -

in Dauer- oder Bereitschaftsschaltung, sowie geschaltetes Dauerlicht
programmierbar sein.
Nach Netzwiederkehr ist eine Rückschaltverzögerung von 1 min. zu realisieren.

1. TECHNISCHE ANLAGENPARAMETER

- Gehäuse:

- für Wandanbau
- pulverbeschichtet in RAL 7035
- Gehäusemaße: Breite = 380 mm, Höhe = 600 mm, Tiefe = 210 mm
- Schutzart IP 20
- Schutzklasse I
- zulässige Umgebungstemperaturen: + 5° bis + 20° Celsius
- Kabeleinführungen von oben

- Netzanschluss:

- 1 / N / PE, 230 V AC, + 6 - 10 %, 50 - 60 Hz
- 1phasige Netzspannungsüberwachung der Einspeisung

- Batteriebesckung:

- 2 Sck 10Jahres - Bleibatterieblöcke, gemäß EUROBAT
  12 V / mindestens 24 Ah
- Batterieanschlüsse über unverwechselbare Flachsteckklemmen
- Ausgangsspannung: 24 V DC (in Schutzklasse III SELV)
  zur Versorgung der angeschlossenen LED - Leuchten

4 Abgänge

- für jeweils maximal 20 Leuchten
- jedoch maximal 3,0 A pro Abgang
- maximal 6,6 A Gesamtabgangsstrom
- Kommunikation ohne zusätzliche Datenleitung
- **zwingend: automatische Nachregelung der Ausgangsleistung**
- in Abhängigkeit der Batteriespannung

- 100 % konstanter Lichtstrom im Batteriebetrieb

- bis zum Ansprechen des Tiefentladeschutzes

- Leuchten:

- müssen einzeln überwacht und getrennt dimmbar sein für Netz- u. Batteriebetrieb
- für Mischbetrieb programmierbar (Dauerschaltung, Bereitschaftsschaltung selbst löschend / nicht selbst löschend, geschaltetes Dauerlicht,

- Fortsetzung auf nächster Seite -

- Lichtschalterabfrage über max. 2 Eingänge)
- müssen in Treppenhausschaltung und
- Zeitschaltuhrensystem integrierbar sein
- dynamische Piktogrammsteuerung wahlweise über Eingänge oder Masterleuchte

Einschl. Bedienteil

- 7 Schalteingänge:

- 24 V DC, potentialbehaftet
- 2 Schalteingänge müssen auf je eine Leuchte programmierbar sein

das sind: Schließer, Öffner, Taster schließend, Taster öffnend

-**4 Schaltzeituhren**

- getrennt parametrierbar für:
  - jeden Wochentag zwei "Ein" - "Aus" - Schaltzeiten
  - Stunden ("ein" - "aus")
  - Minuten ("ein" - "aus")
- je 2 Schaltzeiten pro Uhr parametrierbar
- jeder Leuchte kann eine Schaltuhr zugeordnet werden

- Notlichtblockierfunktion

- muss über Menü und externen Schlüsselschalter möglich sein

- 4 Meldekontakte:

- potentialfreie Wechsler für 24 V / 1 A
- frei programmierbar

Einschließlich Lieferung aller erforderlichen Anschluss-, Befestigungs- und Kleinmaterialien, fachgerechter Montage, elektrischer Verdrahtung, Programmierung, Funktionsprüfung, Erstinbetriebnahme, Einweisung des Betreibers sowie Übergabe der Dokumentation und Prüfprotokolle.

Einbau Raum N015, EG

1 **Stck** .....

01.01.2 **E30-Gehäuse-Wandschrank**

E30-Gehäuse- Wandschrank
Schutzart: IP 44, für zuvor genannte Zentrallbatterieanlage

Gem. EN 50171 mit einem Funktionserhalt von 30 Minuten im Brandfall.
Geeignet für Sicherheitsbeleuchtungsanlagen gem. DIN VDE

- Fortsetzung auf nächster Seite -

0100-560 DIN EN 50172 und DIN V VDE 0108-100 sowie Arbeitsstättenverordnung.
Geprüft von einem staatlichen Materialprüfungsamt.

Liefern und für Einbau SIBEL aufstellen.

Ein besondere UK oder Befestigung an Betonwand oder Mauerwerk ist einzukalkulieren.
Allgemeiner Leistungsumfang dieser Position: Ausführung nach den einschlägigen DIN-, DIN-EN-, IEC- und VDE-Bestimmungen sowie den anerkannten Regeln der Technik.

1 **Stck** .....

01.01.3 **Zentrale Überwachungs- und Bedieneinrichtung Sicherheitsbeleuchtung**

Zentrale, herstellerunabhängig beschriebene Überwachungs- und Bedieneinrichtung für bis zu 100 dezentral angeordnete Sicherheitsbeleuchtungssysteme nach DIN EN 50172 und DIN EN 62034. Sämtliche angeschlossenen Systeme sind über eine offene, dokumentierte Schnittstelle oder einen systemneutralen Kommunikationsweg einzeln zu überwachen, zu bedienen und zu parametrieren.
Bedienung über grafisches Touchdisplay mit Anzeige von Datum, Uhrzeit, Anlagenstandort und Betriebszuständen, insbesondere betriebsbereit, Netzausfall, Prüfung aktiv, Störung, Wartungsanforderung, Kommunikationsausfall und Blockierung des Notlichtbetriebs. Kurz- und Betriebsdauertests müssen zentral ausgelöst, abgebrochen und protokolliert werden können. Jede angeschlossene Unteranlage muss einzeln anwählbar sein.
Wandgehäuse aus Metall, Schutzart mindestens IP40, Schutzklasse I, Umgebungstemperatur +5 bis +40 °C, Netzanschluss 230 V AC, integrierte Ersatzstromversorgung für Bedieneinheit und Kommunikation, Netzwerkschnittstelle sowie potentialfreie Sammelmeldungen. Einschließlich Netzteil, Kommunikationskomponenten, Batteriepufferung, Anschluss- und Befestigungsmaterial, Programmierung, Inbetriebnahme, Funktionsprüfung, Einweisung und vollständiger Dokumentation.

1 **Stck** .....

01.01.4 **BUS-Netzüberwachungsmodul**

BUS-Netzüberwachungsmodul

BUS-fähige Dreiphasenüberwachung zum Anschluss und der Überwachung der 3 Phasen mit N-Leiter Anschluss an den Bus des Zentralbatteriesystems.
Für die Überwachung von Verteilern der Allgemeinbeleuchtung.

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Anzeige Ausfall der einzelnen Phasen der Allgemeinstromversorgung
Ortsangabe (z. B. UVA 1.OG) - Meldung über BUS an das Zentralgerät
Überwachung bei Kurzschluss und Unterbrechungen im Leitungsweg
Zum Einbau in HVA oder UVA
Netzwächter mit potentialfreien Kontakten kommen nicht zum Einsatz.
Gehäuse zur DIN-Schienenmontage.
Ansprechschwelle U < 85% Uno

3 **Stck** .....

01.01.5 **Stromkreisbezeichnungsschilder**

Dauerhafte Stromkreis- und Betriebsmittelkennzeichnung für Leuchten, Abzweigstellen, Überwachungsmodule und sonstige zuordenbare Komponenten der Sicherheitsbeleuchtungsanlage.

Ausführung passend zum Kennzeichnungs- und Dokumentationssystem der Anlage sowie nach DIN EN 50172, DIN VDE V 0108-100-1 und den einschlägigen Kennzeichnungsbestimmungen.

Die Bezeichnung muss mindestens folgende Angaben enthalten:

Anlagen- bzw. Verteilernummer,

Stromkreisnummer,

laufende Betriebsmittel- bzw. Leuchtennummer,

soweit erforderlich Schaltungs- bzw. Betriebsart.

Die Kennzeichnung muss eindeutig, dauerhaft lesbar und widerspruchsfrei mit den Stromlaufplänen, Leuchtenlisten, Prüfprotokollen und Revisionsunterlagen übereinstimmen. Beschriftungsinhalt und Nummerierungssystem sind vor der Ausführung mit dem Auftraggeber und der Fachplanung abzustimmen.

Schild aus alterungsbeständigem, halogenfreiem Kunststoff oder einem gleichwertigen dauerhaften Werkstoff in Form eines Auklebers oder eines Kunststoffschildes. Beschriftung graviert, laserbeschriftet oder mittels eines industriell dauerhaften Druckverfahrens. Schrift kontrastreich sowie wisch-, abrieb-, feuchtigkeits- und reinigungsmittelbeständig.

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Schriftgröße und Schildabmessungen sind dem jeweiligen Einbauort anzupassen. Farbe und Gestaltung sind innerhalb der gesamten Sicherheitsbeleuchtungsanlage einheitlich auszuführen.

Befestigung dauerhaft und verdrehsicher mittels einer geeigneten mechanischen Befestigung oder eines für Untergrund und Umgebungsbedingungen zugelassenen, dauerhaft beständigen Klebesystems. Die Befestigung darf Schutzart, elektrische Sicherheit, Wärmeabfuhr und Wartbarkeit des gekennzeichneten Betriebsmittels nicht beeinträchtigen.

72 **Stck** .....

01.01.6 **Begleitung SV- Abnahme SIBE**

Bereitstellung eines fachkundigen technischen Mitarbeiters zur Vorbereitung, Durchführung und Nachbereitung der Abnahme der vollständig errichteten und betriebsbereiten Sicherheitsbeleuchtungsanlage.

Der eingesetzte Mitarbeiter muss mit Aufbau, Funktion, Programmierung, Bedienung und Prüfung der ausgeführten Sicherheitsbeleuchtungsanlage vertraut und befugt sein, erforderliche Bedien-, Prüf- und Einstellarbeiten durchzuführen.

Der Leistungsumfang umfasst insbesondere:

Abstimmung und Koordination des Abnahmetermins mit Auftraggeber, Fachplanung, Bauleitung, Prüfsachverständigem und gegebenenfalls weiteren Beteiligten,

Prüfung der Abnahmebereitschaft der Anlage vor dem Abnahmetermin,

Kontrolle der vollständigen Inbetriebnahme, Programmierung und Funktionsfähigkeit,

Kontrolle der eindeutigen Kennzeichnung sämtlicher Leuchten, Stromkreise, Unterstationen und sonstiger Betriebsmittel,

Abgleich der Anlagenkonfiguration mit Stromlaufplänen, Leuchtenlisten, Stromkreislisten und Revisionsunterlagen,

Bereitstellung und Bedienung der für die Abnahme erforderlichen Prüf-, Mess-, Programmier- und Diagnosegeräte,

Vorhalten erforderlicher Zugangsdaten, Programme, Schnittstellenleitungen, Adapter und Hilfsmittel,

fachkundige Erläuterung von Aufbau, Funktion, Betriebsarten, Überwachung und Bedienung der Anlage,

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Vorführen der Dauer-, Bereitschafts- und geschalteten Betriebsarten,

Auslösen und Vorführen von Netzausfall, Umschaltung auf Sicherheitsstromversorgung und Rückschaltung auf Allgemeinstromversorgung,

Vorführen der automatischen Funktions- und Betriebsdauertests,

Kontrolle und Erläuterung der Einzelüberwachung der angeschlossenen Sicherheits- und Rettungszeichenleuchten,

Vorführen und Prüfen von Stör-, Betriebs- und Sammelmeldungen,

Vorführen der zentralen Überwachungs- und Bedieneinrichtung,

Unterstützung bei stichprobenartigen Prüfungen der Sicherheits- und Rettungszeichenleuchten,

Unterstützung bei der Prüfung der programmierten Zielort- und Stromkreiszuordnungen,

Unterstützung bei der Kontrolle der geforderten Beleuchtungsstärken und Betriebsdauer,

unmittelbare Durchführung kleinerer Einstellungs-, Parametrierungs- und Beschriftungskorrekturen, soweit diese während des Abnahmetermins ohne Materialaustausch möglich sind,

Aufnahme, Dokumentation und Zuordnung festgestellter Mängel und Restleistungen,

Mitwirkung bei der Festlegung erforderlicher Maßnahmen und Erledigungsfristen,

Unterzeichnung bzw. Bestätigung der den Auftragnehmer betreffenden Abnahme- und Prüfprotokolle,

Übergabe bzw. Ergänzung der erforderlichen Prüf-, Mess- und Anlagendokumentation,

Nachbereitung des Abnahmetermins einschließlich Einarbeitung der während der Abnahme festgelegten Änderungen in die Anlagendokumentation.

Einzukalkulieren sind sämtliche Personal-, Fahrt-, Wege-, Warte-, Rüst- und Nebenkosten sowie alle erforderlichen Prüf-, Mess-, Programmier- und Diagnosegeräte einschließlich Zubehör.

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Weiterhin einzukalkulieren sind alle vor dem Abnahmetermin erforderlichen internen Vorprüfungen und organisatorischen Abstimmungen. Die Anlage ist in einem vollständig abnahmebereiten Zustand vorzuführen.

Für den eigentlichen Abnahmetermin sind etwa 6 Stunden technische Begleitung vor Ort einzukalkulieren. Eine Verlängerung innerhalb desselben Termins, die aufgrund noch laufender Prüfungen oder erforderlicher Erläuterungen entsteht, ist bis zu einer Gesamtdauer von 8 Stunden mit der Position abgegolten.

Erforderliche Wiederholungsprüfungen oder weitere Abnahmetermine, die durch Mängel, unvollständige Unterlagen, fehlende Kennzeichnungen, fehlerhafte Programmierung oder eine sonstige nicht vertragsgemäße Leistung des Auftragnehmers verursacht werden, sind einschließlich aller Personal-, Fahrt- und Nebenkosten ohne gesonderte Vergütung durchzuführen.

Die Leistung gilt erst als vollständig erbracht, wenn die Sicherheitsbeleuchtungsanlage abnahmefähig vorgeführt, die erforderlichen Nachweise übergeben und die den Auftragnehmer betreffenden Feststellungen aus der Abnahme vollständig bearbeitet und dokumentiert wurden.

1 **Stck** .....

01.01.7 **Prüfbuch der Sicherheitsbeleuchtung**

Prüfbuch der Sicherheitsbeleuchtung als Ringbuchordner

Für die Protokollierung der durchgeführten Prüfungen Inspektionen und Änderungen der Sicherheitsbeleuchtungsanlage.

Der Prüfbuchordner beinhaltet folgende Hinweise und Punkte in Papierform, damit eine ausführliche und lückenlose Dokumentation gewährleistet werden kann:

- Allgemeine Hinweise zu Vorschriften
- Anlagenspezifische Daten
- Verantwortliche Personen
- Protokoll der Inbetriebnahme
- Protokolle Erstprüfung, wiederkehrende Prüfung durch Sachverständige
- Protokolle Inspektionen und Wartung
- Protokoll des Prüfbuchs
- Prüfbuchausdrucke
- Reparaturen / Instandsetzungen
- Anlagenkonfigurationen
- Konfigurationsänderungen

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Nr.	Leistungsbeschreibung	Bemerkung

- Montage- und Betriebsanleitung
- Gebrauchsanweisung der Batterie
- Prüfprotokoll des Herstellers
- Sonstiges

1 **Stk** .....

01.01.8 **Grundprogrammierung**

Anlagenweite Grundprogrammierung und Statusbericht der Sicherheitsbeleuchtungsanlage

Anlagenweite Grundprogrammierung und Einrichtung der zentralen Funktionen der vollständig montierten, angeschlossenen und elektrisch geprüften Sicherheitsbeleuchtungsanlage einschließlich Sicherung der Anlagenkonfiguration und Erstellung eines Statusberichtes.

Die Leistung ist durch einen für das angebotene System qualifizierten Servicetechniker auszuführen. Der Auftragnehmer hat sämtliche erforderlichen Programmiergeräte, Schnittstellenadapter, Programme, Lizenzen, Zugangsberechtigungen und Hilfsmittel bereitzustellen.

Anlagenweite Grundprogrammierung

Der Leistungsumfang umfasst:

Übernahme und Prüfung der bereitgestellten Anlagen-, Stromkreis- und Leuchtenlisten,

Anlegen der Anlagenstruktur mit Zentralen, Unterstationen und Stromkreisen,

Einrichten der anlagenweiten Betriebsarten für Dauerlicht, Bereitschaftslicht und geschaltetes Dauerlicht,

Einstellen der Umschalt-, Rückschalt- und Verzögerungszeiten,

Einrichten der automatischen Funktions- und Betriebsdauertests,

Festlegen und Einstellen der Prüfzeiten in Abstimmung mit Auftraggeber und Betreiber,

Einrichten der Netzüberwachungs-, Störmelde- und Sammelmeldefunktionen,

Einrichten der vorhandenen potentialfreien Kontakte und Kommunikationsschnittstellen,

Einstellen von Datum, Uhrzeit, Sprache und anlagenweiten Grundparametern,

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Einrichten der Benutzer-, Bedien- und Zugriffsrechte,

Prüfung der Kommunikation zwischen der zentralen Überwachungs- und Bedieneinrichtung und den angeschlossenen Unterstationen,

Prüfung der anlagenweiten Umschaltung bei Ausfall und Wiederkehr der Allgemeinstromversorgung,

Kontrolle der vollständigen Übernahme der angeschlossenen Stromkreise und Leuchten in die Anlagenübersicht,

Sicherung und Export der abschließend freigegebenen Anlagenkonfiguration.

Die individuelle Eingabe der Leuchtenzielorte und die Zuordnung der einzelnen Leuchtennummern sind nicht Bestandteil dieser Position. Diese Leistungen werden über die gesonderte Position „Zielortprogrammierung“ vergütet.

Statusbericht und Konfigurationssicherung

Nach Abschluss der Grundprogrammierung ist ein Statusbericht in deutscher Sprache digital als PDF zu übergeben.

Der Statusbericht muss mindestens enthalten:

eindeutige Bezeichnung und Standort der Anlage,

Datum und Umfang der durchgeführten Grundprogrammierung,

Übersicht der erfassten Zentralen, Unterstationen und Stromkreise,

Anzahl der in der Anlagenübersicht erfassten Leuchten,

eingestellte Betriebs-, Prüf- und Schaltfunktionen,

konfigurierte Schnittstellen und Sammelmeldungen,

eingestellte Benutzer- und Zugriffsrechte,

Ergebnis der Kommunikations- und Umschaltprüfung,

aktueller Anlagenzustand zum Zeitpunkt der Übergabe,

vorhandene Störungen, Abweichungen oder offene Punkte,

Versionsstand der eingesetzten Systemsoftware,

Name und Qualifikation des ausführenden Servicetechnikers.

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Zusätzlich ist die abschließend freigegebene Anlagenkonfiguration in einem wieder einlesbaren Dateiformat zu sichern und dem Auftraggeber zu übergeben. Erforderliche Zugangsdaten und Passwörter sind in einer gesonderten, sicher verschlossenen Unterlage zu übergeben.

In den Einheitspreis einzurechnen sind sämtliche für die Grundprogrammierung und Berichterstellung erforderlichen Personal-, Fahrt-, Wege-, Warte-, Rüst- und Nebenkosten sowie alle notwendigen Programme, Lizenzen, Programmiergeräte, Schnittstellenadapter und Hilfsmittel.

Die Leistung gilt als vollständig erbracht, wenn die anlagenweiten Grundfunktionen eingerichtet, die Konfiguration gesichert und der Statusbericht vollständig übergeben wurden.

Leistungsabgrenzung:

Die Einweisung des Betriebs- und Bedienpersonals wird gemeinsam für sämtliche Anlagen des Loses ELT über eine gesonderte Position unter „Sonstiges“ vergütet

1 **Stk** .....

01.01.9 **Zielortprogrammierung**

Eingabe der Leuchtenzielorte in vorgenanntes Sicherheitslichtgerät durch den Werks-Kundenservice im Zuge der Grundprogrammierung

nur nach Vorgabe des Installateurs, je Lichtpunkt.

60 **Stk** .....

***Bedarfspos.**

01.01.10 **Wartungsvertrag**

Wartungsvertrag für Sicherheitsbeleuchtungsanlage (Umfang wie vorliegende Ausschreibung).
Dieser Inspektionsvertrag beinhaltet eine jährliche Prüfung nach DIN VDE 0108 und umfasst folgende Arbeiten:
- Netz / Notlicht-Umschaltfunktion der Geräte
- Sichtkontrolle der elektrischen Einbauten und der Batterie
- Mechanische Prüfung an den Geräten
- Kontrolle und Justierung des Ladestroms und der Ladestromregelung
- Funktionsprüfung der sonstigen Elektronik
- Prüfung der Leuchtmittel bei Leuchten mit SV-Funktion
- Nennbetriebsdauerprüfung (Kapazitätstest) der Batterie

Zur Inspektion gehört nicht das Auswechseln defekter Bauteile der Anlagentechnik oder defekter Leuchtmittel.

Laufzeit für die Dauer und den

- Fortsetzung auf nächster Seite -

0071	**LOS**	**LOS 12.1.1 Neubau Elektroinstallation**
01	Bereich	LOS 12.1 FA I ELT Neubau UG-EG
01.01	Titel	KG 442 Eigenstromversorgungsanlagen

Nr.	Leistungsbeschreibung	Bemerkung
	Gewährleistungszeitraum von 4 Jahren anzubieten ist der Preis pro Jahr Allgemeiner Leistungsumfang dieser Position: Ausführung nach den einschlägigen DIN-, DIN-EN-, IEC- und VDE-Bestimmungen sowie den anerkannten Regeln der Technik. Einzukalkulieren sind Aufmaß und Prüfung der Einbausituation, Abstimmung mit angrenzenden Gewerken, sämtliche systembedingt erforderlichen Befestigungs-, Anschluss-, Kennzeichnungs- und Kleinmaterialien, fachgerechtes Liefern und Montieren bzw. Verlegen, betriebsfertiges Anschließen, Funktions- und Sichtprüfung, Reinigung sowie Übergabe der zugehörigen Prüf- und Produktunterlagen. Technische Kennwerte sind Mindestanforderungen; angeboten werden dürfen gleichwertige, nachweislich kompatible Produkte ohne Bindung an Hersteller, Typ oder Artikelnummer.	
	4 a	

Bemerkung: Titel 01.01 KG 442 Eigenstromversorgungsanlagen

.....

.....

.....

Leistungsverzeichnis

Leistung (Titel)

01.02

KG 443 Niederspannungsschaltanlagen

0071	**LOS**	**LOS 12.1.1 Neubau Elektroinstallation**
01	Bereich	LOS 12.1 FA I ELT Neubau UG-EG
01.02	Titel	KG 443 Niederspannungsschaltanlagen

Nr.	Leistungsbeschreibung	Bemerkung

Hinweis NSHV

Die Ausführung hat unter Berücksichtigung der örtlichen Gegebenheiten und in enger Abstimmung mit den angrenzenden Gewerken zu erfolgen.

Ausführung als Niederspannungs-Schaltgerätekombination nach DIN EN IEC 61439-1 und DIN EN IEC 61439-2 für ein TN-S-System, 400/230 V, 50 Hz.

Sämtliche Betriebsmittel sind herstellerneutral anzubieten. Die angegebenen technischen Werte gelten als Mindestanforderungen. Einzukalkulieren sind alle systembedingt erforderlichen Befestigungs-, Verbindungs-, Anschluss-, Verdrahtungs-, Kennzeichnungs- und Kleinmaterialien.

Die angebotenen Betriebsmittel müssen für den am Einbauort auftretenden Kurzschlussstrom geeignet sein. Die Kurzschlussfestigkeit, Selektivität, Strombelastbarkeit und Schutzgerätekoordination sind durch den Auftragnehmer im Rahmen der Werk- und Montageplanung nachzuweisen.

Alle Einbaugeräte müssen beschriftet sein. Diese Leistung sind in den nachfolgenden Positionen mit einzurechnen.

Gegenstand dieses Leistungsverzeichnisses ist die Lieferung, Montage, betriebsfertige Installation und Inbetriebnahme einer Niederspannungshauptverteilung (NSHV) zur zentralen Stromversorgung des Gebäudes.
Die NSHV ist für ein Objekt mit 3 oberirdischen Etagen auszulegen und bildet die zentrale Einspeise- und Verteilungseinheit für alle nachgelagerten Unterverteilungen und Anlagenteile.
Die Ausführung erfolgt gemäß den geltenden technischen Regelwerken, insbesondere DIN VDE 0100, DIN VDE 0660, DIN EN 61439 sowie den Vorgaben des Energieversorgers. Die Schaltanlage ist in typgeprüfter Bauform zu liefern (TSK), modular aufgebaut und zukunftssicher erweiterbar.
Sie umfasst alle erforderlichen Einspeise-, Abgangs- und Messfelder, inklusive Hauptschalter, Energiezähler, Schutz- und Schaltgeräte, sowie die erforderliche Kennzeichnung und Dokumentation. Bestandteil der Leistung sind zudem sämtliche Kabelanschlüsse, Potentialausgleichsmaßnahmen, Schutzleiteranschlüsse sowie die Koordination mit dem Energieversorger zur Inbetriebnahme.

Montage und Aufstellung im EG - Technik-/Serverraum.

0071	**LOS**	**LOS 12.1.1 Neubau Elektroinstallation**
01	Bereich	LOS 12.1 FA I ELT Neubau UG-EG
01.02	Titel	KG 443 Niederspannungsschaltanlagen

Nr.	Leistungsbeschreibung	Bemerkung

01.02.1 **KABELANSCHLÜSSE DER NSHV**

KABELANSCHLÜSSE DER NSHV

Die in den nachfolgenden Positionen beschriebenen Schalt-, Schutz- und Abgangsgeräte sind einschließlich des vollständigen Anschlusses der zugehörigen Kabel und Leitungen anzubieten.

Bei allen Abgängen der NSHV ist das Absetzen, Einführen, Abfangen, Zugentlasten, Zurichten und betriebsfertige Anschließen von jeweils einem mehradrigen Kupferkabel beziehungsweise einer Mantelleitung bis einschließlich 5 × 70 mm² in den Einheitspreis des jeweiligen Abgangsgerätes einzukalkulieren.

Dies gilt insbesondere für den Anschluss an:

NH-Sicherungslasttrennschalter,

Lasttrennschalter,

Kuppelschalter,

Anschlussklemmen,

N-Schienen,

PE-Schienen,

sonstige zugehörige Schalt- und Anschlussgeräte.

Der Leistungsumfang umfasst:

Prüfung der Kabel- und Gerätezuordnung,

Prüfung der Einführungs- und Anschlussmöglichkeiten,

Öffnen und Wiederverschließen der vorgesehenen Kabeleinführungen,

Herstellung erforderlicher Ausschnitte innerhalb der vorgesehenen Kabeleinführungsbereiche,

Absetzen und Zurichten der Kabel und Leitungen,

fachgerechtes Entfernen der äußeren und inneren Isolierungen,

Einführung in den Verteilerschrank,

mechanische Kabelabfangung,

Zugentlastung,

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Biegeradien- und spannungsfreie Leitungsführung,

Anschluss der Außenleiter L1, L2 und L3,

Anschluss des Neutralleiters N,

Anschluss des Schutzleiters PE,

erforderliche Kabelschuhe, Rohrkabelschuhe oder Pressverbinder,

Aderendhülsen, soweit erforderlich,

Schrumpfschläuche und Isoliermaterialien,

Kabelverschraubungen, Kantenschutz und Blindstopfen,

Befestigungs-, Anschluss- und Kleinmaterialien,

dauerhafte Ader- und Kabelkennzeichnung,

Kennzeichnung beider Kabelenden,

Herstellung und Kontrolle der Schutzleiterverbindung,

Prüfung der Phasenfolge,

Kontrolle der Zuordnung von N und PE,

Anziehen sämtlicher Anschlussstellen mit dem vorgeschriebenen Drehmoment,

dokumentierte Drehmomentkontrolle,

Sicht- und Funktionsprüfung,

Reinigung des Anschlussbereiches.

Soweit für den Anschluss erforderlich, sind geeignete Anschlussverbreiterungen, Klemmenabdeckungen und systemgebundene Anschlussadapter für Leiterquerschnitte bis 70 mm² einzukalkulieren.

Die Anschlussarbeiten sind entsprechend den Herstellerangaben der Schaltgeräte sowie den einschlägigen DIN-, DIN-EN-, IEC- und VDE-Bestimmungen auszuführen.

Für das Absetzen, Einführen, Abfangen, Zugentlasten und Anschließen der vorgenannten Abgangskabel bis einschließlich 5 × 70 mm² Cu erfolgt keine gesonderte Vergütung. Diese Leistungen sind mit den Einheitspreisen der jeweiligen Abgangsgeräte vollständig abgegolten.

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Nicht eingeschlossen sind:

Einspeisekabel mit einem Querschnitt größer als 5 × 70 mm²,

einadrige Kabelsysteme,

parallel geführte Kabel je Außenleiter,

nachträgliche Kabelverlängerungen,

Muffen,

Änderungen vorhandener Kabel,

brandschutztechnische Kabelabschottungen außerhalb des Verteilerschrankes.

Diese Leistungen werden, soweit erforderlich, in gesonderten Positionen beschrieben.

.....

01.02.2 **NSHV als Standschrank**

STANDSCHRANK AUS STAHLBLECH

Niederspannungs-Verteilerschrank als freistehender Standschrank aus Stahlblech, mindestens dreifeldrig, zur Aufnahme der nachfolgend beschriebenen Schalt-, Schutz-, Mess- und Anschlussgeräte.

Ausführung:

Stahlblechgehäuse, pulverbeschichtet

Schutzart bei geschlossenen Türen mindestens IP44

mechanische Widerstandsfähigkeit mindestens IK08

freistehende Ausführung

Rückwand und Dachblech

mindestens drei getrennte Schrankfelder

Türen mit innenliegenden Scharnieren

Öffnungswinkel mindestens 120 Grad

Stangen- oder Drehriegelverschluss

vorbereitet für Profilhalbzylinder

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Hauptschalter von außen bedienbar

abnehmbare Seiten- und Rückwände, soweit konstruktiv erforderlich

geschlossene Bodenbleche mit anpassbaren Kabeleinführungen

Sockel separat ausgeschrieben

Montageplatten, Geräteträger und Tragschienen

Berührungsschutzabdeckungen

Blindabdeckungen für nicht belegte Einbauplätze

Kabelabfangschienen und Zugentlastungen

Erdungsbänder für Türen und abnehmbare Gehäuseteile

mindestens 20 % freie Einbau- und Platzreserve

Richtabmessungen:

Breite ca. 1.200 mm

Höhe ca. 1.900 mm ohne Sockel

Tiefe mindestens 400 mm

Die tatsächlichen Abmessungen und die Feldaufteilung sind im Rahmen der Werk- und Montageplanung unter Berücksichtigung der örtlichen Platzverhältnisse festzulegen.

Komplett liefern, einbringen, aufstellen, ausrichten, befestigen und für die Aufnahme der Einbaugeräte vorbereiten.

1 **St** .....

01.02.3 **SCHRANKSOCKEL**

SCHRANKSOCKEL

Sockel für den vorstehend beschriebenen Standschrank, aus beschichtetem Stahlblech, passend zum Schrankgehäuse.

Ausführung:

Höhe mindestens 100 mm

abnehmbare Sockelblenden

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Möglichkeit zur Bodenbefestigung

Öffnungen für Kabeleinführung

mechanisch stabile, verwindungsfreie Konstruktion

vollständiges Befestigungsmaterial

Komplett liefern, montieren, ausrichten und am Baukörper befestigen.

1 **Stck** .....

01.02.4 **KUPFERSAMMELSCHIENENSYSTEM 250 A**

KUPFERSAMMELSCHIENENSYSTEM 250 A

Fünfpoliges Sammelschienensystem aus Kupfer für L1, L2, L3, N und PE, passend zum Verteilerschrank.

Technische Anforderungen:

Bemessungsbetriebsspannung 400/230 V

Bemessungsstrom mindestens 250 A

Neutralleiter voll bemessen

getrennte N- und PE-Schienen

Kurzzeitstromfestigkeit mindestens 25 kA für 1 s, sofern die Kurzschlussberechnung keinen höheren Wert ergibt

fingersichere beziehungsweise berührungsgeschützte Ausführung

systemgerechte Sammelschienenhalter

Anschlussmöglichkeiten für Einspeisung, sämtliche Abgänge und Reserveabgänge

mindestens 20 % Anschlussreserve

Einschließlich aller Halter, Verbinder, Anschlusslaschen, Abdeckungen und Befestigungsmaterialien.

Komplett liefern und montieren.

1 **Stck** .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Bemerkung

01.02.5 **N- UND PE-ANSCHLUSSSCHIENEN**

N- UND PE-ANSCHLUSSSCHIENEN

Getrennte Neutralleiter- und Schutzleiterschienen für das TN-S-System.

Ausführung:

Neutralleiterschiene voll bemessen

Schutzleiterschiene mit Verbindung zum Schrankgehäuse und zur Haupterdungsschiene

keine Verbindung zwischen N und PE innerhalb der NSHV

Anschlussmöglichkeiten für sämtliche Einspeise- und Abgangsleitungen

mindestens 20 % freie Anschlussstellen

einzeln lösbare Anschlüsse

dauerhafte Kennzeichnung der Anschlussstellen

Abdeckungen und Berührungsschutz

Komplett liefern, montieren und anschließen.

1 **Stck** .....

01.02.6 **HAUPTSCHALTER Q0, 4-POLIG, BAUGRÖSSE 250 A**

HAUPTSCHALTER Q0, 4-POLIG, BAUGRÖSSE 250 A

Vierpoliger Lasttrennschalter als Hauptschalter der NSHV.

Technische Anforderungen:

Baugröße mindestens 250 A

Bemessungsstrom mindestens 200 A

Bemessungsspannung mindestens 400 V AC

Gebrauchskategorie mindestens AC-23A

vierpolig, L1, L2, L3 und N gemeinsam schaltend

Neutralleiter voreilend einschaltend und nacheilend ausschaltend

PE nicht schaltbar

- Fortsetzung auf nächster Seite -

von außen bedienbarer Türkupplungs-Drehantrieb

eindeutige Schaltstellungsanzeige EIN/AUS

in AUS-Stellung mit mindestens drei Vorhängeschlössern abschließbar

kurzschlussfest in Verbindung mit der vorgeschalteten Hausanschlusssicherung 200 A

Hilfskontakt für Schaltstellungsrückmeldung

Komplett liefern, montieren, intern verdrahten, beschriften und funktionsfähig anschließen.

1 **Stck** .....

01.02.7 **KOMBINATIONSABLEITER SPD TYP 1+2**

KOMBINATIONSABLEITER SPD TYP 1+2

Vierpoliger kombinierter Blitzstrom- und Überspannungsableiter Typ 1+2 für den Einsatz im TN-S-System.

Technische Anforderungen:

Schaltung 3+1

drei Ableitpfade L-N

N-PE-Ableitstrecke als Funkenstrecke

Bemessungsspannung 230/400 V AC

Dauerbetriebsspannung Uc mindestens 255 V AC

Blitzstoßstrom Iimp mindestens 12,5 kA je Außenleiter bei Impulsform 10/350 µs

Gesamtableitvermögen mindestens 50 kA

Schutzpegel Up höchstens 1,5 kV

steckbare Schutzmodule

optische Zustandsanzeige

potentialfreier Wechslerkontakt zur Fernmeldung

Kurzschlussfestigkeit entsprechend dem Kurzschlussstrom am Einbauort

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Berührungsschutz

Kennzeichnung der Ableitpfade

Anschlussleitungen kurz, geradlinig und schleifenfrei ausführen. Gesamtlänge der Anschlusswege möglichst höchstens 0,50 m. Anschlussquerschnitte entsprechend DIN VDE 0100-534 und Herstellervorgabe, für Typ 1 mindestens 16 mm² Cu, soweit keine größere Dimensionierung erforderlich ist.

Komplett liefern, montieren, anschließen, beschriften und prüfen.

1 **Stck** .....

01.02.8 **VORSICHERUNG FÜR ÜBERSPANNUNGSSCHUTZ**

VORSICHERUNG FÜR ÜBERSPANNUNGSSCHUTZ

Dreipoliger Sicherungslasttrennschalter als Vorsicherung des kombinierten Überspannungsableiters.

Ausführung:

Baugröße NH00

dreipolig

Sicherungseinsätze gG

Bemessungsstrom 125 A, sofern durch den Hersteller des Überspannungsableiters kein abweichender Wert gefordert wird

Bemessungsschaltvermögen mindestens 120 kA AC

vollständig berührungsgeschützte Ausführung

eindeutige Beschriftung „Vorsicherung Überspannungsschutz“

Die endgültige Sicherungsgröße ist mit der maximal zulässigen Vorsicherung des angebotenen Überspannungsableiters und der vorgeschalteten Hausanschlusssicherung abzustimmen.

Komplett einschließlich Sicherungseinsätzen liefern, montieren, verdrahten und beschriften.

1 **Stck** .....

01.02.9 **SPANNUNGSANZEIGE DREIPHASIG**

SPANNUNGSANZEIGE DREIPHASIG

Dreiphasige Spannungsanzeige zur Anzeige des Vorhandenseins der Außenleiterspannungen L1, L2 und L3.

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Nr.	Leistungsbeschreibung	Bemerkung

Ausführung:

LED-Anzeige für L1, L2 und L3

Bemessungsspannung 230/400 V AC

dauerbetriebsgeeignet

einschließlich Überstromschutz für die Messleitungen

eindeutig beschriftet

berührungsgeschützte Verdrahtung

Komplett liefern, montieren, verdrahten und prüfen.

1 **Stck** .....

01.02.10 **MULTIFUNKTIONSMESSGERÄT**

MULTIFUNKTIONSMESSGERÄT

Digitales Multifunktionsmessgerät für den Fronteinbau zur Erfassung und Anzeige der elektrischen Betriebswerte der NSHV.

Messgrößen mindestens:

Außenleiter- und verkettete Spannungen

Ströme L1, L2 und L3

Wirkleistung

Blindleistung

Scheinleistung

Leistungsfaktor

Frequenz

Wirkenergie Bezug und Lieferung

Maximalwerte

Ausführung:

Messung über Stromwandler 200/5 A

beleuchtete Digitalanzeige

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Kommunikationsschnittstelle Modbus RTU oder gleichwertig

potentialfreier Impulsausgang

parametrierbare Grenzwerte

Hilfsspannungsversorgung einschließlich Absicherung

Fronteinbau in Schranktür

Komplett liefern, montieren, parametrieren, verdrahten und prüfen.

1 **Stck** .....

01.02.11 **WANDLERMESSSCHRANK**

Wandlerzählerschrank
Ausführung nach:

den zum Ausführungszeitpunkt gültigen TAB der SachsenNetze GmbH,

der Technischen Richtlinie „Direkt- und Wandlermessungen im Niederspannungsnetz“,

den Technischen Mindestanforderungen an Messeinrichtungen der SachsenNetze GmbH,

VDE-AR-N 4100,

DIN VDE 0603,

DIN EN IEC 61439-1 und DIN EN IEC 61439-2,

dem bestätigten Messkonzept und Messschaltbild des Netz- beziehungsweise Messstellenbetreibers.

Ausführung als separater, für das Netzgebiet der SachsenNetze zugelassener Wandlerzählerschrank, unmittelbar neben der NSHV.

Bemessungsdaten:

400/230 V, 50 Hz,

TN-S-System,

Bemessungsstrom mindestens 200 A,

Primärleiter beziehungsweise Sammelschienen mindestens 250 A,

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Kurzschlussfestigkeit entsprechend dem Kurzschlussstrom am Einbauort.

Der Wandlerschrank muss mindestens enthalten:

getrennte und plombierbare Anschluss-, Wandler-, Prüf- und Zählerräume,

Primärleiterführung für L1, L2 und L3,

Aufnahmevorrichtung für drei Messstromwandler,

Zählerplatz für einen Messwandlerzähler,

Reihenprüfklemme entsprechend dem Messschaltbild der SachsenNetze,

kurzschließbare und längstrennbare Stromwandlerkreise,

Spannungsprüf- und Trennklemmen,

plombierbare Sicherungen für die Spannungsmesspfade,

vollständige Sekundärverdrahtung,

Platz für Smart-Meter-Gateway und Kommunikationseinrichtungen,

netz- und anlagenseitige Anschlüsse für mindestens 200 A,

vollständigen Berührungs-, Plombier- und Kennzeichnungsschutz.

Die Messleitungen sind nach Wandlerleistung, Leitungslänge und zulässiger Bürde zu bemessen. Strom- und Spannungsmessleitungen sind getrennt zu führen. Die Wandlersekundärkreise sind für 5 A auszuführen. Die Wandlerübersetzung wird durch SachsenNetze beziehungsweise den Messstellenbetreiber festgelegt.

Messstromwandler, Abrechnungszähler, Smart-Meter-Gateway und gegebenenfalls Steuer- und Kommunikationseinrichtungen werden durch den Netz- beziehungsweise Messstellenbetreiber beigestellt, soweit im bestätigten Messkonzept nichts anderes festgelegt ist.

Einzukalkulieren sind:

Prüfung der örtlichen Einbausituation,

Abstimmung und Freigabe des Schranksystems mit SachsenNetze,

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Nr.	Leistungsbeschreibung	Bemerkung

Werk- und Montageplanung,

Lieferung und Aufstellung des Wandlerschranks,

vollständige Primär- und Sekundärverdrahtung innerhalb des Schranks,

Montage und Anschluss der beigestellten Messstromwandler,

Reihenprüfklemme und Spannungsabsicherung,

sämtliche Anschluss-, Befestigungs-, Beschriftungs- und Kleinmaterialien,

Prüfungen und Messprotokolle,

Begleitung der Wandlermontage, Zählersetzung und Inbetriebnahme,

vollständige Revisionsdokumentation.

Äußere Hauptleitungen vor und hinter dem Wandlerschrank sind nicht Bestandteil dieser Position und werden gesondert vergütet.

Wandlerzählerschrank vollständig liefern, einbringen, aufstellen, befestigen, intern verdrahten, beschriften, prüfen und zur Zählersetzung betriebsfertig übergeben.

2 **Stck** .....

01.02.12 **BEANTRAGUNG UND KOORDINATION WANDLERMESSUNG**

BEANTRAGUNG UND KOORDINATION DER WANDLERMESSUNG

Beantragung, technische Abstimmung und Koordination der Wandlermessung mit dem zuständigen Netzbetreiber und Messstellenbetreiber.

Leistungsumfang:

Ermittlung der aktuellen Anschluss- und Messbedingungen

Prüfung der Technischen Anschlussbedingungen

Abstimmung der Anschlussleistung und der Hausanschlusssicherung 200 A

Erstellung beziehungsweise Fortschreibung des Messkonzeptes

Einreichen der erforderlichen Antragsunterlagen

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Abstimmung des zugelassenen Wandlerschrankes

Abstimmung von Wandlerübersetzung, Wandlerdaten und Zählerausführung

Klärung der Beistellung von Messwandlern, Zähler, Smart-Meter-Gateway und Steuerbox

Abstimmung des Messschaltbildes

Koordination des Einbaus der Messwandler

Koordination der Zählersetzung

Terminabstimmung mit Bauleitung, Netzbetreiber und Messstellenbetreiber

Begleitung der Abnahme und Inbetriebsetzung

Beseitigung von Beanstandungen, soweit diese den Leistungsumfang des Auftragnehmers betreffen

Übergabe der bestätigten Antrags-, Mess- und Inbetriebsetzungsunterlagen an den Auftraggeber

Ausführung durch einen beim zuständigen Netzbetreiber eingetragenen Elektroinstallationsbetrieb.

Sämtliche Bearbeitungs-, Abstimmungs- und Koordinationsleistungen des Auftragnehmers sind einzukalkulieren. Gebühren des Netz- oder Messstellenbetreibers werden nur dann über diese Position vergütet, wenn dies ausdrücklich in den Vertragsunterlagen festgelegt ist.

1 **Stck** .....

01.02.13 **NH00-SICHERUNGSLASTTRENNSCHALTER**

NH00-SICHERUNGSLASTTRENNSCHALTER, PV-EINSPEISUNG

Dreipoliger NH-Sicherungslasttrennschalter Größe NH00 für die PV-Einspeisung.

Ausführung:

Bemessungsstrom mindestens 160 A

Bestückung mit NH00-Sicherungseinsätzen 100 A gG

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Bemessungsschaltvermögen mindestens 120 kA AC

geeignet zum Schalten unter Last

allseitig berührungsgeschützt

Anschlussmöglichkeit bis mindestens 70 mm² Cu

Hilfskontakt zur Schaltstellungsüberwachung

Warnkennzeichnung wegen möglicher Rückspeisung

Komplett liefern, montieren, intern verdrahten und beschriften.

Die endgültige Sicherungsgröße ist nach
Wechselrichterleistung, maximalem AC-Ausgangsstrom und
Anschlussleitung festzulegen.

1 **Stck** .....

01.02.14 **NH00-SICHERUNGSEINSÄTZE 100 A GG**

NH00-SICHERUNGSEINSÄTZE 100 A GG

NH-Sicherungseinsatz Größe NH00, Bemessungsstrom 100 A,
Betriebsklasse gG, Bemessungsspannung 500 V AC,
Bemessungsschaltvermögen mindestens 120 kA, mit
Kennmelder.

Liefern und in den Sicherungslasttrennschalter der
PV-Einspeisung einsetzen.

3 **Stck** .....

01.02.15 **PV-LASTTRENNSCHALTER, 4-POLIG, 100 A**

PV-LASTTRENNSCHALTER, 4-POLIG, 100 A

Vierpoliger Lasttrennschalter als zentrale AC-Freischaltstelle der
PV-Anlage.

Ausführung:

Bemessungsstrom mindestens 100 A

Gebrauchskategorie mindestens AC-23A

L1, L2, L3 und N gemeinsam schaltend

PE nicht schaltbar

- Fortsetzung auf nächster Seite -

eindeutige Schaltstellungsanzeige

in AUS-Stellung abschließbar

Hilfskontakt für Schaltstellungsrückmeldung

Kennzeichnung „PV-Freischaltstelle – Achtung Rückspeisung“

Komplett liefern, montieren, intern verdrahten und beschriften.

1 **Stck** .....

01.02.16 **NETZ- UND ANLAGENSCHUTZ PV**

NETZ- UND ANLAGENSCHUTZ PV

Netz- und Anlagenschutz für die PV-Einspeisung nach
VDE-AR-N 4105 und den Technischen Anschlussbedingungen
des zuständigen Netzbetreibers.

Funktionen mindestens:

Überwachung der Außenleiterspannungen

Überwachung der Netzfrequenz

Überwachung der Phasenfolge

Überwachung auf Phasenausfall

Ansteuerung des Kuppelschalters

Rückmeldung und Überwachung des Kuppelschalters

Prüftaste beziehungsweise Prüfmöglichkeit

plombierbare Einstell- und Bedienelemente

Ereignis- beziehungsweise Fehlerspeicher

potentialfreie Meldekontakte

Einschließlich Parametrierung nach Vorgabe des
Netzbetreibers, Prüfprotokoll und Konformitätsnachweis.

1 **Stck** .....

01.02.17 **KUPPELSCHALTER PV, 100 A**

KUPPELSCHALTER PV, 100 A

Kuppelschalter zur galvanischen Trennung der
PV-Erzeugungsanlage vom Netz.

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Nr.	Leistungsbeschreibung	Bemerkung

Ausführung:

Bemessungsstrom mindestens 100 A

Bemessungsspannung mindestens 400 V AC

Schaltung der erforderlichen aktiven Leiter entsprechend TN-S-System und TAB

Ansteuerung durch den Netz- und Anlagenschutz

eigensicheres Abschaltverhalten

Schaltstellungsrückmeldung

Hilfskontakte zur Überwachung

für häufige Schaltspiele geeignet

Kurzschlussfestigkeit in Verbindung mit der vorgeschalteten Sicherung

vollständig berührungsgeschützt

Komplett liefern, montieren, verdrahten, parametrieren und prüfen.

1 **Stck** .....

01.02.18 **NH00-SICHERUNGSLASTTRENNSCHALTER, UV ALLGEMEIN EG**

NH00-SICHERUNGSLASTTRENNSCHALTER, UV ALLGEMEIN EG

Dreipoliger NH-Sicherungslasttrennschalter Größe NH00 für den Abgang zur UV Allgemein EG.

Ausführung:

Bemessungsstrom mindestens 160 A

Anschlussmöglichkeit bis 70 mm² Cu

allseitig berührungsgeschützt

geeignet zum Schalten unter Last

einschließlich Anschlussabdeckungen

eindeutige Abgangsbeschriftung

- Fortsetzung auf nächster Seite -

0071	**LOS**	**LOS 12.1.1 Neubau Elektroinstallation**
01	Bereich	LOS 12.1 FA I ELT Neubau UG-EG
01.02	Titel	KG 443 Niederspannungsschaltanlagen

Nr.	Leistungsbeschreibung	Bemerkung

Komplett liefern, montieren und intern verdrahten.

NH00-SICHERUNGSLASTTRENNSCHALTER,
PV-EINSPEISUNG

1 **Stck** .....

01.02.19 **NH00-SICHERUNGSEINSÄTZE 63 A, UV ALLGEMEIN EG**

NH00-SICHERUNGSEINSÄTZE 63 A, UV ALLGEMEIN EG

NH-Sicherungseinsatz Größe NH00, Bemessungsstrom 63 A,
Betriebsklasse gG, Bemessungsspannung 500 V AC,
Bemessungsschaltvermögen mindestens 120 kA, mit
Kennmelder.

Liefern und einsetzen

1 **Stck** .....

01.02.20 **NH00-SICHERUNGSLASTTRENNSCHALTER Größe NH00 für den Abgang**

NH-Sicherungslasttrennschalter Größe NH00 für den Abgang
zur UV N1-1, Raum N101.

Ausführung:

Bemessungsstrom mindestens 160 A

Anschlussmöglichkeit bis 50 mm² Cu

allseitig berührungsgeschützt

geeignet zum Schalten unter Last

einschließlich Anschlussabdeckungen

eindeutige Abgangsbeschriftung

Komplett liefern, montieren und intern verdrahten.

1 **Stck** .....

0071	**LOS**	**LOS 12.1.1 Neubau Elektroinstallation**
01	Bereich	LOS 12.1 FA I ELT Neubau UG-EG
01.02	Titel	KG 443 Niederspannungsschaltanlagen

Nr.	Leistungsbeschreibung	Bemerkung

01.02.21 **NH00-SICHERUNGSEINSÄTZE 63 A, UV N1-1**

NH00-SICHERUNGSEINSÄTZE 63 A, UV N1-1

NH-Sicherungseinsatz Größe NH00, Bemessungsstrom 63 A, Betriebsklasse gG, Bemessungsspannung 500 V AC, Bemessungsschaltvermögen mindestens 120 kA, mit Kennmelder.

Liefern und einsetzen.

3 **Stck** .....

01.02.22 **NH00-SICHERUNGSLASTTRENNSCHALTER, UV N1-2**

NH00-SICHERUNGSLASTTRENNSCHALTER, UV N1-2

Dreipoliger NH-Sicherungslasttrennschalter Größe NH00 für den Abgang zur UV N1-2 beziehungsweise zur endgültig freigegebenen Bezeichnung der Unterverteilung in Raum N201.

Ausführung:

Bemessungsstrom mindestens 160 A

Anschlussmöglichkeit bis 35 mm² Cu

allseitig berührungsgeschützt

geeignet zum Schalten unter Last

einschließlich Anschlussabdeckungen

eindeutige Abgangsbeschriftung

Komplett liefern, montieren und intern verdrahten.

1 **Stck** .....

01.02.23 **NH00-SICHERUNGSEINSÄTZE 63 A, UV N1-2**

NH00-SICHERUNGSEINSÄTZE 63 A, UV N1-2

NH-Sicherungseinsatz Größe NH00, Bemessungsstrom 63 A, Betriebsklasse gG, Bemessungsspannung 500 V AC, Bemessungsschaltvermögen mindestens 120 kA, mit Kennmelder.

Liefern und einsetzen.

3 **Stck** .....

0071	**LOS**	**LOS 12.1.1 Neubau Elektroinstallation**
01	Bereich	LOS 12.1 FA I ELT Neubau UG-EG
01.02	Titel	KG 443 Niederspannungsschaltanlagen

Nr.	Leistungsbeschreibung	Bemerkung

01.02.24 **NH00-SICHERUNGSLASTTRENNSCHALTER, UV HAUSWIRTSCHAFT**

NH00-SICHERUNGSLASTTRENNSCHALTER, UV

Dreipoliger NH-Sicherungslasttrennschalter Größe NH00 für den Abgang zur UV Hauswirtschaft, Raum N004.

Ausführung:

Bemessungsstrom mindestens 160 A

Anschlussmöglichkeit bis 35 mm² Cu

allseitig berührungsgeschützt

geeignet zum Schalten unter Last

einschließlich Anschlussabdeckungen

eindeutige Abgangsbeschriftung

Komplett liefern, montieren und intern verdrahten.

1 **Stck** .....

01.02.25 **NH00-SICHERUNGSEINSÄTZE 63 A, UV HAUSWIRTSCHAFT**

NH00-SICHERUNGSEINSÄTZE 63 A, UV HAUSWIRTSCHAFT

NH-Sicherungseinsatz Größe NH00, Bemessungsstrom 63 A, Betriebsklasse gG, Bemessungsspannung 500 V AC, Bemessungsschaltvermögen mindestens 120 kA, mit Kennmelder.

Liefern und einsetzen.

3 **Stck** .....

01.02.26 **NH00-SICHERUNGSLASTTRENNSCHALTER, UV KÜCHE**

NH00-SICHERUNGSLASTTRENNSCHALTER, UV KÜCHE

Dreipoliger NH-Sicherungslasttrennschalter Größe NH00 für den Abgang zur UV Küche, Raum N015.

Ausführung:

Bemessungsstrom mindestens 160 A

Anschlussmöglichkeit für NYM-J 5 × 70 mm²

allseitig berührungsgeschützt

- Fortsetzung auf nächster Seite -

geeignet zum Schalten unter Last

einschließlich Anschlussabdeckungen

eindeutige Abgangsbeschriftung

Komplett liefern, montieren und intern verdrahten.

1 **Stck** .....

01.02.27 **NH00-SICHERUNGSEINSÄTZE 125 A, UV KÜCHE**

NH00-SICHERUNGSEINSÄTZE 125 A, UV KÜCHE

NH-Sicherungseinsatz Größe NH00, Bemessungsstrom 125 A, Betriebsklasse gG, Bemessungsspannung 500 V AC, Bemessungsschaltvermögen mindestens 120 kA, mit Kennmelder.

Liefern und einsetzen.

3 **Stck** .....

01.02.28 **NH00-SICHERUNGSLASTTRENNSCHALTER, UV H+M**

NH00-SICHERUNGSLASTTRENNSCHALTER, UV H+M

Dreipoliger NH-Sicherungslasttrennschalter Größe NH00 für den Abgang zur UV H+M.

Ausführung:

Bemessungsstrom mindestens 160 A

Anschlussmöglichkeit für NYM-J 5 × 16 mm²

allseitig berührungsgeschützt

geeignet zum Schalten unter Last

einschließlich Anschlussabdeckungen

eindeutige Abgangsbeschriftung

Komplett liefern, montieren und intern verdrahten.

1 **Stck** .....

01.02.29 **NH00-SICHERUNGSEINSÄTZE 63 A, UV H+M**

NH00-SICHERUNGSEINSÄTZE 63 A, UV H+M

NH-Sicherungseinsatz Größe NH00, Bemessungsstrom 63 A, Betriebsklasse gG, Bemessungsspannung 500 V AC, Bemessungsschaltvermögen mindestens 120 kA, mit

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Kennmelder.

Liefern und einsetzen.

Die Eignung der Absicherung für NYM-J 5 × 16 mm² ist anhand der tatsächlichen Verlegeart, Häufung, Umgebungstemperatur, Leitungslänge und Abschaltbedingungen nachzuweisen.

3 **Stck** .....

01.02.30 **NH00-SICHERUNGSLASTTRENNSCHALTER, RESERVE**

NH00-SICHERUNGSLASTTRENNSCHALTER, RESERVE

Dreipoliger NH-Sicherungslasttrennschalter Größe NH00 als betriebsbereiter Reserveabgang.

Ausführung:

Bemessungsstrom mindestens 160 A

vorgesehene maximale Absicherung 63 A

Anschlussmöglichkeit bis 35 mm² Cu

ohne eingesetzte Sicherungseinsätze

vollständig berührungsgeschützt

freie Anschlussklemmen

Beschriftung „Reserveabgang NH00, maximal 63 A“

Sicherungseinsätze nicht im Schalter lagern

Komplett liefern, montieren und intern bis zum Sammelschienensystem verdrahten.

1 **Stck** .....

01.02.31 **INTERNE LEISTUNGSVERDRAHTUNG**

INTERNE LEISTUNGSVERDRAHTUNG

Vollständige innere Leistungsverdrahtung der NSHV zwischen Einspeisung, Hauptschalter, Sammelschienensystem, Messung, Überspannungsschutz und sämtlichen Abgangsschaltgeräten.

Ausführung:

Leiterquerschnitte entsprechend Bemessungsstrom, Kurzschlussbeanspruchung und thermischer Belastung

- Fortsetzung auf nächster Seite -

flexible oder massive Kupferleiter entsprechend Einsatzbereich

halogenarme beziehungsweise halogenfreie Verdrahtung, soweit im Projekt gefordert

Aderendhülsen und Kabelschuhe

dauerhafte Aderkennzeichnung an beiden Leiterenden

getrennte Führung von Leistungs-, Mess-, Steuer- und Kommunikationsleitungen

Abdeckungen und Verdrahtungskanäle

Anschluss aller aufgeführten Einbaugeräte

ausreichende Verdrahtungsreserve für Wartungsarbeiten

Komplett herstellen, prüfen und dokumentieren.

1 **Stck** .....

01.02.32 **Rangierkanal PVC f. AP.-Verteiler**

Rangierkanal PVC zur Abdeckung abgehender Leitungen für vorhandenen Aufputz-Verteiler, Tiefe bis 220 mm einschl. allen systembedingten Zubehörs und Befestigungsmaterials.
Rangierkanal zusätzlich zu dem im Vortext "Verteiler" geforderten Kanal für eine vorhandene Verteilung, wenn diese Verteilung Abgänge nach oben und unten hat.

2 **m** .....

01.02.33 **Fehlerstromschutzschalter, 40 A, 30 mA, 4pol.**

Fehlerstromschutzschalter wie im Vortext beschrieben für Wechsel- und pulsierende Gleichfehlerströme

Nennfehlerstrom 30 mA
Nennstrom 40 A, 4polig, 400 V AC.

4 **St** .....

01.02.34 **Installationsrelais 16A 4S 230V**

Installationsrelais zur Impulssteuerung von Stromkreisen bis max. 16 A, nach EN 61095 und DIN VDE 0637-3 sowie Berührungsschutz nach DIN VDE 0106 Teil 100.
Als Reiheneinbaugerät, Maße DIN 43880.
Mit Kontaktstellungsanzeige durch Anzeigefenster, integriertes Beschriftungsfeld und geeignet zum nachträglichen Anbau von

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Nr.	Leistungsbeschreibung	Bemerkung

Zusatzeinrichtung.

Nennstrom: 16 A
Bemessungsbetriebsspannung Ue: 230 V
Steuerspannung Wechselstrom: 230 V
Isolationsspannung: 250 V
Betriebstemperatur: -10 bis 50 °C
Lagerungstemperatur: -40 bis 80 °C
Anschlussquerschnitt bei flexiblem Leiter: 1 - 6mm²
Anschlussquerschnitt bei starrem Leiter: 1 - 10mm²
Kontaktart: 4S

2 **St** .....

01.02.35 **Energiezähler 3ph., direkt 80A, ModBus, REG**

Energiezähler zur 4-Quadrantenmessung mit folgenden Genauigkeitsklassen:
Wirkenergie Class B nach DIN EN 50470-3
Wirkleistung Class 1 nach IEC 62053-21
Wirkleistung Class 1 nach IEC 61557-12 und
Blindleistung Class 2 nach IEC 62053-23.
Der Zweirichtungszähler wird ab Werk MID zertifiziert (ein Plombierset im Lieferumfang enthalten) und enthält einen rücksetzbaren Teilzähler.
Zur Messung von Energiebezug- und Energielieferung in allen Netzsystemen geeignet.
Bis zu 8 Tarifzählungen möglich (2 Tarifzählungen über 230 V AC und Modbus, zusätzlich 6 Tarifzählungen über Modbus ansteuerbar).
Digitales Display mit Beleuchtung zur Anzeige von bezogener und gelieferter Wirk- (kWh) und Blindenergie (kvarh) für alle Tarife.
Zusätzlich werden je Außenleiter die Echtzeitmesswerte für Wirkleistung (kW), Blindleistung (kvar), Scheinleistung (kVA), Spannung (V), Strom (A), Leistungsfaktor, Frequenz (Hz) und Tarif in einer Auflösung bis zu 9 Stellen inklusive zwei Nachkommastellen angezeigt.
Neben den zuvor genannten Messwerten können über Modbus auf die aktuellen Summen-Messwerte von Wirkleistung (kW), Blindleistung (kvar) und Scheinleistung (kVA) sowie den Leistungsfaktor zugegriffen werden.
Außerden können die Werte des Teilzählers für Wirkenergie von jedem Tarif über Modbus einzeln zurückgesetzt werden.
Endwiderstand (120Ohm) zum Abschluss der Modbusleitung integriert.
Alle Messwerte und Energiewerte für Tarif 1 und Tarif 2 können zusätzlich über eine IR-Schnittstelle ausgegeben werden.
Verdrahtungsfehler und Anschlussfehler werden angezeigt und die Messdaten werden periodisch abgespeichert.

Produkttyp: Energiezähler

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Nr.	Leistungsbeschreibung	Bemerkung

Variante: MODBUS
Ausführung: 3phasig
Max. Strom (I max) des Messkreises: 80 A
Messsystem: Direktmessung
Anzahl Module: 4
Betriebstemperatur: -25 - 55 °C
Lager-/Transporttemperatur: -25 - 70 °C
Nennstrom: 80 A
Leistungsaufnahme: 2 VA
Zertifiziert: MID (Measuring Instruments Directive)
Genauigkeitsklasse: B
Frequenzmessbereich: 45 bis 65 Hz
Schutzart: IP20
Montageart: DIN Hutschiene (REG)
Art des Impulsgebers: optisch
Geeignet für: Bezug / Lieferung
Tarifausführung des Elektrizitätszählers: Externa
Tarifart: T1 - T2 (230V AC) / T1 - T8 Modbus
Gesamtverlustleistung unter Nennstrom: 0.6 W
Messgeräteart: elektronisch
Bussystem: MODBUS
Polart: 3P+N

1 **St** .....

01.02.36 **Dämmerungsschalter mit Lichtfühler**

Dämmerungsschalter 230 V AC
für Montage auf Tragschiene DIN EN 60715
mit Fernmesselement
Einstellbereich 2 bis 7500lx
mit Einschaltverzögerung 1 s bis 3 min
mit Ausschaltverzögerung 1 s bis 2 min.
mit 1 S, Belastbarkeit 16 A, 230 V AC

1 **St** .....

01.02.37 **Schaltuhr 2 Kanal**

Digitale Zeitschaltuhr, als Reiheneinbaugerät
Maße DIN 43880
fingersicher DIN EN 50274 (VDE 0660-514)
zur Montage auf Tragschiene DIN EN 60715
Bemessungsbetriebsspannung 230V AC
mit Gangreserve 4 Jahre
mit Tages- und Wochenprogramm
2 Kanal, mit 2 S, Belastbarkeit 16 A
230 V AC, min. Schaltabstand 1 min.

1 **St** .....

0071	**LOS**	**LOS 12.1.1 Neubau Elektroinstallation**
01	Bereich	LOS 12.1 FA I ELT Neubau UG-EG
01.02	Titel	KG 443 Niederspannungsschaltanlagen

Nr.	Leistungsbeschreibung	Bemerkung

01.02.38 **Kabel abs. anschl. 5x6**

Mantelleitung oder Kabel absetzen
einführen und anschließen
Querschnitt bis 5x6 mm² Cu
Allgemeiner Leistungsumfang dieser Position: Ausführung nach den einschlägigen DIN-, DIN-EN-, IEC- und VDE-Bestimmungen sowie den anerkannten Regeln der Technik. Einzukalkulieren sind Aufmaß und Prüfung der Einbausituation, Abstimmung mit angrenzenden Gewerken, sämtliche systembedingt erforderlichen Befestigungs-, Anschluss-, Kennzeichnungs- und Kleinmaterialien, fachgerechtes Liefern und Montieren bzw. Verlegen, betriebsfertiges Anschließen, Funktions- und Sichtprüfung, Reinigung sowie Übergabe der zugehörigen Prüf- und Produktunterlagen. Technische Kennwerte sind Mindestanforderungen; angeboten werden dürfen gleichwertige, nachweislich kompatible Produkte ohne Bindung an Hersteller, Typ oder Artikelnummer.

2 **St** .....

01.02.39 **Kabel abs. anschl. 5x35**

Mantelleitung oder Kabel absetzen, einführen und anschließen, einschließlich Kabelschuhen
Querschnitt bis 5x35 mm² Cu
Allgemeiner Leistungsumfang dieser Position: Ausführung nach den einschlägigen DIN-, DIN-EN-, IEC- und VDE-Bestimmungen sowie den anerkannten Regeln der Technik. Einzukalkulieren sind Aufmaß und Prüfung der Einbausituation, Abstimmung mit angrenzenden Gewerken, sämtliche systembedingt erforderlichen Befestigungs-, Anschluss-, Kennzeichnungs- und Kleinmaterialien, fachgerechtes Liefern und Montieren bzw. Verlegen, betriebsfertiges Anschließen, Funktions- und Sichtprüfung, Reinigung sowie Übergabe der zugehörigen Prüf- und Produktunterlagen. Technische Kennwerte sind Mindestanforderungen; angeboten werden dürfen gleichwertige, nachweislich kompatible Produkte ohne Bindung an Hersteller, Typ oder Artikelnummer.

1 **St** .....

01.02.40 **Kabel abs. anschl. 5x50**

Mantelleitung oder Kabel absetzen, einführen und anschließen, einschließlich Kabelschuhen
Querschnitt bis 5x50 mm² Cu
Allgemeiner Leistungsumfang dieser Position: Ausführung nach den einschlägigen DIN-, DIN-EN-, IEC- und VDE-Bestimmungen sowie den anerkannten Regeln der

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Technik. Einzukalkulieren sind Aufmaß und Prüfung der Einbausituation, Abstimmung mit angrenzenden Gewerken, sämtliche systembedingt erforderlichen Befestigungs-, Anschluss-, Kennzeichnungs- und Kleinmaterialien, fachgerechtes Liefern und Montieren bzw. Verlegen, betriebsfertiges Anschließen, Funktions- und Sichtprüfung, Reinigung sowie Übergabe der zugehörigen Prüf- und Produktunterlagen. Technische Kennwerte sind Mindestanforderungen; angeboten werden dürfen gleichwertige, nachweislich kompatible Produkte ohne Bindung an Hersteller, Typ oder Artikelnummer.

1 **St** .....

01.02.41 **Kabel abs. anschl. 5x70**

Mantelleitung oder Kabel absetzen, einführen und anschließen, einschließlich Kabelschuhen
Querschnitt bis 5x70 mm² Cu
Allgemeiner Leistungsumfang dieser Position: Ausführung nach den einschlägigen DIN-, DIN-EN-, IEC- und VDE-Bestimmungen sowie den anerkannten Regeln der Technik. Einzukalkulieren sind Aufmaß und Prüfung der Einbausituation, Abstimmung mit angrenzenden Gewerken, sämtliche systembedingt erforderlichen Befestigungs-, Anschluss-, Kennzeichnungs- und Kleinmaterialien, fachgerechtes Liefern und Montieren bzw. Verlegen, betriebsfertiges Anschließen, Funktions- und Sichtprüfung, Reinigung sowie Übergabe der zugehörigen Prüf- und Produktunterlagen. Technische Kennwerte sind Mindestanforderungen; angeboten werden dürfen gleichwertige, nachweislich kompatible Produkte ohne Bindung an Hersteller, Typ oder Artikelnummer.

1 **St** .....

01.02.42 **Kabel abs. anschl. 5x120**

Mantelleitung oder Kabel absetzen, einführen und anschließen, einschließlich Kabelschuhen
Querschnitt bis 5x120 mm² Cu
Allgemeiner Leistungsumfang dieser Position: Ausführung nach den einschlägigen DIN-, DIN-EN-, IEC- und VDE-Bestimmungen sowie den anerkannten Regeln der Technik. Einzukalkulieren sind Aufmaß und Prüfung der Einbausituation, Abstimmung mit angrenzenden Gewerken, sämtliche systembedingt erforderlichen Befestigungs-, Anschluss-, Kennzeichnungs- und Kleinmaterialien, fachgerechtes Liefern und Montieren bzw. Verlegen, betriebsfertiges Anschließen, Funktions- und Sichtprüfung, Reinigung sowie Übergabe der zugehörigen Prüf- und Produktunterlagen. Technische Kennwerte sind

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Mindestanforderungen; angeboten werden dürfen gleichwertige, nachweislich kompatible Produkte ohne Bindung an Hersteller, Typ oder Artikelnummer.

1 **St** .....

01.02.43 **Prüf-, Mess- und Dokumentationsleistungen**

Es sind sämtliche Prüf-, Mess- und Dokumentationsleistungen gemäß den geltenden Normen und Richtlinien auszuführen und vollständig zu dokumentieren. Die Prüfungen haben insbesondere den Anforderungen der DIN VDE 0100-600, DIN VDE 0105-100, DIN EN 50110 sowie den jeweils einschlägigen Spezialnormen zu entsprechen.

Hierzu zählen u. a.:
Sichtprüfung der elektrischen Anlage gemäß VDE
Erprobung aller Schutzmaßnahmen
Messungen:
Isolationswiderstand
Schleifenimpedanz
Durchgängigkeit des Schutzleiters
Erdungs- und Potentialausgleichsmessungen
RCD/FI-Prüfungen (Auslösezeit, Auslösestrom)
Messung der Netzinnenwiderstände
Spannungsfallkontrolle
Prüfung der Wirksamkeit der Schutzmaßnahmen
Funktionsprüfungen aller installierten Systeme
Erstellung sämtlicher Mess- und Prüfprotokolle
Erstellung eines Übergabeordners bzw. einer digitalen Dokumentation (PDF), bestehend aus:
Mess- und Prüfprotokollen
Herstellerunterlagen
Schalt- und Stromlaufplänen
Verzeichnis aller Betriebsmittel
Beschriftungs- und Kennzeichnungsliste
Revisions- und Bestandsplänen
Nachweis der normgerechten Ausführung

Die Dokumentation ist vollständig, prüffähig und in vereinbarter Form (digital/gedruckt) dem Auftraggeber zu übergeben. Unvollständige Unterlagen gelten nicht als erbracht.
Allgemeiner Leistungsumfang dieser Position: Ausführung nach den einschlägigen DIN-, DIN-EN-, IEC- und VDE-Bestimmungen sowie den anerkannten Regeln der Technik. Einzukalkulieren sind Aufmaß und Prüfung der Einbausituation, Abstimmung mit angrenzenden Gewerken, sämtliche systembedingt erforderlichen Befestigungs-, Anschluss-, Kennzeichnungs- und Kleinmaterialien, fachgerechtes Liefern und Montieren bzw. Verlegen, betriebsfertiges Anschließen, Funktions- und Sichtprüfung, Reinigung sowie Übergabe der zugehörigen Prüf- und

- Fortsetzung auf nächster Seite -

0071	**LOS**	**LOS 12.1.1 Neubau Elektroinstallation**
01	Bereich	LOS 12.1 FA I ELT Neubau UG-EG
01.02	Titel	KG 443 Niederspannungsschaltanlagen

Nr.	Leistungsbeschreibung	Bemerkung
	Produktunterlagen. Technische Kennwerte sind Mindestanforderungen; angeboten werden dürfen gleichwertige, nachweislich kompatible Produkte ohne Bindung an Hersteller, Typ oder Artikelnummer.	
	1 **Stck**	

Bemerkung: Titel 01.02 KG 443 Niederspannungsschaltanlagen

.....

.....

.....

Leistungsverzeichnis

Leistung (Titel)

01.04

KG 444
Niederspannungsinstallationsanlagen

Leistungsverzeichnis

Leistung (Abschnitt)

01.04.01

Unterverteilung

0071	**LOS**	**LOS 12.1.1 Neubau Elektroinstallation**
01	Bereich	LOS 12.1 FA I ELT Neubau UG-EG
01.04	Titel	KG 444 Niederspannungsinstallationsanlagen

Nr.	Leistungsbeschreibung	Bemerkung

Ausführungshinweis zum Aufbau der Verteilungen

ALLGEMEINER VORTEXT FÜR UNTERVERTEILUNGEN

Geltungsbereich

Dieser Vortext gilt für sämtliche Unterverteilungen des Leistungsverzeichnisses, soweit in den Einzelpositionen keine abweichenden Anforderungen festgelegt sind.

Die Unterverteilungen sind als vollständige, fabrikfertige und betriebsbereite Niederspannungs-Schaltgerätekombinationen einschließlich Gehäuse, Einbaugeräten, interner Verdrahtung, Klemmen, Kennzeichnung, Prüfung und Dokumentation auszuführen.

Ausführung

Planung, Herstellung und Prüfung erfolgen nach den jeweils gültigen DIN-, DIN-EN-, IEC- und VDE-Bestimmungen, insbesondere DIN EN IEC 61439, DIN VDE 0100 und DIN VDE 0100-600, den Unfallverhütungsvorschriften sowie den anerkannten Regeln der Technik.

Soweit nicht anders angegeben:

Netzform TN-S,

Bemessungsspannung 400/230 V AC,

Bemessungsfrequenz 50 Hz,

Neutralleiter voll bemessen,

PE und N durchgehend getrennt,

keine Verbindung zwischen N und PE innerhalb der Unterverteilung,

Schutzart, Montageart und Bemessungsstrom gemäß Einzelposition.

Kurzschlussfestigkeit, Strombelastbarkeit, Abschaltbedingungen, Selektivität und Schutzgerätekoordination sind vom Auftragnehmer zu prüfen und im Rahmen der Werk- und Montageplanung nachzuweisen.

Gehäuse und Ausstattung

Zum Leistungsumfang jeder Unterverteilung gehören, soweit erforderlich:

- Fortsetzung auf nächster Seite -

vollständiges Gehäuse mit Tür, Rückwand und Verschluss,

Montageplatten, Geräteträger und Tragschienen,

Sammelschienen- beziehungsweise Verteilerblocksystem,

getrennte N- und PE-Schienen,

Verdrahtungskanäle,

Klemmenträger und Reihenklemmen,

Berührungs- und Blindabdeckungen,

Kabelabfangung und Zugentlastung,

Kabeleinführungen,

Erdungsbänder,

Plantasche,

sämtliche Befestigungs-, Anschluss- und Kleinmaterialien.

Aktive Teile sind vollständig gegen unbeabsichtigtes Berühren zu schützen. Nicht belegte Öffnungen und Teilungseinheiten sind dauerhaft zu verschließen.

Reserven

Jede Unterverteilung ist mit mindestens 20 % freien Teilungseinheiten sowie mindestens 20 % freien N- und PE-Klemmstellen auszuführen. Die Reserven müssen ohne Umbau wesentlicher Verteilerteile nutzbar sein.

Einbaugeräte und Verdrahtung

Sämtliche in den Einzelpositionen und Stromkreisverzeichnissen dargestellten Schalt-, Schutz-, Steuer-, Mess- und Meldegeräte sind einschließlich des erforderlichen systemgebundenen Zubehörs einzukalkulieren.

Hierzu gehören insbesondere:

Anschlussadapter,

Phasenschienen und Einspeiseverbinder,

Hilfskontakte,

Vorsicherungen,

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Klemmen,

Brücken,

Endkappen,

Abdeckungen,

Beschriftungszubehör.

Die Unterverteilungen sind werkseitig vollständig zu verdrahten. Leiterquerschnitte sind nach Bemessungsstrom, Verlegebedingungen, Kurzschlussbeanspruchung und Erwärmung auszulegen.

Alle Leiter sind an beiden Enden dauerhaft zu kennzeichnen. Leistungs-, Steuer-, Mess- und Kommunikationsleitungen sind funktionsgerecht getrennt zu führen. Einphasige Stromkreise sind gleichmäßig auf L1, L2 und L3 aufzuteilen.

Kabel- und Leitungsanschlüsse

Für sämtliche Einspeise- und Abgangsleitungen sind geeignete, berührungsgeschützte Anschlussklemmen beziehungsweise Anschlusslaschen vorzusehen.

Der Anschluss der Einspeiseleitung ist nur enthalten, wenn dies in der jeweiligen Einzelposition ausdrücklich angegeben ist.

Das Absetzen, Einführen, Abfangen, Zugentlasten und betriebsfertige Anschließen der Abgangskabel und Mantelleitungen bis zu dem in der Einzelposition angegebenen Querschnitt ist in den Einheitspreis des jeweiligen Abgangsgerätes einzukalkulieren.

Darin enthalten sind:

Kabelverschraubungen und Kantenschutz,

Kabelschuhe und Aderendhülsen,

Anschlussadapter,

Zugentlastungen und Befestigungen,

Ader- und Kabelkennzeichnung,

Anschluss von L1, L2, L3, N und PE,

Prüfung der Phasenfolge,

Kontrolle der N- und PE-Zuordnung,

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Anziehen und dokumentierte Kontrolle der Anschlussdrehmomente,

erforderliches Anschluss- und Kleinmaterial.

Für diese Leistungen erfolgt keine gesonderte Vergütung.

Nicht eingeschlossen sind ohne ausdrückliche Beschreibung Aluminiumkabel, parallele oder einadrige Kabelsysteme, Kabelverlängerungen, Muffen und brandschutztechnische Abschottungen außerhalb der Unterverteilung.

Beschriftung

Jede Unterverteilung und sämtliche Betriebsmittel sind dauerhaft und mit den Planunterlagen übereinstimmend zu kennzeichnen.

Enthalten sind mindestens:

Verteilerbezeichnung,

Netzform und Bemessungsspannung,

Betriebsmittel- und Stromkreiskennzeichnung,

Sicherungsgrößen,

RCD-Zuordnung,

Klemmenkennzeichnung,

Kennzeichnung von N, PE und Reserveplätzen,

erforderliche Warn- und Hinweisschilder,

aktuelles Stromkreisverzeichnis in einer Plantasche.

Handschriftliche Beschriftungen sind nicht zulässig.

Werk- und Montageplanung

Vor Fertigungsbeginn sind mindestens Verteileransicht, Einbaugeräteanordnung, Stromlauf- und Klemmenpläne, Stromkreisverzeichnis, Phasenaufteilung, RCD-Zuordnung, Betriebsmittelliste sowie die erforderlichen Bemessungs- und Kurzschlussnachweise zur Prüfung vorzulegen.

Die Freigabe entbindet den Auftragnehmer nicht von seiner Verantwortung für die richtige Bemessung und fachgerechte Ausführung.

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Prüfung und Dokumentation

Jede Unterverteilung ist nach DIN EN IEC 61439 und DIN VDE 0100-600 vollständig zu prüfen.

Einzukalkulieren sind insbesondere:

Sicht- und Funktionsprüfung,

Schutzleiterprüfung,

Isolationsmessung,

Prüfung der Schutzmaßnahmen,

Prüfung der N- und PE-Trennung,

Prüfung der Phasenfolge,

Prüfung der Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen,

Prüfung der Schalt-, Steuer- und Meldefunktionen,

Kontrolle der Verdrahtung und Anschlussdrehmomente,

Beseitigung festgestellter Mängel,

vollständige Prüfprotokolle.

Die Revisionsdokumentation umfasst mindestens Verteileransicht, Stromlauf- und Klemmenpläne, Stromkreisverzeichnis, Betriebsmittelliste, Prüfprotokolle, Stücknachweis, Datenblätter sowie Bedienungs- und Wartungsunterlagen.

Die Übergabe erfolgt digital im PDF- und bearbeitbaren CAD-Format sowie zweifach in Papierform.

Abgeltungsumfang

Mit den Einheitspreisen sind alle Leistungen abgegolten, die zur vollständigen, fachgerechten und betriebsbereiten Herstellung der Unterverteilungen erforderlich sind. Dies umfasst insbesondere Aufmaß, Werkplanung, Fertigung, Lieferung, Einbringung, Montage, interne Verdrahtung, Anschlussarbeiten gemäß diesem Vortext, Kennzeichnung, Prüfung, Reinigung, Dokumentation und betriebsfertige Übergabe.

Zusätzliche Vergütungsansprüche für notwendige systemgebundene Zubehör-, Anschluss-, Befestigungs- oder

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Nr.	Leistungsbeschreibung	Bemerkung

Kleinmaterialien werden nicht anerkannt, soweit diese aus den Einzelpositionen, Planunterlagen, diesem Vortext oder den anerkannten Regeln der Technik vorhersehbar sind.

Erdgeschoss Verteilung

Erdgeschoss Verteilung

01.04.01.1 **UV Küche INST-Verteiler IP43, aP, UV Küche**

Installationsverteiler, Stahlblech, IP43, aP

Installationsverteiler als Stahlblechgehäuse, Aufputz, Schutzart mindestens IP43, Bemessungsstrom mindestens 125 A, für TN-S-System.

Mit Tür und Schließung mit Zylinderschoss, Geräteträgern, Abdeckungen, Leitungseinführungen, PE-/N-Schienen, fünfpoligem Verteilersystem, Beschriftung und mindestens 20 % bestückbarer Reserve. Abmessungen nach Verlustleistungsberechnung und erforderlicher Bestückung.

Installationsverteiler DIN VDE 0659
mit PE- und N-Klemmen, Geräteträger
Berührungsschutzabdeckung, Blindabdeckungen für Reserveplätze, Stromkreiskennzeichnung je Gerät
schutzisoliert, Schutzart IP 43
für Wandaufbau, aus Stahl mit Rückwand
mit r und Zylinderschloss
für 28 x 12 Teilungseinheiten, 4-feldrig
mit Klemmen und Klemmenzubehör

Achtung! Mit Anschlussklemmen 5x70mm²

komplett verdrahtet
Abmessungen H/B/T ca. 1100 x 1400 x 215 mm

1 **St** .....

01.04.01.2 **Hauptschalter, 4-polig, 125 A**

Hauptschalter, 4-polig, 125 A

Lasttrennschalter nach DIN EN IEC 60947-3, vierpolig, 125 A, mit Türkupplungsantrieb, Schaltstellungsanzeige und Abschließbarkeit in AUS-Stellung.

Einschließlich Anschluss der Einspeiseleitung Cu 5 × 70 mm², Kabelschuhen, Zugentlastung und Anschlussabdeckungen.

1 **Stck** .....

0071	**LOS**	**LOS 12.1.1 Neubau Elektroinstallation**
01	Bereich	LOS 12.1 FA I ELT Neubau UG-EG
01.04	Titel	KG 444 Niederspannungsinstallationsanlagen

Nr.	Leistungsbeschreibung	Bemerkung

01.04.01.3 **Überspannungsschutz Typ 2, 4-polig**

Überspannungsschutz Typ 2, 4-polig

Überspannung-Schutzeinrichtung Typ 2 nach DIN EN 61643-11 und DIN VDE 0100-443/-534, vierpolig, für TN-S-System, mit steckbaren Schutzmodulen und Zustandsanzeige.

Einschließlich erforderlicher Vorsicherung, Anschlussleitungen und niederimpedanter PE-Anbindung.

1 **Stck** .....

01.04.01.4 **Leitungsschutzschalter, 1-polig, B10 A**

Leitungsschutzschalter, 1-polig, B10 A

Leitungsschutzschalter nach DIN EN 60898-1, einpolig, Bemessungsstrom 10 A, Charakteristik B, Ausschaltvermögen mindestens 6 kA.

Einschließlich Anschluss, Sammelschienenadapter und Kennzeichnung.

3 **Stck** .....

01.04.01.5 **Leitungsschutzschalter, 3-polig, B16 A**

Leitungsschutzschalter, 3-polig, B16 A

Leitungsschutzschalter nach DIN EN 60898-1, dreipolig, Bemessungsstrom 16 A, Charakteristik B, Ausschaltvermögen mindestens 6 kA.

Für den dargestellten Reserveabgang einschließlich Anschluss und Kennzeichnung.

Menge: 1 St.

1 **Stck** .....

01.04.01.6 **Leitungsschutzschalter, 3-polig, C20 A**

Leitungsschutzschalter, 3-polig, C20 A

Leitungsschutzschalter nach DIN EN 60898-1, dreipolig, Bemessungsstrom 20 A, Charakteristik C, Ausschaltvermögen mindestens 6 kA.

Für die beiden Drehstromverbraucher mit jeweils ca. 12 kW. Einschließlich Anschluss und Kennzeichnung. Bemessung abschließend mit den Gerätedaten und der Leitungsberechnung abgleichen.

2 **Stck** .....

0071	**LOS**	**LOS 12.1.1 Neubau Elektroinstallation**
01	Bereich	LOS 12.1 FA I ELT Neubau UG-EG
01.04	Titel	KG 444 Niederspannungsinstallationsanlagen

Nr.	Leistungsbeschreibung	Bemerkung

01.04.01.7 **Fehlerstrom-Schutzschalter, 4-polig, 40 A, 30 mA**

Fehlerstrom-Schutzschalter, 4-polig, 40 A, 30 mA

Fehlerstrom-Schutzschalter nach DIN EN 61008-1, Typ A, vierpolig, Bemessungsstrom 40 A, Bemessungsdifferenzstrom 30 mA.

Einschließlich Einspeisung, Phasenschienen, Endkappen, Berührungsschutz und Kennzeichnung.

5 **Stck** .....

01.04.01.8 **Leitungsschutzschalter, 1-polig, B16 A**

Leitungsschutzschalter, 1-polig, B16 A

Leitungsschutzschalter nach DIN EN 60898-1, einpolig, Bemessungsstrom 16 A, Charakteristik B, Ausschaltvermögen mindestens 6 kA.

Für die einphasigen Endstromkreise einschließlich Anschluss an RCD und Phasenschiene sowie Anschluss und Kennzeichnung der abgehenden Leitung.

23 **Stck** .....

01.04.01.9 **Leitungsschutzschalter, 3-polig, C32 A**

Leitungsschutzschalter, 3-polig, C32 A

Leitungsschutzschalter nach DIN EN 60898-1, dreipolig, Bemessungsstrom 32 A, Charakteristik C, Ausschaltvermögen mindestens 6 kA.

Für die drei im Plan bezeichneten CEE-32-A-Anschlüsse der Kombidämpfer. Einschließlich Anschluss und Kennzeichnung.

3 **Stck** .....

01.04.01.10 **Reihenklemmenanlage**

Reihenklemmenanlage

Vollständige Reihenklemmenanlage

Einschließlich Durchgangs-, N-, PE- und erforderlichen Trennklemmen, Brücken, Endhaltern, Abdeckungen, Phasenschienen, Verdrahtungskanälen, Leitungen, Aderendhülsen und Kennzeichnung.ichnung.

1 **Stck** .....

0071	**LOS**	**LOS 12.1.1 Neubau Elektroinstallation**
01	Bereich	LOS 12.1 FA I ELT Neubau UG-EG
01.04	Titel	KG 444 Niederspannungsinstallationsanlagen

Nr.	Leistungsbeschreibung	Bemerkung

01.04.01.11 **UV Allgemein INST-Verteiler IP43, aP, 4x7 Reihen**

Installationsverteiler als Stahlblechgehäuse, Aufputz, Schutzart mindestens IP43, vierreihig mit jeweils mindestens sieben Teilungseinheiten je Feld bzw. entsprechend erforderlicher Gerätebestückung.

Bemessungsstrom mindestens 80 A, für TN-S-System, mit Tür und Schließung mit Zylinder, Geräteträgern, Abdeckungen, Leitungseinführungen, getrennten PE-/N-Schienen, fünfpoligem Verteilersystem, Beschriftung und mindestens 20 % bestückbarer Reserve.

Installationsverteiler DIN VDE 0659
mit PE- und N-Klemmen, Geräteträger
Berührungsschutzabdeckung, Blindabdeckungen für Reserveplätze, Stromkreiskennzeichnung je Gerät
schutzisoliert, Schutzart IP 43
für Wandaufbau, aus Stahl mit Rückwand
mit r und Zylinderschloss
für 28 x 12 Teilungseinheiten, 4-feldrig
mit Klemmen und Klemmenzubehör

Achtung! Mit Anschlussklemmen 5x50mm²

komplett verdrahtet
Abmessungen H/B/T ca. 1100 x 1100 x 215 mm

1 **St** .....

01.04.01.12 **Hauptschalter, 4-polig, 80 A**

Hauptschalter, 4-polig, 80 A

Lasttrennschalter nach DIN EN IEC 60947-3, vierpolig, 80 A, mit Türkupplungsantrieb, Schaltstellungsanzeige und Abschließbarkeit in AUS-Stellung.

Einschließlich Anschluss der Einspeiseleitung, Kabelschuhen, Zugentlastung und Anschlussabdeckungen.

1 **Stck** .....

0071	**LOS**	**LOS 12.1.1 Neubau Elektroinstallation**
01	Bereich	LOS 12.1 FA I ELT Neubau UG-EG
01.04	Titel	KG 444 Niederspannungsinstallationsanlagen

Nr.	Leistungsbeschreibung	Bemerkung

01.04.01.13 **Überspannungsschutz Typ 2, 4-polig**

Überspannungsschutz Typ 2, 4-polig

Überspannung-Schutzeinrichtung Typ 2 nach DIN EN 61643-11 und DIN VDE 0100-443/-534, vierpolig, für TN-S-System, mit steckbaren Schutzmodulen und Zustandsanzeige.

Einschließlich erforderlicher Vorsicherung, Anschlussleitungen und niederimpedanter PE-Anbindung.

1 **Stck** .....

01.04.01.14 **Leitungsschutzschalter, 3-polig, B10 A**

Leitungsschutzschalter, 3-polig, B10 A

Leitungsschutzschalter nach DIN EN 60898-1, dreipolig, Bemessungsstrom 10 A, Charakteristik B, Ausschaltvermögen mindestens 6 kA.

Einschließlich Anschluss, Phasenschiene und Kennzeichnung.

1 **Stck** .....

01.04.01.15 **Fehlerstrom-Schutzschalter, 4-polig, 63 A, 30 mA**

Fehlerstrom-Schutzschalter, 4-polig, 63 A, 30 mA

Fehlerstrom-Schutzschalter nach DIN EN 61008-1, Typ A, vierpolig, Bemessungsstrom 63 A, Bemessungsdifferenzstrom 30 mA.

Einschließlich Einspeisung, Phasenschiene, Endkappen, Berührungsschutz und Kennzeichnung.

2 **Stck** .....

01.04.01.16 **Leitungsschutzschalter, 1-polig, B10 A**

Leitungsschutzschalter, 1-polig, B10 A

Leitungsschutzschalter nach DIN EN 60898-1, einpolig, Bemessungsstrom 10 A, Charakteristik B, Ausschaltvermögen mindestens 6 kA.

Einschließlich Anschluss, Sammelschienenadapter und Kennzeichnung.

4 **Stck** .....

0071	**LOS**	**LOS 12.1.1 Neubau Elektroinstallation**
01	Bereich	LOS 12.1 FA I ELT Neubau UG-EG
01.04	Titel	KG 444 Niederspannungsinstallationsanlagen

Nr.	Leistungsbeschreibung	Bemerkung

01.04.01.17 **Leitungsschutzschalter, 1-polig, B16 A**

Leitungsschutzschalter, 1-polig, B16 A

Leitungsschutzschalter nach DIN EN 60898-1, einpolig, Bemessungsstrom 16 A, Charakteristik B, Ausschaltvermögen mindestens 6 kA.

Für die einphasigen Endstromkreise einschließlich Anschluss an RCD und Phasenschiene sowie Anschluss und Kennzeichnung der abgehenden Leitung.

24 **Stck** .....

01.04.01.18 **Leitungsschutzschalter, 3-polig, B16 A**

Leitungsschutzschalter, 3-polig, B16 A

Leitungsschutzschalter nach DIN EN 60898-1, dreipolig, Bemessungsstrom 16 A, Charakteristik B, Ausschaltvermögen mindestens 6 kA.

Für den dargestellten Reserveabgang einschließlich Anschluss und Kennzeichnung.

Menge: 1 St.

4 **Stck** .....

01.04.01.19 **Installationsschütz, 4-polig, 63 A**

Installationsschütz, 4-polig, 63 A

Installationsschütz nach DIN EN IEC 60947-4-1, vier Schließer, Bemessungsstrom 63 A, Steuerspannung 230 V AC.

Einschließlich Hilfskontakt, Überspannungsbeschaltung, Anschluss und vollständiger Steuerverdrahtung.

4 **Stck** .....

01.04.01.20 **Hilfsschalter, ein Schließer**

Hilfsschalter, ein Schließer

Hilfsschalter als seitlich oder werkzeuglos anbaubares Zusatzgerät, ein Schließer, Bemessungsstrom 10 A.

Einschließlich Anbau, Anschluss und Kennzeichnung.

16 **Stck** .....

0071	**LOS**	**LOS 12.1.1 Neubau Elektroinstallation**
01	Bereich	LOS 12.1 FA I ELT Neubau UG-EG
01.04	Titel	KG 444 Niederspannungsinstallationsanlagen

Nr.	Leistungsbeschreibung	Bemerkung

01.04.01.21 **Installationsrelais 16A 4S 230V**

Installationsrelais zur Impulssteuerung von Stromkreisen bis max. 16 A, nach EN 61095 und DIN VDE 0637-3 sowie Berührungsschutz nach DIN VDE 0106 Teil 100.
Als Reiheneinbaugerät, Maße DIN 43880.
Mit Kontaktstellungsanzeige durch Anzeigefenster, integriertes Beschriftungsfeld und geeignet zum nachträglichen Anbau von Zusatzeinrichtung.

Nennstrom: 16 A
Bemessungsbetriebsspannung Ue: 230 V
Steuerspannung Wechselstrom: 230 V
Isolationsspannung: 250 V
Betriebstemperatur: -10 bis 50 °C
Lagerungstemperatur: -40 bis 80 °C
Anschlussquerschnitt bei flexiblem Leiter: 1 - 6mm²
Anschlussquerschnitt bei starrem Leiter: 1 - 10mm²
Kontaktart: 4S

5 **Stck** .....

01.04.01.22 **Reihenklemmenanlage**

Reihenklemmenanlage

Vollständige Reihenklemmenanlage

Einschließlich Durchgangs-, N-, PE- und erforderlichen Trennklemmen, Brücken, Endhaltern, Abdeckungen, Phasenschienen, Verdrahtungskanälen, Leitungen, Aderendhülsen und Kennzeichnung.sen und Kennzeichnung.

1 **Stck** .....

01.04.01.23 **UV Hauswirtschaft INST-Verteiler IP43, aP, 4x7 Reihen**

Installationsverteiler als Stahlblechgehäuse, Aufputz, Schutzart mindestens IP43, Bemessungsstrom mindestens 63 A, für TN-S-System.

Mit Tür und Schließung, Geräteträgern, Abdeckungen, Leitungseinführungen, getrennten PE-/N-Schienen, fünfpoligem Verteilersystem, Beschriftung und mindestens 20 % bestückbarer Reserve.

Installationsverteiler DIN VDE 0659
mit PE- und N-Klemmen, Geräteträger
Berührungsschutzabdeckung, Blindabdeckungen für Reserveplätze, Stromkreiskennzeichnung je Gerät
schutzisoliert, Schutzart IP 43
für Wandaufbau, aus Stahl mit Rückwand
mit r und Zylinderschloss

- Fortsetzung auf nächster Seite -

für 28 x 12 Teilungseinheiten, 4-feldrig
mit Klemmen und Klemmenzubehör

Achtung! Mit Anschlussklemmen 5x50mm²

komplett verdrahtet
Abmessungen H/B/T ca. 1100 x 1100 x 215 mm

1 **St** .....

01.04.01.24 **Hauptschalter, 4-polig, 63 A**

Hauptschalter, 4-polig, 63 A

Lasttrennschalter nach DIN EN IEC 60947-3, vierpolig, 63 A, mit Schaltstellungsanzeige und Abschließbarkeit in AUS-Stellung.

Einschließlich Anschluss der Einspeiseleitung Cu 5 × 16 mm², Kabelschuhen bzw. Aderendhülsen, Zugentlastung und Anschlussabdeckungen.

1 **Stck** .....

01.04.01.25 **Überspannungsschutz Typ 2, 4-polig**

Überspannungsschutz Typ 2, 4-polig

Überspannung-Schutzeinrichtung Typ 2 nach DIN EN 61643-11 und DIN VDE 0100-443/-534, vierpolig, für TN-S-System, mit steckbaren Schutzmodulen und Zustandsanzeige.

Einschließlich erforderlicher Vorsicherung, Anschlussleitungen und niederimpedanter PE-Anbindung.

1 **Stck** .....

01.04.01.26 **Fehlerstrom-Schutzschalter, 4-polig, 25 A, 30 mA**

Fehlerstrom-Schutzschalter, 4-polig, 25 A, 30 mA

Fehlerstrom-Schutzschalter nach DIN EN 61008-1, Typ A, vierpolig, Bemessungsstrom 25 A, Bemessungsdifferenzstrom 30 mA.

Einschließlich Einspeisung, Phasenschiene, Endkappen und Kennzeichnung.

1 **Stck** .....

0071	**LOS**	**LOS 12.1.1 Neubau Elektroinstallation**
01	Bereich	LOS 12.1 FA I ELT Neubau UG-EG
01.04	Titel	KG 444 Niederspannungsinstallationsanlagen

Nr.	Leistungsbeschreibung	Bemerkung

01.04.01.27 **FI/LS-Schalter, 1P+N, C10 A, 30 mA**

FI/LS-Schalter, 1P+N, C10 A, 30 mA

Fehlerstrom-/Leitungsschutzschalter nach DIN EN 61009-1, Typ A, zweipolig schaltend, Bemessungsstrom 10 A, Charakteristik C, Bemessungsdifferenzstrom 30 mA, Ausschaltvermögen mindestens 6 kA.

Einschließlich Anschluss und Kennzeichnung der abgehenden Leitung.

2 **Stck** .....

01.04.01.28 **FI/LS-Schalter, 1P+N, B16 A, 30 mA**

FI/LS-Schalter, 1P+N, B16 A, 30 mA

Fehlerstrom-/Leitungsschutzschalter nach DIN EN 61009-1, Typ A, zweipolig schaltend, Bemessungsstrom 16 A, Charakteristik B, Bemessungsdifferenzstrom 30 mA, Ausschaltvermögen mindestens 6 kA.

Einschließlich Anschluss und Kennzeichnung der abgehenden Leitung.

2 **Stck** .....

01.04.01.29 **Leitungsschutzschalter, 1-polig, B6 A**

Leitungsschutzschalter, 1-polig, B6 A

Leitungsschutzschalter nach DIN EN 60898-1, einpolig, Bemessungsstrom 10 A, Charakteristik B, Ausschaltvermögen mindestens 6 kA.

Einschließlich Anschluss, Sammelschienenadapter und Kennzeichnung.

2 **Stck** .....

01.04.01.30 **Leitungsschutzschalter, 1-polig, B10 A**

Leitungsschutzschalter, 1-polig, B10 A

Leitungsschutzschalter nach DIN EN 60898-1, einpolig, Bemessungsstrom 10 A, Charakteristik B, Ausschaltvermögen mindestens 6 kA.

Einschließlich Anschluss, Sammelschienenadapter und Kennzeichnung.

8 **Stck** .....

0071	**LOS**	**LOS 12.1.1 Neubau Elektroinstallation**
01	Bereich	LOS 12.1 FA I ELT Neubau UG-EG
01.04	Titel	KG 444 Niederspannungsinstallationsanlagen

Nr.	Leistungsbeschreibung	Bemerkung

01.04.01.31 **Leitungsschutzschalter, 1-polig, B16 A**

Leitungsschutzschalter, 1-polig, B16 A

Leitungsschutzschalter nach DIN EN 60898-1, einpolig, Bemessungsstrom 16 A, Charakteristik B, Ausschaltvermögen mindestens 6 kA.

Für die einphasigen Endstromkreise einschließlich Anschluss an RCD und Phasenschiene sowie Anschluss und Kennzeichnung der abgehenden Leitung.

36 **Stck** .....

01.04.01.32 **Leitungsschutzschalter, 3-polig, B16 A**

Leitungsschutzschalter, 3-polig, B16 A

Leitungsschutzschalter nach DIN EN 60898-1, dreipolig, Bemessungsstrom 16 A, Charakteristik B, Ausschaltvermögen mindestens 6 kA.

Für den dargestellten Reserveabgang einschließlich Anschluss und Kennzeichnung.

Menge: 1 St.

4 **Stck** .....

01.04.01.33 **Installationsschütz, 4-polig, 63 A**

Installationsschütz, 4-polig, 63 A

Installationsschütz nach DIN EN IEC 60947-4-1, vier Schließer, Bemessungsstrom 63 A, Steuerspannung 230 V AC.

Einschließlich Hilfskontakt, Überspannungsbeschaltung, Anschluss und vollständiger Steuerverdrahtung.

4 **Stck** .....

01.04.01.34 **Hilfsschalter, ein Schließer**

Hilfsschalter, ein Schließer

Hilfsschalter als seitlich oder werkzeuglos anbaubares Zusatzgerät, ein Schließer, Bemessungsstrom 10 A.

Einschließlich Anbau, Anschluss und Kennzeichnung.

16 **Stck** .....

0071	**LOS**	**LOS 12.1.1 Neubau Elektroinstallation**
01	Bereich	LOS 12.1 FA I ELT Neubau UG-EG
01.04	Titel	KG 444 Niederspannungsinstallationsanlagen

Nr.	Leistungsbeschreibung	Bemerkung

01.04.01.35 **Reihenklemmenanlage**

Reihenklemmenanlage

Vollständige Reihenklemmenanlage

Einschließlich Durchgangs-, N-, PE- und erforderlichen Trennklemmen, Brücken, Endhaltern, Abdeckungen, Phasenschienen, Verdrahtungskanälen, Leitungen, Aderendhülsen und Kennzeichnung.

1 **Stck** .....

Bemerkung: Abschnitt 01.04.01 Unterverteilung

.....

.....

.....

Leistungsverzeichnis

Leistung (Abschnitt)

01.04.02

KNX

0071	**LOS**	**LOS 12.1.1 Neubau Elektroinstallation**
01	Bereich	LOS 12.1 FA I ELT Neubau UG-EG
01.04	Titel	KG 444 Niederspannungsinstallationsanlagen

Nr.	Leistungsbeschreibung	Bemerkung

A0001 **Vorbemerkungen**

Ausführungsbeschr. siehe Vorbemerkungen Installationsgeräte

01.04.02.1 **Spannungsversorgung, 640 mA, REG**

Erzeugt und überwacht die KNX-Systemspannung. Mit integrierter Drossel und galvanischer Trennung von Busspannung und Versorgungsspannung.

- Der Spannungsausgang ist kurzschlussfest und überlastsicher
- Mit zusätzlichem 30 V DC Spannungsausgang zur Versorgung einer zweiten Buslinie in Verbindung mit einer separaten Drossel
- Versorgungsspannung mit Weitbereichseingang zum Schutz gegen Spannungsschwankungen
- Definiertes Verhalten bei Überlast, gem. KNX-Standard
- Mit zweifarbiger LED zur Statusanzeige des Gerätes sichtbar im eingebauten Zustand
- Keine Überlast, Funktion OK (grün)
- Überlast (rot)
- kritische Überlast / Kurzschluss (rot blinkend)

- Versorgungsspannung: 85-265 V AC, 50/60 Hz
- Netzausfallüberbrückungszeit: 200 ms

- KNX-Spannungsausgang: 1 Linie, integrierte Drossel
- Spannungsausgang unverdrosselt:
- Nennspannung Un: 30 V DC +1/-2 V, SELV für beide Spannungsausgänge
- Nennstrom In: 640 mA in Summe für für beide Spannungsausgänge

- Anschlüsse
- KNX: Busanschlussklemme
- Versorgung: Schraubklemmen
- Anzeigeelement: Zweifarbige Status LED
- Gehäusematerial:
- Kunststoff, halogenfrei
- Entflammbarkeit V-0 gem. UL94

Schutzart mindestens: IP 20, EN 60 529
Montage auf Tragschiene 35 mm, DIN EN 60 715
Max. Breite: 72mm, 4 Teilungseinheiten
Baureihe: KNX Power Supplies
Unterstzte Bussysteme: KNX (TP)

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Anzahl Eingänge: Analog (0 - 10 V / 4 - 20 mA) 0
Anzahl Ausgänge: 2
Montageart: DIN-Schiene
Schutzart: IP20
Breite in Teilungseinheiten: 4

1 **Stck** .....

01.04.02.2 **Anschlussklemme mit Überspannungsschutz**

Dient dem Überspannungsfeinschutz von KNX-Komponenten.
Zum Schutz einzelner Busankoppler wird der Überspannungsschutz anstelle der Busanschlussklemme eingesetzt.

Technische Daten
- Nennspannung 24 V DC
- Nennstrom 6 A
- Nennableitstoßstrom 5 kA
- Schutzpegel 350 V

Anschluss
- Busankoppler 2 Steckbuchsen x 1 mm
- Busanschluss 2 Leitungen x 0,8 mm massiv
- Erdanschluss 1 Leitung 0,75 mm

Abmessungen (H x B x T) 10,5 x 11,6 x 11,1 mm

Liefern montieren inkl. Zubehör:
Inbetriebnahme:
Baureihe: Diagnostic and Protection Components
Unterstzte Bussysteme: KNX (TP)
Montageart: Einbauinstallation

1 **Stck** .....

01.04.02.3 **USB-Schnittstelle, REG**

Die USB-Schnittstelle ermöglicht die Kommunikation zwischen der
ETS und der zu programmierenden KNX Anlage. Durch drei LEDs wird
die Kommunikation und der Gerätestatus angezeigt.
- Die USB-Schnittstelle funktioniert ab der ETS3.
- Unterstzt den Busmonitor- und den Gruppenmonitormodus
- Unterstzt Long Frames (max. APDU Länge = 55)

Schnittstelle USB
Busanschluss über Busanschlussklemme
Schutzart IP 20, DIN EN 60 529
Montage auf Tragschiene 35 mm, DIN EN 60 715
Breite 2 Module à 18 mm
Hersteller:

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Typ
Baureihe: USB and Serial Interfaces
Unterstzte Bussysteme: KNX (TP)
Montageart: DIN-Schiene
Schutzart: IP20
Breite in Teilungseinheiten: 2

1 **Stck** .....

01.04.02.4 **1 Wetterzentrale, REG**

Die Wetterzentrale erfasst und verarbeitet Wetterdaten aus dem Wettersensor. Der Wettersensor liefert die Daten für Dämmerung, Helligkeit in drei Himmelsrichtungen, Regen, Temperaturen, Informationen über Tag/Nacht, Windgeschwindigkeiten, Datum und Uhrzeit. Es stehen 4 Wertespeicher zur Verfügung, pro Wertespeicher können 24 Werte gespeichert werden. Die Wetterzentrale ist auf den Wettersensor abgestimmt. Durch das integrierte Netzteil wird der Wettersensor direkt mit Spannung versorgt. Das Gerät kann wahlweise mit einer Betriebsspannung von 115 bis 230 V AC, 50/60 Hz, betrieben werden.
Baureihe: Metrological and Physical Sensors
Unterstzte Bussysteme: KNX (TP)
Farbe: lichtgrau
Hilfsspannung AC/DC: 230 V AC
Montageart: DIN-Schiene
Schutzart: IP20
Breite in Teilungseinheiten: 4

1 **Stck** .....

01.04.02.5 **Wettersensor Basic**

Der Wettersensor Basic wird in Kombination mit der Wetterzentrale in
KNX-TP-Bussystem® KNX Anlagen eingesetzt. Der Wettersensor Basic ermöglicht die Erfassung
von Wind, Helligkeit in vier Himmelsrichtungen, Regen inkl. Heizung, Temperatur
Datum und Uhrzeit auf GPS-Basis. Das integrierte Netzteil in der Wetterzentrale
versorgt den Wettersensor Basic direkt mit Spannung.
Anschluss
1, 2 Spannungsversorgung 2-polig, je 1-Steckanschluss für massive Leiter 0,6 bis 0,8 mm Ø
vorkonfektionierte Adern: gelb und weiß
A und B Datenkommunikation 2-polig, je 1-Steckanschlüsse für massive Leiter 0,6 bis 0,8 mm Ø
vorkonfektionierte Adern: rot und schwarz
Schutzart IP 44, DIN EN 60 529

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Montage Mastbefestigung mit Außendurchmesser ≤ Ø 27 mm
und Innendurchmesser ≤ Ø 21 mm
Abmessungen (H x B x T) 105 x 102 x 102 mm
Hersteller
Typ
Baureihe: Metrological and Physical Sensors
Unterstzte Bussysteme: KNX (TP)
Farbe: white matt
Montageart: Surface Mounted
Schutzart: IP44

1 **Stck** .....

01.04.02.6 **Wandbefestigung für Wettersensor, IP44**

Liefern und Montieren eines wetterfesten Montagewinkels zur Aufnahme eines Wettersensors an einer Außenwand.
Der Montagewinkel ist aus korrosionsbeständigem Material (z. B. Edelstahl V2A) gefertigt und für dauerhafte Außenanwendungen geeignet.

Montage des Winkels in ergonomischer Arbeitshöhe, üblicherweise ca. 1,60 m bis 1,80 m über Gelände, unter Berücksichtigung der Vorgaben des Herstellers des Wettersensors sowie der örtlichen Einbausituation.

Der Montageort ist so zu wählen, dass der Sensor freie Messbedingungen hat und weder durch Bauteile, Dachüberstände, Schmutzablagerungen noch direkte Wärmequellen beeinträchtigt wird.
Allgemeiner Leistungsumfang dieser Position: Ausführung nach den einschlägigen DIN-, DIN-EN-, IEC- und VDE-Bestimmungen sowie den anerkannten Regeln der Technik. Einzukalkulieren sind Aufmaß und Prüfung der Einbausituation, Abstimmung mit angrenzenden Gewerken, sämtliche systembedingt erforderlichen Befestigungs-, Anschluss-, Kennzeichnungs- und Kleinmaterialien, fachgerechtes Liefern und Montieren bzw. Verlegen, betriebsfertiges Anschließen, Funktions- und Sichtprüfung, Reinigung sowie Übergabe der zugehörigen Prüf- und Produktunterlagen. Technische Kennwerte sind Mindestanforderungen; angeboten werden dürfen gleichwertige, nachweislich kompatible Produkte ohne Bindung an Hersteller, Typ oder Artikelnummer.

1 **Stck** .....

01.04.02.7 **Jalousiesteuerbaustein REG**

Steuert Jalousieaktoren mit den Funktionen Blendschutz und Tageslichtlenkung über KNX.

Der Sonnenstand wird stets aktuell berechnet und logisch mit einem Schwellwert für die Sonnenintensität kombiniert, so dass der Behang nur im Falle tatsächlicher Besonnung in die berechnete Position verfahren wird.
Der Jalousiesteuerbaustein steuert bis zu 4 Fassaden. Der Verschattungseffekt von Schattenwerfern (z.B. gegenüberliegende Gebäude) wird berücksichtigt.
Hierzu können bis zu 200 Fenster bzw. Fenstergruppen einzeln angesteuert werden.
Der Baustein verfügt über eine interne Uhr

Maximale Leistungsaufnahme (KNX): 300mW

- Anschluss KNX: Schraubenlose Busanschlussklemme
- Gehäusematerial:
- Kunststoff, halogenfrei
- Entflammbarkeit V-0 gem. UL94

Schutzart: IP 20, EN 60 529
Montage: auf Tragschiene 35 mm, DIN EN 60 715
Einbaulage: beliebig
Breite: 2 TE (36mm)
Baureihe: Shading Control Units
Unterstzte Bussysteme: KNX (TP)
Anzahl Eingänge: Analog (0-10 V / 4-20 mA) 0
Anzahl Ausgänge: 0
Montageart: DIN-Schiene
Schutzart: IP20
Höhe des Produkts: 90 mm
Breite des Produkts: 36 mm
Tiefe des Produkts: 64,5 mm
Breite in Teilungseinheiten: 2

1 **Stck** .....

01.04.02.8 **Steuerung SMARTCONTROLLER APC10 PS DALI-2**

Steuerung SMARTCONTROLLER APC10 PS DALI-2

DALI-2-zertifiziertes Steuergerät mit integrierter Bus-Stromversorgung (250 mA)
Benutzerschnittstelle: Bluetooth, DALI-Bus
Steuerungssystem: DALI-2
Montageart: DIN-Schiene
Montageort: Schaltschrank
Abmessungen: Länge 157 mm x Breite 87 mm x Höhe/Tiefe 58 mm
Gewicht: 208 g

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Nr.	Leistungsbeschreibung	Bemerkung

Schutzart: IP20
Schutzklasse: I
Zulässige Umgebungstemperatur: 0 °C+50 °C
Relative Luftfeuchte: 5-93 %, nicht kondensierend
Farbe: hellgrau
Nennspannung: 230 V AC / 50 - 60 Hz
Artikelnummer: EC10431876

oder gleichwertig

2 **Stck** .....

01.04.02.9 **Funkschaltuhr, 8 Kanäle, REG**

Sendet die aktuelle Uhrzeit und das Datum auf den Bus und zur einfachen Einstellung von Zeitprogrammen.

- Die Uhrzeit kann optional durch eine DCF- oder GPS-Antenne empfangen werden (Zubehör)
- Astro-Programm: Automatische Berechnung von Sonnenauf- und Untergang
- Vor-Ort-Bedienung am Gerät mit hinterleuchtetem Display
- PC-Programmierung der Zeitprogramme
- Übertragung der Zeitprogramme per Speicherkarte oder über den KNX-Bus möglich
- Jahresuhrfunktion mit automatischer Sommer-/ Winterzeitumschaltung
- 8 Jahre Gangreserve bei Ausfall der Versorgungsspannung
- PIN-Codierung gegen unbefugte Änderung des Zeitprogramms

Funktionen des Anwendungsprogramms:
- 800 Speicherplätze für Schaltzeiten
- Feiertagedatenbank
- Ablauf-Timer und Betriebsstundenzähler
- Zufallsprogramme

- Anzahl der logischen Kanäle: 8
- Versorgungsspannung 110 - 240 V AC, 50/60 Hz
- Anschluss: Schraubenlose Klemmen
- Schutzart IP 20, DIN EN 60 529
- Montage auf Tragschiene 35 mm, DIN EN 60 715

Baureihe: Time Switches
Unterstzte Bussysteme: KNX (TP)

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Anzahl Kanäle: 8
Hilfsspannung AC/DC: 110 /240 V AC
Montageart: DIN-Schiene
Schutzart: IP20
Breite in Teilungseinheiten: 3

1 **Stck** .....

01.04.02.10 **Netzteil In: 100-240VAC Out: 24VDC/1.3A**

Primärgetaktetes Schaltnetzteil, Baureihe CP-D, zur Erzeugung einer Sicherheitskleinspannung.
Das Gerät erfüllt die IEC/EN 60950-1, SELV (IEC/EN 60950).
Weitbereichseingang 100-240V AC (90-264V AC, 120-375V DC).
Ausgangsspannung einstellbar über frontseitiges Drehpotentiometer "OUTPUT Adjust".
LED´s zur Statusanzeige.
Lerrlauf-, Überlast- und Dauerkurzschlussfest.
Integrierte Eingangssicherung.
Geringe Verlustleistung, dadurch gerine Erwärmung.
Freie Konfektionskühlung (keine Zwangskühlung durch Lüfter).
Redundanzeinheit für Anwendungen mit "echter" Redundanz als Zubehör erhältlich.
Normen: CAN/CSA C22.2 No, CAN/CSA C22.2 No.223, CAN/CSA C22.2 No.60950, IEC/EN 63000, IEC 60950-1, IEC/EN 61000-6-2, IEC/EN 61000-6-3, UL 1310, UL 508, UL 60950
Anzahl Phasen: 1
Bemessungsausgangsleistung: 30 W
Bemessungsausgangsspannung: 24 V DC
Bemessungsausgangsstrom: 1,3 A
Bemessungseingangsspannung: 100/ 240 V AC
Bemessungsisolationsspannung: Eingangsstromkreis / Ausgangsstromkreis 300 V, Eingangsstromkreis / PE 300 V, Ausgangsstromkreis / PE 50 V
Breite des Produkts: 53 mm
Funktion: Schaltnetzteil
Höhe des Produkts: 91 mm
Nettogewicht: 0,196 kg
Schutzart: Gehäuse IP20, Anschlussklemmen IP20
Tiefe des Produkts: 57,5 mm
Umgebungstemperatur: (Betrieb) -40 bis +70 °C, (Lagerung) -40 bis +85 °C
Verlustleistung: bei Bemessungsbelastung 7,1 W

1 **Stck** .....

0071	**LOS**	**LOS 12.1.1 Neubau Elektroinstallation**
01	Bereich	LOS 12.1 FA I ELT Neubau UG-EG
01.04	Titel	KG 444 Niederspannungsinstallationsanlagen

Nr.	Leistungsbeschreibung	Bemerkung

01.04.02.11 **SmartTouch 10 Weiß / Stahl**

Freiprogrammierbares KNX-Touch-Display als raumübergreifende Steuer-, Melde-, und Kontrolleinheit. Zu verwenden als Innenstation Video für das rkommunikationssystem ®. Zur Darstellung und Bedienung von folgenden KNX-Standardfunktionen: - Schalten - Dimmen - Schieberegler - Jalousiesteuerung - RGBW Bedienelement - Stufenschalter - Szenenschalter - Anzeige-Element - Audio Bedienelement Mit Szenenfunktion, Logikfunktion, Anwesenheitssimulation und Zeitprogrammen. Funktionen: - 480 KNX Bedienelemente - Audio Bedienelement - RGB Bedienelement - maximal 30 Seiten - 80 Stör- und Alarmmeldungen - 30 Logik Funktionen - 30 Zeitschaltuhren - Anwesenheitssimulation für 20 Teilnehmer - 10 Szene-Aktoren - 1 Objekt RTR Ausgestattet mit einer Hörschleife zur Einkopplung des Audiosignals in Hörgeräte. Seitendarstellung mit max. 16 Touchflächen auf einer Seite. Externe Spannungsversorgung: 20-32 VDC (SELV) oder über die Systemzentrale ®.
Baureihe: Touch Panels
Unterstzte Bussysteme: free@home, free@home wireless, KNX (TP), KNX, Welcome
Bauteil: Steuerelement
Bildschirmgröße: 10 in
Displaytyp: TFT Touch Display
Hilfsspannung AC/DC: 24 V DC
Montageart: Unterputzmontage
Schutzart: IP20

1 **Stck** .....

01.04.02.12 **Aufputz-Montagerahmen für SmartTouch 10**

Montagerahmen für zuvor beschriebene SmartTouch 10 Zoll

1 **Stck** .....

01.04.02.13 **Linienkoppler, REG**

Zur galvanischen Trennung von KNX-Linien/Bereichen und zum Routing von Datentelegrammen zwischen KNX-Linen und -Bereichen.

- Filterung des gesamten Gruppenadressbereichs (Hauptgruppe 0 bis 31) muss ab ETS Version 4 möglich sein.

Bedien- und Anzeigeelemente:
- LED, grün ON
- LED, gelb Primärlinie (Main Line)
- LED, gelb Sekundärlinie (Line)

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Anschluss:
- Primärlinie Busanschlussklemme
- Sekundärlinie Busanschlussklemme

Baureihe: Line Couplers
Unterstzte Bussysteme: KNX (TP)
Montageart: DIN-Schiene
Schutzart: IP20
Breite in Teilungseinheiten: 2

1 **Stck** .....

01.04.02.14 **Schaltaktor, 8fach, 16/20 AX, C-Last, REG**

chaltaktor, 8-fach, 16 A, mit manueller Bedienung, REG

schaltet mit potenzialfreien Kontakten Stromkreise mit elektrischen Verbrauchern über KNX und / oder manuell ohne zusätzlicher Hilfsspannung.

- Manuelle Kontakt-Betätigung pro Ausgang
- Anzeige des Schaltzustandes pro Ausgang

Funktion: Schalten von ohmschen,induktiven und kapazitiven Lasten
- Beleuchtungen
- Heizungssteuerungen
- Signaleinrichtungen

Mit einem Anwendungsprogramm sind folgende Funktionen pro Ausgang möglich:
- schließer / Öffner parametriebar
- Zeitfunktionen, Ein- / Ausschaltverzögerung
- Treppenlichtfunktion mit Vorwarnung
- Treppenlichtzeit über Bus veränderbar
- Szenen und Presets Funktion
- Logische Verknüpfung AND, OR, XOR, TOR-Funktion
- Statusrückmeldung
- Zwangsführung / Sperren und Sicherheitsfunktion
- Prioritäts- und In-Betrieb Objekt
- Reaktion auf Schwellwerte
- Steuerung von elektrothermischen Ventilstellantrieben (Stetigregelung)
- Auswahl der Vorzugslage bei Busspannungsausfall
- Auswahl der vorzugslage bei Busspannungswiederkehr
- Invertierbarkeit der Ausgänge
- In Betrieb Objekt (zyklische Lebenssignal)
- Kopieren / Tauschen Ausgägne ohne Neuparametrierung

Eine Kaskadierung von Funktionen ist möglich.

Ausgänge: 8 potenzialfreie Kontakte
Nennstrom pro Ausgang: 16 A (250 / 440 V AC)
Maximale Verlustleistung Gerät: 8W

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Schaltvermögen
- Nach DIN EN 60 947-4-1: 16 A - AC1
- Nach DIN EN 60 669: 16 A
- Max.kapazitive Last 70 µF
- Max. Einschaltspitzenstrom (150µs) 400A

Bedienung: 8 Schalthebel inkl. Schaltstellungsanzeige

Anschluss:
Laststromkreis: Schraubklemmen mit Kombikopfschraube für Leitungen von 0,2 bis 6 mm²
KNX: Schraubenlose Busanschlussklemme

Schutzart: IP 20, EN 60 529
Montage: auf Tragschiene 35 mm, EN 60 715
Einbaulage: beliebig
Breite: 8 TE (144 mm)
Gehäusematerial:
- Kunststoff, halogenfrei
- Entflammbarkeit V-0 gem. UL94

1 **St** .....

01.04.02.15 **Jalousie-/Rollladenaktor, Fahrzeiterm, 8f, 230 V AC, man Bed, REG**

Zur Steuerung von bis zu 8 Jalousie- oder Rollladenantrieben (230 V AC) je Ausgang über KNX und / oder manuell.

- Keine Hilfsspannung notwendig
- Manuelle Bedientatsen und LED-Anzeige pro Kanal
- Automatische Fahrzeitermittlung über Endlagenerkennung
- Elektromechanisch verriegelte Ausgangskontakte zum Antriebsschutz
- Ansteuerung einer Vorzugslage bei Busspannungsausfall mit Einhaltung der Umkehrpause

Funktion: Positionieren von
- Jalousien / Rolläden
- Markiesen und anderen Behängen
- Lüftungsklappen
- Tore und Fenster

Mit einem Anwendungsprogramm sind folgende Funktionen pro Ausgang möglich:
- Kopieren und Tauschen von Kanälen
- Zeitverzögertes Schalten der Antriebe
- Zyklische Geräteüberwachung

- Fortsetzung auf nächster Seite -

- Sende- und Schaltverzögerung nach Busspannungswiederkehr
- Statuswerte anfordern
- Telegrammratenbegrenzung
- Verhalten bei Busspannungsausfall und Wiederkehr Programmierung und Reset
- Manuelle Bedienung sperren/freigeben, Deaktivierung nach Zeit und Status
- Position bei Sicherheitsalarmen (3 x Wind-, Regen- und Frostalarm mit zyklischer Überwachung, Sperren und Zwangsführung) und Verhalten bei Rücknahme
- Direkte Befehle AUF/AB, STOPP, Lamellenverstellung
- Position Höhe/Lamelle 0-255 anfahren
- Preset Position 1-4 anfahren/setzen und 8-Bit-Szene
- Fahrbereichsbegrenzung (für direkte und Automatik-Befehle)
- Umkehrpause und Verzögerungszeiten der Antriebe einstellbar
- Automatiksteuerung (Position Höhe/Lamelle bei Sonne) und Lamellennachführung
- Heizen-/Kühlen Automatik mit Überhitzungsschutz
- Status Höhe/Lamelle 0-255, Endlage oben/unten Bedienbarkeit, Automatik, Statusinformation (2 Byte)
- Totzeiten Behang/Lamelle einstellbar
- Tuchstraffung für Markisen und Schlitzstellung für Rollläden
- Steuerung von Lüftungsklappen, Schaltbetrieb mit Treppenlichtfunktion

Eine Kaskadierung von Funktionen ist möglich.

Ausgänge:
- 8 unabhängige Ausgänge

(pro Kanal 2 Relaisausgänge AUF / AB)

Maximale Verlustleistung: 4,0 W
Maximale Leistungsaufnahme KNX: 250 mW

Nennspannung: max. 230 V AC, 45-65 Hz
Nennstrom: max. 6 A

Bedien- u. Anzeigeelemente:
- pro Kanal je 2 LEDs und Tasten (Auf/AB)

- Anschluss:
- Laststromkreis: Schraubklemmen mit Kombikopfschraube
- für Leitungen 0,2 bis 6 qmm
- KNX: Schraubenlose Busanschlussklemme

- Gehäusematerial:
- Kunststoff, halogenfrei
- Entflammbarkeit V-0 gem. UL94

Schutzart: IP 20, EN 60 529
Montage: auf Tragschiene 35 mm, EN 60 715

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Einbaulage: beliebig
Breite: 8 TE (144 mm)
Montageart: DIN-Schiene
Schutzart: IP20

2 **Stck** .....

01.04.02.16 **Tasterankopplung 1/2-fach mit integriertem Busankoppler**

Zum Senden von Schalt-, Tast-, Wert-, Dimm- und Jalousiebefehlen an einen KNX-Aktor. Mit Mittelstellung und Update-Schnittstelle LED-Farbe für Status- oder Orientierungslicht per ETS parametrierbar
Baureihe: Push-button coupler 1/2gang
Unterstzte Bussysteme: KNX (TP)
Hilfsspannung AC/DC: 24 V AC/DC
Montageart: Unterputzmontage
Schutzart: IP20
Breite in Teilungseinheiten: 1

10 **Stck** .....

01.04.02.17 **Wippe 1-fach, mit Symbol "Jalousie"**

Als Abdeckung für free@home Sensoreinheiten und Sensor-/Aktoreinheiten. 1-fach, mit Symbol "Jalousie".
Unterstzte Bussysteme: free@home
Farbe: studioweiß

10 **Stck** .....

01.04.02.18 **Abdeckrahmen 1-fach Rahmen**

Zum Abdecken von Schaltern, Tastern und Steckdosen. Mit kleinen Eckradien für geschnittene Kanalabdeckungen.
Schalterprogramm: gemäß Schalterprogramm des Hauses
Farbe: reinweiß
Anzahl Einheiten: 1
Montage-Ausrichtung: Horizontal, Vertikal
Beschriftungsfeld: Nein
Schutzart: IP20
Montageart: Unterputzmontage
Befestigungsart: Klemme

10 **Stck** .....

0071	**LOS**	**LOS 12.1.1 Neubau Elektroinstallation**
01	Bereich	LOS 12.1 FA I ELT Neubau UG-EG
01.04	Titel	KG 444 Niederspannungsinstallationsanlagen

Nr.	Leistungsbeschreibung	Bemerkung

Bemerkung: Abschnitt 01.04.02 KNX

.....

.....

.....

Leistungsverzeichnis

Leistung (Abschnitt)

01.04.03

Installationsgeräte

0071	**LOS**	**LOS 12.1.1 Neubau Elektroinstallation**
01	Bereich	LOS 12.1 FA I ELT Neubau UG-EG
01.04	Titel	KG 444 Niederspannungsinstallationsanlagen

Nr.	Leistungsbeschreibung	Bemerkung

A0002 **Vorbemerkungen Installationsgeräte**

Ausführungsbeschr.

Vorbemerkungen – Installationsgeräte
1. Allgemeine Anforderungen an das Schalterprogramm

Für sämtliche nachfolgend ausgeschriebenen Installationsgeräte ist ein einheitliches Schalter- und Steckdosenprogramm eines Herstellers zu verwenden.

Das angebotene Installationsprogramm muss für die Schutzarten IP20 bis mindestens IP44 verfügbar sein und über sämtliche Ausführungen hinweg ein einheitliches Erscheinungsbild aufweisen.

Vorgesehen ist ein hochwertiges Standard-Schalterprogramm aus hochkratzfestem Duroplast mit klarer, quadratischer Formgebung und glatter Oberfläche.

Folgende gestalterische und technische Anforderungen sind einzuhalten:

Material: Duroplast, hochkratzfest
Farbe: Reinweiß, ähnlich RAL 9010
Formgebung: quadratisch, geradlinig, mit glatter Oberfläche
Flächenwippe: ca. 70 × 70 mm
Abdeckrahmen: ca. 81 × 81 mm
Schutzart: IP20 bis mindestens IP44, entsprechend dem jeweiligen Einsatzbereich
Montageart: Unterputz, Hohlwand sowie Aufputz mit systemzugehörigem Gehäuse
Einheitliches Design sämtlicher Schalter, Steckdosen und Abdeckungen

Leitfabrikat der Planung: JUNG LS 990 oder gleichwertig.

Die Gleichwertigkeit ist hinsichtlich Materialqualität, Formgebung, Abmessungen, Funktionalität, Schutzart und Kombinierbarkeit nachzuweisen.

2. Systemkompatibilität und Modularität

Das Schalterprogramm muss modular aufgebaut sein.

Sämtliche vorgesehenen Geräteeinsätze und Abdeckungen müssen innerhalb des angebotenen Systems mit unterschiedlichen Rahmenausführungen und Rahmenmaterialien kombinierbar sein.

Zur Sicherstellung eines einheitlichen Erscheinungsbildes müssen auch Sonderfunktionen, insbesondere Anschlüsse der Informations- und Kommunikationstechnik, Datenanschlüsse sowie Beschriftungssysteme, in das Schalterprogramm integrierbar sein.

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Für die Aufputzinstallation müssen systemzugehörige Aufputzgehäuse in gleicher oder gestalterisch abgestimmter Ausführung verfügbar sein, in denen die regulären Installationseinsätze verwendet werden können.
Bei Aallen Unterputz- oder Aufputz- Geräten ist die Gerätedose mit im Installationsgerät einzukalkulieren.

3. Bemusterung und Freigabe

Das angebotene Fabrikat sowie die vorgesehenen Gerätetypen, Abdeckungen und Rahmen sind vor Ausführung durch den Auftragnehmer (AN) dem Auftraggeber (AG) bzw. dessen bevollmächtigtem Vertreter zur Bemusterung vorzulegen.

Die Bemusterung umfasst insbesondere die Beurteilung von Material, Farbe, Oberflächenbeschaffenheit, Formgebung und Funktionalität.

Die Ausführung darf erst nach Freigabe durch den AG bzw. dessen Beauftragten erfolgen.

Sämtliche Aufwendungen für die Bemusterung, einschließlich Bereitstellung der Mustergeräte, Abstimmung und Vorlage der erforderlichen Produktunterlagen, sind in die Einheitspreise einzukalkulieren und werden nicht gesondert vergütet.

4. Kennzeichnung und Beschriftung

Die Installationsgeräte müssen mit einem systemzugehörigen Beschriftungssystem ausgestattet werden können.

Soweit in den Einzelpositionen vorgesehen, sind die Geräte mit einem dauerhaft lesbaren und austauschbaren Beschriftungsfeld auszuführen.

Zur eindeutigen Zuordnung der Stromkreise sind sämtliche Schalter- und Steckdoseneinsätze zusätzlich am Tragring mit einer dauerhaften Stromkreiskennzeichnung zu versehen.

Die Kennzeichnung hat entsprechend den Ausführungsunterlagen und Stromkreislisten zu erfolgen.

Die erforderlichen Kennzeichnungsmaterialien und Beschriftungsarbeiten sind Bestandteil der jeweiligen Einheitspreise.

5. Liefer- und Montageumfang

Sämtliche Installationsgeräte sind vollständig, fachgerecht sowie betriebs- und gebrauchsfertig zu liefern und zu

- Fortsetzung auf nächster Seite -

montieren.

Sofern in den Einzelpositionen nicht ausdrücklich anders beschrieben, sind folgende Leistungen und Materialien Bestandteil der Einheitspreise:

Lieferung und Montage der vollständigen Geräteeinsätze
Lieferung und Montage sämtlicher erforderlicher Abdeckungen, Zentralscheiben, Wippen und Rahmen
Lieferung und Einbau der erforderlichen Geräte- und Geräteverbindungsdosen
Herstellung der erforderlichen Dosenöffnungen durch Bohren oder Fräsen einschließlich Entfernung und Entsorgung des Bohrgutes
Fachgerechtes Einsetzen, Ausrichten und Befestigen der Gerätedosen
Absetzen, Einführen und fachgerechtes Anschließen der vorhandenen Leitungen und Adern
Lieferung und Montage sämtlicher erforderlicher Befestigungs- und Zubehörteile
Einsetzen, Ausrichten und Befestigen der Geräteeinsätze und Abdeckungen
Kennzeichnung der Stromkreise
Durchführung der erforderlichen Prüfungen und Funktionskontrollen
Betriebsfertige Übergabe der Installationsgeräte

Sämtliche erforderlichen Kleinmaterialien und Nebenleistungen sind in die jeweiligen Einheitspreise einzurechnen.

6. Geräte- und Installationsdosen

Die für die Montage der Installationsgeräte erforderlichen Geräte- und Geräteverbindungsdosen sind einschließlich sämtlicher Befestigungs- und Montagematerialien in die Einheitspreise der jeweiligen Gerätepositionen einzukalkulieren.

Für die Unterputz- und Hohlwandinstallation sind geeignete Gerätedosen entsprechend der jeweiligen Wandkonstruktion zu verwenden.

Die Einbautiefe ist nach den technischen Erfordernissen und dem Platzbedarf der vorgesehenen Geräteeinsätze zu wählen, muss jedoch mindestens 51 mm betragen.

Die Lieferung und das fachgerechte Einsetzen der Gerätedosen einschließlich Herstellung der erforderlichen Bohr- und Fräsöffnungen, Entfernen und fachgerechtem Entsorgen des Bohrgutes sowie Ausrichten und dauerhaftem Befestigen der Dosen sind Bestandteil der jeweiligen Einheitspreise.

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Bei Unterputzinstallationen in massiven Wänden sind die Gerätedosen fachgerecht einzusetzen und mit geeignetem Befestigungsmaterial dauerhaft zu fixieren.

Bei Installationen in Leichtbauwänden sind geeignete Hohlwand-Gerätedosen mit entsprechender Klemm- oder Schraubbefestigung zu verwenden.

Aufputz-Installationsgeräte sind einschließlich der erforderlichen systemzugehörigen Aufputzgehäuse bzw. Gerätedosen sowie sämtlicher Befestigungs- und Zubehörteile zu kalkulieren.

Die vollständige und fachgerechte Montage ist mit den jeweiligen Einheitspreisen abgegolten.

Gerätedosen, die in gesonderten LV-Positionen ausgeschrieben und vergütet werden, sind von dieser Regelung ausgenommen.

Eine gesonderte Vergütung der Geräte- und Installationsdosen erfolgt nur, sofern diese ausdrücklich als eigenständige LV-Position vorgesehen sind.

7. Schutzabdeckungen während der Bauzeit

Die erforderlichen Schutzabdeckungen zum bauzeitlichen Verschluss der Gerätedosen und Installationsöffnungen sind durch den AN bereitzustellen.

Das fachgerechte Einsetzen, erforderliche Umsetzen sowie die abschließende Entfernung und Entsorgung der Schutzabdeckungen sind Bestandteil der jeweiligen Einheitspreise.

Die Installationsöffnungen sind bis zur endgültigen Gerätemontage gegen das Eindringen von Schmutz, Putz und sonstigen Fremdstoffen zu schützen.

8. Abdeckrahmen und Mehrfachkombinationen

Sämtliche erforderlichen Abdeckrahmen einschließlich deren Montage sind Bestandteil der jeweiligen Gerätepositionen.

Bei der Anordnung mehrerer Installationsgeräte in gemeinsamen Mehrfachrahmen sind systemzugehörige Rahmen zu verwenden.

Die Abrechnung erfolgt über die jeweiligen Gerätepositionen. Bei Mehrfachkombinationen ist der anteilige Rahmenpreis bei der Kalkulation der Einheitspreise zu berücksichtigen.

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Eine gesonderte Vergütung der Rahmen erfolgt nicht, sofern diese nicht ausdrücklich als eigene Position ausgeschrieben sind.

9. Anordnung der Gerätedosen und Schallschutz

Bei der Montage von Gerätedosen in Trennwänden sind die Anforderungen an den Schall- und Brandschutz der jeweiligen Wandkonstruktion einzuhalten.

Gerätedosen, die auf beiden Seiten einer Wand in gleicher Höhe vorgesehen sind, dürfen nicht unmittelbar gegenüberliegend eingebaut werden, sofern dadurch die schall- oder brandschutztechnischen Eigenschaften der Wand beeinträchtigt werden.

Die Gerätedosen sind erforderlichenfalls seitlich versetzt anzuordnen.

Bei Wänden mit besonderen Schall- oder Brandschutzanforderungen sind geeignete, für die jeweilige Wandkonstruktion zugelassene Gerätedosen bzw. Abschottungssysteme zu verwenden.

Die erforderlichen Maßnahmen zur Einhaltung der bauphysikalischen Anforderungen sind bei der Ausführung zu berücksichtigen.

10. Steckdosen mit erhöhtem Berührungsschutz

Sämtliche Schutzkontaktsteckdosen sind mit integriertem erhöhtem Berührungsschutz auszuführen.

Der erhöhte Berührungsschutz muss Bestandteil des Steckdoseneinsatzes sein und den einschlägigen technischen Anforderungen entsprechen.

Nachträglich eingesetzte, lose oder aufsteckbare Kinderschutzvorrichtungen sind nicht zulässig.

Die erforderliche Ausführung ist Bestandteil der jeweiligen Steckdosenposition und wird nicht gesondert vergütet.

11. Klemmarbeiten und Leitungsabzweige

Das fachgerechte Anschließen der Installationsgeräte einschließlich der erforderlichen Durchgangsverdrahtung ist Bestandteil der jeweiligen Gerätepositionen.

Das Verklemmen von Durchgangssteckdosen sowie die Durchgangsverdrahtung von Schaltern wird nicht gesondert vergütet.

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Das Herstellen von Leitungsabzweigen sowie das Verklemmen von Abzweigdosen und Abzweigkästen wird über gesonderte LV-Positionen erfasst.

Bei Schalterabzweigdosen werden zusätzliche Klemmstellen ausschließlich dann gesondert vergütet, wenn tatsächlich ein Leitungsabzweig hergestellt wird und dieser nicht bereits Bestandteil einer anderen ausgeschriebenen Leistung ist.

Doppelte Abrechnungen von Klemm- und Anschlussarbeiten sind ausgeschlossen.

12. Allgemeine Ausführungsbestimmungen

Sämtliche Installationsgeräte sind entsprechend den anerkannten Regeln der Technik, den geltenden DIN- und VDE-Bestimmungen sowie den Montagevorschriften des jeweiligen Herstellers zu installieren.

Die Ausführung hat entsprechend den freigegebenen Ausführungsplänen und den örtlichen baulichen Gegebenheiten zu erfolgen.

Die erforderlichen Abstimmungen mit anderen Gewerken, insbesondere hinsichtlich Gerätepositionen, Einbauhöhen, Wandaufbauten und Oberflächen, sind rechtzeitig durchzuführen.

Alle Installationsgeräte sind vollständig montiert, geprüft, gereinigt und betriebsfertig zu übergeben.

Soweit in den nachfolgenden Einzelpositionen keine abweichenden Regelungen getroffen werden, gelten die vorstehenden Anforderungen für sämtliche ausgeschriebenen Installationsgeräte.

01.04.03.1 **Präsenzmelder in Decke Klassenzimmer/Mensa**

Decken-Präsenzmelder PD-C 360/24 BMS DALI-2
Präsenzmelder mit 360° Erfassungsbereich für die Deckenmontage
Benutzerschnittstelle: DALI-Bus
Steuerungssystem: DALI-2
Montageart: Einbau
Montageort: Decke
Abmessungen: Höhe/Tiefe 60 mm, Ø 33 mm
Einbaumaß: Einbautiefe: 45 mm, Ø 25 mm
Gewicht: 109 g
Schutzart: IP55
Schutzklasse: III
Zulässige Umgebungstemperatur: -25 °C+50 °C
Relative Luftfeuchte: 5-95 %, nicht kondensierend

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Farbe weiß.
Nennspannung: 9,5 - 22,5 V DC
Erfassungsreichweite quer: Ø 8 m
Erfassungsbereich: bis zu 45 m²
Max. Montagehöhe: 3 m
Helligkeitswert: 10-2000 lx

liefern und in Decke einbauen

8 **Stck** .....

01.04.03.2 **Präsenzmelder in Rasterdecke**

Decken-Präsenzmelder PD-C 360/8 mini BMS DALI-2 BK
Präsenzmelder mit 360° Erfassungsbereich für die
Deckenmontage
Benutzerschnittstelle: DALI-Bus
Steuerungssystem: DALI-2
Montageart: Einbau
Montageort: Decke
Abmessungen: Höhe/Tiefe 60 mm, Ø 33 mm
Einbaumaß: Einbautiefe: 45 mm, Ø 25 mm
Gewicht: 109 g
Schutzart: IP55
Schutzklasse: III
Zulässige Umgebungstemperatur: -25 °C+50 °C
Relative Luftfeuchte: 5-95 %, nicht kondensierend
Farbe: schwarz
Nennspannung: 9,5 - 22,5 V DC
Erfassungsreichweite quer: Ø 8 m
Erfassungsbereich: bis zu 45 m²
Max. Montagehöhe: 3 m
Helligkeitswert: 10-2000 lx

liefern und in Rasterdecke einbauen
Einschl. Halterung von oben

16 **Stck** .....

01.04.03.3 **Aus-/ Wechsel**

Installationsschalter VDE 0632 als Wippenschalter
als Installationseinsatz zum Einbau in Gerätedose
Standardausführung mit Abdeckung einschl. Beschriftungsfeld

- Fortsetzung auf nächster Seite -

als Aus- oder Wechselschalter 1polig 10 A, 250 V AC
einschl. Gerätedose in Mauerwerk oder Hohlwand
Mit Herstellung Fräßloch.
Mit Schrauben befestigen.

8 **St** .....

01.04.03.4 **Taster**

Installationstaster VDE 0632 als Wippentaster
als Installationseinsatz zum Einbau in Gerätedose
Standardausführung mit Abdeckung einschl. Beschriftungsfeld
als Aus- oder Wechselschalter 1polig 10 A, 250 V AC
einschl. Gerätedose in Mauerwerk oder Hohlwand.
Mit Schrauben befestigen.

Mit Herstellung Fräßloch.
Mit Schrauben befestigen.

14 **St** .....

01.04.03.5 **Steckdose mit Verb.-Klemmen**

Steckdose mit Schutzkontakt VDE 0620
als Installationseinsatz zum Einbau in Gerätedose
Standardausführung mit Abdeckung, einschl. Beschriftungsfeld
2polig 16 A, 250 V AC
Anschlussklemmen als Verbindungsklemmen.
einschl. Gerätedose in Mauerwerk oder Hohlwand.
Mit Herstellung Fräßloch.
Mit Schrauben befestigen.

90 **St** .....

01.04.03.6 **Steckdose IP 21, Klappdeckel**

Steckdose mit Schutzkontakt VDE 0620
als Installationseinsatz zum Einbau in Gerätedose
Standardausführung
IP 21, mit Abdeckung und Klappdeckel
2polig 16 A, 250 V AC
Anschlussklemmen als Verbindungsklemmen.
einschl. Gerätedose in Mauerwerk oder Hohlwand.
Mit Herstellung Fräßloch.
Mit Schrauben befestigen.

26 **St** .....

01.04.03.7 **Geräteanschl.dose uP/HW IP20, 5 x 2,5**

Geräteanschlussdose DIN VDE 0606
als Installationseinheit mit Verbindungsklemmen
bis 2,5 mm², 5polig 400 V AC
mit Schrauben befestigen, Schutzart IP 20

- Fortsetzung auf nächster Seite -

in Unterputz- oder Hohlwandausführung, mit Dose
Verwendung für Anschlüsse Herd, Gewerbe-Hausgeräte
einschließlich aller Absprachen zum Standort der Geräte
einschl. Gerätedose in Mauerwerk oder Hohlwand.
Mit Herstellung Fräßloch.
Mit Schrauben befestigen.

14 **St** .....

01.04.03.8 **Verbindungsdose, aP IP 54, 80x80, Leerk.**

Verbindungsdose DIN VDE 0606 aus Isolierstoff,
als Abzweigkasten, als Leerkasten.
Grundfläche bis 80 mm x 80 mm,
mit Schraubdeckel, Schutzart IP 54, mit 6 Würgestutzen,
in Aufputzausführung.

60 **St** .....

01.04.03.9 **Raumthermostate 230V**

Einsatz RTR 230 V Öffner [247000]
Einsatz Raumtemperaturregler 230 V~ mit Öffner
Einsätze Raumtemperaturregler

Merkmale:
- Steuern von elektrothermischen Stellantrieben für 230 V~.
- Regeln der Raumtemperatur in geschlossenen Räumen.
- Interner Temperatursensor.
- Geräuschloses Schalten.
- Ausgangssignal: Pulsweitenmodulation (PWM).
- Für Ventiltyp "stromlos geschlossen".
- Einstellbereich der Raumtemperatur kann mit Einstellringen eingeschränkt
werden.
- Ventilschutzfunktion (1 x wöchentliches Auf- und Zufahren des Ventils).

Technische Daten:
Nennspannung: AC 230 V, 50/60 Hz
Stand-by: <0,5 W
Anschlussleistung: max. 20 W
Anzahl der Stellantriebe: 1 bis 10
Thermischer Stellantrieb
Best.-Nr.: 2169 00
Bei anderen Antrieben unbedingt Einschaltstrom
beachten, max. 3 Antriebe!
Montage: in Gerätedose nach DIN 49073
Umgebungstemperatur: -5 °C bis +45 °C
einschl. Gerätedose in Mauerwerk oder Hohlwand.
Mit Herstellung Fräßloch.
Mit Schrauben befestigen.

16 **Stck** .....

0071	**LOS**	**LOS 12.1.1 Neubau Elektroinstallation**
01	Bereich	LOS 12.1 FA I ELT Neubau UG-EG
01.04	Titel	KG 444 Niederspannungsinstallationsanlagen

Nr.	Leistungsbeschreibung	Bemerkung

01.04.03.10 **Abgehängten Steckdosenverteiler, 4-fach,**

Abgehängten Steckdosenverteiler, 4-fach,

Steckdosenverteiler zur abgehängten Montage an Deckenkonstruktionen, zur flexiblen Stromversorgung von Arbeitsplätzen in Industrie- und Werkstattbereichen.

Ausführung:

Gehäuse aus Polyamid
Farbe: graphitschwarz, ähnlich RAL 9011
Bestückung: 4 Schutzkontaktsteckdosen, 230 V, 16 A
Schutzart: IP20
Abmessungen (B × H × T): ca. 140 × 247 × 150 mm
Mit Aufhängeöse und Griffhaken
Geprüft nach DIN EN 50085-1
Ohne integrierten Fehlerstrom-Schutzschalter (RCD)

Einschließlich geeigneter Abhängekette, erforderlicher Befestigungsmittel und Befestigung an vorhandener, geeigneter Deckenkonstruktion.

Steckdosenverteiler liefern, mit Kette von der Decke abhängen, ausrichten und betriebsfertig mechanisch montieren.

Elektrische Zuleitung bis 2 m und elektrischer Anschluss.

3 **Stck** .....

01.04.03.11 **NOT-AUS-Taster mit Schlossentriegelung, UP, IP55**

NOT-AUS-Taster mit Schlossentriegelung, UP, IP55

NOT-AUS-Taster als rastender Drucktaster mit Schlossentriegelung, zur Unterputzmontage, passend zum vorhandenen Schalterprogramm des Hauses.

Ausführung mit einem Öffner- und einem Schließerkontakt, Entriegelung mittels Schlüssel durch ¼-Drehung, gleichschließend, einschließlich zwei Schlüsseln je Taster.

Betätigungselement rot mit gelbem Hintergrund, Unterteil weiß.

Gehäuse und Abdeckelemente aus schlagfestem, thermoplastischem Kunststoff, Schutzart mindestens IP55 im vollständig montierten Zustand, Anschluss über Schraubklemmen.

Einschließlich passendem Unterputz-Einsatz, Abdeckrahmen, erforderlicher Unterputz-Gerätedose, sämtlicher Befestigungsmittel sowie Herstellung der erforderlichen Fräsöffnung einschließlich Einsetzen und Befestigen der

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Gerätedose.

Liefern, fachgerecht unter Putz montieren, an vorhandene Anschlussleitung elektrisch anschließen, auf Funktion prüfen und betriebsfertig übergeben.

Sämtliche erforderlichen Nebenleistungen, Zubehörteile und Kleinmaterialien sind in den E

12 **Stck** .....

Aufputzgeräte IP 44

Aufputzgeräte sind mit Beschriftungsfeld auszuführen

01.04.03.12 **Präsenzmelder AP/UP an Decke Treppenhaus Küche**

Deckenpräsenzmelder DALI-2, 360°, Einbau-/Aufbaumontage

Präsenzmelder mit 360°-Erfassungsbereich zur deckenseitigen Einbau- oder Aufbaumontage, zur Präsenzerfassung und helligkeitsabhängigen Lichtsteuerung über ein DALI-2-Lichtmanagementsystem.

Ausführung als DALI-2-Eingabegerät zur Einbindung in ein übergeordnetes DALI-2-Steuerungssystem.

Technische Anforderungen:

Erfassungswinkel: 360°
Erfassungsreichweite quer: mindestens Ø 8 m
Erfassungsfläche: bis ca. 45 m²
Montagehöhe: bis 3 m
Helligkeitsmessbereich: 10–2.000 lx
Schnittstelle: DALI-Bus
Steuerungssystem: DALI-2
Nennspannung: 9,5–22,5 V DC, Versorgung über DALI-Bus
Schutzart: mindestens IP55
Schutzklasse: III
Zulässige Umgebungstemperatur: -25 °C bis +50 °C
Gehäusefarbe: Weiß
Gehäuseabmessungen: ca. Ø 33 mm, Höhe 60 mm
Einbaumaße: ca. Ø 25 mm, Einbautiefe 45 mm

Einschließlich aller für die jeweilige Montageart erforderlichen Einbau- bzw. Aufbaugehäuse, Adapter, Abdeckungen, Befestigungsmittel und Zubehörteile.

Bei Einbaumontage einschließlich Herstellung der erforderlichen Deckenöffnung durch Bohren bzw. Fräsen, einschließlich Anpassung an die vorhandene Deckenkonstruktion.

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Bei Aufbaumontage einschließlich geeignetem Aufbaugehäuse und erforderlicher Befestigung an der Decke.

Präsenzmelder liefern, fachgerecht montieren, an die vorhandene DALI-Busleitung anschließen, in das DALI-2-System einbinden, parametrieren, auf Funktion prüfen und betriebsfertig übergeben.

Sämtliche erforderlichen Nebenleistungen, Montagezubehörteile und Kleinmaterialien sind in den Einheitspreis einzurechnen.

1 **Stck** .....

01.04.03.13 **Aus-/ Wechsel spritzwg.a.P.**

Installationsschalter VDE 0632 als Wippenschalter
als Aus- oder Wechselschalter 1polig 10 A, 250 V AC
in Aufputzausführung, Deckel mit Beschriftungsfeld
spritzwassergeschützt, mit Gehäuse.
Aufputz-Gehäuse komplett mit Abdeckrahmen
Mit Schrauben befestigen.
Ausführung innerhalb eines einheitlichen, herstellerneutral ausgeschriebenen Schalterprogramms: klare quadratische Geometrie, schmale kantige Rahmen, Außenmaß einer Einfachkombination ca. 81 x 81 mm, hochwertiger Duroplast oder gleichwertiger Werkstoff, Oberfläche reinweiß matt.
Einsätze und Abdeckungen systemkompatibel;
Mehrfachkombinationen mit durchgehendem Rahmen.

14 **St** .....

01.04.03.14 **Ausschalter, 3pol.16A, Kontroll, a.P.**

Installationsschalter VDE 0632 als Wippenschalter
als Ausschalter 3polig 16 A, 400 V AC
in Aufputzausführung. Aufputz-Gehäuse komplett mit Abdeckrahmen.
spritzwassergeschützt, mit Gehäuse.
Als Kontrollschalter mit eingebauter Lampe
mit Beschriftung "xxxxx (in Abstimmung) "
Mit Schrauben befestigen.
Ausführung innerhalb eines einheitlichen, herstellerneutral ausgeschriebenen Schalterprogramms: klare quadratische

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Geometrie, schmale kantige Rahmen, Außenmaß einer Einfachkombination ca. 81 x 81 mm, hochwertiger Duroplast oder gleichwertiger Werkstoff, Oberfläche reinweiß matt. Einsätze und Abdeckungen systemkompatibel; Mehrfachkombinationen mit durchgehendem Rahmen.

1 **St** .....

01.04.03.15 **Steckdose, 2pol Einfach spritzwg.a.P.**

Steckdose mit Schutzkontakt VDE 0620
als 2polige Einfachsteckdose 16 A, 250 V AC
Anschlussklemmen als Verbindungsklemmen.
In Aufputzausführung. Aufputz-Gehäuse komplett mit Abdeckrahmen
spritzwassergeschützt, mit Gehäuse.
Mit Schrauben befestigen.
Ausführung innerhalb eines einheitlichen, herstellerneutral ausgeschriebenen Schalterprogramms: klare quadratische Geometrie, schmale kantige Rahmen, Außenmaß einer Einfachkombination ca. 81 x 81 mm, hochwertiger Duroplast oder gleichwertiger Werkstoff, Oberfläche reinweiß matt. Einsätze und Abdeckungen systemkompatibel; Mehrfachkombinationen mit durchgehendem Rahmen.

10 **St** .....

01.04.03.16 **Steckdose, 2pol Doppel spritzwg.a.P.**

Steckdose mit Schutzkontakt VDE 0620
als 2polige Doppelsteckdose 16 A, 250 V AC
Anschlussklemmen als Verbindungsklemmen.
In Aufputzausführung. Aufputz-Gehäuse komplett mit Abdeckrahmen
spritzwassergeschützt, mit Gehäuse.
Mit Schrauben befestigen.
Ausführung innerhalb eines einheitlichen, herstellerneutral ausgeschriebenen Schalterprogramms: klare quadratische Geometrie, schmale kantige Rahmen, Außenmaß einer Einfachkombination ca. 81 x 81 mm, hochwertiger Duroplast oder gleichwertiger Werkstoff, Oberfläche reinweiß matt. Einsätze und Abdeckungen systemkompatibel; Mehrfachkombinationen mit durchgehendem Rahmen.

10 **St** .....

0071	**LOS**	**LOS 12.1.1 Neubau Elektroinstallation**
01	Bereich	LOS 12.1 FA I ELT Neubau UG-EG
01.04	Titel	KG 444 Niederspannungsinstallationsanlagen

Nr.	Leistungsbeschreibung	Bemerkung

01.04.03.17 **CEE-Steckdose, 3pol. 16A**

CEE-Steckvorrichtung für Anbau
als 3polige Kragensteckdose DIN 49 462 Teil 1
mit Schutzkontakt und Mittelleiterkontakt
für 16 A Nennstrom,
Betriebsspannung 400 V,
spritzwassergeschützt, Gehäuse aus Isolierstoff.

8 **St** .....

01.04.03.18 **Aufputz-Gehäuse mit Abdeckrahmen, 1-fach**

Aufputz-Gehäuse komplett mit Abdeckrahmen
für Unterputz-Installationsgeräte
in Aufputzmontage
im Aussehen des UP-Gerätesystems
mit Kabel- bzw. Kanaleinführungen
einschl. Schutzabdeckungen für den bauzeitlichen Verschluss
bis zum Einbau der Geräte
1-fach
Ausführung innerhalb eines einheitlichen, herstellerneutral
ausgeschriebenen Schalterprogramms: klare quadratische
Geometrie, schmale kantige Rahmen, Außenmaß einer
Einfachkombination ca. 81 x 81 mm, hochwertiger Duroplast
oder gleichwertiger Werkstoff, Oberfläche reinweiß matt.
Einsätze und Abdeckungen systemkompatibel;
Mehrfachkombinationen mit durchgehendem Rahmen.

11 **St** .....

01.04.03.19 **Geräteanschl.dose aP IP 44, 3 x 2,5**

Geräteanschlussdose DIN VDE 0606
als Installationseinheit mit Verbindungsklemmen
bis 2,5 mm², 3polig 400 V AC
mit Schrauben befestigen, Schutzart IP 44
in Aufputzausführung. Aufputz-Gehäuse komplett mit
Abdeckrahmen.ö
Verwendung für Anschlüsse HLS wie RLT, Kühlung.

12 **St** .....

0071	**LOS**	**LOS 12.1.1 Neubau Elektroinstallation**
01	Bereich	LOS 12.1 FA I ELT Neubau UG-EG
01.04	Titel	KG 444 Niederspannungsinstallationsanlagen

Nr.	Leistungsbeschreibung	Bemerkung

01.04.03.20 **Geräteanschl.dose aP IP 44, 5 x 2,5**

Geräteanschlussdose DIN VDE 0606
als Installationseinheit mit Verbindungsklemmen
bis 2,5 mm², 5polig 400 V AC
mit Schrauben befestigen, Schutzart IP 44
in Aufputzausführung. Aufputz-Gehäuse komplett mit Abdeckrahmen
Verwendung für Anschlüsse HLS wie RLT, Kühlung.

4 **St** .....

01.04.03.21 **Geräteanschl.dose aP IP 44, 5 x 6**

Geräteanschlussdose DIN VDE 0606
als Installationseinheit mit Verbindungsklemmen
bis 6 mm², 5polig 400 V AC
mit Schrauben befestigen, Schutzart IP 44
in Aufputzausführung. Aufputz-Gehäuse komplett mit Abdeckrahmen
Verwendung für Anschlüsse HLS.

4 **St** .....

01.04.03.22 **Brüstungskanal, Stahlblech, 130x90mm, Trennsteg**

Brüstungskanal als Geräteeinbaukanal-System aus Stahlblech nach DIN EN 50085 (bandverzinkt gemäß DIN EN 10327, ehem. DIN EN 10147 u. 10142) mit symmetrischer Systemöffnung.
Separates innenliegendes Oberteil 80 mm selbstkontaktierend zum Abdecken des Geräteeinbaubereiches.
Kanalunterteil mit einer selbstkontaktierenden Trennwand, flexible Rasterlochung zur einfachen Montage.
- Montage auf Wand.
- Potentialausgleich zwischen den Unterteilen sichergestellt durch Kupplung
- Befestigungsabstand max. 600 mm
- für frontrastende Geräteeinbaudosen.
- Werkstoff: Stahl
- Breite: 130 mm
- Höhe: 90 mm
- Farbe: reinweiß; RAL 9010
- inkl. Deckel
- inkl. 1 Trennsteg
- inkl. Stoßverbinder
- inkl. Kabelhalteklammer
- inkl. Potentialausgleichsanschlüsse 2,5 mm²

2 **m** .....

01.04.03.23 **Potentialausgleichsschiene mit Kunststoff-Fußplatte**

Potentialausgleichsschiene mit Kunststoff-Fußplatte
1809

Einheit: Sck

Beschreibung: Potentialausgleichsschiene zum Anschluss von Leitungen, Rund- und Flachleitern. Mit plombierbarer und beschriftbarer Abdeckhaube.
Werkstoff: Messing
Farbe: grau
Ausführung: mit Abdeckhaube
Mengeneinheit: Sck
Dimension: 188mm
Länge: 188 mm
Breite: 52 mm
Höhe: 44,5 mm
Anzahl Anschluss Flachleiter bis 30 mm: 1
Anzahl Anschluss Leitung bis 25 mm starr: 7
Anzahl Anschluss Rundleiter 8-10 mm: 1
Anzahl Anschluss Rundleiter gesamt: 1
Ausführung: mit Abdeckhaube
Bauform: Aufbau fix
Blitzstromtragfähigkeit: H/100 kA
Isolator: ja
Oberfläche der Klemme: galvanisch verzinkt
Oberfläche der Kontaktschiene: vernickelt
Werkstoff der Klemme: Stahl
Werkstoff der Kontaktschiene: Messing
Anschlussmöglichkeiten: 1 x Flachband bis FL30 oder Rundleiter Rd 8 - 10, 1 x Rundleiter Rd 8 - 10 und 7 x ein- oder mehrdrähtige Leitungen bis 25 mm² oder feindrähtige Leitungen bis 16 mm²

4 **Stck** .....

01.04.03.24 **Potentialausgleichsschiene MS**

Potentialausgleichsschiene MS
Potentialausgleichsschienen MS für den Hauptpotentialausgleich nach DIN VDE 0100 Teil 410/540
Anschluss (eindrähtig u / mehrdrähtig r / feindrähtig f): 7 x 2,5-25 mm2 (Leitertyp u, r); 7 x 2,5-16 mm2 (Leitertyp f)

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Anschluss Rd: 1 x 7-10 mm
Anschluss Fl / Rd: 1 x -30 x 3,5 od. 8-10 mm
Kontaktschiene: Ms
Querschnitt: 35 mm²
Befestigung: [4x] 6 x 9 mm

2 **Stck** .....

01.04.03.25 **Abzweigdosen IP65 für Installation Dach**

Abzweigkasten, mit Schutzart IP66/IP67/IP69
Nennquerschnitt 2,5 mm²
Ui=450 V AC
zertifiziert durch VDE (DIN EN 60670-1/-22 (VDE 0606-1/-22)),
DLG (Ammoniakbeständigkeit)
DNV (Klasse: Schiffe & Offshore-Anlagen),
Ausschlagmembranen, M16/M20
(1 rückseitig, 7 seitlich), innenliegende Befestigungsstellen
mit schraubenlosen Klemmen und Klemmenhalter
für Installationen im industriellen Umfeld und ungeschütztem
Außenbereich einschl. Gehäuse und Abdeckrahmen.

10 **Stck** .....

01.04.03.26 **Hohlwandose Orange TB Tief**

Liefern und Einbau einer Trockenbauhohlwanddose Tiefe
Ausführung in einer doppellagigen Trockenbauwand

Einschl. Bohrung und Entsorgung Bohrkern

DIe Dosen werden als Vorleistung für ein anderes Gewerk
verwendet, mit sep. Einbauten.

70 **Stck** .....

01.04.03.27 **Gerätedose UP, tiefe Ausführung, einschließlich Bohrung**

Gerätedose UP, tiefe Ausführung, einschließlich Bohrung

Liefern und fachgerechtes Einbauen einer tiefen
Unterputz-Gerätedose aus Kunststoff in Wänden aus
Mauerwerk, Ziegel, Kalksandstein oder Beton.

Gerätedose nach DIN 49073, Nenndurchmesser 68 mm,
Einbautiefe mindestens 60 mm, zur Aufnahme von Schalter-,
Steckdosen- oder sonstigen Installationseinsätzen.

Einschließlich Herstellen der erforderlichen Dosenbohrung
mittels geeigneter Bohr- oder Fräswerkzeuge, Entfernen und
fachgerechtem Entsorgen des Bohrkerns sowie Einsetzen, lot-
und fluchtgerechtem Ausrichten und dauerhaftem Befestigen

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Nr.	Leistungsbeschreibung	Bemerkung

der Gerätedose.

Die Gerätedosen dienen als Vorleistung für nachfolgende Installationsarbeiten anderer Gewerke. Die Bestückung mit Geräteeinsätzen, Abdeckungen und Rahmen ist nicht Bestandteil dieser Position.

Einbau an den in den Ausführungsplänen vorgesehenen Gerätepositionen.

Sämtliche erforderlichen Befestigungsmaterialien und Nebenleistungen sind in den Einheitspreis einzurechnen.

35 **Stck** .....

Bemerkung: Abschnitt 01.04.03 Installationsgeräte

.....

.....

.....

Leistungsverzeichnis

Leistung (Abschnitt)

01.04.04

Kabel und Leitungen/ Anschlüsse

0071	**LOS**	**LOS 12.1.1 Neubau Elektroinstallation**
01	Bereich	LOS 12.1 FA I ELT Neubau UG-EG
01.04	Titel	KG 444 Niederspannungsinstallationsanlagen

Nr.	Leistungsbeschreibung	Bemerkung

Vorbemerkung Kabel und Leitungen

Im Rahmen dieses Abschnitts sind sämtliche Leistungen zur Lieferung und Verlegung von Kabeln und Leitungen zur Energieversorgung, Steuerung und Kommunikation im gesamten Projektumfang enthalten. Die Auswahl, Dimensionierung und Ausführung der Kabel und Leitungen erfolgt gemäß den gültigen technischen Normen, insbesondere DIN VDE 0100, DIN VDE 0298 sowie den allgemein anerkannten Regeln der Technik.

Die Verlegung erfolgt je nach Anforderung in Leerrohren, Kabelkanälen, auf Kabeltrassen, unter Putz oder im Erdreich. Dabei sind die jeweils zulässigen Biegeradien, Mindestverlegetemperaturen, Verlegeabstände, zulässige Zugkräfte sowie die Anforderungen an die Strombelastbarkeit entsprechend der Verlegeart zu beachten. Sämtliche Kabel und Leitungen sind spannungsfrei zu verlegen, gegen mechanische Beschädigung zu schützen und mit geeigneten, korrosionsgeschützten Befestigungsmitteln fachgerecht zu fixieren.

Die im gesamten LV ausgeschriebenen Leitungen (also auch die der Fernmeldeanlagen) werden in ihrer Verlegeart hauptsächlich unterschieden in "UP mit Schlitz" und "einziehen", dazu gehört jeweils liefern und verlegen.

Für die Leitungsverlegung "unter Putz mit Schlitz" ist mit Ziegelmauerwerk zu kalkulieren. Größere Schlitze für mehrere Kabel setzen sich kalkulatorisch aus den einzelnen Schlitzen zusammen.
Die Beseitigung des anfallenden Bauschuttes ist einzukalkulieren. Schlitze werden bauseits geschlossen.

Für die Leitungsverlegung "einziehen" ist die Verlegeart das Einziehen in vorhandenes Rohr, das Verlegen auf vorhandenen Kabeltragsystemen mit Befestigung, die Verlegung in vorhandenen Kabel- und Brandschutzkanälen bzw. in Ständerwänden, die Verlegung oberhalb von Zwischendecken einschließlich serienmäßiger Sammelbefestigung ohne Brandschutzanforderungen sowie
das Einziehen bzw. Verlegen in fertige Schlitze im Stahlbeton.

Im Rahmen der Leerrohrplanung sind in Betonwänden bereits Leerrohre für den Kabel- und Leitungszug vorgesehen. Betonwände sind teilweise als Sichtbeton ausgeführt, eine Beschädigung der Betonoberfläche ist auszuschließen. Notwendige Nacharbeiten im Beton sind in jedem Fall mit der Bauüberwachung des Architekturbüros zu klären.
Kabelenden sind entsprechend zu kennzeichnen, fachgerecht abzuschließen und gegen Feuchtigkeit oder Fremdeinwirkung zu sichern. Kabelkennzeichnung, Dokumentation, Einmessung sowie die Herstellung von Kabelreserven gehören ebenso zum

- Fortsetzung auf nächster Seite -

0071	**LOS**	**LOS 12.1.1 Neubau Elektroinstallation**
01	Bereich	LOS 12.1 FA I ELT Neubau UG-EG
01.04	Titel	KG 444 Niederspannungsinstallationsanlagen

Nr.	Leistungsbeschreibung	Bemerkung

Leistungsumfang wie alle erforderlichen Nebenarbeiten zur funktionsfähigen und normgerechten Ausführung.

Die Ausführung hat in enger Abstimmung mit den anderen Gewerken sowie unter Berücksichtigung der bauseitigen Gegebenheiten zu erfolgen.

A0003 **Ausführungshinweis FE-Kabel**

Ausführungsbeschr.

Für die nachfolgend aufgeführten Kabel mit erhöhtem Funktionserhalt muss nach DIN 4102 Teil 12 vom Auftragnehmer, der die Maßnahme zum Funktionserhalt der Kabelanlage herstellt, die Bescheinigung DIN 50049-2.1 (Werksbescheinigung), ausgestellt werden, mit der er bestätigt, dass die von ihm ausgeführte Maßnahme den Bestimmungen des Prüfzeugnisses für die gewählten Kabel entspricht. Die Kabel und die gewählten Befestigungsschellen müssen eine geprüfte Anordnung ergeben.
Die Kabelanlage ist vom Auftragnehmer mit einem Schild dauerhaft zu kennzeichnen, das auf der Kabelanlage anzubringen ist und folgende Angaben enthalten muss:
a) Name des Unternehmers, der die Kabelanlage hergestellt hat
b) Bezeichnung der Kabelanlage laut Prüfzeugnis
c) Funktionserhaltsklasse, Prüfzeugnisnummer
d) Herstellungsjahr
Diese Kosten sind mit den Einheitspreisen abgegolten.
In die Einheitspreise sind auch alle Befestigungsmittel für die Kabelverlegung mit einzurechnen.

01.04.04.1 **NYM 3x1,5 mm²,einziehen**

Installationsleitung NYM-J 3 G 1,5; einziehen

Normleitung für Putz, Mauerwerk und unbewegten Beton; Nennspannung U0/U: 300/500V; Prüfspannung: 2000V; Aderisolation auf PVC-Basis; Ader-Ident-Code: bis 5 Adern nach VDE 0293-308, ab 6 Adern schwarz mit weißen Ziffern; Leiter: Kupferlitze blank, eindrähtig: 1,5 mm² - 10 mm², mehrdrähtig: 16 mm² - 35 mm²; Füllmischung über dem Aderverband; Außenmantel auf PVC-Basis; Temperaturbereich: bei Verlegung: +5°C bis 60°C, fest verlegt: -40°C bis +70°C; flammwidrig nach IEC 60332-1-2; Norm-Referenzen: VDE 0250 Teil 204

1.440 **m** .....

0071	**LOS**	**LOS 12.1.1 Neubau Elektroinstallation**
01	Bereich	LOS 12.1 FA I ELT Neubau UG-EG
01.04	Titel	KG 444 Niederspannungsinstallationsanlagen

Nr.	Leistungsbeschreibung	Bemerkung

01.04.04.2 **NYM 3x1,5 mm²; unter Putz mit Schlitz**

Installationsleitung NYM-J 3 G 1,5; unter Putz mit Schlitz

Normleitung für Putz, Mauerwerk und unbewegten Beton; Nennspannung U0/U: 300/500V; Prüfspannung: 2000V; Aderisolation auf PVC-Basis; Ader-Ident-Code: bis 5 Adern nach VDE 0293-308, ab 6 Adern schwarz mit weißen Ziffern; Leiter: Kupferlitze blank, eindrähtig: 1,5 mm² - 10 mm², mehrdrähtig: 16 mm² - 35 mm²; Füllmischung über dem Aderverband; Außenmantel auf PVC-Basis; Temperaturbereich: bei Verlegung: +5°C bis 60°C, fest verlegt: -40°C bis +70°C; flammwidrig nach IEC 60332-1-2; Norm-Referenzen: VDE 0250 Teil 204

325 **m** .....

01.04.04.3 **NYM 3x2,5 mm²; einziehen**

Installationsleitung NYM-J 3 G 2,5; einziehen

Normleitung für Putz, Mauerwerk und unbewegten Beton; Nennspannung U0/U: 300/500V; Prüfspannung: 2000V; Aderisolation auf PVC-Basis; Ader-Ident-Code: bis 5 Adern nach VDE 0293-308, ab 6 Adern schwarz mit weißen Ziffern; Leiter: Kupferlitze blank, eindrähtig: 1,5 mm² - 10 mm², mehrdrähtig: 16 mm² - 35 mm²; Füllmischung über dem Aderverband; Außenmantel auf PVC-Basis; Temperaturbereich: bei Verlegung: +5°C bis 60°C, fest verlegt: -40°C bis +70°C; flammwidrig nach IEC 60332-1-2; Norm-Referenzen: VDE 0250 Teil 204

2.080 **m** .....

01.04.04.4 **NYM 3x2,5 mm²; unter Putz mit Schlitz**

Installationsleitung NYM-J 3 G 2,5; unter Putz mit Schlitz

Normleitung für Putz, Mauerwerk und unbewegten Beton; Nennspannung U0/U: 300/500V; Prüfspannung: 2000V; Aderisolation auf PVC-Basis; Ader-Ident-Code: bis 5 Adern nach VDE 0293-308, ab 6 Adern schwarz mit weißen Ziffern; Leiter: Kupferlitze blank, eindrähtig: 1,5 mm² - 10 mm², mehrdrähtig: 16 mm² - 35 mm²; Füllmischung über dem Aderverband; Außenmantel auf PVC-Basis; Temperaturbereich: bei Verlegung: +5°C bis 60°C, fest verlegt: -40°C bis +70°C; flammwidrig nach IEC 60332-1-2; Norm-Referenzen: VDE 0250 Teil 204

420 **m** .....

0071	**LOS**	**LOS 12.1.1 Neubau Elektroinstallation**
01	Bereich	LOS 12.1 FA I ELT Neubau UG-EG
01.04	Titel	KG 444 Niederspannungsinstallationsanlagen

Nr.	Leistungsbeschreibung	Bemerkung

01.04.04.5 **NYM 5x1,5 mm²; einziehen**

Installationsleitung NYM-J 5 G 1,5; einziehen

Normleitung für Putz, Mauerwerk und unbewegten Beton; Nennspannung U0/U: 300/500V; Prüfspannung: 2000V; Aderisolation auf PVC-Basis; Ader-Ident-Code: bis 5 Adern nach VDE 0293-308, ab 6 Adern schwarz mit weißen Ziffern; Leiter: Kupferlitze blank, eindrähtig: 1,5 mm² - 10 mm², mehrdrähtig: 16 mm² - 35 mm²; Füllmischung über dem Aderverband; Außenmantel auf PVC-Basis; Temperaturbereich: bei Verlegung: +5°C bis 60°C, fest verlegt: -40°C bis +70°C; flammwidrig nach IEC 60332-1-2; Norm-Referenzen: VDE 0250 Teil 204; /

Zuleitung WechselSchalter
Zuleitung Jalousie 25m pro Warema

1.640 **m** .....

01.04.04.6 **NYM 5x1,5 mm²; unter Putz mit Schlitz**

Installationsleitung NYM-J 5 G 1,5; unter Putz mit Schlitz

Normleitung für Putz, Mauerwerk und unbewegten Beton; Nennspannung U0/U: 300/500V; Prüfspannung: 2000V; Aderisolation auf PVC-Basis; Ader-Ident-Code: bis 5 Adern nach VDE 0293-308, ab 6 Adern schwarz mit weißen Ziffern; Leiter: Kupferlitze blank, eindrähtig: 1,5 mm² - 10 mm², mehrdrähtig: 16 mm² - 35 mm²; Füllmischung über dem Aderverband; Außenmantel auf PVC-Basis; Temperaturbereich: bei Verlegung: +5°C bis 60°C, fest verlegt: -40°C bis +70°C; flammwidrig nach IEC 60332-1-2; Norm-Referenzen: VDE 0250 Teil 204; /

Zuleitung WechselSchalter
Zuleitung Jalousie 25m pro Warema

350 **m** .....

01.04.04.7 **NYM 5x2,5 mm²; einziehen**

Installationsleitung NYM-J 5 G 2,5; einziehen
Normleitung für Putz, Mauerwerk und unbewegten Beton; Nennspannung U0/U: 300/500V; Prüfspannung: 2000V; Aderisolation auf PVC-Basis; Ader-Ident-Code: bis 5 Adern nach VDE 0293-308, ab 6 Adern schwarz mit weißen Ziffern; Leiter: Kupferlitze blank, eindrähtig: 1,5 mm² - 10 mm², mehrdrähtig: 16 mm² - 35 mm²; Füllmischung über dem Aderverband; Außenmantel auf PVC-Basis;

- Fortsetzung auf nächster Seite -

0071	**LOS**	**LOS 12.1.1 Neubau Elektroinstallation**
01	Bereich	LOS 12.1 FA I ELT Neubau UG-EG
01.04	Titel	KG 444 Niederspannungsinstallationsanlagen

Nr.	Leistungsbeschreibung	Bemerkung

Temperaturbereich: bei Verlegung: +5°C bis 60°C, fest verlegt: -40°C bis +70°C; flammwidrig nach IEC 60332-1-2; Norm-Referenzen: VDE 0250 Teil 204; /

Zuleitung Küche

1.000 **m** .....

01.04.04.8 **NYM 5x2,5 mm²; unter Putz mit Schlitz**

Installationsleitung NYM-J 5 G 2,5; unter Putz mit Schlitz

Normleitung für Putz, Mauerwerk und unbewegten Beton; Nennspannung U0/U: 300/500V; Prüfspannung: 2000V; Aderisolation auf PVC-Basis; Ader-Ident-Code: bis 5 Adern nach VDE 0293-308, ab 6 Adern schwarz mit weißen Ziffern; Leiter: Kupferlitze blank, eindrähtig: 1,5 mm² - 10 mm², mehrdrähtig: 16 mm² - 35 mm²; Füllmischung über dem Aderverband; Außenmantel auf PVC-Basis; Temperaturbereich: bei Verlegung: +5°C bis 60°C, fest verlegt: -40°C bis +70°C; flammwidrig nach IEC 60332-1-2; Norm-Referenzen: VDE 0250 Teil 204; /

Zuleitung Küche

280 **m** .....

01.04.04.9 **NYY 5x2,5mm² in bauseitigem Graben/ Außenbeleuchtung**

Kabel DIN VDE 0276-603 (VDE 0276-603) NYY-J 5 x 2,5 RE, Cu-Zahl 120, in vorh. Gräben oder geteilte Kabelkanalformsteine, ohne Einbettung.

244 **m** .....

01.04.04.10 **NYY 5x4mm² in bauseitigem Graben/ Außenbeleuchtung**

Kabel DIN VDE 0276-603 (VDE 0276-603) NYY-J 5 x 4 RE, Cu-Zahl 192, in vorh. Gräben oder geteilte Kabelkanalformsteine, ohne Einbettung.

328 **m** .....

01.04.04.11 **NYY 5x2,5mm² auf Dach**

Kabel DIN VDE 0276-603 (VDE 0276-603) NYY-J 5 x 2,5 RE, Cu-Zahl 120, inkl. Montagematerial in Gitterrinne oder Kabelbahn liefern und verlegen

140 **m** .....

0071	**LOS**	**LOS 12.1.1 Neubau Elektroinstallation**
01	Bereich	LOS 12.1 FA I ELT Neubau UG-EG
01.04	Titel	KG 444 Niederspannungsinstallationsanlagen

Nr.	Leistungsbeschreibung	Bemerkung

01.04.04.12 **NYY 5x4 mm² auf Dach**

Kabel DIN VDE 0276-603 (VDE 0276-603) NYY-J 5 x 4 RE,
Cu-Zahl 192
inkl. Montagematerial in Gitterrinne oder Kabelbahn liefern und verlegen

100 **m** .....

01.04.04.13 **NYY-J 5x10 Abst.sch./Leiter für Aufzug**

Kunststoffkabel NYY-J 5 x 10, Cu-Zahl 480
liefern und verlegen
mit Abstandsschellen auf Leiter oder auf Rohboden

32,8 **m** .....

01.04.04.14 **NYY 5x35mm² Zuleitung PV**

NYY 5x35mm² Zuleitung PV
Kabel DIN VDE 0276-603 (VDE 0276-603) NYY-J 5 x 35 RM,
Cu-Zahl 1680

18 **m** .....

01.04.04.15 **NYY 5x35mm² Zuleitung UV**

NYY 5x35mm² Zuleitung Mieter Nord
Kabel DIN VDE 0276-603 (VDE 0276-603) NYY-J 5 x 35 RM,
Cu-Zahl 1680

64 **m** .....

01.04.04.16 **NYY 5x50mm² Zuleitung UV Allgemein**

NYY 5x50mm² Zuleitung UV Allgemein
Kabel DIN VDE 0276-603 (VDE 0276-603) NYY-J 5 x 50 RM,
Cu-Zahl 1680

72 **m** .....

01.04.04.17 **NYY 5x70mm² Zuleitung Küche**

NYY-J schwarz 5 G 70 rm mm²
CU Zahl 3360,0
Brandverhaltensklasse Eca
Außen-Ø mm (ca.) 39 mm
Kabel DIN VDE 0276-603 (VDE 0276-603)

15 **m** .....

01.04.04.18 **NYY 5x120 sm mm² Zuleitung NSHV**

NYY-J schwarz 5 G 120 rm mm²

NYY-J schwarz 5 G 120 rm mm²
Außen-Ø mm (ca.) 20,5mm
Cu-Zahl per km 1152,0
Gewicht kg/km (ca.) 1360,0
Kupferbasis in EUR / 100kg 0
Brandverhaltensklasse Eca

Liefern und auf Kabelbahn TG verlegen

40 **m** .....

Funktionserhalt

Funktionserhalt

01.04.04.19 **NHXCH FE180/E30 3x1,5Einzelverlegung**

Halogenfreies, raucharmes Kabel mit verminderter
Brandfortleitung und Isolationserhalt nach DIN VDE 0266 Teil 3
Funktionserhalt nach DIN 4102-12 30 Minuten
Isolationserhalt nach DIN VDE 0472-814 180 Minuten
Nennspannung 0,6/1 kV
Kabel NHXCH FE180/E30 3x1,5 re
liefern und verlegen
Verlegeart: mit serienmäßiger Einzelbefestigung auf Putz in
geprüfter Anordnung, einschl. Befestigungsmittel

36 **m** .....

01.04.04.20 **NHXCH FE180/E30 3x1,5uP mit Schlitz**

Halogenfreies, raucharmes Kabel mit verminderter
Brandfortleitung und Isolationserhalt nach DIN VDE 0266 Teil 3
Funktionserhalt nach DIN 4102-12 30 Minuten
Isolationserhalt nach DIN VDE 0472-814 180 Minuten
Nennspannung 0,6/1 kV
Kabel NHXCH FE180/E30 3x1,5 re
liefern und verlegen
Verlegeart: einzeln unter Putz, einschl. Fräsen in Mauerwerk
mit serienmäßiger Einzelbefestigung in geprüfter Anordnung,
einschl. Befestigungsmittel

18 **m** .....

01.04.04.21 **NHXCH FE180/E30 3x1,5einz. einschl. Rohr Fb**

Halogenfreies, raucharmes Kabel mit verminderter
Brandfortleitung und Isolationserhalt nach DIN VDE 0266 Teil 3
Funktionserhalt nach DIN 4102-12 30 Minuten
Isolationserhalt nach DIN VDE 0472-814 180 Minuten
Nennspannung 0,6/1 kV

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Kabel NHXCH FE180/E30 3x1,5 re
liefern und verlegen
Verlegeart: Einziehen in Rohr
einschließlich Lieferung Rohr für Fußbodenverlegung

44 **m** .....

01.04.04.22 **JE-H(St)H 4x2x0,8 Bd E30/E90, max. 225V**

Installationskabel JE-H(St)H 4x2x0,8 Bd E30/E90, max. 225V,
Keram, halogenfrei, mit verbessertem Verhalten im Brandfall,
nach VDE 0815, Isolationserhalt FE180 nach VDE 0472-814,
IEC 60331, EN 50200
Funktionserhalt E30-90 nach DIN 4102-12, zur Verlegung in
Innenraumen, der Funktionserhalt ist gewährleistet bei einer
Betriebsspannung bis 110 V
z. B. für Signal- und Steueranlagen
Ela und RWA, zulässige Betriebstemperatur am Leiter +70°C

der Funktionserhalt ist abhängig von der Verlegetechnik.

Serviceartikel Ja
Gewicht 0,11
Gewichtseinheit KG
Gewichtbezugsmenge 1000
Statistische Warennummer 85444995
Mantel-Farbe orange
Ader-Zahl 8
Außendurchmesser ca. 9.0 mm
Kupferzahl 4,50 /100m
Kupfer-Basis 100,00 EUR/100kg
Kabelgewicht ca. kg/100 m 11,20
Gewicht 112 kg/km
Ader-Kennzeichnung Farbe
Leiter-Durchmesser 0.8 mm
Leiter-Material Kupfer
Schirm über Verseilung Folie
Mantelmaterial Polyolefine
Leiter-Klasse Kl.1 = eindrähtig
Bewehrung/Armierung ohne
Zul. Kabelaußentemperatur bei Montage/Handling -5 - 50 °C
Zul. Kabelaußentemperatur nach Montage ohne Erschütterung
-30 - 70 °C
Anzahl der Verseilelemente 4
Halogenfrei nach IEC 60754-2 ja
Raucharm nach IEC 61034-2 ja
Verseilung Bündel
Leiter-Oberfläche blank
Min. zulässiger Biegeradius, stationärer Einsatz/fest verlegt
68 mm
Kabelgeometrie rund
Geeignet als Signalkabel ja

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Halogenfrei nach EN IEC 60754-1 ja
Funktionserhalt nach DIN 4102-12 E30 - E90

Verlegeart: mit serienmäßiger Einzelbefestigung auf Putz in geprüfter Anordnung, einschl. Befestigungsmittel

60 **m** .....

01.04.04.23 **Funktionserhaltkabel E30, 2x2x0,8 Einzelverl.**

Funktionserhaltkabel mit statischem Schirm
2 x 2 x 0,8 Cu-Zahl 21
Farbkennzeichnung rot
mit Funktionserhalt 30 Minuten

liefern und verlegen in Einzelverlegung
mit notw. Befestigungsmaterial E30.
Allgemeiner Leistungsumfang dieser Position: Ausführung nach den einschlägigen DIN-, DIN-EN-, IEC- und VDE-Bestimmungen sowie den anerkannten Regeln der Technik. Einzukalkulieren sind Aufmaß und Prüfung der Einbausituation, Abstimmung mit angrenzenden Gewerken, sämtliche systembedingt erforderlichen Befestigungs-, Anschluss-, Kennzeichnungs- und Kleinmaterialien, fachgerechtes Liefern und Montieren bzw. Verlegen, betriebsfertiges Anschließen, Funktions- und Sichtprüfung, Reinigung sowie Übergabe der zugehörigen Prüf- und Produktunterlagen. Technische Kennwerte sind Mindestanforderungen; angeboten werden dürfen gleichwertige, nachweislich kompatible Produkte ohne Bindung an Hersteller, Typ oder Artikelnummer.

20 **m** .....

01.04.04.24 **Funktionserhaltkabel E 30 2x2x0,8 Kanal**

Funktionserhaltkabel mit statischem Schirm
2 x 2 x 0,8 Cu-Zahl 21
Farbkennzeichnung rot
mit Funktionserhalt 30 Minuten

liefern und einziehen in vorhandenen Brandschutzkanal
Allgemeiner Leistungsumfang dieser Position: Ausführung nach den einschlägigen DIN-, DIN-EN-, IEC- und VDE-Bestimmungen sowie den anerkannten Regeln der Technik. Einzukalkulieren sind Aufmaß und Prüfung der Einbausituation, Abstimmung mit angrenzenden Gewerken, sämtliche systembedingt erforderlichen Befestigungs-, Anschluss-, Kennzeichnungs- und Kleinmaterialien, fachgerechtes Liefern und Montieren bzw. Verlegen, betriebsfertiges Anschließen, Funktions- und Sichtprüfung, Reinigung sowie Übergabe der zugehörigen Prüf- und Produktunterlagen. Technische Kennwerte sind

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Mindestanforderungen; angeboten werden dürfen gleichwertige, nachweislich kompatible Produkte ohne Bindung an Hersteller, Typ oder Artikelnummer.

410 **m** .....

01.04.04.25 **Funktionserhaltkabel E30, 4x2x0,8 Einzelverl.**

Funktionserhaltkabel mit statischem Schirm
4 x 2 x 0,8 Cu-Zahl 41
Farbkennzeichnung rot
mit Funktionserhalt 30 Minuten

liefern und verlegen in Einzelverlegung
mit notw. Befestigungsmaterial E30.
Allgemeiner Leistungsumfang dieser Position: Ausführung nach den einschlägigen DIN-, DIN-EN-, IEC- und VDE-Bestimmungen sowie den anerkannten Regeln der Technik. Einzukalkulieren sind Aufmaß und Prüfung der Einbausituation, Abstimmung mit angrenzenden Gewerken, sämtliche systembedingt erforderlichen Befestigungs-, Anschluss-, Kennzeichnungs- und Kleinmaterialien, fachgerechtes Liefern und Montieren bzw. Verlegen, betriebsfertiges Anschließen, Funktions- und Sichtprüfung, Reinigung sowie Übergabe der zugehörigen Prüf- und Produktunterlagen. Technische Kennwerte sind Mindestanforderungen; angeboten werden dürfen gleichwertige, nachweislich kompatible Produkte ohne Bindung an Hersteller, Typ oder Artikelnummer.

5 **m** .....

01.04.04.26 **Funktionserhaltkabel E 30 4x2x0,8 Kanal**

Funktionserhaltkabel mit statischem Schirm
4 x 2 x 0,8 Cu-Zahl 41
Farbkennzeichnung rot
mit Funktionserhalt 30 Minuten

liefern und einziehen in vorhandenen Brandschutzkanal
Allgemeiner Leistungsumfang dieser Position: Ausführung nach den einschlägigen DIN-, DIN-EN-, IEC- und VDE-Bestimmungen sowie den anerkannten Regeln der Technik. Einzukalkulieren sind Aufmaß und Prüfung der Einbausituation, Abstimmung mit angrenzenden Gewerken, sämtliche systembedingt erforderlichen Befestigungs-, Anschluss-, Kennzeichnungs- und Kleinmaterialien, fachgerechtes Liefern und Montieren bzw. Verlegen, betriebsfertiges Anschließen, Funktions- und Sichtprüfung,

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Reinigung sowie Übergabe der zugehörigen Prüf- und Produktunterlagen. Technische Kennwerte sind Mindestanforderungen; angeboten werden dürfen gleichwertige, nachweislich kompatible Produkte ohne Bindung an Hersteller, Typ oder Artikelnummer.

10 **m** .....

01.04.04.27 **J-Y(St)Y 2x2x0,8 BMK Abst.sch./Leiter**

Leitung J-Y(ST)Y 2x2x0,8
Nennspannung: 300V
Prüfspannung: 800V
Leiterwerkstoff: Kupfer
Isolierhülle, Mantel: PVC
Aderumhüllung: Trennfolie
Schirm: Kunststoffkaschierte Alufolie
Mantelfarbe: kieselgrau
Zulässige Betriebstemperatur: + 70°C
als Brandmeldekabel
DIN 57 815/VDE 0815
Farbkennzeichnung rot

liefern und verlegen
mit Abstandsschellen, max. Schellenabstand = 25facher Kabeldurchmesser, oder auf Leiter
Allgemeiner Leistungsumfang dieser Position: Ausführung nach den einschlägigen DIN-, DIN-EN-, IEC- und VDE-Bestimmungen sowie den anerkannten Regeln der Technik. Einzukalkulieren sind Aufmaß und Prüfung der Einbausituation, Abstimmung mit angrenzenden Gewerken, sämtliche systembedingt erforderlichen Befestigungs-, Anschluss-, Kennzeichnungs- und Kleinmaterialien, fachgerechtes Liefern und Montieren bzw. Verlegen, betriebsfertiges Anschließen, Funktions- und Sichtprüfung, Reinigung sowie Übergabe der zugehörigen Prüf- und Produktunterlagen. Technische Kennwerte sind Mindestanforderungen; angeboten werden dürfen gleichwertige, nachweislich kompatible Produkte ohne Bindung an Hersteller, Typ oder Artikelnummer.

45 **m** .....

01.04.04.28 **J-Y(St)Y 2x2x0,8 BMK einz.**

J-Y(St)Y 2 x 2 x 0,8 BMK wie vorbeschrieben
DIN 57 815/VDE 0815
Farbkennzeichnung rot

liefern und verlegen
Verlegeart "einziehen" wie im Vortext beschrieben.
Allgemeiner Leistungsumfang dieser Position: Ausführung nach

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Nr.	Leistungsbeschreibung	Bemerkung

den einschlägigen DIN-, DIN-EN-, IEC- und VDE-Bestimmungen sowie den anerkannten Regeln der Technik. Einzukalkulieren sind Aufmaß und Prüfung der Einbausituation, Abstimmung mit angrenzenden Gewerken, sämtliche systembedingt erforderlichen Befestigungs-, Anschluss-, Kennzeichnungs- und Kleinmaterialien, fachgerechtes Liefern und Montieren bzw. Verlegen, betriebsfertiges Anschließen, Funktions- und Sichtprüfung, Reinigung sowie Übergabe der zugehörigen Prüf- und Produktunterlagen. Technische Kennwerte sind Mindestanforderungen; angeboten werden dürfen gleichwertige, nachweislich kompatible Produkte ohne Bindung an Hersteller, Typ oder Artikelnummer.

1.200 **m** .....

Steuerung und Schwachstromleitung

Steuerung und Schwachstromleitung

01.04.04.29 **KNX grün 2x2x0,8 mm²; einziehen**

KNX grün 2x2x0,8 mm²; einziehen
Busleitung, Bussystem KNX-TP, Mantelisolation bemessen für 4 kV Prüfspannung, YCYM 2 x 2 x 0,8, Cu-Zahl 21.

960 **m** .....

01.04.04.30 **J-Y(St)Y Lg grau 2 x 2 x 0,8 mm; einziehen**

J-Y(St)Y Bd grau 2 x 2 x 0,8 mm; einziehen
Installationskabel, symmetrisch, DIN VDE 0815 (VDE 0815), J-Y(St)Y, 2 x 2 x 0,8 Bd.

840 **m** .....

01.04.04.31 **J-Y(ST)Y 2 4x2x0,8qmm; einziehen**

J-Y(ST)Y 2 4x2x0,8qmm; einziehen
Installationskabel, symmetrisch, DIN VDE 0815 (VDE 0815), J-Y(St)Y, 4 x 2 x 0,8 Bd.

840 **m** .....

01.04.04.32 **J-Y(ST)Y 2 10x2x0,8qmm; einziehen**

J-Y(ST)Y 2 10x2x0,8qmm; einziehen
Installationskabel, symmetrisch, DIN VDE 0815 (VDE 0815), J-Y(St)Y, 10 x 2 x 0,8 Bd,

40 **m** .....

0071	**LOS**	**LOS 12.1.1 Neubau Elektroinstallation**
01	Bereich	LOS 12.1 FA I ELT Neubau UG-EG
01.04	Titel	KG 444 Niederspannungsinstallationsanlagen

Nr.	Leistungsbeschreibung	Bemerkung

01.04.04.33 **H07V-K grün-gelb 1 G 1,5 mm²**

Aderleitung H07V-K 1 X 1,5 GNYE
Einzelader für vielseitige Anwendungen mit <HAR>-Bauartzertifizierung; Nennspannung U0/U: 450/750V; Prüfspannung: 2500V; Aderisolation auf PVC-Basis; Leiter: Kupferlitze blank, feindrähtig nach VDE 0295, Klasse 5; Temperaturbereich: Bewegt: +5°C bis +70°C, fest verlegt: -30°C bis +80°C; Flammwidrig nach IEC 60332-1-2; Norm-Referenzen: <HAR>-bauartzertifiziert nach EN 50525-2-31; für zusätzlichen Potenzialausgleich

40 **m** .....

01.04.04.34 **H07V-K grün-gelb 1 G 2,5 mm²**

Aderleitung H07V-K 1 X 2,5 GNYE
Einzelader für vielseitige Anwendungen mit <HAR>-Bauartzertifizierung; Nennspannung U0/U: 450/750V; Prüfspannung: 2500V; Aderisolation auf PVC-Basis; Leiter: Kupferlitze blank, feindrähtig nach VDE 0295, Klasse 5; Temperaturbereich: Bewegt: +5°C bis +70°C, fest verlegt: -30°C bis +80°C; Flammwidrig nach IEC 60332-1-2; Norm-Referenzen: <HAR>-bauartzertifiziert nach EN 50525-2-31;für zusätzlichen Potenzialausgleich

40 **m** .....

01.04.04.35 **H07V-K grün-gelb 1 G 4 mm²**

Aderleitung H07V-K 1 X 4 GNYE Einzelader für vielseitige Anwendungen mit <HAR>-Bauartzertifizierung; Nennspannung U0/U: 450/750V; Prüfspannung: 2500V; Aderisolation auf PVC-Basis; Leiter: Kupferlitze blank, feindrähtig nach VDE 0295, Klasse 5; Temperaturbereich: Bewegt: +5°C bis +70°C, fest verlegt: -30°C bis +80°C; Flammwidrig nach IEC 60332-1-2; Norm-Referenzen: <HAR>-bauartzertifiziert nach EN 50525-2-31; für zusätzlichen Potenzialausgleich

40 **m** .....

01.04.04.36 **H07V-K grün-gelb 1 G 10 mm²**

Aderleitung H07V-K 1 X 10 GNYE
Einzelader für vielseitige Anwendungen mit <HAR>-Bauartzertifizierung; Nennspannung U0/U: 450/750V; Prüfspannung: 2500V; Aderisolation auf PVC-Basis; Leiter:

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Kupferlitze blank, feindrähtig nach VDE 0295, Klasse 5; Temperaturbereich: Bewegt: +5°C bis +70°C, fest verlegt: -30°C bis +80°C; Flammwidrig nach IEC 60332-1-2; Norm-Referenzen: <HAR>-bauartzertifiziert nach EN 50525-2-31; für zusätzlichen Potenzialausgleich

48 **m** .....

01.04.04.37 **H07V-K grün-gelb 1 G 16 mm²**

Aderleitung H07V-K 1 X 16 GNYE Einzelader für vielseitige Anwendungen mit <HAR>-Bauartzertifizierung; Nennspannung U0/U: 450/750V; Prüfspannung: 2500V; Aderisolation auf PVC-Basis; Leiter: Kupferlitze blank, feindrähtig nach VDE 0295, Klasse 5; Temperaturbereich: Bewegt: +5°C bis +70°C, fest verlegt: -30°C bis +80°C; Flammwidrig nach IEC 60332-1-2; Norm-Referenzen: <HAR>-bauartzertifiziert nach EN 50525-2-31; für zusätzlichen Potenzialausgleich

48 **m** .....

01.04.04.38 **H07V-R 25, Cu-Zahl 240**

Kunststoff-Aderleitung H07V-R 25, Cu-Zahl 240 in allen Verlegearten, einschl. Befestigung.

(Hauptpotenzialausgleich)

72 **m** .....

01.04.04.39 **Erdungsleitung aus feuerverzinktem Flachstahl**

Erdungsleitung aus feuerverzinktem Flachstahl, Abmessung z. B. 30 × 3,5 mm, zur Herstellung von Haupt- und Potenzialausgleichsverbindungen bzw. Erdverbindungen gemäß DIN 18014, DIN VDE 0100-540 sowie den allgemein anerkannten Regeln der Technik.

Die Verlegung erfolgt entsprechend den statischen und funktionalen Anforderungen - z. B. in Fundamenten, im Erdreich oder aufgeständert in Technikräumen -, einschließlich aller notwendigen Befestigungsmittel, Halterungen, Klemmen, Kreuzungs- und Verbindungselemente. Übergänge zu Rundstahl oder Anschlussfahnen sind bei Bedarf mit geeigneten Verbindungstechniken (z. B. Schweißen, Schraubklemmen oder Pressverbindungen) auszuführen.

Die Verbindung zu Anlagenteilen, Erdungsanschlüssen, Schutzpotenzialausgleichsschienen oder Fundamenterdern ist normgerecht herzustellen. Korrosionsschutzmaßnahmen sowie

- Fortsetzung auf nächster Seite -

das Anbringen von Kennzeichnungen (z. B. grün-gelber Schrumpfschlauch oder Schild) sind Bestandteil der Leistung.
Liefern und fachgerechtes Verlegen

Installation in senkrechten Kabelzugschacht zur Erdanbindung

Einschließlich Befestigungslaschen für normative senkrechte Befestigung

25 **m** .....

A0004 **Ausführungshinweis Anschlüsse**

Ausführungsbeschr.

Die im Folgenden ausgeschriebenen Kabelanschlüsse betreffen Anschlüsse gewerkefremder Bauteile.
Alle Anschlüsse sind in Art und Ort mit dem Errichter der jeweiligen Anlage und mit dem Nutzer abzustimmen. Dies ist in die Einheitspreise einzukalkulieren.

Anschlüsse im Zusammenhang mit der Installation und Anschlüsse an die Unterverteilungen sind in die Einheitspreise des jeweiligen Gerätes einzurechnen.

Leitungen gehören, außer wo ausdrücklich aufgeführt, nicht zur Leistung.

01.04.04.40 **Anschluss 4**

Einzelader anschließen
Querschnitt 4 mm² Cu
an Gerät Fremdgewerk

1,6 **St** .....

01.04.04.41 **Anschluss 6**

Einzelader anschließen
Querschnitt bis 6 mm² Cu
an Gerät Fremdgewerk

8 **St** .....

01.04.04.42 **Anschluss 10**

Einzelader anschließen,
Querschnitt bis 10 mm² Cu.

4 **St** .....

0071	**LOS**	**LOS 12.1.1 Neubau Elektroinstallation**
01	Bereich	LOS 12.1 FA I ELT Neubau UG-EG
01.04	Titel	KG 444 Niederspannungsinstallationsanlagen

Nr.	Leistungsbeschreibung	Bemerkung

01.04.04.43 **Anschluss 25**

Einzelader anschließen, Querschnitt 25 mm² Cu
einschließlich Erdungsbandschelle für Rohr
Durchm. von 1/2 Zoll bis 100 mm
(Hauptpotenzialausgleich)

4 **St** .....

01.04.04.44 **Kabel abs. anschl. 5x6**

Mantelleitung oder Kabel absetzen
einführen und anschließen
Querschnitt bis 5x6 mm² Cu

6 **St** .....

01.04.04.45 **Kabel abs. anschl. 5x10**

Mantelleitung oder Kabel absetzen, einführen
und anschließen, einschließlich Kabelschuhen
Querschnitt bis 5x10 mm² Cu

10 **St** .....

01.04.04.46 **Kabel abs. anschl. 5x35**

Mantelleitung oder Kabel absetzen, einführen
und anschließen, einschließlich Kabelschuhen
Querschnitt bis 5x35 mm² Cu

5 **St** .....

01.04.04.47 **Anschluss HLS J-Y(St)Y 4x2x0,8**

Anschluss Geräte von HLS beigestellt an GLT o.dgl.
Anschluss J-Y(St)Y bis 4x2x0,8 mit statischem Schirm
einschließlich aller Leistungen zur Klärung der genauen
Art und Lage des Anschlusses.

20 **St** .....

0071	**LOS**	**LOS 12.1.1 Neubau Elektroinstallation**
01	Bereich	LOS 12.1 FA I ELT Neubau UG-EG
01.04	Titel	KG 444 Niederspannungsinstallationsanlagen

Nr.	Leistungsbeschreibung	Bemerkung

01.04.04.48 **Anschluss HLS bis 3x1,5**

Anschluss Geräte von HLS beigestellt
wie Beh.-WC, Urinal, Kleinlüfter, HKV, Volumenstromregler, Spülarmatur, Überströmöffnung
bis 3 x 1,5 mm² Cu
einschließlich aller Leistungen zur Klärung der genauen Art und Lage des Anschlusses.

20 **St** .....

01.04.04.49 **Anschluss HLS bis 3x2,5**

Anschluss Geräte von HLS beigestellt
wie RLT-Geräte, ISP-Schränke, Dacheinlaufheizung
bis 3 x 2,5 mm² Cu
einschließlich aller Leistungen zur Klärung der genauen Art und Lage des Anschlusses.

20 **St** .....

01.04.04.50 **Anschluss HLS bis 5x1,5**

Anschluss Geräte von HLS beigestellt
als Steuerleitung
bis 5 x 1,5 mm² Cu
einschließlich aller Leistungen zur Klärung der genauen Art und Lage des Anschlusses.

8 **St** .....

01.04.04.51 **Anschluss HLS bis 5x2,5**

Anschluss RLT-Geräte von HLS beigestellt
bis 5x2,5 mm² Cu
einschließlich aller Leistungen zur Klärung der genauen Art und Lage des Anschlusses.

8 **St** .....

01.04.04.52 **Anschluss HLS bis 5x6**

Anschluss RLT-Geräte von HLS beigestellt
bis 6 mm² Cu
einschließlich aller Leistungen zur Klärung der genauen Art und Lage des Anschlusses.

8 **St** .....

01.04.04.53 **Anschluss Jalousie bis 5x1,5**

Anschluss eines Jalousieantriebs
bis 5 x 1,5 mm² Cu am beigestellten Stecker
einschließlich aller Leistungen zur Klärung der genauen
Art und Lage des Anschlusses.

Einschl. Bohrung durch Stahlbeton mit Abdichtungmasse zum
Luftdichten Verschluss am Gebäude

16 **St** .....

01.04.04.54 **Anschluss Antrieb FSA- / Freilaufr**

Anschluss einer bauseits vorhandenen Antriebszentrale
Feststellanlage / Freilauftür
bis 5 x 1,5 mm² Cu

Zur Leistung gehören:
- Elektroanschluss
- Montage und Anschluss des Tasters "Tür schließen" (eigene Position)
- einschließlich der notwendigen Leitungen
- einschließlich aller Leistungen zur Klärung der genauen Art und Lage der Anschlüsse
- einschließlich der erforderlichen Übergangsdose.

ohne externe Rauchmelder!

Die Abstimmung mit Architekt und Türbauer ist in den Einheitspreis einzukalkulieren.

3 **St** .....

01.04.04.55 **Anschluss Automatikr**

Anschluss einer bauseits vorhandenen Antriebszentrale
Automatiktür
bis 5 x 1,5 mm² Cu

Zur Leistung gehören:
- Elektroanschluss
- Montage und Anschluss der beigestellten Taster und Steuerungselemente
- einschließlich der notwendigen Leitungen
- einschließlich aller Leistungen zur Klärung der genauen

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Art und Lage der Anschlüsse
- einschließlich der erforderlichen Übergangsdosen.

Die Abstimmung mit Architekt und Türbauer ist in den Einheitspreis einzukalkulieren.

2 **St** .....

01.04.04.56 **Anschluss WielandStecker**

Anschluss eines bauseits übergebenen Wieland-Stecker zur IBN Deckensystem Foyer/ Beleuchungsanlage bis 5 x 1,5 mm² Cu

Zur Leistung gehören:
- Elektroanschluss
- Montage und Anschluss
- einschließlich der notwendigen Leitungen
- einschließlich aller Leistungen zur Klärung der genauen Art und Lage der Anschlüsse

Die Abstimmung mit Architekt und Deckenbauer ist in den Einheitspreis einzukalkulieren.

20 **St** .....

01.04.04.57 **Anschluss Aufzug bis 5x16+ Poti**

Anschluss Schaltschrank Aufzug,
bis 5 x 6 mm² Cu
einschließlich aller Leistungen zur Klärung der genauen Art und Lage des Anschlusses.
Einschließlich der erforderlichen Übergangsdose.
Einschließlich Potentialausgleich.
Einschließlich Anschluss von Schachtlicht und -steckdose.

1 **St** .....

01.04.04.58 **Anschluss Bildschirm EG Foyer**

Anschluss NYM 3x2,5mm²
als Dose Festanschluss hinter Monitor (bauseits)

1 **Stck** .....

01.04.04.59 **Anschluss Vorhang Foyer EG**

Anschluss NYM 3x2,5mm²
als/in Abzweigdose Festanschluss Decke/ Vorhang ist bauseits

1 **Stck** .....

0071	**LOS**	**LOS 12.1.1 Neubau Elektroinstallation**
01	Bereich	LOS 12.1 FA I ELT Neubau UG-EG
01.04	Titel	KG 444 Niederspannungsinstallationsanlagen

Nr.	Leistungsbeschreibung	Bemerkung

01.04.04.60 **Anschluss Lüftungsbrüstungsgerät**

Anschluss NYM 3x2,5mm²
als/in Abzweigdose u.p Festanschluss in Wand oder Gerät

10 **Stck** .....

01.04.04.61 **Anschluss Heizkreiverteiler**

Anschluss NYM 3x2,5mm²
als/in Abzweigdose u.p Festanschluss in Wand oder Gerät

5 **Stck** .....

Bemerkung: Abschnitt 01.04.04 Kabel und Leitungen/ Anschlüsse

.....

.....

.....

Leistungsverzeichnis

Leistung (Abschnitt)

01.04.05

Verlegesysteme UG -- EG

Kabeltragsysteme Verzinkte Ausführung

Kabeltragsysteme – Verzinkte Ausführung

Für die nachfolgend ausgeschriebenen Kabeltragsysteme sind Kabelrinnen, Gitterrinnen, Kabelleitern, Steigetrassen sowie die zugehörigen Form-, Verbindungs- und Befestigungsteile aus verzinktem Stahl zu verwenden.

Die Kabeltragsysteme müssen den Anforderungen der DIN EN 61537 entsprechen und hinsichtlich ihrer mechanischen Festigkeit, Tragfähigkeit und Korrosionsbeständigkeit für die vorgesehenen Einbauorte geeignet sein.

Für die Oberflächenbehandlung gelten folgende Anforderungen:

Innenbereiche mit geringer Korrosionsbeanspruchung:
Bandverzinkte Ausführung (Sendzimirverzinkung) nach DIN EN 10346.
Bereiche mit erhöhter Feuchte- oder Korrosionsbeanspruchung:
Stückfeuerverzinkte Ausführung nach DIN EN ISO 1461, sofern in den Einzelpositionen entsprechend gefordert.

Sämtliche Kabeltragsysteme sind einschließlich der erforderlichen Formstücke, Verbinder, Konsolen, Abhänger, Gewindestangen, Schrauben, Muttern, Dübel und sonstigen Befestigungsmittel zu liefern und fachgerecht zu montieren.

Die Verbindungselemente und Befestigungsmittel müssen hinsichtlich ihres Korrosionsschutzes für die jeweiligen Umgebungsbedingungen geeignet und mit den übrigen Systemkomponenten verträglich sein.

Schnittkanten und bei der Montage entstandene Beschädigungen des Korrosionsschutzes sind entsprechend den Herstellervorgaben und den einschlägigen technischen Regelwerken fachgerecht nachzubehandeln.

Die Montage hat entsprechend den Herstellervorgaben, den geltenden DIN- und VDE-Bestimmungen sowie den allgemein anerkannten Regeln der Technik zu erfolgen.

Die zulässigen Stützabstände, Belastungen und Befestigungsarten sind entsprechend den Herstellerangaben und den örtlichen baulichen Gegebenheiten einzuhalten.

Sämtliche erforderlichen Zubehör-, Verbindungs- und Befestigungsteile sowie die für die vollständige und fachgerechte Montage erforderlichen Nebenleistungen sind in die Einheitspreise der jeweiligen Kabeltragsystempositionen einzukalkulieren.

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Die Kabeltragsysteme sind vollständig montiert, ausgerichtet und betriebsfertig zur Aufnahme der vorgesehenen Kabel und Leitungen zu übergeben.

A0005 **Ausführungshinweis Rohre für Starkstrom- und Fernmeldeanlage**

Ausführungsbeschr.

Die ausgeschriebenen Rohre werden in Teillängen verlegt, einzukalkulieren sind alle Befestigungsmittel sowie für geschlossene Verlegung alle Muffen und Verbinder in erforderlicher Anzahl.
In die Einheitspreise der Rohre sind alle erforderlichen Befestigungselemente für Fußboden-, Wand- bzw. Rohdeckenbefestigung einzukalkulieren.
Der Einheitspreis ist für Lieferung und Montage vor Ort anzugeben. Kunststoffrohre müssen flammwidrig und selbstverlöschend sein.
Es werden keine Kreuzungen von Leitungen und Rohren zugelassen.

A0006 **Ausführungshinweis Kabeltragsysteme Normalversorgung**

Ausführungsbeschr.

Anforderungen an die technische Ausführung von Kabelträgersystemen aus Stahl:
Die Holme sind als Verstärkung und Kantenschutz mit oberem Falz zu versehen. Sprossen aus C-Profil, Abstand höchstens 300 mm, mit gratloser Kabelauflagerfläche.
In die Einheitspreise der Kabelträgersysteme sind alle erforderlichen Befestigungselemente für Wand- bzw. Deckenbefestigung für die entsprechenden Wand- bzw. Deckenarten (Mauerwerk, Trockenbau und Stahlbeton) sowie alle erforderlichen Verbindungs- und Formscke für den unterbrechungsfreien horizontalen und vertikalen Verlauf des Kabeltragsystems einschließlich Bögen und Endscke, Klein und Befestigungsmaterial, wie Dübel, Schrauben, Stoßstellenverbinder einzukalkulieren.
Die Kabeltragsysteme sind durchgängig zu erden, die dafür vorgesehenen Schraubverbindungen sind mit Zahnscheiben zu versehen und farbig zu kennzeichnen.
Kabelrinnen, die durch Mauern unterbrochen werden, sind mit Drahtbrücken durchgängig zu verbinden. Diese Leistungen sind mit dem Einheitspreis für Kabelrinnen abgegolten.
Auch Schnitte von Kabelrinnen sind in die Einheitspreise einzurechnen.
Die Montage der Kabelrinnen/Befestigungsteile ist teilweise unter erschwerten Montagebedingungen in Bezug auf den vorhandenen Montageraum im Bestand notwendig und entsprechend im EP zu erfassen.
Bei allen Verlegesystemen ist das Verlegen von Teillängen mit allen dazu erforderlichen Leistungen in die Preise mit einzuarbeiten. Dazu zählen unter anderem das fachgerechte Trennen in Teilscke, Entgraten, Aufbringen von

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Korrosionsschutz an den Schnittkanten, Ausarbeiten von Anschluss- oder Übergangsstellen.
Vorgenannte Anforderungen an das Trägersystem und die Zugehörigkeit der erforderlichen Zubehörteile gilt für alle nachfolgenden Kabelträgersysteme.
Bei den nachfolgenden Kabelträgersystemen ist ein einheitliches Programm eines es aus Stahl, feuerverzinkt DIN 17 162 Teil 1, Zinkauflagegruppe 275 oder DIN 50976 zu verwenden.
Bei allen Tragsystemen sind nur zugelassene Montage- und Befestigungselemente anzubieten.

01.04.05.1 **Kabelrinne 500mm gelocht, 60mm H**

Kabelrinne aus Stahlblech, gelocht, 500 × 60 mm, bandverzinkt

Kabelrinne aus profiliertem Stahlblech, gelochte Ausführung, mit korrosionsgeschützter Oberfläche durch kontinuierliche Bandverzinkung nach DIN EN 10346.

Ausführung entsprechend DIN EN 61537.

Technische Anforderungen:

Nennbreite: 500 mm
Seitenhöhe: 60 mm
Werkstoff: Stahlblech
Oberfläche: bandverzinkt nach DIN EN 10346
Ausführung: gelocht
Zulässige gleichmäßig verteilte Belastung: mindestens 20 kg/m bei dem vorgesehenen Stützabstand
Verlegung: horizontal
Montageuntergrund: Stahlbetondecke
Befestigung: mittels geeigneter Stiel- und Wandausleger bzw. Konsolen

Liefern und fachgerecht montieren der Kabelrinne in Einzellängen einschließlich sämtlicher erforderlicher Trag- und Befestigungskonstruktionen, Stielausleger, Konsolen, Stoßstellenverbinder, Stoßstellenverstärkungen, Verbindungslaschen, Befestigungsschrauben, Dübel sowie aller erforderlichen Klein- und Hilfsmaterialien.

Einschließlich Herstellen der erforderlichen Befestigungsbohrungen im Stahlbeton, Setzen der geeigneten Befestigungsmittel, Ausrichten der Tragkonstruktionen und Kabelrinnen sowie Herstellen sämtlicher mechanischer Verbindungen.

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Die zulässigen Stützabstände und Belastungen sind entsprechend den Herstellerangaben und den Anforderungen der DIN EN 61537 einzuhalten.

Sämtliche zur vollständigen Montage erforderlichen Leistungen und Materialien sind in den Einheitspreis einzukalkulieren.

45 **m** .....

01.04.05.2 **Kabelrinne 400 mm gelocht, 60mm H**

abelrinne aus Stahlblech, gelocht, 400 × 60 mm, bandverzinkt

Kabelrinne aus profiliertem Stahlblech, gelochte Ausführung, mit korrosionsgeschützter Oberfläche durch kontinuierliche Bandverzinkung nach DIN EN 10346.

Ausführung entsprechend DIN EN 61537.

Technische Anforderungen:

Nennbreite: 400 mm
Seitenhöhe: 60 mm
Werkstoff: Stahlblech
Oberfläche: bandverzinkt nach DIN EN 10346
Ausführung: gelocht
Zulässige gleichmäßig verteilte Belastung: mindestens 20 kg/m bei dem vorgesehenen Stützabstand
Verlegung: horizontal
Montageuntergrund: Stahlbetondecke
Befestigung: mittels geeigneter Deckenstiele und Tragausleger

Liefern und fachgerecht montieren der Kabelrinne in Einzellängen einschließlich sämtlicher erforderlicher Trag- und Befestigungskonstruktionen, Deckenstiele, Tragausleger, Stoßstellenverbinder, Stoßstellenverstärkungen, Verbindungslaschen, Befestigungsschrauben, Dübel sowie aller erforderlichen Klein- und Hilfsmaterialien.

Einschließlich Herstellen der erforderlichen Befestigungsbohrungen im Stahlbeton, Setzen der geeigneten Befestigungsmittel, Ausrichten der Tragkonstruktionen und Kabelrinnen sowie Herstellen sämtlicher mechanischer Verbindungen.

Die zulässigen Stützabstände und Belastungen sind entsprechend den Herstellerangaben und den Anforderungen der DIN EN 61537 einzuhalten.

Sämtliche zur vollständigen Montage erforderlichen Leistungen und Materialien sind in den Einheitspreis einzukalkulieren.

10,5 **m** .....

01.04.05.3 **Kabelrinne 200 mm gelocht, 60mm H**

Kabelrinne aus Stahlblech, gelocht, 200 × 60 mm, bandverzinkt

Kabelrinne aus profiliertem Stahlblech, gelochte Ausführung, mit korrosionsgeschützter Oberfläche durch kontinuierliche Bandverzinkung nach DIN EN 10346.

Ausführung entsprechend DIN EN 61537.

Technische Anforderungen:

Nennbreite: 200 mm
Seitenhöhe: 60 mm
Werkstoff: Stahlblech
Oberfläche: bandverzinkt nach DIN EN 10346
Ausführung: gelocht
Zulässige gleichmäßig verteilte Belastung: mindestens 20 kg/m bei dem vorgesehenen Stützabstand
Verlegung: horizontal
Montageuntergrund: Stahlbetondecke
Befestigung: mittels geeigneter Deckenstiele und Tragausleger

Liefern und fachgerecht montieren der Kabelrinne in Einzellängen einschließlich sämtlicher erforderlicher Trag- und Befestigungskonstruktionen, Deckenstiele, Tragausleger, Stoßstellenverbinder, Stoßstellenverstärkungen, Verbindungslaschen, Befestigungsschrauben, Dübel sowie aller erforderlichen Klein- und Hilfsmaterialien.

Einschließlich Herstellen der erforderlichen Befestigungsbohrungen im Stahlbeton, Setzen der geeigneten Befestigungsmittel, Ausrichten der Tragkonstruktionen und Kabelrinnen sowie Herstellen sämtlicher mechanischer Verbindungen.

Die zulässigen Stützabstände und Belastungen sind entsprechend den Herstellerangaben und den Anforderungen der DIN EN 61537 einzuhalten.

Sämtliche zur vollständigen Montage erforderlichen Leistungen und Materialien sind in den Einheitspreis einzukalkulieren.

3 **m** .....

01.04.05.4 **Winkel 90°, horizontal KKP500H60**

Horizontalwinkel 90° für Kabelrinne, 500 × 60 mm, bandverzinkt

Horizontaler 90°-Winkel als Formstück für gelochte Kabelrinnen aus profiliertem Stahlblech, zur Herstellung einer rechtwinkligen Richtungsänderung innerhalb der horizontalen Kabeltrassenführung.

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Technische Anforderungen:

Formstück: Horizontalwinkel 90°
Nennbreite: 500 mm
Seitenhöhe: 60 mm
Werkstoff: Stahlblech
Oberfläche: bandverzinkt nach DIN EN 10346
Ausführung: passend zu gelochten Kabelrinnen
Kompatibilität: zum ausgeschriebenen Kabeltragsystem
Ausführung entsprechend DIN EN 61537

Liefern und fachgerecht montieren des Horizontalwinkels einschließlich aller erforderlichen Stoßstellenverbinder, Verbindungslaschen, Befestigungsschrauben sowie des notwendigen Klein- und Hilfsmaterials.

Der Winkel ist form- und funktionsgerecht in das bestehende bzw. neu herzustellende Kabeltragsystem einzubauen und mit den angrenzenden Kabelrinnen mechanisch sicher zu verbinden.

Die erforderlichen Ausricht- und Anpassungsarbeiten sowie die fachgerechte Nachbehandlung gegebenenfalls beschädigter Korrosionsschutzflächen sind Bestandteil dieser Position.

2 **Stck** .....

01.04.05.5 **Winkel 90°, horizontal KKP400H60**

Horizontalwinkel 90° für Kabelrinne, 400 × 60 mm, bandverzinkt

Horizontaler 90°-Winkel als Formstück für gelochte Kabelrinnen aus profiliertem Stahlblech, zur Herstellung einer rechtwinkligen Richtungsänderung innerhalb der horizontalen Kabeltrassenführung.

Technische Anforderungen:

Formstück: Horizontalwinkel 90°
Nennbreite: 400 mm
Seitenhöhe: 60 mm
Werkstoff: Stahlblech
Oberfläche: bandverzinkt nach DIN EN 10346
Ausführung: passend zu gelochten Kabelrinnen
Kompatibilität: zum ausgeschriebenen Kabeltragsystem
Ausführung entsprechend DIN EN 61537

Liefern und fachgerecht montieren des Horizontalwinkels einschließlich sämtlicher erforderlicher Stoßstellenverbinder, Verbindungslaschen, Befestigungsschrauben sowie des notwendigen Klein- und Hilfsmaterials.

Der Winkel ist form- und funktionsgerecht in das bestehende

- Fortsetzung auf nächster Seite -

bzw. neu herzustellende Kabeltragsystem einzubauen und mit den angrenzenden Kabelrinnen mechanisch sicher zu verbinden.

Die erforderlichen Ausricht- und Anpassungsarbeiten sowie die fachgerechte Nachbehandlung gegebenenfalls beschädigter Korrosionsschutzflächen sind Bestandteil dieser Position.

1 **Stck** .....

01.04.05.6 **T-Sck TKP600H60**

T-Stück horizontal für Kabelrinne, 600 × 60 mm, bandverzinkt

Horizontales T-Stück als Formstück für gelochte Kabelrinnen aus profiliertem Stahlblech zur Herstellung einer rechtwinkligen Abzweigung innerhalb der horizontalen Kabeltrassenführung.

Technische Anforderungen:

Formstück: T-Stück, horizontal, Abzweigwinkel 90°
Nennbreite Haupttrasse: 600 mm
Nennbreite Abzweig: 600 mm
Seitenhöhe: 60 mm
Werkstoff: Stahlblech
Oberfläche: bandverzinkt nach DIN EN 10346
Ausführung: passend zu gelochten Kabelrinnen
Kompatibilität: zum ausgeschriebenen Kabeltragsystem
Ausführung entsprechend DIN EN 61537

Liefern und fachgerecht montieren des T-Stücks einschließlich sämtlicher erforderlicher Stoßstellenverbinder, Verbindungslaschen, Befestigungsschrauben sowie des notwendigen Klein- und Hilfsmaterials.

Das T-Stück ist form- und funktionsgerecht in das Kabeltragsystem einzubauen und mit den angrenzenden Kabelrinnen mechanisch sicher zu verbinden.

Die erforderlichen Ausricht- und Anpassungsarbeiten sowie die fachgerechte Nachbehandlung gegebenenfalls beschädigter Korrosionsschutzflächen sind Bestandteil dieser Position.

2 **Stck** .....

01.04.05.7 **Hängestiel für Kabeltragsystem, Stahl, feuerverzin**

Hängestiel aus U-Profil, Länge bis 500 mm, tauchfeuerverzinkt

Hängestiel aus Stahl-U-Profil mit angeschweißter Kopfplatte, zur Aufnahme von Tragauslegern für Kabeltragsysteme.

Profilabmessung 30 × 50 × 2,5 mm,

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Länge bis 500 mm,

Oberfläche stückfeuerverzinkt nach DIN EN ISO 1461,

Tragfähigkeit mindestens 3,0 kN gemäß Herstellerangaben unter Berücksichtigung der vorgesehenen Einbaubedingungen,

Befestigung an waagerechter Stahlbetondecke,

einschließlich erforderlicher Distanzstücke und geeigneter, für den Verwendungszweck nachgewiesener Befestigungsmittel,

einschließlich Herstellen der Befestigungsbohrungen, Setzen der Verankerungen sowie lotrechtem Ausrichten und Befestigen.

Hängestiel liefern und betriebsfertig montieren.

Sämtliche zur vollständigen und fachgerechten Montage erforderlichen Materialien und Nebenleistungen sind in den Einheitspreis einzukalkulieren.

50 **Stck** .....

01.04.05.8 **Ausleger WMCN600**

Ausleger WMCN600
Material: F - Tauchverzinkung PN-EN ISO 1461:2023-02

Anwendung: Befestigung von Schwerlast-Kabelrinnen-Kabelleitern, Rohren und sonstigen Komponenten.

Maß L: 615,0 mm
Maß H: 90,0 mm
max. Last Fmax.: 1,3 kN

Montieren an Wand oder Hängestiel

50 **Stck** .....

01.04.05.9 **Ausleger WMCN400**

Ausleger WMCN400
Material: F - Tauchverzinkung PN-EN ISO 1461:2023-02

Anwendung: Befestigung von Schwerlast-Kabelrinnen-Kabelleitern, Rohren und sonstigen Komponenten.

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Maß L: 415,0 mm
Maß H: 75,0 mm
max. Last Fmax.: 1,3 kN

Montieren an Wand oder Hängestiel

13 **Stck** .....

01.04.05.10 **Ausleger WMCN200**

Ausleger WMCN200
Material: F - Tauchverzinkung PN-EN ISO 1461:2023-02

Anwendung: Befestigung von
Schwerlast-Kabelrinnen-Kabelleitern, Rohren und sonstigen
Komponenten.

Maß L: 215,0 mm
Maß H: 65,0 mm
max. Last Fmax.: 1,4 kN

Montieren an Wand oder Hängestiel

6 **Stck** .....

Senkrechte Kabelsteiger

Installation in Kabelschacht Nord Süd/

01.04.05.11 **Kabelleiter DUVC300H60/3**

Kabelleiter Stahl bandverzinkt, B 300 mm, H 60 mm,
Wandmontage, einschließlich Kabelbefestigung

Kabelleiter aus Stahlblech, mit Seitenholmen und
Quersprossen, nach DIN EN 61537,

Oberfläche bandverzinkt nach DIN EN 10346,

Nennbreite 300 mm,

Seitenhöhe 60 mm,

Blechdicke 2 mm,

Einzellänge 3 m,

Verlegung horizontal und vertikal,

Montage an Wand mit geeigneten Tragauslegern,

Montagehöhe bis 4 m über Standfläche,

- Fortsetzung auf nächster Seite -

einschließlich erforderlicher Wandausleger, Verbindungsstücke, Befestigungsmittel und Zubehör,

einschließlich Bügelschellen mit Kunststoffdruckwanne, Spannbereich bis 60 mm, in den für die vorgesehene Vollbelegung erforderlichen Größen und Stückzahlen,

Kabelbefestigung entsprechend Kabeldurchmesser, Kabelgewicht, Verlegeart und erforderlichen Befestigungsabständen,

einschließlich Bohren der Befestigungslöcher, Setzen der Befestigungsmittel, Ausrichten und Herstellen der Verbindungen,

Kabelleiter liefern und montieren.

13 **m** .....

01.04.05.12 **Kabelleiter DUVC400H60/3**

Kabelleiter Stahl bandverzinkt, B 400 mm, H 60 mm, Wandmontage, einschließlich Kabelbefestigung

Kabelleiter aus Stahlblech mit Seitenholmen und Quersprossen nach DIN EN 61537,

Oberfläche bandverzinkt nach DIN EN 10346,

Nennbreite 400 mm,

Seitenhöhe 60 mm,

Blechdicke 2 mm,

Einzellänge 3.000 mm,

Verlegung horizontal und vertikal,

Montage an Wand mittels geeigneter Tragausleger,

Montagehöhe bis 4 m über Standfläche,

einschließlich erforderlicher Wandausleger, Verbindungsstücke, Befestigungsmittel und systemzugehörigem Zubehör,

einschließlich Bügelschellen mit Kunststoffdruckwanne, Spannbereich bis ca. 60 mm, in den für die vorgesehene Vollbelegung erforderlichen Größen und Stückzahlen,

Kabelbefestigung entsprechend Kabeldurchmesser,

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Kabelgewicht, Verlegeart und erforderlichen Befestigungsabständen,

einschließlich Herstellen der erforderlichen Befestigungsbohrungen, Setzen der Befestigungsmittel, Ausrichten und Herstellen der Verbindungen,

Kabelleiter liefern und fachgerecht montieren.

2,5 **m** .....

01.04.05.13 **Kabelleiter DUVC600H60/3**

Kabelleiter Stahl bandverzinkt, B 600 mm, H 60 mm, Wandmontage, einschließlich Kabelbefestigung

Kabelleiter aus Stahlblech mit Seitenholmen und Quersprossen nach DIN EN 61537,

Oberfläche bandverzinkt nach DIN EN 10346,

Nennbreite 600 mm,

Seitenhöhe 60 mm,

Blechdicke 2 mm,

Einzellänge 3.000 mm,

Verlegung horizontal und vertikal,

Montage an Wand mittels geeigneter Tragausleger,

Montagehöhe bis 4 m über Standfläche,

einschließlich erforderlicher Wandausleger, Verbindungsstücke, Befestigungsmittel und systemzugehörigem Zubehör,

einschließlich Bügelschellen mit Kunststoffdruckwanne, Spannbereich bis ca. 60 mm, in den für die vorgesehene Vollbelegung erforderlichen Größen und Stückzahlen,

Kabelbefestigung entsprechend Kabeldurchmesser, Kabelgewicht, Verlegeart und erforderlichen Befestigungsabständen,

einschließlich Herstellen der erforderlichen Befestigungsbohrungen, Setzen der Befestigungsmittel, Ausrichten und Herstellen der Verbindungen,

Kabelleiter liefern und fachgerecht montieren.

2 **m** .....

01.04.05.14 **Kabelleiter FE 300x80mm**

Kabelleiter für Funktionserhalt, Stahl bandverzinkt, B 300 mm, H 80 mm, Wandmontage

Kabelleiter aus Stahlblech mit Seitenholmen und Quersprossen nach DIN EN 61537, zur Verlegung von Kabeln und Leitungen in einer Kabelanlage mit integriertem Funktionserhalt nach DIN 4102-12.

Oberfläche bandverzinkt nach DIN EN 10346,

Nennbreite 300 mm,

Seitenhöhe 80 mm,

Blechdicke 2 mm,

Einzellänge 3.000 mm,

Funktionserhaltsklasse E30 bzw. E90 entsprechend den Anforderungen des Brandschutzkonzeptes und der jeweiligen Einzelposition,

Verlegung horizontal und vertikal, soweit durch den Verwendbarkeitsnachweis des Funktionserhaltssystems abgedeckt,

Montage an Wand mittels systemzugehöriger Tragausleger,

Montagehöhe bis 4 m über Standfläche,

einschließlich sämtlicher für das nachgewiesene Funktionserhaltssystem erforderlicher Wandausleger, Verbindungselemente, Befestigungsmittel und Zubehörteile,

einschließlich geeigneter Bügelschellen mit Kunststoffdruckwanne, Spannbereich bis ca. 60 mm, soweit diese Bestandteil der nachgewiesenen Verlegeart sind,

Kabelbefestigung in den für die vorgesehene Kabelbelegung erforderlichen Größen und Stückzahlen entsprechend den Vorgaben des Funktionserhaltssystems,

einschließlich Herstellen der erforderlichen Befestigungsbohrungen, Setzen der zugelassenen beziehungsweise nachgewiesenen Befestigungsmittel, Ausrichten und Herstellen sämtlicher Verbindungen.

Die Montage ist entsprechend den Vorgaben des für die geforderte Funktionserhaltsklasse nachgewiesenen Kabeltragsystems auszuführen.

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Die zulässigen Stützabstände, Kabelgewichte, Belegungen und Befestigungsarten sind einzuhalten.

Der Nachweis der Eignung des vollständigen Kabeltragsystems für die geforderte Funktionserhaltsklasse nach DIN 4102-12 ist vor Ausführung vorzulegen.

Kabelleiter einschließlich Tragkonstruktion und systemzugehöriger Befestigungsmittel liefern und fachgerecht montieren.

21 **m** .....

01.04.05.15 **Kantenschutzband**

Kantenschutzband

für die ausgeschriebenen Verlegesysteme

15 **m** .....

01.04.05.16 **PVC,leicht,flex, EN 20 geschl.uP m. Schlitz**

Isolierstoffrohr DIN VDE 0605, aus PVC hart
leicht, flexibel, BCF, Nenngröße EN 20
Verlegung geschlossen einschl. Muffen und Bögen mit eingelegtem Zugdraht
in Unterputzausführung einschl. Fräsen in Mauerwerk.

60 **m** .....

01.04.05.17 **PVC,leicht,flex, EN 25 geschl.uP m. Schlitz**

Isolierstoffrohr DIN VDE 0605, aus PVC hart
leicht, flexibel, BCF, Nenngröße EN 25
Verlegung geschlossen einschl. Muffen und Bögen mit eingelegtem Zugdraht
in Unterputzausführung einschl. Fräsen in Mauerwerk.

60 **m** .....

01.04.05.18 **PVC,leicht,flex, EN 25 geschl.auf RFB**

Elektroinstallationsrohr EN 25, flexibel, PVC, auf Rohfußbodenabdichtung

Elektroinstallationsrohr aus Isolierstoff, PVC, flexibel, leichte Ausführung, Nenngröße EN 25, nach DIN EN 61386-1 und DIN EN 61386-22 (VDE 0605), zur geschlossenen Verlegung auf der vorhandenen Abdichtung des Rohfußbodens.

Rohr einschließlich sämtlicher erforderlicher Muffen, Bögen, Verbindungselemente und Zubehörteile liefern und fachgerecht

- Fortsetzung auf nächster Seite -

verlegen.

Verlegung auf vorhandener Rohfußbodenabdichtung einschließlich Ausrichten und Fixieren der Rohre mittels geeigneter, mit der Abdichtung verträglicher Klebebänder.

Die Befestigung hat so zu erfolgen, dass eine ausreichende Lagesicherung während der nachfolgenden Bauarbeiten gewährleistet ist.

Die vorhandene Abdichtung darf durch die Verlegung und Befestigung nicht beschädigt oder in ihrer Funktion beeinträchtigt werden. Durchdringungen der Abdichtung sind nicht zulässig.

Einschließlich Einlegen eines durchgehenden, zum späteren Einziehen von Kabeln und Leitungen geeigneten Zugdrahtes sowie Verschließen der Rohrenden gegen das Eindringen von Fremdkörpern während der Bauzeit.

Die Rohrführung ist unter Berücksichtigung der vorgesehenen Fußbodenkonstruktion, der erforderlichen Überdeckung und der zulässigen Biegeradien auszuführen.

Sämtliche erforderlichen Materialien, Klebebänder und Nebenleistungen sind in den Einheitspreis einzukalkulieren.

Elektroinstallationsrohr vollständig liefern und verlegen.

250 **m** .....

01.04.05.19 **PVC, MHR, EN 20**

Elektroinstallationsrohr DIN EN 61386 (VDE 0605)
Maße DIN EN 60423
Kunststoff, halogenfrei, einwandig
Außendurchmesser 20 mm, Druckbeanspruchung mittel
Schlagbeanspruchung mittel, Verlegung offen, auf Putz, mit Abstandsschellen.

160 **m** .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Bemerkung

01.04.05.20 **PVC, MHR, EN 25**

Elektroinstallationsrohr DIN EN 61386 (VDE 0605)
Maße DIN EN 60423
Kunststoff, halogenfrei, einwandig
Außendurchmesser 25 mm, Druckbeanspruchung mittel
Schlagbeanspruchung mittel, Verlegung offen, auf Putz, mit
Abstandsschellen.

160 **m** .....

01.04.05.21 **PVC, MHR, EN 40**

Montagehilfsrohr, Material und Montage wie
vorbeschrieben
jedoch Außendurchmesser 40 mm

40 **m** .....

01.04.05.22 **Leitungsführungskanal, Stahlblech, 15x15mm**

Installationskanal als Leitungsführungskanal aus Stahlblech,
bestehend aus Unterteil und Oberteil.
Das Oberteil ist selbstkontaktierend.
- Montage auf der Wand
- inkl. Leitungshalter/Kabelklammer
- inkl. Stoßverbinder innen, für Installationskanal,
  Federstahl
- Breite: 15 mm
- Höhe: 15 mm

Reinweiß (RAL 9010)

12 **m** .....

01.04.05.23 **Leitungsführungskanal, Stahlblech, 40x20mm**

Installationskanal wie vorbeschrieben,
Stahlblech inklusive Oberteil,
reinweiß (RAL 9010)
jedoch
- Breite: 40 mm
- Höhe: 20 mm

15 **m** .....

01.04.05.24 **Sammelhalterung, Metall 15 FS**

Metall-Sammelhalterung für bis zu 15 Kabel und Leitungen

Metall-Sammelhalterung aus verzinktem Stahl zur gebündelten Befestigung von Kabeln und Leitungen an Wänden und Decken.

Aufnahmekapazität: bis zu 15 Kabel und Leitungen, bezogen auf Leitungsdurchmesser entsprechend der vorgesehenen Belegung.

Ausführung mit geeigneter Öffnungs- und Verschlussvorrichtung zur sicheren Aufnahme und Halterung der Kabel und Leitungen.

Befestigung an Beton, Holz oder Trockenbau mittels geeigneter, für den jeweiligen Untergrund und die vorgesehene Belastung nachgewiesener Befestigungsmittel.

Liefern und fachgerecht montieren einschließlich Herstellen der erforderlichen Befestigungsbohrungen, Setzen der Befestigungsmittel sowie sämtlicher Schrauben, Dübel und erforderlicher Klein- und Hilfsmaterialien.

Die zulässige Belastung und die erforderlichen Befestigungsabstände sind entsprechend den Herstellerangaben einzuhalten.

60 **Stck** .....

01.04.05.25 **Metall-Sammelhalterung für 30 FS**

Metall-Sammelhalterung für bis zu 30 Kabel und Leitungen

Metall-Sammelhalterung aus verzinktem Stahl zur gebündelten Befestigung und Führung von Kabeln und Leitungen an Wänden und Decken.

Aufnahmekapazität: bis zu 30 Kabel und Leitungen, bezogen auf die vorgesehenen Leitungsdurchmesser und die zulässige Belastbarkeit der Sammelhalterung.

Ausführung mit geeigneter Öffnungs- und Verschlussvorrichtung zur sicheren Aufnahme und dauerhaften Halterung der Kabel und Leitungen.

Befestigung an Beton, Holz oder Trockenbau mittels geeigneter, für den jeweiligen Untergrund und die vorgesehene Belastung nachgewiesener Befestigungsmittel.

Metall-Sammelhalterung einschließlich sämtlicher erforderlicher Schrauben, Dübel und Befestigungsmittel liefern und fachgerecht montieren.

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Einschließlich Herstellen der erforderlichen Befestigungsbohrungen, Setzen der Befestigungsmittel sowie sämtlicher erforderlicher Klein- und Hilfsmaterialien.

Die zulässigen Belastungen, Belegungen und Befestigungsabstände sind entsprechend den Herstellerangaben und den allgemein anerkannten Regeln der Technik einzuhalten.

29 **Stck** .....

01.04.05.26 **Kunststoff-Sammelhalterung für 15 FS**

Kunststoff-Sammelhalterung für bis zu 15 Kabel und Leitungen

Kunststoff-Sammelhalterung aus schlagfestem, halogenfreiem Kunststoff zur gebündelten Befestigung und Führung von Kabeln und Leitungen an Wänden und Decken.

Aufnahmekapazität: bis zu 15 Kabel und Leitungen, bezogen auf die vorgesehenen Leitungsdurchmesser und die zulässige Belastbarkeit der Sammelhalterung.

Ausführung mit geeigneter Öffnungs- und Verschlussvorrichtung zur sicheren Aufnahme und dauerhaften Halterung der Kabel und Leitungen.

Befestigung an Beton, Holz oder Trockenbau mittels geeigneter, für den jeweiligen Untergrund und die vorgesehene Belastung nachgewiesener Befestigungsmittel.

Kunststoff-Sammelhalterung einschließlich sämtlicher erforderlicher Schrauben, Dübel und Befestigungsmittel liefern und fachgerecht montieren.

Einschließlich Herstellen der erforderlichen Befestigungsbohrungen, Setzen der Befestigungsmittel sowie sämtlicher erforderlicher Klein- und Hilfsmaterialien.

Die zulässigen Belastungen, Belegungen und Befestigungsabstände sind entsprechend den Herstellerangaben und den allgemein anerkannten Regeln der Technik einzuhalten.

150 **Stck** .....

01.04.05.27 **Kunststoff-Sammelhalterung für 30 FS**

Kunststoff-Sammelhalterung für bis zu 30 Kabel und Leitungen

Kunststoff-Sammelhalterung aus schlagfestem, halogenfreiem Kunststoff zur gebündelten Befestigung und Führung von Kabeln und Leitungen an Wänden und Decken.

Aufnahmekapazität: bis zu 30 Kabel und Leitungen, bezogen auf die vorgesehenen Leitungsdurchmesser und die zulässige Belastbarkeit der Sammelhalterung.

Ausführung mit geeigneter Öffnungs- und Verschlussvorrichtung zur sicheren Aufnahme und dauerhaften Halterung der Kabel und Leitungen.

Befestigung an Beton, Holz oder Trockenbau mittels geeigneter, für den jeweiligen Untergrund und die vorgesehene Belastung nachgewiesener Befestigungsmittel.

Kunststoff-Sammelhalterung einschließlich sämtlicher erforderlicher Schrauben, Dübel und Befestigungsmittel liefern und fachgerecht montieren.

Einschließlich Herstellen der erforderlichen Befestigungsbohrungen, Setzen der Befestigungsmittel sowie sämtlicher erforderlicher Klein- und Hilfsmaterialien.

Die zulässigen Belastungen, Belegungen und Befestigungsabstände sind entsprechend den Herstellerangaben und den allgemein anerkannten Regeln der Technik einzuhalten.

150 **Stck** .....

01.04.05.28 **Estrichüberdeckter Kanal, 3-zügig**

Estrichüberdeckter Unterflurkanal, 3-zügig, Stahlblech, 350 × 48 mm

Estrichüberdeckter Unterflurkanal als geschlossenes Rechteckprofil aus verzinktem Stahlblech mit zwei durchgehenden Trennstegen zur getrennten Führung von Kabeln und Leitungen.

Ausführung nach DIN EN 50085-1 und DIN EN 50085-2-2 (VDE 0604), geeignet für die Verlegung innerhalb von Fußbodenkonstruktionen unter Estrich.

Ober- und Unterteil fest miteinander verbunden, mit integrierten Befestigungsöffnungen im seitlichen Profilfalz.

Technische Anforderungen:

Ausführung: estrichüberdeckter Unterflurkanal, 3-zügig
Werkstoff: Stahlblech
Oberfläche: bandverzinkt nach DIN EN 10346
Kanalbreite: 350 mm
Kanalhöhe: 48 mm
Nutzbreite der einzelnen Kanalzüge: ca. 116 mm

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Anzahl der Kanalzüge: 3
Lieferlänge der Einzelelemente: ca. 3.000 mm
Mechanische Belastbarkeit: mindestens 0,75 kN gemäß Herstellerangaben und vorgesehener Einbausituation

Unterflurkanal einschließlich sämtlicher erforderlicher Kanalverbinder, Verbindungselemente, Befestigungsmittel sowie des notwendigen Klein- und Hilfsmaterials liefern und fachgerecht montieren.

Verlegung auf geeignetem Rohfußboden einschließlich Ausrichten, Befestigen und Herstellen der mechanischen Verbindungen.

Die Kanalzüge sind durchgehend voneinander zu trennen. Die erforderlichen Leitungsführungen und die Trennung unterschiedlicher Stromkreise beziehungsweise Installationsarten sind entsprechend den geltenden elektrotechnischen Anforderungen sicherzustellen.

Die Montage erfolgt entsprechend den Herstellervorgaben und unter Berücksichtigung der vorgesehenen Estrichkonstruktion und Aufbauhöhe.

Während der Estricharbeiten sind die Kanalöffnungen und Verbindungsstellen gegen das Eindringen von Estrich und Fremdkörpern zu schützen.

Der Kanal ist vollständig montiert und zur Aufnahme der vorgesehenen Kabel und Leitungen zu übergeben.

15 **m** .....

01.04.05.29 **Befestigungsbügel**

Befestigungsbügel für estrichüberdeckten Unterflurkanal, 350 × 48 mm

Befestigungsbügel aus profiliertem Stahlblech zur Befestigung und Lagesicherung von estrichüberdeckten Unterflurkanälen sowie zugehörigen Vertikalbögen auf dem Rohfußboden.

Ausführung passend zum dreizügigen Unterflurkanalsystem nach DIN EN 50085-1 und DIN EN 50085-2-2.

Technische Anforderungen:

Werkstoff: Stahlblech
Oberfläche: bandverzinkt nach DIN EN 10346
Geeignet für Kanalbreite: 350 mm
Geeignet für Kanalhöhe: 48 mm
Bügelbreite: ca. 354 mm
Bügellänge: ca. 42 mm

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Ausführung: systemkompatibel zum ausgeschriebenen Unterflurkanal

Befestigungsbügel einschließlich sämtlicher erforderlicher Schrauben, Dübel und sonstiger Befestigungsmittel liefern und fachgerecht montieren.

Befestigung auf geeignetem Rohfußboden einschließlich Herstellen der erforderlichen Befestigungsbohrungen, Setzen der Befestigungsmittel sowie Ausrichten und Fixieren der Kanalsegmente und Vertikalbögen.

Die Anordnung und die Befestigungsabstände sind entsprechend den Herstellervorgaben und den Anforderungen der vorgesehenen Fußbodenkonstruktion auszuführen.

Sämtliche erforderlichen Klein- und Hilfsmaterialien sowie Nebenleistungen sind in den Einheitspreis einzukalkulieren.

12 **Stck** .....

01.04.05.30 **Befestigungsmuffe**

Befestigungsmuffe

Befestigungsmuffe aus Stahlblech für estrichüberdeckte Unterflurkanäle. Einsetzbar bei Dehnungsfugen in Rohbetondecken und zur Abdichtung von Stoßstellen

Höhe: 48 mm
Breite: 354 mm
Länge: 82 mm
Material: Sendzimir feuerverzinkt, nach DIN EN 10346



2 **Stck** .....

01.04.05.31 **Vertikalbogen, 3-zügig**

Vertikalbogen, 3-zügig

90° Vertikalbogen für dreizügigen Kanal als geschlossenes Rechteckprofil aus Stahlblech mit zwei Trennstegen. Ober- und Unterteil sind fest miteinander verbunden

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Norm: nach DIN EN 50085
Zulassung: gemäß VDE/V
Höhe: 49 mm
Breite: 346 mm
Länge: 132 mm
Material: Sendzimir feuerverzinkt, nach DIN EN 10346



1 **Stck** .....

01.04.05.32 **Hohlraumbodendose dreifach, viereckig**

Hohlraumbodendose dreifach, viereckig

Hohlraumbodendose bestehend aus einem Stahlblechkasten mit allseitig aufbiegbaren Seitenwänden inkl. Erdungsklemme zur trittschallfreien und höhenunabhängigen Montage. Verwendbar als Zug- und Einbaudose, mit einer Einbauöffnung zur Aufnahme eines Schalungskörpers, der bei der Endmontage durch eine viereckige Einbaueinheit ersetzt wird

Norm: nach DIN EN 50085
Zulassung: gemäß VDE/V
Höhe: 51
min. Einbauhöhe: 87 mm
Breite: 450 mm
Länge: 450 mm
Einbaumaß: 262 x 262 mm
Material: Sendzimir feuerverzinkt, nach DIN EN 10346



6 **Stck** .....

01.04.05.33 **Schalungskörper, viereckig**

Schalungskörper, viereckig

Schalungskörper aus kunststoffbeschichtetem Styropor mit integrierter Reißleine, als verlorene Schalung. Bildet nach dem Einstecken in die Öffnung des Deckblechs mit der Bodendose eine feste Einheit.

Achtung:Dämmstreifen max. 2 mm dick!

Höhe: 150 mm
Breite: 262 mm
Länge: 262 mm
Einbaumaß: 262 x 262 mm
Material: Styropor



6 **Stck** .....

01.04.05.34 **Brandschutzschott**

Brandschutzschott

Kanalbrandschutzschott als dreiseitiges S90 Kabelschott mit Bodenanschluss zum Einbau in eine vorhandene Wandöffnung

Höhe: 48
Breite: 350 mm
Länge: 270 mm
Einbaumaß: 420 x 83 mm
Material: Sendzimir feuerverzinkt, nach DIN EN 10346



1 **Stck** .....

0071	**LOS**	**LOS 12.1.1 Neubau Elektroinstallation**
01	Bereich	LOS 12.1 FA I ELT Neubau UG-EG
01.04	Titel	KG 444 Niederspannungsinstallationsanlagen

Nr.	Leistungsbeschreibung	Bemerkung

01.04.05.35 **Einbaueinheit - Klappdeckel dreifach mit**

Einbaueinheit - Klappdeckel dreifach mit Bürstenleitungsauslass, viereckig

Viereckige Einbaueinheit aus Polyamid mit Teppichschutzrahmen. Absenken von maximal 3 Gerätebechern (9x Hängebügelinstallationsgeräte oder 12x Installationsgeräte 45x45mm) um max. 30mm, Klappdeckel mit Stahlblecheinlage, bodenebenem 180° schwenkbarem Bürstenleitungsauslass zum Staubschutz und selbstschließendem Öffnungshebel, inklusive Universalbefestigungskrallenset. Zum Einsatz in Bodendosen, Montagedeckel, Doppel- oder Hohlraumbodenöffnungen. Für Räume mit trocken gepflegten Bodenbelägen bis 10 mm geeignet. Ausgelegt für Büroverkehrslasten

Norm: gemäß DIN EN 50085
Zulassung: gemäß VDE/V
Höhe: 58 mm
Min. Einbauhöhe: 63 mm
Breite: 280 mm
Länge: 280 mm
Einbaumaß: 260 x 260 mm
Tiefe: 10 mm
max. Belastung: 2 kN
Farbe: RAL 9011 (Graphitschwarz)
Schutzgrad: IP 30 (im nicht genutzten Zustand)
Schutzgrad: IP 20 (im genutzten Zustand)
Material: Polyamid

6 **Stck** .....

Bemerkung: Abschnitt 01.04.05 Verlegesysteme UG -- EG

.....

.....

.....

Leistungsverzeichnis

Leistung (Abschnitt)

01.04.07

Brandschutz und Bauleistungen

Brandschutz

Der Anbieter ist verpflichtet, die amtlichen Nachweise für die von ihm angebotenen Brandschutzmaßnahmen vorzulegen.
Amtliche Nachweise können sein:
- Prüfzeugnis,
- Prüfbescheid und
- allgemeine bauaufsichtliche Zulassung.

Die Zulassungen sind vor Baubeginn vorzulegen und einschließlich unterschriebener Übereinstimmungsbestätigung den Revisionsunterlagen beizufügen.

Jede Brandschottung und jeder Brandschutzkanal sind am Ort dauerhaft und eindeutig zu kennzeichnen.

Brandschotts sind durch den Elektromontagebetrieb auszuführen.
Brandschotts werden an Brandabschnittsübergängen in Wänden sowie an Hauptsteigepunkten in Decken eingebaut.
Die Durchbrüche sind durch den Elektromontagebetrieb soweit zu vermörteln und anzupassen, dass das Brandschott eingebaut werden kann.

Dies ist in die Einheitspreise einzurechnen.

Die Schotts werden bauabschnittsweise hergestellt.
Dies ist ebenfalls in die Einheitspreise einzurechnen.

01.04.07.1 Brandschutz WUM Steigerbereich E30

Zugentlastung für senkrechte Kabelverlegung, Funktionserhalt E30–E90

Zugentlastung als wirksame Unterstützungsmaßnahme für senkrecht verlegte Kabel und Leitungen mit Funktionserhalt nach DIN 4102-12.

Ausführung als dreiseitiges Brandschutzgehäuse mit mineralischen Brandschutzplatten und Mineralfaserfüllung zur thermischen Abschirmung der Kabelbefestigung und zur Sicherstellung der wirksamen Unterstützung im Brandfall.

Geeignet für senkrechte Kabelanlagen der Funktionserhaltklassen E30 bis E90 im Rahmen der jeweils gültigen bauaufsichtlichen Verwendbarkeits- und Anwendbarkeitsnachweise.

Technische Anforderungen:

Ausführung: Zugentlastung als wirksame

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Unterstützungsmaßnahme
Bauform: dreiseitiges, rechteckiges Brandschutzgehäuse
Außenbreite: ca. 340 mm
Außenhöhe: ca. 160 mm
Bautiefe: ca. 140 mm
Funktionserhalt: E30 bis E90 nach DIN 4102-12
Füllmaterial: nichtbrennbare Mineralfaserplatten
Brandschutzbeschichtung: systemzugehörige, für den vorgesehenen Anwendungsfall nachgewiesene Beschichtung
Befestigung: entsprechend dem geprüften beziehungsweise nachgewiesenen Funktionserhaltsystem

Zugentlastung einschließlich Brandschutzgehäuse, Mineralfaserplatten, erforderlicher Brandschutzbeschichtung, systemzugehöriger Befestigungsmittel und Kennzeichnungsschild liefern und fachgerecht montieren.

Einschließlich Herstellen der erforderlichen Befestigungsbohrungen, Einbau und Befestigung des Gehäuses, Anpassen und Einbringen der Mineralfaserplatten sowie fachgerechtem Verschließen und Beschichten entsprechend den Systemvorgaben.

Die Montage ist unter Berücksichtigung der vorhandenen Kabelbelegung, des senkrechten Verlegesystems und der zulässigen Befestigungsabstände auszuführen.

Die Eignung der Zugentlastung für die eingesetzten Kabel und das vorhandene Verlegesystem ist durch entsprechende Prüfzeugnisse beziehungsweise bauaufsichtliche Nachweise zu belegen.

Sämtliche erforderlichen Klein- und Hilfsmaterialien sowie Nebenleistungen sind in den Einheitspreis einzukalkulieren.

2 **Stck** .....

01.04.07.2 **S90, 0,01 m², Mauerwerk, Beton, Trockenbau**

Kabelabschottung zur Verhinderung von Brandübertragung
form-, alterungs- und korrosionsbeständig
geeignet zur Nachbelegung mit Kabeln

Feuerwiderstandsklasse S 90 DIN 4102-9
in Wänden oder Decken, Mauerwerk, Beton oder Trockenbau
(Ausführung als Kabelbox)
abzudichtende Öffnungsfläche bis 0,01 m²
belegt mit Kabeln, Leitungen oder Installationsrohren, unterbrochene Kabelpritsche
eckiger Durchbruch.

14 **St** .....

01.04.07.3 **S90, 0,04 m², Mauerwerk, Beton, Trockenbau**

Kabelabschottung zur Verhinderung von Brandübertragung
form-, alterungs- und korrosionsbeständig
geeignet zur Nachbelegung mit Kabeln

Feuerwiderstandsklasse S 90 DIN 4102-9
in Wänden oder Decken, Mauerwerk, Beton oder Trockenbau
(Ausführung als Kabelbox)
abzudichtende Öffnungsfläche bis 0,04 m²
belegt mit Kabeln, Leitungen oder
Installationsrohren, unterbrochene Kabelpritsche
eckiger Durchbruch.

6 **St** .....

01.04.07.4 **S90, 0,06 m², Mauerwerk, Beton, Trockenbau**

Kabelabschottung zur Verhinderung von Brandübertragung
form-, alterungs- und korrosionsbeständig
geeignet zur Nachbelegung mit Kabeln

Feuerwiderstandsklasse S 90 DIN 4102-9
in Wänden oder Decken, Mauerwerk, Beton oder Trockenbau
(Ausführung als Kabelbox)
abzudichtende Öffnungsfläche bis 0,06 m²
belegt mit Kabeln, Leitungen oder
Installationsrohren, unterbrochene Kabelpritsche
eckiger Durchbruch.

6 **St** .....

Gebäudeeinführung

Gebäudeeinführung

01.04.07.5 **Ringraumdichtung, gas- und wasserdicht, DN 160 / 200 mm,**

Ringraumdichtung, gas- und wasserdicht, DN 160 / 200 mm,
Edelstahl V2A

Ringraumdichtung als geschlossener Dichteinsatz mit einer Durchführungsöffnung zur gas- und wasserdichten Abdichtung einer Rohrdurchführung durch erdberührte Bauteile aus wasserundurchlässigem Beton bzw. durch geeignete Futterrohre.

Ausführung als mechanisch verspannte Pressdichtung mit elastomerem Dichtkörper aus EPDM und beidseitigen Pressplatten aus nichtrostendem Stahl.

Technische Anforderungen:

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Ausführung: geschlossene Ringraumdichtung, ein Durchgang
Außendurchmesser des durchzuführenden Rohres: 158 bis 160 mm
Innendurchmesser der Kernbohrung bzw. des Futterrohres: 200 mm
Dichtkörper: EPDM, Dicke 60 mm
Pressplatten: Edelstahl, Werkstoff 1.4301 (V2A), Dicke mindestens 5 mm
Spann- und Verbindungselemente: korrosionsbeständige Ausführung, geeignet für die vorgesehene Einbausituation
Dichtwirkung: gas- und wasserdicht, auch gegen drückendes Wasser
Eignung für die vorgesehenen Wassereinwirkungsklassen nach DIN 18533 sowie für WU-Betonkonstruktionen entsprechend den jeweiligen Einbaubedingungen
Nachweis der Dichtheit und Gebrauchstauglichkeit durch geeignete Prüfunterlagen, beispielsweise nach FHRK-Prüfgrundlage GE 101 oder gleichwertig

Ringraumdichtung einschließlich sämtlicher erforderlicher Spann- und Befestigungselemente sowie Klein- und Hilfsmaterialien liefern und fachgerecht einbauen.

Einbau in vorhandene Kernbohrung bzw. vorhandenes Futterrohr einschließlich Reinigen und Prüfen der Dichtflächen, Positionieren des Dichteinsatzes sowie gleichmäßigen Verspannens entsprechend den Montagevorgaben des Herstellers.

Die Abdichtung muss für den vorhandenen Rohrwerkstoff, den tatsächlichen Rohraußendurchmesser und die zu erwartende Wasserbeanspruchung geeignet sein.

Die Montage ist so auszuführen, dass eine dauerhaft gas- und wasserdichte Rohrdurchführung gewährleistet wird.

2 **Stk** .....

01.04.07.6 **Mehrfach-Kabeldurchführungsdichtung für Leerrohr DN 160, bis**

Mehrfach-Kabeldurchführungsdichtung für Leerrohr DN 160, bis zu 6 Kabel, gas- und wasserdicht

Mehrfach-Kabeldurchführungsdichtung als mechanisch verspannter Dichteinsatz zum gas- und wasserdichten Verschließen eines vorhandenen Kabelschutz- bzw. Leerrohres mit einem Außendurchmesser von 160 mm.

Ausführung mit elastomerem Dichtkörper und bis zu sechs einzeln abgedichteten Kabeldurchführungen zur Aufnahme von Energieversorgungs-, Außenbeleuchtungs- und Telekommunikationskabeln.

- Fortsetzung auf nächster Seite -

0071	**LOS**	**LOS 12.1.1 Neubau Elektroinstallation**
01	Bereich	LOS 12.1 FA I ELT Neubau UG-EG
01.04	Titel	KG 444 Niederspannungsinstallationsanlagen

Nr.	Leistungsbeschreibung	Bemerkung

Technische Anforderungen:

Ausführung: Mehrfach-Kabeldurchführungsdichtung, bis zu 6 Kabeldurchführungen
Einbauort: innerhalb eines vorhandenen Leerrohres
Leerrohr: Außendurchmesser 160 mm
Dichtkörper: EPDM oder gleichwertiger, geeigneter Elastomerwerkstoff
Pressplatten: nichtrostender Stahl, Werkstoff 1.4301 (V2A) oder gleichwertig
Spann- und Verbindungselemente: korrosionsbeständig
Kabeldurchführungen: einzeln abdichtbar, entsprechend Anzahl und Außendurchmesser der vorgesehenen Kabel
Kabelarten: Energieversorgungskabel, Kabel der Außenbeleuchtung und Telekommunikationskabel
Dichtwirkung: gas- und wasserdicht, auch gegen drückendes Wasser, entsprechend dem nachgewiesenen Einsatzbereich
Eignung für die vorhandene Wasserbeanspruchung durch entsprechende Prüf- und Eignungsnachweise

Kabeldurchführungsdichtung einschließlich sämtlicher erforderlicher Dichtelemente, Pressplatten, Spann- und Befestigungselemente sowie Klein- und Hilfsmaterialien liefern und fachgerecht montieren.

Einbau in das vorhandene Leerrohr einschließlich Reinigen der Dichtflächen, Anpassen der Kabeldurchführungen an die tatsächlichen Kabelaußendurchmesser, Einsetzen des Dichteinsatzes sowie gleichmäßigen Verspannens entsprechend den Herstellervorgaben.

Nicht belegte Kabeldurchführungsöffnungen sind mit systemzugehörigen Blindstopfen gas- und wasserdicht zu verschließen.

Die Dichtung muss für den tatsächlichen Innendurchmesser des Leerrohres, die vorgesehene Kabelbelegung sowie die vorhandene Wasserbeanspruchung geeignet sein.

Die gemeinsame Durchführung unterschiedlicher Kabelarten ist nur zulässig, sofern die Anforderungen an die elektrische Trennung, die elektromagnetische Verträglichkeit und die Vorgaben der jeweiligen Netz- und Telekommunikationsbetreiber eingehalten werden.

Die Eignung des Dichtsystems für die vorgesehene Belegung mit bis zu sechs Kabeln ist vor der Montage nachzuweisen.

1 **Stck** .....

Hinweis Ausführung Kernbohrung

Kernbohrung durch Betonwände/ Decken

Vorbemerkungen – Kernbohrarbeiten

1. Allgemeine Ausführung

Die Kernbohrarbeiten sind fachgerecht nach den allgemein anerkannten Regeln der Technik sowie unter Beachtung der geltenden Arbeitsschutz-, Unfallverhütungs- und Umweltschutzvorschriften auszuführen.

Sämtliche Kernbohrungen sind maßgenau, erschütterungsarm und unter größtmöglicher Schonung der vorhandenen Bausubstanz herzustellen.

Die Bohrarbeiten sind mit geeigneten Kernbohrgeräten im Diamantbohrverfahren auszuführen. Schlagende und stemmende Verfahren sind nicht zulässig, sofern sie nicht ausdrücklich durch die Bauleitung freigegeben werden.

Bohrdurchmesser, Bohrtiefe und Lage der Kernbohrungen sind den Ausführungsunterlagen zu entnehmen und vor Beginn der Arbeiten mit der örtlichen Bauleitung abzustimmen.

2. Prüfung der Bohrstellen

Vor Beginn der Bohrarbeiten sind die vorgesehenen Bohrstellen hinsichtlich vorhandener Installationen, Leitungen, Rohrleitungen und sonstiger Einbauten zu überprüfen.

Die Lage vorhandener Elektro-, Wasser-, Heizungs-, Lüftungs- und sonstiger Versorgungsleitungen ist anhand der verfügbaren Bestandsunterlagen und erforderlichenfalls durch geeignete Ortungsverfahren festzustellen.

Beschädigungen vorhandener Installationen und Bauteile sind zu vermeiden.

Bohrungen in tragenden oder aussteifenden Bauteilen dürfen nur an den statisch freigegebenen Stellen ausgeführt werden.

Das Durchtrennen von Bewehrungsstahl oder anderen tragenden Bauteilen ist ohne vorherige Freigabe durch die zuständige Tragwerksplanung nicht zulässig.

3. Staub-, Schmutz- und Erschütterungsschutz

Die Kernbohrarbeiten sind möglichst staubarm und erschütterungsarm auszuführen.

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Geeignete Maßnahmen zur Vermeidung der Ausbreitung von Bohrstaub, Bohrschlamm und Schmutzwasser sind vorzusehen.

Hierzu gehören insbesondere geeignete Staubabsaugungen, Wasserauffangvorrichtungen und Schutzabdeckungen.

Angrenzende Bauteile, Fußböden, Wandoberflächen, Türen, Fenster, technische Anlagen und bereits fertiggestellte Installationen sind vor Verschmutzungen und Beschädigungen zu schützen.

Bei Nassbohrungen ist das anfallende Bohrwasser einschließlich Bohrschlamm unmittelbar aufzufangen. Ein unkontrolliertes Austreten oder Eindringen in angrenzende Bauteile, Installationen und Räume ist zu verhindern.

Die Arbeitsbereiche sind während der gesamten Ausführung in einem ordnungsgemäßen und sauberen Zustand zu halten.

4. Arbeitsschutz und Baustellensicherheit

Die Arbeiten sind unter Einhaltung der geltenden Arbeitsschutzvorschriften, insbesondere des Arbeitsschutzgesetzes, der Betriebssicherheitsverordnung und der einschlägigen DGUV-Vorschriften, auszuführen.

Es dürfen ausschließlich geeignete, betriebssichere und bestimmungsgemäß eingesetzte Maschinen und Geräte verwendet werden.

Die erforderlichen persönlichen Schutzausrüstungen sind durch das ausführende Unternehmen bereitzustellen und zu verwenden.

Die Arbeitsbereiche sind gegen unbefugtes Betreten zu sichern. Erforderliche Absperrungen, Warnkennzeichnungen und Schutzmaßnahmen sind während der Bohrarbeiten vorzuhalten.

Bei Bohrungen durch Decken und Wände sind geeignete Maßnahmen gegen das Herabfallen von Bohrkernen, Werkzeugen und sonstigen Gegenständen zu treffen.

Bohrkerne sind kontrolliert zu entnehmen und sicher abzulegen.

Die Gefährdungen durch elektrische Betriebsmittel, Wasser, Lärm, Staub und mechanische Einwirkungen sind im Rahmen der erforderlichen Gefährdungsbeurteilung zu berücksichtigen.

5. Schutz der Bauwerksabdichtung und vorhandener Bauteile

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Bei Kernbohrungen in erdberührten Bauteilen, WU-Betonkonstruktionen und Bauteilen mit vorhandener Bauwerksabdichtung sind die besonderen Anforderungen an die spätere gas- und wasserdichte Durchführung zu berücksichtigen.

Die Bohrungen sind so herzustellen, dass eine fachgerechte Montage der vorgesehenen Ringraumdichtungen, Futterrohre und Kabeldurchführungssysteme möglich ist.

Die Bohrungsflächen müssen für das vorgesehene Abdichtungssystem geeignet sein.

Beschädigungen der vorhandenen Bauwerksabdichtung sind zu vermeiden. Erforderliche Abdichtungsanschlüsse und Wiederherstellungsarbeiten sind mit der Bauleitung und dem zuständigen Abdichtungsgewerk abzustimmen.

6. Reinigung und Entsorgung

Sämtliche bei den Kernbohrarbeiten anfallenden Bohrkerne, Bohrstäube, Bohrschlämme, Verpackungsmaterialien und sonstigen Rückstände sind laufend aufzunehmen und fachgerecht zu entsorgen.

Bohrschlamm und Bohrwasser dürfen nicht unkontrolliert in die Kanalisation, in Entwässerungseinrichtungen oder in das Erdreich eingeleitet werden.

Nach Abschluss der jeweiligen Bohrarbeiten sind die Arbeitsbereiche sowie die unmittelbar betroffenen angrenzenden Flächen vollständig von bohrbedingten Verschmutzungen zu reinigen.

Die Kernbohrungen sind von losen Bestandteilen und Bohrschlamm zu befreien und in einem für die nachfolgenden Installations- und Abdichtungsarbeiten geeigneten Zustand zu übergeben.

7. Nebenleistungen und Abrechnung

Soweit in den Einzelpositionen nicht ausdrücklich anders beschrieben, sind folgende Leistungen in die Einheitspreise der Kernbohrungen einzukalkulieren:

An- und Abtransport sowie Einrichten der erforderlichen Kernbohrgeräte
Einmessen und Anzeichnen der Bohrstellen nach freigegebenen Ausführungsunterlagen
Herstellen der Kernbohrungen einschließlich Entnahme der Bohrkerne

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Erforderliche Schutzabdeckungen und örtliche Absperrungen
Staubabsaugung sowie Auffangen von Bohrwasser und Bohrschlamm
Aufnahme, Abtransport und fachgerechte Entsorgung der anfallenden Bohrkerne und Rückstände
Reinigung der Bohrstellen und der unmittelbar betroffenen Arbeitsbereiche
Sämtliche erforderlichen Klein- und Hilfsmaterialien

Die Abrechnung erfolgt entsprechend den nachfolgenden Einzelpositionen nach Bohrdurchmesser, Bauteilart und Bauteildicke.

Arbeitshöhe bis 3,5 m, Ausführung innerhalb des Bauwerks

01.04.07.7 **Bohrung ø 35mm, Beton 20-30cm**

Bohrung in Stahlbeton

Herstellen einer Bohrung durch Stahlbetonbauteil mittels geeigneter Bohrtechnik
Bohrdurchmesser 20-35 mm, durchgehend durch das Bauteil.

Leistungsumfang:

Bohrdurchmesser: Ø 20 -35 mm
Bauteildicke: 200-300 mm
Untergrund: Stahlbeton (inkl. Bewehrung)
Bohrung lotrecht bzw. nach Vorgabe

Fachgerechtes Entfernen des Bohrmehls
Schutz angrenzender Bauteile

60 **Stck** .....

01.04.07.8 **KB ø 50mm, Beton 20-30cm**

KB ø 50mm, Beton 20-30cm
wie vorbeschrieben

18 **St** .....

01.04.07.9 **KB ø 80mm, Beton 20-30cm**

KB ø 80mm, Beton 20-30cm
wie vorbeschrieben

6 **St** .....

0071	**LOS**	**LOS 12.1.1 Neubau Elektroinstallation**
01	Bereich	LOS 12.1 FA I ELT Neubau UG-EG
01.04	Titel	KG 444 Niederspannungsinstallationsanlagen

Nr.	Leistungsbeschreibung	Bemerkung

01.04.07.10 **KB ø 100mm, Beton 20-30cm**

KB ø 100mm, Beton 20-30cm
wie vorbeschrieben

6 **St** .....

01.04.07.11 **KB ø 150mm, Beton 20-30cm**

KB ø 150mm, Beton 20-30cm
wie vorbeschrieben

6 **St** .....

01.04.07.12 **Schlitz in Stahlbetonwand 20x20mm**

Herstellen von Schlitzen in einer Stahlbetonwand, Schlitzbreite bis 20 mm, Schlitztiefe bis 20 mm.
Einschl. der dafür erforderlichen Abstimmung mit der Bauleitung und dem Statiker.

30 **m** .....

01.04.07.13 **Dosenloch in Stahlbetonwand**

Herstellen eines Dosenlochs bis 65mm tiefe in einer Stahlbetonwand, einschließlich Beistellen und Einsetzen der Dose.
Einschl. der dafür erforderlichen Abstimmung mit der Bauleitung und dem Statiker.

Der anfallende Schutt ist zu beseitigen.

15 **St** .....

Bemerkung: Abschnitt 01.04.07 Brandschutz und Bauleistungen

.....

.....

.....

Bemerkung: Titel 01.04 KG 444 Niederspannungsinstallationsanlagen

.....

.....

.....

Leistungsverzeichnis

Leistung (Titel)

01.05

KG 445 Beleuchtungsanlagen

Leistungsverzeichnis

Leistung (Abschnitt)

01.05.01

Allgemeinbeleuchtung

0071	**LOS**	**LOS 12.1.1 Neubau Elektroinstallation**
01	Bereich	LOS 12.1 FA I ELT Neubau UG-EG
01.05	Titel	KG 445 Beleuchtungsanlagen

Nr.	Leistungsbeschreibung	Bemerkung

Allgemeinbeleuchtung Treppenraum

Allgemeinbeleuchtung Treppenraum

01.05.01.1 **LED-Deckeneinbauleuchte Metallraster Flur/Treppenraum**

LED-Deckeneinbauleuchte für Metallrasterdeckensystem, 40 × 40 mm

LED-Deckeneinbauleuchte in kompakter Spot-Ausführung zum bündigen bzw. systemintegrierten Einbau in ein vorhandenes oder bauseits vorgesehenes Metallrasterdeckensystem mit einem Rastermaß von 40 × 40 mm.

Leuchte mit integriertem LED-Modul, geeignet für den Betrieb mit Gleich- oder Wechselspannung entsprechend den elektrischen Betriebsdaten des angebotenen Leuchtensystems.

Technische Anforderungen:

Leuchtenart: LED-Deckeneinbauleuchte, Spot
Einbauart: werkzeugarmes Einstecken bzw. Einrasten in das Metallrasterdeckensystem
Rastermaß des Deckensystems: 40 × 40 mm
Erforderliche Deckenhöhe bzw. Einbautiefe: mindestens 30 mm, abhängig vom angebotenen Leuchtensystem
Lichtquelle: LED, fest integriert
Lichtfarbe: warmweiß
Farbtemperatur: 3.000 K
LED-Lebensdauer: mindestens 50.000 Stunden bei L80/B10
Lichtverteilung: direkt strahlend
Abstrahlwinkel: wahlweise ca. 74°, ca. 44° oder asymmetrisch ca. 24° × 44°, entsprechend der lichttechnischen Planung
Leuchtengehäuse: Kunststoff, für den vorgesehenen Einbau geeignet
Kühlkörper: Metall, schwarz eloxiert oder gleichwertig wärmeableitend und oberflächenbehandelt
Schutzart: mindestens IP20 nach DIN EN 60529
Schutzklasse: II nach DIN EN 61140
Elektrische Ausführung: für Gleich- und Wechselspannungsbetrieb geeignet, entsprechend den angegebenen Betriebsbedingungen
Ausführung und Konformität nach den einschlägigen Anforderungen der Normenreihe DIN EN IEC 60598

Die Leuchte muss hinsichtlich Abmessungen, Befestigung und Einbauart mit dem vorgesehenen Metallrasterdeckensystem kompatibel sein.

Die Montage erfolgt durch Einstecken bzw. Einrasten in die dafür vorgesehenen Rasteröffnungen. Eine dauerhaft sichere, formschlüssige oder gleichwertige Befestigung ist sicherzustellen.

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Die Auswahl der Abstrahlcharakteristik erfolgt entsprechend der lichttechnischen Planung.

LED-Deckeneinbauleuchte einschließlich aller erforderlichen Betriebsgeräte, Anschlussleitungen, Steck- und Verbindungselemente sowie systemzugehöriger Befestigungs- und Montagematerialien liefern und fachgerecht montieren.

Einschließlich elektrischem Anschluss an die vorhandene Anschlussleitung, erforderlicher Funktionsprüfung und betriebsfertiger Übergabe.

Sämtliche erforderlichen Klein- und Hilfsmaterialien sowie Nebenleistungen sind in den Einheitspreis einzukalkulieren.

Referenz zur Festlegung der technischen und gestalterischen Gleichwertigkeit: Betalumen K LEX Pago Spot oder gleichwertig.

110 **Stk** .....

01.05.01.2 **LED-Deckeneinbauleuchte Metallraster Sanitär**

LED-Deckeneinbauleuchte für Metallrasterdeckensystem, 40 × 40 mm

LED-Deckeneinbauleuchte in kompakter Spot-Ausführung zur Integration in ein Metallrasterdeckensystem mit einem Rastermaß von 40 × 40 mm.

Leuchte mit integriertem LED-Modul und geeigneter Wärmeableitung, zur direkten Montage in die Rasteröffnungen des Deckensystems.

Technische Anforderungen:

Leuchtenart: LED-Deckeneinbauleuchte, Spot
Einbau: in Metallrasterdeckensystem mit Rastermaß 40 × 40 mm
Montageart: Einstecken bzw. Einrasten in die vorgesehenen Rasteröffnungen
Erforderliche freie Einbauhöhe: mindestens 30 mm
Lichtquelle: LED
Farbtemperatur: 3.000 K, warmweiß
Bemessungslebensdauer: mindestens 50.000 Stunden, L80/B10
Lichtverteilung: direkt strahlend
Abstrahlwinkel: 74°, alternativ 44° oder asymmetrisch 24° × 44°, gemäß lichttechnischer Planung
Gehäuse: Kunststoff
Kühlkörper: Metall, schwarz eloxiert oder gleichwertig
Schutzart: mindestens IP20 nach DIN EN 60529

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Schutzklasse: II
Elektrische Ausführung: für AC- und DC-Betrieb geeignet, einschließlich erforderlichem Betriebsgerät
Normgerechte Ausführung gemäß DIN EN IEC 60598-1 sowie den einschlägigen besonderen Anforderungen der Normenreihe DIN EN IEC 60598

Die Leuchte muss hinsichtlich ihrer mechanischen Abmessungen und Befestigung für das vorgesehene Metallrasterdeckensystem geeignet sein. Die sichere Befestigung muss ohne zusätzliche Veränderungen an den Rasterelementen möglich sein.

Die erforderlichen Betriebsgeräte sind für die vorgesehene elektrische Versorgung auszulegen.

LED-Deckeneinbauleuchte einschließlich LED-Modul, Betriebsgerät, Anschlussleitungen, Steckverbindungen und sämtlicher erforderlicher Befestigungs- und Montagematerialien liefern und fachgerecht montieren.

Einschließlich elektrischem Anschluss, Funktionsprüfung und betriebsfertiger Übergabe.

Referenz zur Festlegung der technischen und gestalterischen Gleichwertigkeit: Betalumen K LEX Pago Spot oder gleichwertig.

35 **Stk** .....

01.05.01.3 **Wannenleuchte Nebenräume**

LED-Feuchtraumwannenleuchte, IP66, DALI, ca. 5.150 lm

LED-Feuchtraumwannenleuchte in geschlossener, zweiteiliger Bauform zur Allgemeinbeleuchtung von Technik- und Nebenräumen, geeignet zur Anbaumontage an Decken in einer Montagehöhe von über 4,00 m.

Leuchtengehäuse aus schlagzähem, UV-beständigem Kunststoff, Polycarbonat oder gleichwertig, mit dauerhaft elastischer, alterungsbeständiger Dichtung und lichtdurchlässiger Abdeckung.

Ausführung für den Einsatz in feuchten, staubbelasteten und technisch genutzten Innenräumen.

Technische Anforderungen:

Leuchtenart: LED-Feuchtraumwannenleuchte
Bauform: geschlossen, zweiteilig
Gehäusewerkstoff: schlagzäher, UV-beständiger Kunststoff
Gehäusefarbe: lichtgrau, ähnlich RAL 7035

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Länge: ca. 1.500 mm
Breite: ca. 102 mm
Höhe: ca. 81 mm
Lichtquelle: LED, integriert
Lichtfarbe: neutralweiß
Farbtemperatur: 4.000 K
Farbwiedergabeindex: Ra = 80
Farborttoleranz: = 3 SDCM
Bemessungslebensdauer: mindestens 100.000 Stunden bei L80/B50
Bemessungsleuchtenlichtstrom: mindestens 5.150 lm
Lichtaustritt: direkt
Lichtverteilung: symmetrisch
Ausstrahlcharakteristik: breitstrahlend, ca. 125° × 103°
Betriebsgerät: elektronischer LED-Konverter, dimmbar über DALI
Versorgungsspannung: 220–240 V AC, 50/60 Hz
Leistungsfaktor: = 0,95 bei Bemessungsbetrieb
Schutzklasse: I
Schutzart: mindestens IP66 nach DIN EN 60529
Stoßfestigkeit: mindestens IK04 nach DIN EN 62262
Zulässige Umgebungstemperatur: mindestens -25 °C bis +40 °C
Glühdrahtprüfung: mindestens 650 °C
Eignung zur Montage auf normal entflammbaren Oberflächen entsprechend den geltenden Anforderungen der Leuchtennormen
Konformität mit den einschlägigen europäischen Anforderungen

Die Leuchte muss den einschlägigen Anforderungen der DIN EN IEC 60598-1 sowie DIN EN IEC 60598-2-1 entsprechen.

Das Betriebsgerät muss für die Ansteuerung über eine DALI-Lichtsteuerung geeignet sein. Die erforderliche DALI-Schnittstelle ist Bestandteil der Leuchte.

Die Konstruktion muss eine sichere Befestigung sowie die Zugänglichkeit der elektrischen Anschlussstellen und des Betriebsgerätes für Wartungsarbeiten ermöglichen.

Montage und Leistungsumfang:

LED-Feuchtraumwannenleuchte einschließlich LED-Modul, dimmbarem DALI-Betriebsgerät, Anschlussklemmen, Dichtungen und sämtlicher erforderlicher Befestigungs- und Montagematerialien liefern und fachgerecht montieren.

Montage als Deckenanbauleuchte an vorhandener, geeigneter Deckenkonstruktion bei einer Montagehöhe von über 4,00 m.

Einschließlich Herstellen der erforderlichen Befestigungsbohrungen, Setzen geeigneter Befestigungsmittel, Ausrichten der Leuchte sowie elektrischem Anschluss an die

- Fortsetzung auf nächster Seite -

vorhandene Anschlussleitung.

Die Schutzart IP66 ist auch nach der Montage und dem elektrischen Anschluss sicherzustellen.

Einschließlich Anschluss der DALI-Steuerleitung, Funktionsprüfung und betriebsfertiger Übergabe.

Die erforderlichen Arbeitsmittel und Maßnahmen für die Montage in der angegebenen Höhe sind in den Einheitspreis einzukalkulieren.

Sämtliche erforderlichen Klein- und Hilfsmaterialien sowie Nebenleistungen sind Bestandteil der Position.

15 **Stk** .....

01.05.01.4 **LED-Einlegeleuchte Modul 625, Küche, IP54**

LED-Deckeneinbauleuchte, Panel, Modul 625, IP54, DALI

LED-Deckeneinbauleuchte in flacher, quadratischer Panelbauform zur Allgemeinbeleuchtung von Unterrichts-, Büro-, Aufenthalts- und Nebenräumen.

Ausführung als LED-Backlight-Panel mit gleichmäßiger, homogener Lichtverteilung und mikroprismatischer Abdeckung zur Blendungsbegrenzung.

Geeignet für den Einbau in abgehängte Rasterdeckensysteme mit sichtbaren Tragschienen, Deckenmodul 625 × 625 mm.

Technische Anforderungen:

Leuchtenart: LED-Deckeneinbauleuchte, Panel
Bauform: quadratisch, flach
Einbauart: Einlegemontage in Rasterdeckensystem
Deckenmodul: 625 × 625 mm
Leuchtenabmessungen: passend zum Deckenmodul 625
Gehäuse: Metall, korrosionsgeschützt
Rahmen: Aluminium oder gleichwertig
Rahmenfarbe: Weiß, ähnlich RAL 9016
Lichtquelle: fest integrierte LED-Module
Lichtfarbe: neutralweiß
Farbtemperatur: 4.000 K
Farbwiedergabeindex: Ra = 80
Bemessungsleuchtenlichtstrom: mindestens 3.500 lm
Bemessungslebensdauer: mindestens 50.000 Stunden bei L80/B20
Lichtaustritt: direkt
Lichtverteilung: symmetrisch
Lichtabdeckung: mikroprismatisch, blendungsbegrenzend
Blendungsbewertung: UGR = 19 für die zugrunde gelegte

- Fortsetzung auf nächster Seite -

0071	**LOS**	**LOS 12.1.1 Neubau Elektroinstallation**
01	Bereich	LOS 12.1 FA I ELT Neubau UG-EG
01.05	Titel	KG 445 Beleuchtungsanlagen

Nr.	Leistungsbeschreibung	Bemerkung

Referenzanordnung
Schutzart: mindestens IP54 raumseitig nach DIN EN 60529
Elektrische Versorgung: 220–240 V AC, 50/60 Hz, über geeignetes Betriebsgerät
Betriebsgerät: elektronischer LED-Konverter, DALI-dimmbar
DALI-Schnittstelle: nach DIN EN IEC 62386
Ausführung nach DIN EN IEC 60598-1 und den einschlägigen besonderen Anforderungen der Normenreihe DIN EN IEC 60598

Die Leuchte muss hinsichtlich ihrer Abmessungen und Befestigung für das vorgesehene Rasterdeckensystem geeignet sein.

Das LED-Betriebsgerät ist für die angebotene Leuchte auszulegen und muss die vorgesehene DALI-Steuerung unterstützen.

Die Schutzart IP54 muss im eingebauten Zustand auf der Raumseite eingehalten werden.

Montage und Leistungsumfang:

LED-Deckeneinbauleuchte einschließlich LED-Modulen, mikroprismatischer Abdeckung, DALI-dimmbarem Betriebsgerät, Anschlussleitungen, Steckverbindungen sowie sämtlicher erforderlicher Befestigungs- und Montagematerialien liefern und fachgerecht montieren.

Einlegemontage in vorhandenes bzw. bauseits herzustellendes Rasterdeckensystem, Deckenmodul 625 × 625 mm, bei einer Montagehöhe bis 4,00 m.

Einschließlich erforderlicher zusätzlicher Sicherungen und Befestigungen entsprechend den Vorgaben des Decken- und Leuchtenherstellers.

Betriebsgerät fachgerecht im Deckenhohlraum anordnen und befestigen.

Einschließlich elektrischem Anschluss an die vorhandene Anschlussleitung, Anschluss an die vorhandene DALI-Steuerleitung sowie Funktionsprüfung.

Leuchte vollständig betriebsfertig montieren und übergeben.

Sämtliche erforderlichen Klein- und Hilfsmaterialien sowie Nebenleistungen sind Bestandteil der Position.

Einbauort Küche

Nr.	Leistungsbeschreibung	Bemerkung

32 **Stck** .....

01.05.01.5 **LED-Linienleuchte Klassen-/Fachräume, DALI-2**

LED-Pendelleuchte, direkt/indirekt, 5.700 lm, DALI-2

LED-Pendelleuchte für Innenräume, für abgependelte Montage an Trockenbaudecke, geeignet für Unterrichts-, Büro- und Bildschirmarbeitsplätze.

Leuchte liefern, montieren, elektrisch anschließen, in das DALI-System einbinden, parametrieren, prüfen und betriebsfertig übergeben.

Ausführung:

Montageart: abgependelt

Lichtaustritt: direkt und indirekt

Lichtverteilung: breit strahlend

Bildschirmarbeitsplatzeignung: UGR = 19

Leuchtenlichtstrom: mindestens 5.700 lm

Anschlussleistung: maximal 41 W

Leuchtenlichtausbeute: mindestens 139 lm/W

Lichtfarbe: 4.000 K

allgemeiner Farbwiedergabeindex: Ra = 80

Farbtoleranz: maximal SDCM 3

Betriebsgerät: elektronisch, DALI-2-dimmbar

Bemessungsspannung: 220 bis 240 V

Schutzart: mindestens IP20

Schutzklasse: I

Stoßfestigkeit: mindestens IK03

LED-Lebensdauer: mindestens L80 100.000 h und L90 50.000 h bei 25 °C

Gehäuse: Stahlblech, weiß pulverbeschichtet, ähnlich RAL 9016

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Nr.	Leistungsbeschreibung	Bemerkung

Abdeckung: mikroprismatisches PMMA

Abmessungen L × B × H: ca. 1.500 × 160 × 50 mm

Leuchte geeignet für Einzelmontage und Aneinanderreihung zu einem durchgängigen Lichtband.

Zum Leistungsumfang gehören:

systemzugehörige, stufenlos höhenverstellbare Y-Seilabhängungen

Abhängelänge bis 2.000 mm

Deckenbaldachin für fünfpoligen Netzanschluss

transparente Netzanschlussleitung 5 × 1,5 mm²

Durchgangsverdrahtung für Netz- und Steuerleitungen

Lichtbandverbinder und mechanische Verbindungselemente

Endstücke an freien Leuchtenenden

Leitungseinführungen und Zugentlastungen

geeignete Befestigungsmittel für die vorhandene Trockenbaudecke

sämtliche Anschluss-, Befestigungs-, Kennzeichnungs- und Kleinmaterialien

Aufmaß und Tragfähigkeitsprüfung der Montagebereiche sowie Abstimmung mit Trockenbau und angrenzenden Gewerken sind einzukalkulieren. Befestigungen sind an der tragenden Unterkonstruktion beziehungsweise Rohdecke auszuführen. Eine alleinige Befestigung an Gipskartonplatten ist nicht zulässig.

Einschließlich Anschluss der Netz- und DALI-Leitungen, DALI-Adressierung, Parametrierung, Einstellung der Abhängehöhe, Ausrichtung der Leuchten, Funktionsprüfung, Reinigung und Übergabe der Produkt-, Einstell- und Prüfunterlagen.

Referenz zur Festlegung der technischen und gestalterischen Gleichwertigkeit: Pendelleuchte entsprechend TRILUX Opendo G2 H2-L PW19 57-840 DD 01 oder gleichwertig.

28 **Stck** .....

0071	**LOS**	**LOS 12.1.1 Neubau Elektroinstallation**
01	Bereich	LOS 12.1 FA I ELT Neubau UG-EG
01.05	Titel	KG 445 Beleuchtungsanlagen

Nr.	Leistungsbeschreibung	Bemerkung

01.05.01.6 **LED-Tafelleuchte, asymmetrisch, DALI**

LED-ANBAULEUCHTE FÜR TAFELBELEUCHTUNG, ASYMMETRISCH, DALI

LED-Anbauleuchte zur gleichmäßigen, asymmetrischen Beleuchtung von Wand-, Tafel- und Präsentationsflächen, zur Montage an Trockenbaudecken.

Leuchte liefern, montieren, elektrisch anschließen, ausrichten, in das DALI-System einbinden und betriebsfertig übergeben.

Technische Mindestanforderungen:

Montageart: Deckenanbau

Lichtverteilung: asymmetrisch

optisches System: metallisch glänzender Reflektor mit klarem Linseneinsatz

Blendungsbegrenzung: UGR = 16

Leuchtenlichtstrom: mindestens 4.500 lm

Anschlussleistung: maximal 25 W

Leuchtenlichtausbeute: mindestens 180 lm/W

Lichtfarbe: 4.000 K, neutralweiß

allgemeiner Farbwiedergabeindex: Ra = 80

Farbtoleranz: maximal SDCM 3

LED-Lebensdauer: mindestens 100.000 h bei L80/B10

elektronisches Betriebsgerät: schaltbar und DALI-dimmbar

Schutzart: mindestens IP40

Schutzklasse: I

Stoßfestigkeit: mindestens IK05

Gehäuse: Aluminium, weiß beschichtet

Abmessungen L × B × H: ca. 2.816 × 59 × 69 mm

Nettogewicht: maximal ca. 5 kg

Einschließlich:

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Nr.	Leistungsbeschreibung	Bemerkung

systemzugehöriger Deckenbefestigungen

Baldachin beziehungsweise Anschlussabdeckung

Leitungseinführungen und Zugentlastungen

gegebenenfalls erforderlicher mechanischer Leuchtenverbinder

sämtlicher Anschluss-, Befestigungs-, Kennzeichnungs- und Kleinmaterialien

Aufmaß und Prüfung der Einbausituation sowie Abstimmung mit Trockenbau und angrenzenden Gewerken sind einzukalkulieren. Die Befestigung ist an der tragenden Deckenunterkonstruktion beziehungsweise Rohdecke auszuführen. Eine alleinige Befestigung an Gipskartonplatten ist nicht zulässig.

Einschließlich Anschluss der Netz- und DALI-Steuerleitungen, DALI-Adressierung und Parametrierung, fachgerechter Ausrichtung auf die zu beleuchtende Tafel- beziehungsweise Präsentationsfläche, Funktionsprüfung, Reinigung und Übergabe der Produkt-, Lichtverteilungs- und Prüfunterlagen.

Die Leuchte ist so auszurichten, dass eine gleichmäßige vertikale Beleuchtungsstärke ohne störende Reflexionen und Direktblendung erreicht wird.

Referenz zur Festlegung der technischen und gestalterischen Gleichwertigkeit: LED-Tafelleuchte RL04.K182.E.K4000.W.WAC-RDALI oder gleichwertig.

2 **Stck** .....

01.05.01.7 **LED-Linienleuchte Treppenraum/Podest, schwarz**

LED-DECKENANBAU-PROFILLEUCHTE, SCHWARZ, 2.100 lm, 3.000 K

Einzelleuchte eines modularen Deckenanbau-Lichtkanalsystems zur architektonischen Beleuchtung von Innenräumen.

LED-Profilleuchte liefern, unmittelbar an einer vorhandenen Betondecke befestigen, elektrisch anschließen und betriebsfertig übergeben.

Technische Mindestanforderungen:

Leuchtenart: lineare LED-Deckenanbauleuchte

Montageart: Deckenanbau ohne Einbauöffnung

- Fortsetzung auf nächster Seite -

0071	**LOS**	**LOS 12.1.1 Neubau Elektroinstallation**
01	Bereich	LOS 12.1 FA I ELT Neubau UG-EG
01.05	Titel	KG 445 Beleuchtungsanlagen

Nr.	Leistungsbeschreibung	Bemerkung

Lichtaustritt: direkt

Lichtstärkeverteilung: lambertsch

Bemessungslichtstrom: mindestens 2.100 lm

Lichtfarbe: warmweiß

Farbtemperatur: 3.000 K

allgemeiner Farbwiedergabeindex: Ra = 80

Farbtoleranz: maximal SDCM 3

Lichtquelle: LED

LED-Lebensdauer: mindestens L80 50.000 h

Betriebsgerät: elektronisch, schaltbar

Bemessungsspannung: 220 bis 240 V

Schutzart: mindestens IP20

Schutzklasse: I

Gehäuse: Aluminium-Strangpressprofil

Gehäuseoberfläche: schwarz pulverbeschichtet, ähnlich RAL 9005

lichtlenkende Abdeckung: diffus streuende PMMA-Abdeckung

Kopfstücke: schwarzer Kunststoff beziehungsweise PMMA

Leuchtenlänge: über 500 bis 1.200 mm

Leuchtenbreite: ca. 42 bis 44 mm

Leuchtenhöhe: maximal 70 mm

Gewicht: maximal ca. 1,8 kg

Glühdrahtprüfung: mindestens 650 °C nach DIN EN IEC 60695-2-11

Lichtquelle und Betriebsgerät müssen entsprechend den geltenden Ökodesign-Anforderungen mit allgemein verfügbarem Werkzeug zerstörungsfrei auswechselbar sein. Der Austausch darf keine Beschädigung des Leuchtengehäuses oder der fest installierten Anschlussleitungen verursachen.

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Nr.	Leistungsbeschreibung	Bemerkung

Systemzugehörige Zubehörteile sind einzukalkulieren, insbesondere:

Installations- und Deckenbefestigungsclips

Kopf- und Endstücke

Leitungseinführungen und Zugentlastungen

interne Anschlussleitungen

sämtliche Befestigungs-, Anschluss-, Kennzeichnungs- und Kleinmaterialien

Einschließlich Aufmaß und Prüfung der Montagefläche, Bohren der erforderlichen Befestigungspunkte, geeigneter Dübel und Schrauben für die vorhandene Betondecke, lot- und fluchtgerechter Montage, elektrischem Anschluss, Funktionsprüfung, Reinigung sowie Übergabe der Produkt- und Prüfunterlagen.

Leuchtenlichtstrom und Lichtfarbe werkseitig fest eingestellt.

Referenz zur Festlegung der technischen und gestalterischen Gleichwertigkeit: PLANLICHT P-Forty Deckenanbauleuchte, schwarz, oder gleichwertig.

8 **Stk** .....

01.05.01.8 **LED-Stromschienenstrahler, DALI-2, schwarz**

LED-STRAHLER FÜR 3-PHASEN-STROMSCHIENE, DALI-2, 4.500 lm

LED-Stromschienenstrahler für Innenräume, zur Montage an einer DALI-fähigen 3-Phasen-Stromschiene.

Strahler einschließlich Stromschienenadapter, integriertem DALI-2-In-Track-Betriebsgerät, erforderlichen Einspeisungen und systemzugehörigen Verbindern liefern, montieren, ausrichten, adressieren, parametrieren und betriebsfertig übergeben.

Technische Mindestanforderungen:

Leuchtenart: verstellbarer LED-Stromschienenstrahler

Stromschienensystem: DALI-fähige 3-Phasen-Stromschiene

Betriebsgerät: DALI-2, im Stromschienenadapter integriert

Ausgangsstrom: in mindestens 16 Stufen einstellbar

- Fortsetzung auf nächster Seite -

0071	**LOS**	**LOS 12.1.1 Neubau Elektroinstallation**
01	Bereich	LOS 12.1 FA I ELT Neubau UG-EG
01.05	Titel	KG 445 Beleuchtungsanlagen

Nr.	Leistungsbeschreibung	Bemerkung

Einstellbereich des Ausgangsstroms: ca. 300 bis 1.050 mA

Anschlussleistung: einstellbar von ca. 12 bis 38 W

Leuchtenlichtstrom: einstellbar von ca. 1.500 bis 4.500 lm

Lichtfarbe: 3.000 K, warmweiß

allgemeiner Farbwiedergabeindex: Ra = 90

Farbtoleranz: maximal SDCM 3

Ausstrahlungswinkel: ca. 55°, Wide-Flood

Drehbarkeit: mindestens 350°

Schwenkbarkeit: mindestens 90°

Schutzart: mindestens IP20

Schutzklasse: II

Gehäuse: Aluminiumdruckguss

Gehäusefarbe: weiß

Abmessungen Leuchtenkopf, Durchmesser × Höhe: ca. 102 × 129 mm

Gewicht einschließlich Adapter: maximal ca. 0,8 kg

Ausgangsstrom, Leistung und Lichtstrom sind entsprechend der lichttechnischen Planung vor Inbetriebnahme am Betriebsgerät einzustellen. Die gewählte Einstellung ist dauerhaft zu dokumentieren.

Zum Leistungsumfang gehören:

DALI-2-In-Track-Betriebsgerät

Stromschienenadapter

erforderliche DALI-Einspeisungen

Netz- und Steuereinspeisungen

gerade, winklige und sonstige systembedingt erforderliche Stromschienenverbinder

Endkappen und Abdeckungen

mechanische Befestigungselemente

- Fortsetzung auf nächster Seite -

sämtliche Anschluss-, Befestigungs-, Kennzeichnungs- und Kleinmaterialien

Sämtliche Einspeisungen und Verbinder sind anteilig beziehungsweise in der für das vollständige Stromschienensystem erforderlichen Anzahl in die Einheitspreise der Strahler einzukalkulieren. Eine gesonderte Vergütung erfolgt nicht.

Einschließlich Prüfung der Kompatibilität mit dem vorgesehenen Stromschienensystem, mechanischer Montage, Anschluss der Netz- und DALI-Leitungen, DALI-Adressierung, Parametrierung, Einstellung des Betriebsstroms, Ausrichtung nach Beleuchtungsplanung, Funktionsprüfung, Reinigung und Übergabe der Produkt-, Einstell- und Prüfunterlagen.

Referenz zur Festlegung der technischen und gestalterischen Gleichwertigkeit: LIVAL Bingo LED-Stromschienenstrahler, Baugröße DM 85, DALI-2, oder gleichwertig.

10 **Stck** .....

01.05.01.9 **3-PHASEN-STROMSCHIENE MIT DALI-2-STEUERLEITERN,**

3-PHASEN-STROMSCHIENE MIT DALI-2-STEUERLEITERN, DECKENANBAU

Mehrphasige Stromschiene für LED-Stromschienenstrahler, zur direkten Montage an der Decke, einschließlich sämtlicher für ein vollständiges und betriebsfähiges Stromschienensystem erforderlicher Einspeisungen, Verbinder und Abschlussbauteile.

Technische Mindestanforderungen:

Stromschienensystem: 3-Phasen-Stromschiene

getrennt schaltbare Außenleiter: L1, L2 und L3

Leiter: L1, L2, L3, N und PE

zusätzliche Steuerleiter für DALI/DALI-2

Bemessungsspannung: mindestens 230/400 V AC

Bemessungsstrom: mindestens 16 A

Netzfrequenz: 50 Hz

DALI-Busspannung entsprechend IEC 62386

Schutzklasse: I

Schutzart: mindestens IP20

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Berührungsschutz über die gesamte Schienenlänge

Gehäuse: stranggepresstes Aluminiumprofil

Gehäusefarbe: weiß, passend zu den Stromschienenstrahlern

Kupferleiter isoliert und über die gesamte Länge durchgehend

mechanisch codierter Schutz gegen falsches Einsetzen von Adaptern

geeignet für DALI-fähige 3-Phasen-In-Track-Adapter

Stromschiene liefern, ablängen, bearbeiten, befestigen, elektrisch anschließen und betriebsfertig übergeben.

In den Einheitspreis einzukalkulieren sind anteilig beziehungsweise entsprechend dem tatsächlichen Systemaufbau:

Anfangs-, Mittel- und Endeinspeisungen

Einspeisungen für Netz- und DALI-Leitungen

gerade Längsverbinder

flexible Verbinder

L-, T- und Kreuzverbinder

Verbinder für Innen- und Außenecken

mechanische Kupplungen

Endkappen und Abdeckungen

Deckenbefestigungsclips und Montageplatten

erforderliche Zuschnitte und Passstücke

Leitungseinführungen und Zugentlastungen

sämtliche Befestigungs-, Anschluss-, Kennzeichnungs- und Kleinmaterialien

Verbinder und Einspeisungen müssen die elektrische Durchgängigkeit sämtlicher Außenleiter, des Neutral- und Schutzleiters sowie der DALI-Steuerleiter gewährleisten. Phasenlage und Schutzleiterseite sind über das gesamte System einheitlich auszuführen.

Einschließlich Aufmaß, Erstellung eines Verlege- und

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Systemplans, Abstimmung mit Beleuchtungsplanung und angrenzenden Gewerken, Prüfung der tragfähigen Befestigungsbereiche sowie Montage an der tragenden Deckenkonstruktion beziehungsweise Unterkonstruktion.

Einschließlich Anschluss der Netz- und DALI-Leitungen, Durchgangs- und Schutzleiterprüfung, Isolationsmessung, Prüfung der Phasenzuordnung, Funktionsprüfung des DALI-Busses, Kennzeichnung der Einspeisepunkte sowie Übergabe der Produkt- und Prüfunterlagen.

Die Befestigungsabstände sind nach Herstellervorgabe sowie unter Berücksichtigung der Anzahl und des Gewichts der Strahler festzulegen.

8 **m** .....

01.05.01.10 **LED-Lichtband Mensa/Foyer, schwarz**

LED-DECKENANBAULEUCHTE FÜR LICHTBAND MENSA, DALI, UGR = 16

Lineare LED-Deckenanbauleuchte als Einzelleuchte beziehungsweise Lichtbandelement für die Allgemeinbeleuchtung der Mensa.

Leuchte liefern, unmittelbar am vorhandenen Deckensystem montieren, mechanisch mit den angrenzenden Lichtbandelementen verbinden, elektrisch anschließen, in das DALI-System einbinden und betriebsfertig übergeben.

Technische Mindestanforderungen:

Leuchtenart: lineare LED-Deckenanbauleuchte

Verwendung: Einzel- und Lichtbandmontage

Montageart: Deckenanbau ohne Einbauöffnung

Lichtaustritt: direkt

Lichtverteilung: breit und symmetrisch

optisches System: entspiegelter Doppelparabolreflektor mit lichtlenkenden Linsenelementen

Blendungsbegrenzung: UGR = 16

Leuchtenlichtstrom: mindestens 10.000 lm

Anschlussleistung: maximal 60 W

- Fortsetzung auf nächster Seite -

0071	**LOS**	**LOS 12.1.1 Neubau Elektroinstallation**
01	Bereich	LOS 12.1 FA I ELT Neubau UG-EG
01.05	Titel	KG 445 Beleuchtungsanlagen

Nr.	Leistungsbeschreibung	Bemerkung

Leuchtenlichtausbeute: mindestens 170 lm/W

Lichtfarbe: 4.000 K, neutralweiß

allgemeiner Farbwiedergabeindex: Ra = 80

Farbtoleranz: maximal SDCM 3

LED-Lebensdauer: mindestens 100.000 h bei L80/B10

elektronisches Betriebsgerät: schaltbar und DALI-dimmbar

Bemessungsspannung: 220 bis 240 V

Schutzart: mindestens IP40

Schutzklasse: I

Stoßfestigkeit: mindestens IK05

Gehäuse: Aluminium-Strangpressprofil

Gehäuseoberfläche: schwarz pulverbeschichtet, ähnlich RAL 9005

Abmessungen L × B × H: ca. 2.276 × 77 × 68 mm

Gewicht: maximal ca. 4,3 kg

Leuchte für eine durchgängige, fluchtgerechte Lichtbandmontage geeignet. Die optisch wirksamen Leuchten- und Verbindungselemente müssen eine einheitliche Gestaltung ohne sichtbare Höhen- oder Seitenversätze ergeben.

Zum Leistungsumfang gehören:

systemzugehörige Deckenbefestigungsclips

mechanische Lichtbandverbinder

elektrische Durchgangsverdrahtung für Netz- und DALI-Leitungen

Anschluss- und Verbindungsleitungen

Einspeiseelemente

Kopf- und Endstücke

Blindabdeckungen und Passstücke

Leitungseinführungen und Zugentlastungen

- Fortsetzung auf nächster Seite -

sämtliche Befestigungs-, Anschluss-, Kennzeichnungs- und Kleinmaterialien

Sämtliche für den vollständigen Lichtbandverlauf erforderlichen Verbinder, Einspeisungen, Endstücke und Passstücke sind anteilig in die Einheitspreise der Leuchten einzukalkulieren. Eine gesonderte Vergütung erfolgt nicht.

Einschließlich Aufmaß, Prüfung der Montageflächen, Abstimmung mit Deckenbau und angrenzenden Gewerken, fachgerechter Befestigung an der tragenden Deckenunterkonstruktion beziehungsweise Rohdecke, Anschluss der Netz- und DALI-Leitungen, DALI-Adressierung und Parametrierung, Ausrichtung der Lichtbandachse, Funktionsprüfung, Reinigung sowie Übergabe der Produkt-, Einstell- und Prüfunterlagen.

Eine alleinige Befestigung an Gipskarton- oder sonstigen nicht tragfähigen Deckenbekleidungen ist nicht zulässig.

Einbauort: Lichtband Mensa.

Referenz zur Festlegung der gestalterischen Gleichwertigkeit: lineares Lichtkanalsystem in schwarzer Ausführung entsprechend PLANLICHT p.forty mit anto+-Lichteinsätzen oder technisch und gestalterisch gleichwertig.

32 **Stck** .....

01.05.01.11 **LED-Mastleuchte Außenanlage, Lichtpunkthöhe ca. 2,50 m**

LED-LICHTBAUELEMENT MIT MAST, LICHTPUNKTHÖHE 2,50 m, DALI

LED-Lichtbauelement mit integriertem Mast für die Beleuchtung von Wegen, Höfen, Plätzen, Zufahrten und Sammelbereichen der Außenanlage.

Ausführung ausdrücklich als Mastleuchte beziehungsweise Lichtbauelement mit einer Lichtpunkthöhe von ca. 2,50 m; keine Pollerleuchte.

Leuchte einschließlich Mast, Leuchtenkopf, Anschlussdose und Aufschraubsockel liefern, standsicher montieren, elektrisch anschließen, ausrichten, in das DALI-System einbinden und betriebsfertig übergeben.

Technische Mindestanforderungen:

Bauform: zylindrisches Lichtbauelement mit integriertem Aluminiumlichtmast

Gesamthöhe beziehungsweise Lichtpunkthöhe: ca. 2.500 mm

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Durchmesser Leuchtenkopf: ca. 135 mm

Lichtverteilung: rotationssymmetrisch, breit strahlend

Lichtaustritt in den oberen Halbraum: maximal 1 %

Bemessungslichtstrom der Leuchte: mindestens 2.300 lm

Anschlussleistung: maximal 23 W

Leuchtenlichtausbeute: mindestens 100 lm/W

Lichtfarbe: 3.000 K, warmweiß

allgemeiner Farbwiedergabeindex: Ra = 80

LED-Lebensdauer: mindestens L80/B50 200.000 h und L90/B50 100.000 h bei 25 °C

elektronisches Betriebsgerät: DALI-steuerbar, eine DALI-Adresse

Bemessungsspannung: 220 bis 240 V

Schutzart: mindestens IP65

Schutzklasse: I

Stoßfestigkeit: mindestens IK07

zulässige Umgebungstemperatur: mindestens bis +50 °C

Windangriffsfläche: maximal ca. 0,35 m²

Gewicht: maximal ca. 11 kg

Gehäuse und Mast: Aluminium beziehungsweise Aluminiumguss und Edelstahl

Oberfläche: dunkel beschichtet, Farbton Grafit

Abdeckung: klarer, optisch strukturierter Kunststoffzylinder

Reflektor: eloxiertes Reinstaluminium

dauerhaft witterungs-, UV- und korrosionsbeständige Ausführung

Leuchtenkonstruktion mit weniger als 1 % Lichtstromanteil im oberen Halbraum zur Begrenzung der Aufhellung des Nachthimmels und angrenzender Flächen.

- Fortsetzung auf nächster Seite -

0071	**LOS**	**LOS 12.1.1 Neubau Elektroinstallation**
01	Bereich	LOS 12.1 FA I ELT Neubau UG-EG
01.05	Titel	KG 445 Beleuchtungsanlagen

Nr.	Leistungsbeschreibung	Bemerkung

Zum Leistungsumfang gehören:

integrierter Aluminiumlichtmast

vollständiger Leuchtenkopf mit LED-Modul und Reflektor

DALI-fähiges, austauschbares LED-Betriebsgerät

thermische Leistungsregelung zum Schutz der elektronischen Bauteile

Anschlussdose mit Leitungsverschraubungen zur Durchverdrahtung

Anschlussmöglichkeit für Leitungen bis mindestens 5 × 4 mm²

Aufschraubsockel zur Montage auf bauseitigem Fundament

interne Anschluss- und Steuerleitungen

Schutzleiter- und Erdungsanschluss

Sicherungselement beziehungsweise Mastanschlusskasten, soweit systembedingt erforderlich

sämtliche Dichtungen, Schrauben, Befestigungs-, Anschluss-, Kennzeichnungs- und Kleinmaterialien

Einschließlich Aufmaß, Prüfung der Einbausituation, Kontrolle des bauseitigen Fundaments, Aufstellen, lotrechtes Ausrichten und standsicheres Befestigen, Einführung und Anschluss der bauseitigen Netz- und DALI-Leitungen, DALI-Adressierung und Parametrierung, Funktionsprüfung, Schutzleiterprüfung, Isolationsmessung und Reinigung.

Fundament, Erdarbeiten bauseits.

Anzahl und genaue Standorte gemäß Ausführungsplanung und Leuchtenlageplan.

Referenz zur Festlegung der technischen und gestalterischen Gleichwertigkeit: BEGA Lichtbauelement 84 747 K3, Farbe Grafit, oder technisch und gestalterisch gleichwertig.

23 **Stck** .....

Bemerkung: Abschnitt 01.05.01 Allgemeinbeleuchtung

.....

.....

.....

Leistungsverzeichnis

Leistung (Abschnitt)

01.05.02

Sicherheitsbeleuchtung

0071	**LOS**	**LOS 12.1.1 Neubau Elektroinstallation**
01	Bereich	LOS 12.1 FA I ELT Neubau UG-EG
01.05	Titel	KG 445 Beleuchtungsanlagen

Nr.	Leistungsbeschreibung	Bemerkung

Sicherheitsbeleuchtung für allg. Flure + Treppenhäuser

Sicherheitsbeleuchtung für allg. Flure + Treppenhäuser

01.05.02.1 **LED-Sicherheitsleuchte-Deckenanbau a**

LED-SICHERHEITSLEUCHTE, 24 V DC, DECKENANBAU

LED-Sicherheitsleuchte zur Ausleuchtung von Rettungswegen und Antipanikflächen, zum Anschluss an ein dezentrales 24-V-Gleichspannungs-Notlichtversorgungssystem.

Ausführung gemäß DIN EN IEC 60598-1, DIN EN 60598-2-22, DIN EN 1838 und DIN EN 50172.

Technische Mindestanforderungen:

Anschlussspannung: 24 V DC, zulässiger Spannungsbereich mindestens +25 %/-31 %

Schutzklasse: III, SELV

Schutzart nach Montage: mindestens IP40

Umgebungstemperatur: mindestens -10 °C bis +40 °C

mindestens 2 Hochleistungs-LED

Bemessungslichtstrom im Notbetrieb: mindestens 470 lm

Stromaufnahme im Batteriebetrieb: höchstens 0,24 A

asymmetrische Lichtstärkeverteilung für Rettungswege

optisches System mit Vorsatzlinsen

stromgeregeltes elektronisches LED-Betriebsgerät für 24 V DC

geeignet für Netz- und Batteriebetrieb sowie Mischbetrieb

integrierte Leuchtmittel- beziehungsweise LED-Überwachung

Stabilisierung beziehungsweise Nachregelung der Sekundärspannung auf Nennspannungsniveau im Batteriebetrieb

Netz- und Batteriebetrieb getrennt parametrier- beziehungsweise dimmbar

kompatibel mit dem ausgeschriebenen 24-V-Notlichtversorgungssystem einschließlich Überwachungs-, Prüf- und Steuerfunktionen

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Nr.	Leistungsbeschreibung	Bemerkung

Ausleuchtung entsprechend nachgewiesener Lichtverteilungskurve und Abstandstabelle

Gehäuse aus Aluminium, Oberfläche strukturweiß, ähnlich RAL 9003.

Abmessungen:

Durchmesser: höchstens ca. 155 mm

Höhe: höchstens ca. 44 mm

Montageart: direkte Deckenanbaumontage.

Einschließlich Betriebsgerät, Linsenoptik, Anschlussklemmen, Befestigungs-, Kennzeichnungs- und Kleinmaterial sowie sämtlicher systembedingt erforderlicher Komponenten.

Leuchte liefern, montieren, elektrisch anschließen, adressieren beziehungsweise dem Überwachungsstromkreis zuordnen, parametrieren und auf ordnungsgemäße Funktion im Netz- und Batteriebetrieb prüfen. Erforderliche Prüf-, Produkt- und Lichtverteilungsunterlagen sind zu übergeben.

2 **Stck** .....

01.05.02.2 **LED-Sicherheitsleuchte -Deckeneinbau s**

LED-Sicherheitsleuchte 24 V DC, symmetrisch, Deckenanbau

Sicherheitsleuchte zur gleichmäßigen Ausleuchtung von Rettungswegen und Antipanikflächen, geeignet zum Anschluss an das ausgeschriebene dezentrale 24-V-DC-Notlichtversorgungssystem.

Ausführung gemäß DIN EN 60598-2-22, DIN EN 1838 und DIN EN 50172.

Technische Mindestanforderungen:

Anschlussspannung: 24 V DC, Toleranz mindestens +25/-31 %

Schutzklasse III, SELV

Schutzart nach Montage mindestens IP40

Umgebungstemperatur mindestens -10 bis +40 °C

mindestens 2 Hochleistungs-LED

Lichtstrom im Batteriebetrieb mindestens 470 lm

Stromaufnahme im Batteriebetrieb höchstens 0,24 A

- Fortsetzung auf nächster Seite -

symmetrische Lichtstärkeverteilung mit Vorsatzlinsen

Ausleuchtung gemäß nachgewiesener Lichtverteilungskurve und Abstandstabelle

stromgeregeltes elektronisches LED-Betriebsgerät für 24 V DC

geeignet für Netz-, Batterie- und Mischbetrieb

integrierte LED- beziehungsweise Leuchtmittelüberwachung

Nachregelung der Betriebsspannung auf Nennspannungsniveau im Batteriebetrieb

Netz- und Batteriebetrieb getrennt dimm- beziehungsweise parametrierbar

vollständige Kompatibilität mit den Überwachungs-, Prüf- und Steuerfunktionen des ausgeschriebenen Notlichtversorgungssystems

Gehäuse aus Aluminium, strukturweiß beschichtet, ähnlich RAL 9003.

Abmessungen: Durchmesser ca. 155 mm, Höhe ca. 44 mm.

Montageart: direkte Deckenanbaumontage.

Einschließlich LED-Modul, Betriebsgerät, Linsenoptik, Anschlussklemmen sowie sämtlicher Befestigungs-, Anschluss-, Kennzeichnungs- und Kleinmaterialien.

Leuchte liefern, an der Decke montieren, elektrisch anschließen, dem Überwachungsstromkreis zuordnen, parametrieren sowie im Netz- und Batteriebetrieb prüfen und betriebsfertig übergeben. Produkt-, Lichtverteilungs- und Prüfunterlagen sind zu übergeben.ergeben.

15 **Stck** .....

01.05.02.3 **LED-Sicherheitsleuchte -Deckenmontage AP**

LED-Sicherheitsleuchte 24 V DC, prismatische Abdeckung, Deckenanbau

Sicherheitsleuchte zur Ausleuchtung von Rettungswegen und Antipanikflächen, geeignet zum Anschluss an das ausgeschriebene dezentrale 24-V-DC-Notlichtversorgungssystem.

Ausführung gemäß DIN EN 60598-2-22, DIN EN 1838 und DIN EN 50172.

- Fortsetzung auf nächster Seite -

0071	**LOS**	**LOS 12.1.1 Neubau Elektroinstallation**
01	Bereich	LOS 12.1 FA I ELT Neubau UG-EG
01.05	Titel	KG 445 Beleuchtungsanlagen

Nr.	Leistungsbeschreibung	Bemerkung

Technische Mindestanforderungen:

Anschlussspannung: 24 V DC, Toleranz mindestens +25/-31 %

Schutzklasse III, SELV

Schutzart mindestens IP40

Umgebungstemperatur mindestens -10 bis +40 °C

Bemessungslichtstrom im Batteriebetrieb mindestens 140 lm

Stromaufnahme im Batteriebetrieb höchstens 0,20 A

mindestens 13 SMD-LED oder technisch gleichwertige LED-Bestückung

prismatische Abdeckung zur gleichmäßigen Lichtverteilung

Ausleuchtung gemäß nachgewiesener Lichtverteilungskurve und Abstandstabelle

spannungsgeregeltes elektronisches LED-Betriebsgerät für 24 V DC

geeignet für Netz-, Batterie- und Mischbetrieb

integrierte LED- beziehungsweise Leuchtmittelüberwachung

Nachregelung der Betriebsspannung auf Nennspannungsniveau im Batteriebetrieb

Netz- und Batteriebetrieb getrennt dimm- beziehungsweise parametrierbar

vollständige Kompatibilität mit den Überwachungs-, Prüf- und Steuerfunktionen des ausgeschriebenen Notlichtversorgungssystems

Gehäuse aus schlagfestem Polycarbonat, hellgrau, mit prismatischer Abdeckwanne.

Abmessungen: Länge ca. 370 mm, Breite beziehungsweise Höhe ca. 170 mm, Bautiefe ca. 80 mm.

Montageart: direkte Deckenmontage.

Einschließlich LED-Modul, Betriebsgerät, prismatischer Abdeckung, Anschlussklemmen sowie sämtlicher Befestigungs-, Anschluss-, Kennzeichnungs- und Kleinmaterialien.

- Fortsetzung auf nächster Seite -

0071	**LOS**	**LOS 12.1.1 Neubau Elektroinstallation**
01	Bereich	LOS 12.1 FA I ELT Neubau UG-EG
01.05	Titel	KG 445 Beleuchtungsanlagen

Nr.	Leistungsbeschreibung	Bemerkung

Leuchte liefern, an der Decke montieren, elektrisch anschließen, dem Überwachungsstromkreis zuordnen, parametrieren sowie im Netz- und Batteriebetrieb prüfen und betriebsfertig übergeben. Produkt-, Lichtverteilungs- und Prüfunterlagen sind zu übergeben.

Die vollständige Systemkompatibilität ist durch den Auftragnehmer vor der Ausführung nachzuwe**isen.**

4 **Stck** .....

01.05.02.4 **LED-Sicherheitsleuchte -Rasterdecke 24V**

LED-Sicherheitsleuchte für Waben-Rasterdecke, asymmetrisch

LED-Sicherheitsleuchte zur Ausleuchtung von Rettungswegen und Antipanikflächen, für den flächenbündigen Einbau in eine abgehängte Designer-Waben- beziehungsweise Rasterdecke und zum Anschluss an das ausgeschriebene zentrale 24-V-DC-Notlichtversorgungssystem.

Ausführung gemäß DIN EN 60598-2-22, DIN EN 1838 und DIN EN 50172.

Technische Mindestanforderungen:

Netzanschlussspannung: 230 V AC, 50 bis 60 Hz, Toleranz mindestens +6/-10 %

Batterieanschlussspannung: 24 V DC, Toleranz mindestens +25/-20 %

Schutzklasse II

Schutzart nach Einbau in eine geschlossene Wabendecke mindestens IP40

Umgebungstemperatur mindestens -10 bis +40 °C

mindestens eine Hochleistungs-LED

asymmetrische Lichtstärkeverteilung mit Linsenoptik für Rettungswege

Ausleuchtung gemäß nachgewiesener Lichtverteilungskurve und Abstandstabelle

stromgeregeltes elektronisches Betriebsgerät für Netz- und Batteriebetrieb

integrierter Multifunktionsbaustein zur Überwachung, Steuerung und individuellen Parametrierung der Leuchte

- Fortsetzung auf nächster Seite -

vollständige Kompatibilität mit den Überwachungs-, Prüf- und Steuerfunktionen des ausgeschriebenen Notlichtversorgungssystems

Leuchtengehäuse aus Aluminium, anthrazit beschichtet. LED-Modul in kompaktem Würfelgehäuse mit systemgerechtem Einhangprofil zum Einbau in das vorgesehene Wabenraster.

Würfelabmessungen: ca. 38 × 38 × 38 mm.

Separates Elektronikgehäuse aus Polycarbonat, Schutzart mindestens IP40, zum Einlegen in den Deckenhohlraum, einschließlich Zugentlastungen und schwarzer Anschlussleitung zwischen Betriebsgerät und Leuchtenmodul.

Montageart: Einbau und Befestigung in einem passenden Waben- beziehungsweise Rasterprofil der Unterhangdecke.

Einschließlich LED-Modul, Linsenoptik, Betriebsgerät, Multifunktionsbaustein, Einhangprofil, Anschlussleitungen sowie sämtlicher systembedingt erforderlicher Befestigungs-, Anschluss-, Kennzeichnungs- und Kleinmaterialien.

Leuchte liefern, Einbausituation prüfen, Ausführung und Einbauposition mit dem Deckenbau abstimmen, Leuchtenmodul in das Wabenraster einsetzen, Elektronikgehäuse im Deckenhohlraum befestigen beziehungsweise sicher ablegen, elektrisch anschließen, dem Überwachungsstromkreis zuordnen, parametrieren sowie im Netz- und Batteriebetrieb prüfen und betriebsfertig übergeben.

Erforderliche Anpassungen am Einhangprofil sowie die Koordination der erforderlichen Deckenöffnungen und Montageabläufe sind einzukalkulieren. Produkt-, Lichtverteilungs- und Prüfunterlagen sind zu übergeben.

15 **Stck** .....

01.05.02.5 **LED-Rettungszeichen-Wandanbau**

LED-Rettungszeichen-Scheibenleuchte 24 V DC, Wandmontage

LED-Rettungszeichenleuchte in Scheibenbauweise zur Kennzeichnung von Flucht- und Rettungswegen, geeignet zum Anschluss an das ausgeschriebene dezentrale 24-V-DC-Notlichtversorgungssystem.

Ausführung gemäß DIN EN 60598-2-22, DIN EN 1838, DIN EN ISO 7010 und DIN 4844-1.

Technische Mindestanforderungen:

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Batterieanschlussspannung: 24 V DC, Toleranz mindestens +25/-31 %

Schutzklasse III, SELV

Schutzart mindestens IP40

Umgebungstemperatur mindestens -10 bis +40 °C

Erkennungsweite mindestens 23 m

mittlere Leuchtdichte der Kontrastfarbe mindestens 500 cd/m²

gleichmäßige und normgerechte Ausleuchtung des Rettungszeichens

LED-Bestückung mit mindestens 7 SMD-LED oder technisch gleichwertiger LED-Lichtquelle

Lichtverteilungsfolie zur gleichmäßigen Ausleuchtung

spannungsgeregeltes elektronisches LED-Betriebsgerät für 24 V DC

geeignet für Netz-, Batterie- und Mischbetrieb

integrierte LED- beziehungsweise Leuchtmittelüberwachung

Nachregelung der Betriebsspannung auf Nennspannungsniveau im Batteriebetrieb

Netz- und Batteriebetrieb getrennt dimm- beziehungsweise parametrierbar

Stromaufnahme im Batteriebetrieb höchstens 0,13 A

vollständige Kompatibilität mit den Überwachungs-, Prüf- und Steuerfunktionen des ausgeschriebenen Notlichtversorgungssystems

Rettungszeichenscheibe aus klarem Acrylglas, Dicke ca. 15 mm, mit polierten Sicht- und Schnittkanten und integrierter LED-Lichteinkopplung.

Gehäuse für flache Wandmontage, bestehend aus verzinktem Stahlblech-Wandteil und abnehmbarem Aluminium-Abdeckteil, weiß beschichtet, ähnlich RAL 9016.

Abmessungen: Länge ca. 270 mm, Höhe ca. 195 mm, Tiefe ca. 45 mm.

Einschließlich austauschbarer beziehungsweise aufsteckbarer

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Rettungszeichenfolien nach DIN EN ISO 7010 für:

Fluchtrichtung geradeaus beziehungsweise aufwärts

Fluchtrichtung links

Fluchtrichtung rechts

Fluchtrichtung abwärts

eine weiße Blindfolie

Das entsprechend der Ausführungsplanung und tatsächlichen Fluchtwegrichtung erforderliche Rettungszeichen ist einzusetzen. Nicht benötigte Wechselpiktogramme sind dem Auftraggeber beschriftet zu übergeben.

Einschließlich LED-Modul, Betriebsgerät, Rettungszeichenscheibe, Piktogrammfolien, Anschlussklemmen sowie sämtlicher Befestigungs-, Anschluss-, Kennzeichnungs- und Kleinmaterialien.

Leuchte liefern, an der Wand montieren, elektrisch anschließen, dem Überwachungsstromkreis zuordnen, parametrieren sowie im Netz- und Batteriebetrieb prüfen und betriebsfertig übergeben. Ausrichtung, Erkennbarkeit und Übereinstimmung des Piktogramms mit der festgelegten Fluchtwegrichtung sind vor der Übergabe zu kontrollieren.

2 **Stck** .....

01.05.02.6 **LED-Rettungszeichen-Deckenanbau**

LED-Rettungszeichen-Scheibenleuchte 24 V DC, Deckenanbau

LED-Rettungszeichenleuchte in Scheibenbauweise zur Kennzeichnung von Flucht- und Rettungswegen, für direkte Deckenanbaumontage und zum Anschluss an das ausgeschriebene dezentrale 24-V-DC-Notlichtversorgungssystem.

Ausführung gemäß DIN EN 60598-2-22, DIN EN 1838, DIN EN ISO 7010 und DIN 4844-1.

Technische Mindestanforderungen:

Batterieanschlussspannung: 24 V DC, Toleranz mindestens +25/-31 %

Schutzklasse III, SELV

Schutzart mindestens IP40

- Fortsetzung auf nächster Seite -

0071	**LOS**	**LOS 12.1.1 Neubau Elektroinstallation**
01	Bereich	LOS 12.1 FA I ELT Neubau UG-EG
01.05	Titel	KG 445 Beleuchtungsanlagen

Nr.	Leistungsbeschreibung	Bemerkung

Umgebungstemperatur mindestens -10 bis +40 °C

Erkennungsweite mindestens 23 m

mittlere Leuchtdichte der Kontrastfarbe mindestens 500 cd/m²

gleichmäßige und normgerechte Ausleuchtung der Rettungszeichenflächen

mindestens 7 SMD-LED oder technisch gleichwertige LED-Lichtquelle

Lichtverteilungsfolie zur homogenen Ausleuchtung

spannungsgeregeltes elektronisches LED-Betriebsgerät für 24 V DC

geeignet für Netz-, Batterie- und Mischbetrieb

integrierte LED- beziehungsweise Leuchtmittelüberwachung

Nachregelung der Betriebsspannung auf Nennspannungsniveau im Batteriebetrieb

Netz- und Batteriebetrieb getrennt dimm- beziehungsweise parametrierbar

Stromaufnahme im Batteriebetrieb höchstens 0,13 A

vollständige Kompatibilität mit den Überwachungs-, Prüf- und Steuerfunktionen des ausgeschriebenen Notlichtversorgungssystems

Rettungszeichenscheibe aus klarem Acrylglas, Dicke ca. 15 mm, mit polierten Sicht- und Schnittkanten und integrierter LED-Lichteinkopplung. Scheibe für ein- beziehungsweise zweiseitige Kennzeichnung entsprechend der festgelegten Fluchtwegführung geeignet.

Deckenbaldachin beziehungsweise Baldachinleiste aus Polycarbonat, weiß, zur Aufnahme des Betriebsgerätes und zur direkten Befestigung an der Decke.

Abmessungen:

Deckenbaldachin: ca. 235 × 65 × 65 mm

Rettungszeichenscheibe: ca. 270 × 195 × 19 mm

Einschließlich austauschbarer beziehungsweise aufsteckbarer Rettungszeichenfolien nach DIN EN ISO 7010 für:

Fluchtrichtung geradeaus beziehungsweise aufwärts

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Fluchtrichtung links

Fluchtrichtung rechts

Fluchtrichtung abwärts

eine weiße Blindfolie

Die erforderlichen Rettungszeichen sind entsprechend der Ausführungsplanung, der Betrachtungsrichtung und der tatsächlichen Fluchtwegführung einzusetzen. Bei zweiseitiger Sichtbarkeit sind beide Scheibenseiten vollständig und richtungsrichtig auszustatten. Nicht benötigte Wechselpiktogramme sind dem Auftraggeber beschriftet zu übergeben.

Einschließlich LED-Modul, Betriebsgerät, Baldachin, Rettungszeichenscheibe, Piktogrammfolien, Anschlussklemmen sowie sämtlicher Befestigungs-, Anschluss-, Kennzeichnungs- und Kleinmaterialien.

Leuchte liefern, an der Decke montieren, elektrisch anschließen, dem Überwachungsstromkreis zuordnen, parametrieren sowie im Netz- und Batteriebetrieb prüfen und betriebsfertig übergeben. Ausrichtung, Erkennbarkeit und Übereinstimmung der Piktogramme mit der festgelegten Fluchtwegführung sind vor der Übergabe zu kontrollieren.

5 **Stck** .....

01.05.02.7 **LED-Rettungszeichen--Seil**

LED-Rettungszeichen-Scheibenleuchte 24 V DC, Deckeneinbau mit Seilabhängung

LED-Rettungszeichenleuchte in Scheibenbauweise zur Kennzeichnung von Flucht- und Rettungswegen, mit verdecktem Deckeneinbaugehäuse und abgehängter Rettungszeichenscheibe, zum Anschluss an das ausgeschriebene dezentrale 24-V-DC-Notlichtversorgungssystem.

Ausführung gemäß DIN EN 60598-2-22, DIN EN 1838, DIN EN ISO 7010 und DIN 4844-1.

Technische Mindestanforderungen:

Batterieanschlussspannung: 24 V DC, Toleranz mindestens +25/-31 %

Schutzklasse III, SELV

- Fortsetzung auf nächster Seite -

0071	**LOS**	**LOS 12.1.1 Neubau Elektroinstallation**
01	Bereich	LOS 12.1 FA I ELT Neubau UG-EG
01.05	Titel	KG 445 Beleuchtungsanlagen

Nr.	Leistungsbeschreibung	Bemerkung

Schutzart mindestens IP40

Umgebungstemperatur mindestens -10 bis +40 °C

Erkennungsweite mindestens 23 m

mittlere Leuchtdichte der Kontrastfarbe mindestens 500 cd/m²

gleichmäßige und normgerechte Ausleuchtung der Rettungszeichenflächen

mindestens 7 SMD-LED oder technisch gleichwertige LED-Lichtquelle

Lichtverteilungsfolie zur homogenen Ausleuchtung

spannungsgeregeltes elektronisches LED-Betriebsgerät für 24 V DC

geeignet für Netz-, Batterie- und Mischbetrieb

integrierte LED- beziehungsweise Leuchtmittelüberwachung

Nachregelung der Betriebsspannung auf Nennspannungsniveau im Batteriebetrieb

Netz- und Batteriebetrieb getrennt dimm- beziehungsweise parametrierbar

Stromaufnahme im Batteriebetrieb höchstens 0,13 A

vollständige Kompatibilität mit den Überwachungs-, Prüf- und Steuerfunktionen des ausgeschriebenen Notlichtversorgungssystems

Rettungszeichenscheibe aus klarem Acrylglas, Dicke ca. 15 mm, mit polierten Sicht- und Schnittkanten und integrierter LED-Lichteinkopplung. Ausführung für ein- beziehungsweise zweiseitige Kennzeichnung entsprechend der Fluchtwegführung.

Deckeneinbaugehäuse aus Polycarbonat mit weiß beschichteter, ca. 70 mm breiter sichtbarer Abdeckung, ähnlich RAL 9016.

Abmessungen:

Einbaukörper: ca. 315 × 107 × 50 mm

Rettungszeichenscheibe: ca. 270 × 195 × 19 mm

Seilabhängung aus zwei isolierten, längenverstellbaren Tragseilen beziehungsweise kombinierten Trag- und

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Versorgungsseilen, Sonderlänge bis 1.000 mm. Einschließlich Deckenbefestigungen, Zugentlastungen und sämtlicher erforderlicher Anschluss- und Aufhängungskomponenten.

Einschließlich austauschbarer beziehungsweise aufsteckbarer Rettungszeichenfolien nach DIN EN ISO 7010 für:

Fluchtrichtung geradeaus beziehungsweise aufwärts

Fluchtrichtung links

Fluchtrichtung rechts

Fluchtrichtung abwärts

eine weiße Blindfolie

Die erforderlichen Rettungszeichen sind entsprechend der Ausführungsplanung, Betrachtungsrichtung und tatsächlichen Fluchtwegführung einzusetzen. Bei zweiseitiger Sichtbarkeit sind beide Scheibenseiten vollständig und richtungsrichtig auszustatten. Nicht benötigte Wechselpiktogramme sind dem Auftraggeber beschriftet zu übergeben.

Einschließlich LED-Modul, Betriebsgerät, Einbaugehäuse, sichtbarer Abdeckung, Rettungszeichenscheibe, Seilabhängung, Piktogrammfolien, Anschlussklemmen sowie sämtlicher Befestigungs-, Anschluss-, Kennzeichnungs- und Kleinmaterialien.

Leuchte liefern, Einbausituation prüfen, erforderliche Deckenöffnung und Montage mit dem Deckenbau abstimmen, Einbaugehäuse einsetzen und befestigen, Rettungszeichenscheibe abhängen, Abhängehöhe einstellen, elektrisch anschließen, dem Überwachungsstromkreis zuordnen, parametrieren sowie im Netz- und Batteriebetrieb prüfen und betriebsfertig übergeben.

Sämtliche Anpassungen, Befestigungen und Koordinationsleistungen für einen sauberen und tragfähigen Deckeneinbau sind einzukalkulieren. Ausrichtung, Erkennbarkeit und Übereinstimmung der Piktogramme mit der festgelegten Fluchtwegführung sind vor der Übergabe zu kontrollieren.

3 **Stck** .....

01.05.02.8 **Notlichtbaustein**

Einzelleuchten-Überwachungsmodul für Sicherheitsbeleuchtung

Modulares Überwachungs- und Schaltmodul zur Einbindung

- Fortsetzung auf nächster Seite -

einer Leuchte mit elektronischem Betriebsgerät in das ausgeschriebene Zentralbatterie- beziehungsweise Sicherheitsbeleuchtungssystem.

Nur für Leuchten ohne bereits werkseitig integrierte Einzelleuchtenüberwachung. Eine zusätzliche Abrechnung bei Leuchten mit enthaltenem Überwachungsbaustein ist ausgeschlossen.

Technische Mindestanforderungen:

Einzelleuchtenüberwachung und automatische Funktionskontrolle

Adressierung über einen leicht zugänglichen Adresswahlschalter mit mindestens 32 Schaltstellungen

freie Programmierung als Dauerlicht, Bereitschaftslicht oder geschaltetes Dauerlicht

Mischbetrieb unterschiedlicher Schaltungsarten innerhalb eines Stromkreises möglich

integrierter, überwachter Steuereingang

Steuereingang über Codier- beziehungsweise Programmierschalter konfigurierbar

interne Netzüberwachung des Steuereingangs

Mitnahmeschaltung der Sicherheitsbeleuchtung über eine externe Netzspannung von 230 V AC

vollständige Kompatibilität mit den Überwachungs-, Prüf-, Melde- und Steuerfunktionen des ausgeschriebenen Sicherheitsbeleuchtungssystems

Betriebsspannung: 230 V AC, 50/60 Hz, und 220 V DC

zulässiger Gleichspannungsbereich entsprechend dem ausgeschriebenen Zentralbatteriesystem

Umgebungstemperatur mindestens -10 bis +40 °C

Eingangs-, Ausgangs- und Steuerklemmen jeweils für Leiterquerschnitte bis mindestens 1,5 mm²

Schutzklasse II

Schutzart mindestens IP20

Gehäuse aus isolierendem Kunststoff, Farbe grau.

0071	**LOS**	**LOS 12.1.1 Neubau Elektroinstallation**
01	Bereich	LOS 12.1 FA I ELT Neubau UG-EG
01.05	Titel	KG 445 Beleuchtungsanlagen

Nr.	Leistungsbeschreibung	Bemerkung

Abmessungen: ca. 78 × 30 × 20 mm.

Geeignet zum Einbau in beziehungsweise an Leuchtenkörpern oder in einem systemgerechten separaten Gehäuse. Die Zugänglichkeit für Adressierung, Prüfung und Wartung muss erhalten bleiben.

Einschließlich aller erforderlichen Anschlussleitungen, Klemmen, Zugentlastungen, Befestigungs-, Kennzeichnungs- und Kleinmaterialien.

Überwachungsmodul liefern, einbauen, netz- und batterieseitig anschließen, Steuereingang auflegen, eindeutig adressieren, der zugehörigen Leuchte und dem Stromkreis zuordnen, entsprechend der vorgesehenen Schaltungsart programmieren sowie sämtliche Überwachungs-, Schalt- und Meldefunktionen prüfen. Adresse und Zuordnung sind in den Bestands- und Prüfunterlagen zu dokumentieren.

4 **Stck** .....

Bemerkung: Abschnitt 01.05.02 Sicherheitsbeleuchtung

.....

.....

.....

Bemerkung: Titel 01.05 KG 445 Beleuchtungsanlagen

.....

.....

.....

Leistungsverzeichnis

Leistung (Titel)

01.08

KG 449 Sonstiges zum LOS 12.1 ELT Neubau

Leistungsverzeichnis

Leistung (Abschnitt)

01.08.01

Sonstiges

0071	**LOS**	**LOS 12.1.1 Neubau Elektroinstallation**
01	Bereich	LOS 12.1 FA I ELT Neubau UG-EG
01.08	Titel	KG 449 Sonstiges zum LOS 12.1 ELT Neubau

Nr.	Leistungsbeschreibung	Bemerkung

01.08.01.1 **Werk- und Montageplanung Elektrotechnik (Anteil UG und EG)**

VORBEMERKUNG – WERK- UND MONTAGEPLANUNG ELEKTROTECHNIK

Für sämtliche im Los Elektrotechnik ausgeschriebenen Anlagen (KG 440 + KG 450) ist durch den Auftragnehmer eine vollständige, ausführungsbezogene Werk- und Montageplanung zu erstellen.

Grundlage sind die Ausführungsplanung des Auftraggebers, die Ausschreibungsunterlagen, die freigegebenen Fabrikate und Systeme sowie die anerkannten Regeln der Technik. Die Werk- und Montageplanung ist auf die tatsächlich angebotenen und einzubauenden Komponenten abzustimmen.

Die Leistung umfasst insbesondere:

-geräte- und systemspezifische Grundrisse und Montagezeichnungen,

Verteiler-, Stromlauf-, Anlagen- und Funktionsschemata,

Aufbau-, Belegungs-, Anschluss- und Klemmenpläne,

Stromkreis-, Kabel-, Leitungs- und Betriebsmittellisten,

erforderliche technische Berechnungen, Dimensionierungen und Nachweise,

Angaben zu Durchbrüchen, Aussparungen, Befestigungen und Montageflächen,

Kennzeichnungs- und Beschriftungssysteme,

Koordination sämtlicher Schnittstellen mit den beteiligten Gewerken.

Die Planung ist hinsichtlich Platzbedarf, Zugänglichkeit, Leitungsführung, Brandschutz, Funktion, Selektivität, Schutzmaßnahmen sowie der Montage- und Wartungsmöglichkeiten zu prüfen und mit den angrenzenden Gewerken abzustimmen.

Für die Anlagen der Gefahrenmeldetechnik sind die vom zuständigen Fachauftragnehmer bereitgestellten Kabelzuglisten zu übernehmen, auf Vollständigkeit und Ausführbarkeit zu prüfen, mit den übrigen Kabel- und Leitungsanlagen zu koordinieren und während der Ausführung fortzuschreiben. Die betreffenden Kabel und Leitungen werden durch den Auftragnehmer Elektrotechnik geliefert, verlegt, gekennzeichnet und geprüft. Das Auflegen und Anschließen an den Geräten und Zentralen der Gefahrenmeldetechnik erfolgt durch den

- Fortsetzung auf nächster Seite -

hierfür zuständigen Fachauftragnehmer, soweit in den Einzelpositionen nichts Abweichendes beschrieben ist.

Alle erforderlichen systemspezifischen Angaben und Schnittstelleninformationen sind rechtzeitig einzuholen beziehungsweise den beteiligten Gewerken bereitzustellen.

Die Unterlagen sind vor Beginn der jeweiligen Montagearbeiten prüffähig vorzulegen. Eine Prüfung oder Freigabe durch den Auftraggeber entbindet den Auftragnehmer nicht von seiner Verantwortung für die fachliche Richtigkeit und Ausführbarkeit.

Erforderliche Korrekturen aufgrund eigener Planungs-, Koordinations- oder Übertragungsfehler sowie die laufende Anpassung und Fortschreibung der Unterlagen bis zum ausführungsentsprechenden Stand sind Bestandteil der Leistung.

Anteil UG und EG

1 **Stck** .....

01.08.01.2 **Dokumentations- und Revisionsunterlagen (Anteil UG und EG)**

BESTANDS-, DOKUMENTATIONS- UND REVISIONSUNTERLAGEN ELEKTROTECHNIK

Zusammenstellen, Erstellen und Übergeben der vollständigen Bestands-, Dokumentations- und Revisionsunterlagen für sämtliche im Los Elektrotechnik ausgeführten Anlagen (KG 440 + KG 450) entsprechend den Dokumentationsrichtlinien des Auftraggebers.

Die Dokumentation muss mindestens enthalten:

Fachunternehmererklärung,

Fachbauleitererklärung, soweit erforderlich,

Produkt- und Materialdokumentation,

technische Datenblätter wichtiger Anlagenkomponenten in deutscher Sprache,

Prüfzeugnisse, Konformitätsnachweise und bauaufsichtliche Zulassungen,

freigegebene Werk- und Montagepläne,

vollständige Revisionszeichnungen,

Berechnungen, Dimensionierungen und technische Nachweise,

- Fortsetzung auf nächster Seite -

vollständige Mess-, Prüf-, Inbetriebnahme- und Funktionsprotokolle,

Bautagebuch,

Bedienungsanleitungen der errichteten Anlagen in deutscher Sprache,

Wartungs-, Pflege- und Prüfhinweise,

Liste der Verbrauchs- und Verschleißteile, insbesondere Leuchtmittel, LED-Module, Akkumulatoren und Sicherungseinsätze,

Verteiler-, Stromkreis-, Kabel- und Betriebsmittellisten,

Lautsprecherkreis-, Zonen- und Leistungsverzeichnisse,

Anlagen-, Installations- und Übersichtsschaltpläne,

Stromlauf-, Klemmen-, Rangier- und Funktionspläne,

Schrank-, Verteiler- und Gestellansichten,

Sicherung der endgültigen Software- und Anlagenkonfigurationen,

Lizenzübersichten,

Geräte-, Netzwerk-, Bus- und Adressierungsdaten,

Anschriftenverzeichnis der Hersteller-, Lieferanten- und Servicestellen.

Zusätzliche Unterlagen für die Videoüberwachungsanlage

Für die Videoüberwachungsanlage sind zusätzlich zu übergeben:

Anlagenübersicht mit Kamerastandorten, Kameranummern und Blickrichtungen,

Komponentenliste mit Hersteller, Typ, Seriennummer, Montageort und Firmwarestand,

IP-, MAC-, Port-, VLAN- und Switchzuordnungen,

Patch-, Anschluss- und Schrankbelegungspläne,

Kamera- und Aufzeichnungseinstellungen einschließlich Privatzonen,

Speicher- und RAID-Nachweis mit nutzbarer Kapazität und

- Fortsetzung auf nächster Seite -

erreichbarer Aufzeichnungsdauer,

Benutzer-, Rechte- und Lizenzübersicht,

Sicherung der endgültigen Server-, Kamera-, Switch- und Videomanagementkonfiguration,

Prüfprotokolle für Livebild, Aufzeichnung, Wiedergabe, Export, Störungsmeldungen und Schnittstellen,

Bedienungs-, Wartungs- und Wiederherstellungshinweise,

Referenzbild jeder Kamera mit Kameranummer, Standort, Blickrichtung und Datum.

Die endgültigen Kamerabilder sind je Kamera als Referenzbild mit Kameranummer, Standort, Blickrichtung und Aufnahmedatum zu dokumentieren. Sämtliche Kamera- und Aufzeichnungseinstellungen müssen mit dem abgestimmten Nutzungs- und Datenschutzkonzept übereinstimmen.

Passwörter, Lizenzschlüssel, Zertifikate und sonstige sicherheitsrelevante Zugangsdaten sämtlicher Anlagen, insbesondere der Videoüberwachungsanlage, sind vollständig, geschützt und getrennt von den allgemein zugänglichen Revisionsunterlagen an einen vom Auftraggeber benannten Verantwortlichen zu übergeben.

Revisionszeichnungen

Die Revisionspläne sind auf Grundlage der vom Auftraggeber bereitgestellten DWG- beziehungsweise DXF-Projektdateien mit einem CAD-System zu erstellen. Sämtliche während der Ausführung vorgenommenen Änderungen sind vollständig einzuarbeiten.

Die Pläne sind eindeutig als Revisionspläne zu kennzeichnen und müssen in allen Teilen mit der tatsächlichen Ausführung übereinstimmen. Handrevidierte beziehungsweise lediglich handschriftlich ergänzte Unterlagen werden nicht zugelassen.

Installationspläne sind, soweit anwendbar, im Maßstab 1:50 zu erstellen. Übersichtsschalt-, Stromlauf-, Klemmen-, Rangier- und Funktionspläne sind in einem dem Inhalt entsprechenden, gut lesbaren Format darzustellen.

Ausfertigung und Übergabe

Die vollständige Gesamtdokumentation ist zu übergeben:

zweifach in Papierform,

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Nr.	Leistungsbeschreibung	Bemerkung

einfach digital auf CD oder DVD entsprechend der Dokumentationsrichtlinie des Auftraggebers,

digitale Pläne zusätzlich als PDF und im bearbeitbaren DWG- beziehungsweise DXF-Format,

Tabellen und Listen zusätzlich in einem bearbeitbaren Standardformat,

Software- und Anlagenkonfigurationen in den jeweiligen systemeigenen, wieder einlesbaren Dateiformaten.

Die Papierunterlagen sind:

farbig auszugeben, soweit dies für die Lesbarkeit erforderlich ist,

normgerecht zu falten,

vollständig zu lochen,

mit Lochverstärkungen zu versehen,

nach Anlagen und Dokumentenarten zu gliedern,

mit Inhaltsverzeichnis und Registern auszustatten,

in stabilen, dauerhaft beschrifteten Ordnern zu übergeben.

Dateien und Ordner sind mit eindeutigen Anlagen-, Plan- und Revisionsbezeichnungen zu versehen. Papier- und Digitalfassung müssen inhaltlich übereinstimmen.

Die Unterlagen sind gemäß VOB/C, insbesondere DIN 18382, den einschlägigen DIN-, DIN-EN-, IEC- und VDE-Bestimmungen sowie den Dokumentationsvorgaben des Auftraggebers zu erstellen.

Die vollständigen Revisionsunterlagen sind spätestens zur Abnahme an den Auftraggeber beziehungsweise dessen Beauftragten zu übergeben. Erforderliche Ergänzungen und Korrekturen bis zur vollständigen und mängelfreien Übergabe sind einzukalkulieren.

Sämtliche Leistungen für Aufmaß, Bestandsaufnahme, Planfortschreibung, Zusammenstellung, Prüfung, Vervielfältigung, Datenträger, Ordner, Register, Beschriftung und Übergabe sind Bestandteil dieser Position.ser Position.

Anteil UG und EG

Nr.	Leistungsbeschreibung	Bemerkung

1 **psch** .....

01.08.01.3 **Inbetriebnahme, Einweisung und Übergabe (Anteil UG und EG)**

INBETRIEBNAHME, EINWEISUNG UND ÜBERGABE ELEKTROTECHNIK

Vollständige anlagenübergreifende Inbetriebnahme, Gesamtfunktionsprüfung, aktenkundige Einweisung des Bedien- und Betriebspersonals sowie betriebsfertige Übergabe sämtlicher im Los Elektrotechnik (KG 440 + KG 450) errichteten Anlagen.

Die Leistung umfasst insbesondere:

abschließende anlagenübergreifende Parametrierung und Inbetriebsetzung,

Prüfung der Schutz-, Schalt-, Steuerungs-, Regelungs-, Überwachungs- und Bedienfunktionen,

Prüfung des bestimmungsgemäßen Zusammenwirkens aller Anlagenkomponenten,

Prüfung der gewerkeübergreifenden Schnittstellen und Funktionsketten,

Prüfung der Haupt- und Unterverteilungen einschließlich Kennzeichnung und Zuordnung,

Funktionsprüfung der allgemeinen und gesteuerten Beleuchtungsanlagen,

Funktionsprüfung der Sicherheits- und Rettungszeichenbeleuchtung im Netz- und Batteriebetrieb,

Prüfung vorhandener Lichtsteuerungs-, DALI-, Gebäudeautomations- und sonstiger Bussysteme,

Prüfung der Erdungs-, Potentialausgleichs- und Überspannungsschutzmaßnahmen,

Durchführung und Dokumentation der erforderlichen System- und Gesamtfunktionsprüfungen,

Beseitigung festgestellter, vom Auftragnehmer zu vertretender Funktionsmängel,

Einweisung des vom Auftraggeber benannten Bedien- und Betriebspersonals in Bedienung, Abschaltung, Störungsbehandlung, Kontrollaufgaben und erforderliche Betreibermaßnahmen,

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übergabe der erforderlichen Bedien-, Prüf- und Wartungshinweise,

betriebsfertige Übergabe sämtlicher Anlagen an den Auftraggeber beziehungsweise dessen Beauftragte.

Die Einweisung ist an den betriebsfertigen Anlagen durch fachkundiges Personal durchzuführen. Soweit für einzelne Systeme erforderlich, ist der autorisierte Werks- beziehungsweise Systemkundendienst einzubeziehen.

Über Inbetriebnahme, Funktionsprüfungen, Einweisung und Übergabe sind vollständige Protokolle anzufertigen. Das Einweisungsprotokoll muss mindestens Datum, Dauer, behandelte Anlagen und Inhalte sowie Namen und Unterschriften der teilnehmenden Personen enthalten.

Sämtliche Nachweise sind dem Auftraggeber zu übergeben und in die Revisionsunterlagen aufzunehmen.

Die gerätebezogene Montage, der elektrische Anschluss, die Grundeinstellung und die Einzelprüfung der Betriebsmittel sind Bestandteil der jeweiligen Installationspositionen. Diese Position umfasst ausschließlich die abschließende anlagenübergreifende Inbetriebnahme, Gesamtfunktionsprüfung, gemeinsame Einweisung und dokumentierte Übergabe; Doppelabrechnungen sind ausgeschlossen.

Einschließlich sämtlicher erforderlicher Arbeits-, Mess-, Prüf-, Abstimmungs-, Dokumentations- und Nebenleistungen.

Anteil UG u. EG

1 **psch** .....

01.08.01.4 **FAHRBARES ARBEITSGERÜST FÜR ELEKTROARBEITEN**

FAHRBARES ARBEITSGERÜST FÜR ELEKTROARBEITEN

Fahrbares Arbeitsgerüst nach DIN EN 1004 für Montage-, Anschluss-, Prüf- und Inbetriebnahmearbeiten an elektrotechnischen Anlagen in erhöhten Arbeitsbereichen.

Technische Anforderungen:

Arbeitshöhe bis ca. 6,00 m

ausreichend bemessene und rutschhemmende Arbeitsplattform

standsichere Ausführung mit gebremsten Fahrrollen

- Fortsetzung auf nächster Seite -

einschließlich Seitenschutz, Geländer, Bordbrettern, Innenaufstieg, Auslegern, Ballastierung und sämtlichen Sicherheitseinrichtungen

geeignet für die vorhandenen Bodenverhältnisse und zulässigen Flächenlasten

Einschließlich Anlieferung, Auf- und Abbau, arbeitstäglicher Sichtkontrolle, erforderlicher Prüfungen, Vorhaltung für die Dauer der eigenen Arbeiten, Umsetzen innerhalb des Gebäudes sowie Abtransport.

Das Gerüst darf nur durch unterwiesenes Personal verwendet und umgesetzt werden. Erforderliche Schutzmaßnahmen für Böden, Türen und angrenzende Bauteile sind einzukalkulieren.

1 **Wo** .....

01.08.01.5 **Teilnahme an der Sachverständigenabnahme Sibe (Anteil UG und EG)**

TEILNAHME AN DER SACHVERSTÄNDIGENABNAHME – SICHERHEITSBELEUCHTUNG

Technische Begleitung der Sachverständigenprüfung der Sicherheits- und Rettungszeichenbeleuchtungsanlage durch eine fachkundige, mit der errichteten Anlage vertraute Person des Auftragnehmers.

Die Leistung umfasst:

rechtzeitige Terminabstimmung mit Auftraggeber, Fachplanung und Sachverständigem,

Prüfung der Abnahmebereitschaft und Vollständigkeit der erforderlichen Unterlagen,

eine gemeinsame Vorbegehung während der Ausführung,

Teilnahme an der abschließenden Sachverständigenabnahme,

Bereitstellung erforderlicher Bedien-, Prüf- und Zugangsmöglichkeiten,

Vorführung der Netz-, Batterie-, Überwachungs-, Melde- und Prüffunktionen,

Unterstützung bei erforderlichen Funktions- und Ausfallprüfungen,

fachtechnische Erläuterung der Anlage und Beantwortung von Rückfragen,

Protokollierung und Bearbeitung festgestellter Prüfpunkte,

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übergabe der vom Auftragnehmer beizustellenden Nachweise.

Einzukalkulieren sind insgesamt bis zu ca. 4 Stunden Anwesenheitszeit einschließlich Vorbegehung und Endabnahme sowie sämtliche erforderlichen Vor- und Nachbereitungs-, Abstimmungs- und Nebenleistungen.

Erforderliche Wiederholungsprüfungen aufgrund vom Auftragnehmer zu vertretender Mängel sowie deren technische Begleitung sind ohne zusätzliche Vergütung durchzuführen.

Gebühren und Honorare des Sachverständigen sind nicht Bestandteil dieser Position.

(Anteil UG und EG)

1 **psch** .....

A0007 **Ausführungshinweis Stundenlohnarbeiten**

Ausführungsbeschr.

Die vom Auftragnehmer oder von seinem Bevollmächtigten unterschriebenen Stundenlohnzettel müssen für jeden Kalendertag getrennt ausgestellt werden und sind in der Regel wöchentlich der Bauleitung in doppelter Ausfertigung zur Anerkennung vorzulegen. Nachträglich eingereichte Stundenlohnzettel werden nicht anerkannt.

Es werden grundsätzlich nur Stunden zum Monteur- oder Helfertarif bezahlt.
Evtl. anfallende Stunden zur Realisierung aller hier ausgeschriebenen Anlagen sind auf Basis der folgenden Positionen abzurechnen, auch wenn Nachauftragnehmer beschäftigt sind.
Für unvorhergesehene Arbeiten werden auf Nachweis und unverbindlich vorgesehen:

01.08.01.6 **Monteur**

Stundenleistung Monteur

20 **Std** .....

01.08.01.7 **Hilfsmonteur**

Stundenleistung Hilfsmonteur

20 **Std** .....

0071	**LOS**	**LOS 12.1.1 Neubau Elektroinstallation**
01	Bereich	LOS 12.1 FA I ELT Neubau UG-EG
01.08	Titel	KG 449 Sonstiges zum LOS 12.1 ELT Neubau

Nr.	Leistungsbeschreibung	Bemerkung

Bemerkung: Abschnitt 01.08.01 Sonstiges

.....

.....

.....

Bemerkung: Titel 01.08 KG 449 Sonstiges zum LOS 12.1 ELT Neubau

.....

.....

.....

Leistungsverzeichnis

Leistung (Titel)

01.10

KG 452 Such- und Signalanlagen

0071	**LOS**	**LOS 12.1.1 Neubau Elektroinstallation**
01	Bereich	LOS 12.1 FA I ELT Neubau UG-EG
01.10	Titel	KG 452 Such- und Signalanlagen

Nr.	Leistungsbeschreibung	Bemerkung

01.10.1 **Rufset ohne Dienstzimmereinheit mit Ruf- und Abstelltaster**

Rufset für Behinderten-WC´s bestehend aus:
- 1 Sck Rufmodul mit roter LED-Signalleuchte integriertem potentialfreien Kontakt, wahlweise zuschaltbarem Summer sowie wahlweise Möglichkeit der Einstellung von Blinklicht/intermittierender Ton bzw. Dauerlicht/Dauerton, für Montage in UP -Schalterdose, DIN 49073
- 1 Sck Zugtaster mit 2 m langer roter Zugschnur mit Knauf und roter LED-Beruhigungslampe, für Wand- als auch Deckenmontage in UP -Schalterdose, DIN 49073
- 1 Sck Ruf- und Abstelltaster mit roter Ruftaste und roter LED-Beruhigungslampe sowie grüner Abstelltaste, für Montage in UP -Schalterdose DIN 49073
- 1 Sck Netzgleichrichter 24 V, 200 mA, für Montage in UP -Schalterdose, DIN 49073

alle Komponenten inklusive Abdeckplatte und Rahmen weiß, ähnlich RAL 9010

1 **Stck** .....

01.10.2 **LED-Zimmersignalleuchte mit Summer**

Die LED-Zimmersignalleuchte mit Summer ist mit einer trapezförmiger Lampenkammer ausgestattet, die mit roten Leuchtdioden besckt ist.
Sie dient als Parallelanzeige und wird an das Rufmodul angeschlossen.
Funktionen:
- Anzeige von Ruf / Notruf
- Schallgeber für akustische Rufmeldung

Mechanische Eigenschaften:
Maße (L x B x H): 81 mm x 81 mm x 28 mm
Schutzklasse: IP40
Material:font-family:'Arial';"/> PC-ABS
Farbe:
Abdeckplatte u. Rahmen: weiß, ähnlich RAL 9010
Lieferung inklusive Abdeckplatte und Rahmen.
Montage: in AP - Schalterdose, DIN 49073

1 **Stck** .....

01.10.3 **Unterbrechungsfreie Stromversorgung**

USV mit Thermischer Überwachung und Überstromschutz für das ausgeschriebene Rufset zum Einbau in Schaltdose DIN 49073.
Die USV sichert den Funktionserhalt des Rufsets bei Spannungsausfall, wie in der DIN VDE 0834 gefordert. Akustische Signalisierung der Zustände "USV

- Fortsetzung auf nächster Seite -

aktiv" und"Akku defekt" über die Meldeleitung am Rufmodul und am Dienstzimmerterminal bzw. an der Dienstzimmereinheit.

Technische Daten:
Eingansspannung: 24 V DC aus dem Netzteil des Rufset
Ausgangsspannung bei Akkubetrieb:
22,8 V DC +/-10%
Nennlast: 130 mA im Akkubetrieb für 1 Stunde
Maximallast im Akkubetrieb: 300 mA für 15 Min.
Maximallast bei Netzbetrieb: 250 mA
Mechanische Eigenschaften:
Maße: 81 mm x 81 mm
Schutzklasse: IP54
Material: PC-ABS
Farbe:
Abdeckplatte u. Rahmen: weiß, ähnlich RAL 9010
Lieferung inklusive Abdeckplatte und Rahmen.
Montage: in UP - Schalterdose, DIN 49073

4 **Stck** .....

A0008 **Wechselsprechstellen**

Ausführungsbeschr.

Wechselsprechstellen sollen auf die TK.- Anlage mittels FTZ 123 d12 einwirken. Die genaue Anrufengegennahme (Gegensprechstelle) ist mit dem Betreiber abzustimmen.
Im Sekretariat soll eine Video- gegensprechstelle installiert werden um Anrufe vom Eingang des Gebäudes warzunehmen.
Die gesamte Installation muss Behindertengerecht errichtet werden.

Die erforderlichen Werkplanungen und Dokumenation der rsprechanlage sind anteilig und kostenmäßig in die Werkplanung der rsprechanlage aufzunehmen und mit diesen abgegolten.

Die rprechanlage wird an der Haupteingangsr, sowie an der Nebenr Hof/Kücheneingang installiert.
Nach Betätigung der Klingeln (Sekretariat) sowie der rfreigabe (durch Sekretariat) wird die Haupteingangsr durch eine Kurzzeitfreigabe der Fluchtrsteuerung eintriegelt. Diese Anforderung muss so durch den AN hergestellt werden.

01.10.4 **Unterputzgehäuse für 3 Module**

Unterputzgehäuse für 3 Module Einbau in Säule

· senkrecht / waagerecht
· Stahlblech verzinkt

- Fortsetzung auf nächster Seite -

· Außenmaße (H x B x T): 298 x 118 x 87 mm
· Einbaumaße (H x B x T): 272 x 105 x 87 mm

einschl. Montage an Rohwand, in WDVS, und oder Briefk-Anlage aller Systemgebundenen Leistungen und entsprechenden, für die Abmessung des Gehäuses, Teleskop Geräteträger für WDVS

2 **Stck** .....

01.10.5 **Elektronik Kompakt IP für Unterputzgehäuse, Größe 3-Module**

SIP-TÜRSPRECHSTELLEN-BASISELEKTRONIK, 3-MODULIG, UNTERPUTZ

Unterputzgehäuse mit modularer Basiselektronik für eine dreifeldrige IP-Türsprechstelle, zur Sprachkommunikation über ein Ethernet-Netzwerk nach SIP-Standard.

Technische Mindestanforderungen:

Baugröße für drei Türstationsmodule

Anschlussmöglichkeit für mindestens zwei Ruftasten

Anschlüsse für Mikrofon, Lautsprecher und IP-Kamera

ein Alarmeingang, Eingangsspannung 10 bis 15 V DC

zwei potentialfreie Schaltrelais, davon mindestens ein Schließer und ein Wechselkontakt

Schaltleistung je Relais mindestens 2 A bei 30 V DC beziehungsweise 0,5 A bei 40 V AC

Ethernet-Schnittstelle 100BASE-T über RJ45 oder Schraubklemmen nach EIA/TIA-568

zusätzlicher RJ45-Port zum Anschluss eines weiteren IP-Endgerätes

integrierter PoE-Switch mit VLAN-Unterstützung

Leistungsbereitstellung am zweiten PoE-Port mindestens 7 W

Stromversorgung über PoE gemäß IEEE 802.3af

maximale eigene Leistungsaufnahme der Sprechstellenelektronik ca. 5 W

maximale Gesamtleistungsaufnahme einschließlich weiterem PoE-Endgerät 12 W

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Betriebstemperatur mindestens -20 bis +50 °C

Kommunikations- und Systemfunktionen:

Sprachkommunikation über VoIP nach SIPv2

Betrieb an einer SIP-fähigen Telefonanlage, über SIP-Provider oder durch direkte IP-Anwahl

Vollduplex-Sprachübertragung mit akustischer Echounterdrückung

Unterstützung der Sprachcodecs G.711 A-law und µ-law sowie mindestens eines komprimierten Sprachcodecs

DTMF In-Band und Out-of-Band

Lautsprecherlautstärke und Mikrofonempfindlichkeit mehrstufig einstellbar

Sammelruf- und Wahlwiederholungsfunktion

Haupt- und Ersatz-SIP-Server konfigurierbar

Status- und Fernsteuermeldungen zur Einbindung in übergeordnete Systeme

mindestens neun speicherbare Sprachansagen mit jeweils bis zu 40 Sekunden Länge

gemeinsamer Speicher für Telefonbuch, Konfiguration und Sprachansagen

Konfiguration, Datensicherung und Softwareaktualisierung über Webbrowser

Autoprovisionierung über DHCP-Option 66 oder einen konfigurierbaren Provisionierungsserver

Unterstützung von IPv4, DHCP, DNS, TCP, UDP, RTP, RTCP, SNTP, DiffServ, STUN und Tagged VLAN

Konfiguration als Datei exportier- und wieder einlesbar

Unterputzgehäuse mit ausreichendem Einbauraum für Basiselektronik und mindestens eine systemgerechte Elektronikerweiterung.

Abmessungen des Unterputzgehäuses: ca. 288 × 108 × 72 mm.

Einschließlich Unterputzgehäuse, Basiselektronik,

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Anschlussklemmen, Steckverbindungen, Befestigungs-, Kennzeichnungs- und systemgebundenem Kleinmaterial.

Unterputzgehäuse und Basiselektronik liefern, Gehäuse einbauen, Elektronik montieren, sämtliche vorgesehenen Komponenten anschließen, Netzwerk- und SIP-Parameter einrichten, Ruftasten und Relaisfunktionen programmieren, Sprachqualität einstellen, Funktionen prüfen und die Türsprechstelle betriebsfertig übergeben.

Die Abstimmung der Netzwerkparameter, SIP-Zugangsdaten, Rufziele, Relaisfunktionen und Schnittstellen mit dem Auftraggeber beziehungsweise dem zuständigen IT- und Telefonanlagenbetreuer ist einzukalkulieren. Konfigurationsdatei, Adressierungsdaten und Einstellwerte sind in die Bestandsdokumentation aufzunehmen.

einschl. Montage in das Unterputzgehäuse und aller Systemgebundenen Leistungen

2 **Stck** .....

01.10.6 **Modul IP-Kamera**

IP-KAMERAMODUL FÜR MODULARE TÜRSPRECHSTELLE

IP-Kameramodul zum Einbau in die ausgeschriebene modulare SIP-Türsprechstelle beziehungsweise deren Kompaktelektronik, zur visuellen Identifikation von Personen im Türbereich.

Technische Mindestanforderungen:

IP-Kamera mit CMOS-Bildsensor, Sensorgröße mindestens 1/3 Zoll

Auflösung mindestens Full HD, 1.920 × 1.080 Pixel

weitere Auflösungen bis mindestens 320 × 240 Pixel einstellbar

Bildrate mindestens 25 Bilder/s bei allen ausgeschriebenen Auflösungen

Videokompression mindestens H.264 und Motion-JPEG

Objektiv mit Brennweite ca. 2,8 mm und Lichtstärke mindestens F2.0

horizontaler Bildwinkel mindestens 106°

vertikaler Bildwinkel mindestens 59°

- Fortsetzung auf nächster Seite -

0071	**LOS**	**LOS 12.1.1 Neubau Elektroinstallation**
01	Bereich	LOS 12.1 FA I ELT Neubau UG-EG
01.10	Titel	KG 452 Such- und Signalanlagen

Nr.	Leistungsbeschreibung	Bemerkung

elektronische Verschlusszeit mindestens 1/32.500 bis 1/5 s

digitaler Schwenk-, Neige- und Zoom-Bereich, E-PTZ

integrierter weißer LED-Beleuchtungsring

Stromversorgung über PoE

ONVIF-kompatibel zur herstellerübergreifenden Einbindung in Video- und Managementsysteme

passwortgeschützte Weboberfläche

verschlüsselte Kommunikation über HTTPS/TLS

Unterstützung von IPv4 und IPv6

Unterstützung der erforderlichen Netzwerkprotokolle, insbesondere HTTP, HTTPS, DNS, DHCP, NTP, RTSP, RTP, TCP, UDP, RTCP, QoS/DiffServ, SNMP, IGMP und ONVIF

Frontblende aus Aluminium, Oberfläche in Edelstahloptik, Materialdicke ca. 4 mm.

Modulabmessungen: ca. 90 × 90 mm.

Ausführung einschließlich systemgerechtem Verdrehschutz zur lagerichtigen Montage in der Türstation.

Einschließlich Kameramodul, Objektiv, LED-Beleuchtung, Frontblende, Verdrehschutz, Steck- und Anschlussverbindungen sowie sämtlicher Befestigungs-, Kennzeichnungs- und systemgebundener Kleinmaterialien.

Kameramodul liefern, in die Türstation einsetzen, mechanisch befestigen, am vorgesehenen PoE-Netzwerkanschluss anschließen, Netzwerkparameter einstellen, Bildausschnitt und Bildqualität einrichten, ONVIF-Schnittstelle konfigurieren sowie Bildübertragung, Beleuchtung und digitale PTZ-Funktion prüfen.

Die Abstimmung der IP-Adresse, Netzwerkparameter, Benutzerrechte und Schnittstellen mit dem Auftraggeber beziehungsweise dem zuständigen IT- und Videosystembetreuer ist einzukalkulieren. Zugangsdaten und Konfigurationswerte sind geschützt an den Auftraggeber zu übergeben und in die Bestandsdokumentation aufzunehmen.

Die vollständige mechanische, elektrische und funktionale Kompatibilität mit der ausgeschriebenen Türsprechstelle ist durch den Auftragnehmer vor der Ausführung nachzuweisen.

0071	**LOS**	**LOS 12.1.1 Neubau Elektroinstallation**
01	Bereich	LOS 12.1 FA I ELT Neubau UG-EG
01.10	Titel	KG 452 Such- und Signalanlagen

Nr.	Leistungsbeschreibung	Bemerkung

1 **Stck** .....

01.10.7 **Modul Lautsprecher**

LAUTSPRECHERMODUL FÜR MODULARE TÜRSPRECHSTELLE

Lautsprechermodul zum Einbau in die ausgeschriebene modulare SIP-Türsprechstelle beziehungsweise deren Kompaktelektronik.

Große Lautsprecherausführung für eine Türstation in normaler Außenumgebung an einer befahrenen Seitenstraße. Sprachwiedergabe mit ausreichender Lautstärke und guter Sprachverständlichkeit bei den am Einbauort zu erwartenden Umgebungsgeräuschen.

Technische Mindestanforderungen:

für Vollduplex-Sprachkommunikation geeignet

auf die Ausgangsleistung und Impedanz der ausgeschriebenen SIP-Basiselektronik abgestimmt

Lautstärke über die Basiselektronik mehrstufig einstellbar

wetter- und temperaturbeständig für den vorgesehenen Einbauort

Frontblende aus Aluminium

Materialstärke der Frontblende ca. 4 mm

Modulabmessungen ca. 90 × 90 mm

systemgerechter Verdrehschutz für den lagerichtigen Moduleinbau

vollständige mechanische, elektrische und funktionale Kompatibilität mit der ausgeschriebenen Türsprechstelle

Einschließlich Lautsprecher, Frontblende, Verdrehschutz, Anschlussleitung, Steckverbindungen sowie sämtlicher Befestigungs-, Anschluss-, Kennzeichnungs- und systemgebundener Kleinmaterialien.

Lautsprechermodul liefern, lagerichtig in die Türstation einsetzen, mechanisch befestigen, an die Basiselektronik anschließen, Lautstärke und Sprachwiedergabe auf die

- Fortsetzung auf nächster Seite -

örtlichen Umgebungsbedingungen einstellen sowie Sprachqualität, Vollduplexbetrieb und Echounterdrückung gemeinsam mit dem Mikrofonmodul prüfen.

Die erforderliche Feinabstimmung während der Inbetriebnahme ist einzukalkulieren.

2 **Stck** .....

01.10.8 **Modul Mikrofon/ 1 Klingel**

MIKROFONMODUL MIT EINER RUFTASTE FÜR MODULARE TÜRSPRECHSTELLE

Mikrofon- und Ruftastenmodul zum Einbau in die ausgeschriebene modulare SIP-Türsprechstelle beziehungsweise deren Kompaktelektronik.

Technische Mindestanforderungen:

integriertes Mikrofon für Vollduplex-Sprachkommunikation

für den Betrieb mit der ausgeschriebenen Echounterdrückung geeignet

Mikrofonempfindlichkeit über die Basiselektronik mehrstufig einstellbar

eine mechanisch robuste, beleuchtete Ruftaste

beleuchtetes und auswechselbares Beschriftungsfeld

dauerhaft gut lesbare, witterungsgeschützte Beschriftung

Frontblende aus Aluminium

Materialstärke der Frontblende ca. 4 mm

Modulabmessungen ca. 90 × 90 mm

systemgerechter Verdrehschutz für den lagerichtigen Moduleinbau

vollständige mechanische, elektrische und funktionale Kompatibilität mit der ausgeschriebenen Türsprechstelle

Anordnung von oben nach unten:

Ruftaste mit Beschriftungsfeld

Mikrofon

Einschließlich Mikrofon, Ruftaste, Beschriftungsfeld,

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Beleuchtung, beschriftetem Einlegeschild, Frontblende, Verdrehschutz, Anschlussleitungen, Steckverbindungen sowie sämtlicher Befestigungs-, Anschluss-, Kennzeichnungs- und systemgebundener Kleinmaterialien.

Modul liefern, lagerichtig in die Türstation einsetzen, mechanisch befestigen, an die Basiselektronik anschließen, Ruftaste programmieren und dem vorgesehenen Rufziel zuordnen. Mikrofonempfindlichkeit, Rufauslösung, Beleuchtung, Sprachqualität und Vollduplexbetrieb sind einzustellen und gemeinsam mit Lautsprecher und SIP-Basiselektronik zu prüfen.

Die endgültige Beschriftung und das Rufziel sind vor Ausführung mit dem Auftraggeber abzustimmen. Erforderliche Änderungen der Beschriftung bis zur Abnahme sind einzukalkulieren.

2 **Stck** .....

01.10.9 **Rahmen Unterputzgehäuse**

ABDECKRAHMEN FÜR UNTERPUTZ-TÜRSPRECHSTELLE, 3-MODULIG

Systemgerechter Abdeck- und Montagerahmen für das ausgeschriebene Unterputzgehäuse der modularen SIP-Türsprechstelle.

Technische Mindestanforderungen:

Aufnahme von drei Funktionsmodulen

senkrechte Modulanordnung

passgenaue und flächenbündige Abdeckung des Unterputzgehäuses

Frontblende aus Aluminium

Materialstärke ca. 4 mm

Abmessungen ca. 300 × 120 mm

systemgerechter Verdrehschutz für den lagerichtigen Einbau der Module

korrosions- und witterungsbeständige Ausführung für den vorgesehenen Einbauort

verdeckte beziehungsweise manipulationsgeschützte Befestigung

- Fortsetzung auf nächster Seite -

vollständige mechanische Kompatibilität mit Unterputzgehäuse und ausgeschriebenen Funktionsmodulen

Einschließlich Modulaufnahmen, Verdrehschutz, Befestigungselementen, erforderlichen Dichtungen sowie sämtlicher systemgebundener Montage- und Kleinmaterialien.

Abdeckrahmen liefern, am Unterputzgehäuse ausrichten und befestigen, Funktionsmodule lagerichtig einsetzen und gegen unbeabsichtigtes Lösen sichern. Fugenbild, lotrechte Ausrichtung, sicherer Sitz und saubere Einbindung in die angrenzende Oberfläche sind zu prüfen.

Erforderliche Abstimmungen mit dem Fassaden-, Putz- beziehungsweise Trockenbau sowie Anpassungen bis zur betriebsfertigen Montage sind einzukalkulieren.

2 **Stck** .....

01.10.10 **Innen-Kommunikationseinheit IP**

IP-INNENKOMMUNIKATIONSEINHEIT MIT HÖRER UND TOUCHDISPLAY

IP-Innenkommunikationseinheit als Bedien- und Sprechstelle für die ausgeschriebene SIP-Türkommunikationsanlage, mit Telefonhörer, Freisprechfunktion und Farb-Touchdisplay.

Technische Mindestanforderungen:

Ethernet-Anschluss 10/100/1000BASE-T

mindestens zwei Ethernet-Ports zur Durchschleifung eines weiteren Netzwerkgerätes

Stromversorgung wahlweise über PoE gemäß IEEE 802.3af, Klasse 0, oder über Steckernetzteil 230 V AC, 50 Hz

Leistungsaufnahme im Grundbetrieb höchstens ca. 3,5 W

maximale Leistungsaufnahme ohne Erweiterungsmodule höchstens 14 W

Bluetooth mindestens Version 2.1 mit EDR

TFT-Farbdisplay, mindestens 5 Zoll beziehungsweise 12,7 cm

Auflösung mindestens 800 × 480 Pixel

kapazitive Touchbedienung

interner Speicher mindestens 3 GB

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Anschluss- beziehungsweise Speichermöglichkeit für SD-/SDHC-Karte und USB-Speichermedium bis mindestens 16 GB

Unterstützung der zur ausgeschriebenen Türkommunikationsanlage erforderlichen SIP-, Audio-, Video-, Ruf-, Türöffner- und Steuerfunktionen

vollständige Kompatibilität mit der ausgeschriebenen SIP-Türstation und der vorgesehenen Telefon- beziehungsweise Kommunikationsanlage

Telefonhörer mit:

Wideband-Audio

Elektretmikrofon

dynamischer Hörkapsel

Hörgerätekompatibilität

magnetischem Gabelumschalter

Integrierter Lautsprecher, Impedanz ca. 8 Ohm.

Gehäusefarbe: Schwarz.

Abmessungen: Breite ca. 275 mm, Höhe je nach Aufstellung ca. 148 bis 190 mm, Tiefe ca. 210 mm.

Gewicht der Kommunikationseinheit ca. 1,2 kg.

Einschließlich Stand- beziehungsweise Montagezubehör, Anschlussleitungen, Steckernetzteil, sofern keine PoE-Versorgung vorgesehen ist, sowie sämtlicher Befestigungs-, Anschluss-, Kennzeichnungs- und systemgebundener Kleinmaterialien.

Innenkommunikationseinheit liefern, am vorgesehenen Standort aufstellen beziehungsweise montieren, an das Datennetz und die Stromversorgung anschließen, Netzwerk- und SIP-Parameter einrichten, Rufziele und Bedienfunktionen programmieren sowie Audio-, Video-, Rufannahme-, Türöffner- und Steuerfunktionen prüfen.

Die Abstimmung der IP-Adresse, SIP-Zugangsdaten, Rufgruppen, Benutzerrechte und Bedienfunktionen mit dem Auftraggeber beziehungsweise dem zuständigen IT- und Telefonanlagenbetreuer ist einzukalkulieren. Konfigurationsdaten und Zugangsdaten sind geschützt zu dokumentieren und dem Auftraggeber zu übergeben.

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Sämtliche für den bestimmungsgemäßen Betrieb erforderlichen Softwarefreischaltungen und Gerätelizenzen sind enthalten, sofern sie nicht in einer gesonderten Position ausgeschrieben sind.

2 **Stck** .....

01.10.11 **1- klang Gong**

ELEKTROMECHANISCHER EINKLANGGONG, AUFPUTZ

Elektromechanischer Einklanggong zur akustischen Rufsignalisierung, für Aufputzmontage und Betrieb an einer Kleinspannungsversorgung.

Technische Mindestanforderungen:

elektromechanisches Schlagwerk

Klangplatte aus Glockenstahl

Betriebsspannung: 8 V AC

Schalldruckpegel bis mindestens 80 dB(A)

Lautstärke unmittelbar am Gerät einstellbar

Gehäusefarbe: Weiß

eckige Gehäuseausführung

Abmessungen ca. 170 × 100 × 50 mm

geeignet für den Betrieb an einem externen Klingeltransformator

Einschließlich Anschlussklemmen sowie sämtlicher Befestigungs-, Anschluss- und Kleinmaterialien.

Einklanggong liefern, am vorgesehenen Montageort auf Putz befestigen, an die vorhandene 8-V-AC-Versorgung und Rufleitung anschließen, Lautstärke entsprechend den örtlichen Anforderungen einstellen sowie Rufauslösung und Klangwiedergabe prüfen und betriebsfertig übergeben.

1 **Stk** .....

0071	**LOS**	**LOS 12.1.1 Neubau Elektroinstallation**
01	Bereich	LOS 12.1 FA I ELT Neubau UG-EG
01.10	Titel	KG 452 Such- und Signalanlagen

Nr.	Leistungsbeschreibung	Bemerkung

01.10.12 **Türöffner Nebeneingang**

Türöffner
- Funktion Arbeitsstrom
- für alle gängigen Schließbleche geeignet
- kombinierbar zu Schließblechen mit Fallenführung (Standard)
ohne FaFix
- durch 10° gedrehte Montage DIN-rechts und -links verwendbar
- Spannung: 6-24V DC/ AC

Liefern und dem Gewerk rbauer übergeben

1 **Stk** .....

01.10.13 **Programmierung und Einweisung der Anlage**

Programmierung und Einweisung der Anlage
Einstellung Mikro in Abhängigkeit des Lautsprechers
Funktionstest einschl. Protokollierung.

1 **psch** .....

Bemerkung: Titel 01.10 KG 452 Such- und Signalanlagen

.....

.....

.....

Leistungsverzeichnis

Leistung (Titel)

01.11

KG 454 Elektroakustische Anlagen

0071	**LOS**	**LOS 12.1.1 Neubau Elektroinstallation**
01	Bereich	LOS 12.1 FA I ELT Neubau UG-EG
01.11	Titel	KG 454 Elektroakustische Anlagen

Nr.	Leistungsbeschreibung	Bemerkung

A0009 **Hinweise zur ELA-Anlage**

Ausführungsbeschr.

Hinweise zur ELA-Anlage

Das Leistungsverzeichnis beschreibt eine elektroakustische Anlage fuer Schulrufe, allgemeine Durchsagen, Pausengong und optional leise Hintergrundmusik auf Basis 100-V-Technik. Die Anlage ist herstellerneutral ausgeschrieben und ausdrücklich keine Sprachalarmanlage, keine Brandfallalarmierung, keine Gefahrenmeldeanlage und kein elektroakustisches Notfallwarnsystem. Nicht enthalten sind Anforderungen an EN-54-Sprachalarmzentralen, EN-54-Lautsprecher, Feuerwehr-Einsprechstellen, Sicherheitsstromversorgung, brandschutztechnische Alarmierungsabnahme oder Ansteuerung durch eine Brandmeldeanlage. Sollten Brandschutzkonzept, Baugenehmigung, Schultraeger oder Pruefsachverstaendiger eine SAA/ENS/Hausalarmanlage fordern, ist eine gesonderte Planung und Ausschreibung erforderlich.

Es wird bei auslösen der grünen Handmelder (BMA) ein gesonderter Ton durch die ELA ausgegeben.
Hierzu sind in den vorgesehenen Klassen- und Aufenthaltsräumen grüne Handmelder zur manuellen Auslösung zu installieren. Die Handmelder sind in die Infrastruktur der Brandmeldeanlage einzubinden bzw. über geeignete Schnittstellen mit der Gefahrenalarmfunktion zu koppeln.

Die Auslösung eines grünen Handmelders darf keine Brandmeldung erzeugen und keine automatische Alarmierung der Feuerwehr veranlassen.

Nach Betätigung eines grünen Handmelders ist über eine geeignete, normgerechte Schnittstelle die ELA-anlage anzusteuern. Die ELA-Anlage hat daraufhin das definierte Sprach- bzw. Warntonprogramm "Gefahrenalarm" in den festgelegten Alarmierungsbereichen wiederzugeben.
Folgende Anforderungen sind zu erfüllen:

Brandalarm und Gefahrenalarm sind funktional eindeutig voneinander zu trennen.

Die Priorisierung der Alarmarten ist mit dem Auftraggeber und den geltenden Regelwerken abzustimmen.

Die Schnittstellen zwischen Brandmeldeanlage und ELA-anlage sind vollständig zu liefern, zu programmieren, zu parametrieren und in Betrieb zu nehmen.

Sämtliche für die Funktion erforderlichen Ein- und Ausgänge, Schnittstellenmodule, Relais, Steuerleitungen sowie Softwareanpassungen sind Bestandteil der Leistung.

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Die Funktion ist im Rahmen der Inbetriebnahme vollständig zu prüfen und nachzuweisen.

Die Dokumentation hat die Funktionsbeschreibung, Schnittstellenbeschreibung, Alarmmatrix sowie Prüfnachweise zu enthalten.

01.11.1 **Audio-/Zonenmatrix, 5 Lautsprecherkreise**

AUDIO- UND ZONENMATRIX FÜR FÜNF LAUTSPRECHERKREISE

Modulare beziehungsweise digitale Audio- und Zonenmatrix zur Steuerung und Signalverteilung einer 100-V-Beschallungsanlage mit fünf separat ansteuerbaren Lautsprecherkreisen beziehungsweise Beschallungszonen.

Technische Mindestanforderungen:

mindestens fünf unabhängig ansteuerbare Audioausgänge beziehungsweise Zonen,

mindestens zwei Anschlüsse für digitale oder analoge Sprechstellen,

Sammelruf über alle Zonen,

Einzelkreis- und Gruppenauswahl,

frei programmierbare Zonengruppen,

konfigurierbare Prioritätsverwaltung für Sprechstellen und Audioquellen,

zuschaltbarer Vorgong,

Lautstärke-, Pegel- und Klangparameter für jede Zone getrennt einstellbar,

mehrere Line-, Medien- beziehungsweise Zuspieleingänge,

getrennte Eingangspegelanpassung,

Betriebs-, Signal- und Störungsanzeigen,

nichtflüchtiger Speicher für die vollständige Anlagenkonfiguration,

geschützter Service- und Konfigurationszugang,

potentialfreie Ein- und Ausgänge oder gleichwertige

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Datenschnittstellen für externe Freigaben, Steuersignale und Statusmeldungen,

vollständige Kompatibilität mit den ausgeschriebenen Sprechstellen, Leistungsverstärkern und Diagnosefunktionen.

Die Matrix muss den gleichzeitigen Betrieb unterschiedlicher Audioquellen und Durchsagen in getrennten Zonen ermöglichen, soweit dies durch die Anzahl der vorhandenen Verstärkerkanäle unterstützt wird.

Einschließlich Netzteil, erforderlicher Ein- und Ausgangsmodule, Schnittstellen, Software, Konfigurationszugang, erforderlicher Gerätelizenzen, 19-Zoll-Montagezubehör, Patch- und Systemleitungen sowie sämtlicher Anschluss-, Befestigungs-, Kennzeichnungs- und Kleinmaterialien.

Audio- und Zonenmatrix liefern, in den vorgesehenen DV- beziehungsweise 19-Zoll-Schrank einbauen, an Stromversorgung, Sprechstellen, Audioquellen, Leistungsverstärker und externe Steuerkontakte anschließen.

Zonen, Rufgruppen, Prioritäten, Vorgong, Ein- und Ausgangspegel, Klangparameter, Freigaben und Statusmeldungen entsprechend dem Nutzungskonzept programmieren. Sämtliche Einzel-, Gruppen- und Sammelrufe sowie Audioquellen, Prioritäten und externen Steuerfunktionen sind zu prüfen.

Die Konfiguration ist zu sichern und in bearbeitbarer Form sowie als übersichtliche Zonen-, Ein-/Ausgangs- und Funktionsliste in die Bestandsdokumentation aufzunehmen.

Sprechstellen, Medienabspielgeräte, Leistungsverstärker und der DV-Schrank sind nicht Bestandteil dieser Position, sofern sie gesondert ausgeschrieben sind.

Es wird keine Sprachalarmzentrale nach DIN EN 54 gefordert. Eine Ausführung oder Abnahme als Sprachalarmanlage ist nicht Bestandteil dieser Position.

1 **St** .....

01.11.2 **100-V-Leistungsverstärkerpaket für 5 Kreise**

100-V-LEISTUNGSVERSTÄRKERPAKET, MINDESTENS 2.400 W

Modulares beziehungsweise mehrkanaliges Leistungsverstärkerpaket zur Versorgung der ausgeschriebenen 100-V-Lautsprecheranlage.

- Fortsetzung auf nächster Seite -

0071	**LOS**	**LOS 12.1.1 Neubau Elektroinstallation**
01	Bereich	LOS 12.1 FA I ELT Neubau UG-EG
01.11	Titel	KG 454 Elektroakustische Anlagen

Nr.	Leistungsbeschreibung	Bemerkung

Auslegung für ca. fünf getrennt nutzbare Lautsprecherkreise. Die erforderliche Verstärkerleistung ist anhand der tatsächlich angeschlossenen Lautsprecherleistungen zu ermitteln.

Technische Mindestanforderungen:

Gesamt-Nennausgangsleistung mindestens 2.400 W an 100 V,

Leistungsreserve mindestens 20 % gegenüber der rechnerischen Anschlussleistung aller Lautsprecher,

maßgebend ist der jeweils höhere Wert aus 2.400 W und 120 % der tatsächlichen Anschlussleistung,

maximal 13 Lautsprecher je Lautsprecherkreis,

getrennte und eindeutig zuordenbare Verstärkerausgänge beziehungsweise Kanäle,

jeder Lautsprecherkreis einzeln abschalt-, trenn- und prüfbar,

Ausgänge kurzschluss- und überlastfest,

Schutz gegen Übertemperatur, Gleichspannung und unzulässige Ausgangslast,

optische Betriebs-, Signal-, Überlast- und Störungsanzeigen je Verstärkerkanal,

Anpassung der Eingangspegel und Verstärkungswerte je Kanal,

für Dauerbetrieb bei Nennlast geeignet,

vollständige Kompatibilität mit der ausgeschriebenen Audiomatrix, Betriebsdiagnose und Lautsprecherkreisverteilung.

Die Ausführung kann als Mehrkanalverstärker, modularer Verstärkerverbund oder abgestimmtes Matrix-/Endstufen-System erfolgen. Eine Aufteilung auf mehrere Geräte ist zulässig, sofern die geforderte Gesamtleistung, Leistungsreserve, Kanalzuordnung und Betriebssicherheit vollständig eingehalten werden.

Bei Aufstellung in Nutzungsbereichen ist eine lüfterlose beziehungsweise geräuscharme Ausführung vorzusehen. Geräte mit wahrnehmbaren Lüftergeräuschen sind im Technikraum beziehungsweise in einem geeigneten Technikschrank aufzustellen.

Einschließlich Netzteile, erforderlicher Ein- und Ausgangsmodule, systemgebundener Verbindungsleitungen,

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Montagezubehör, Rackeinbaukomponenten, Anschluss-, Befestigungs-, Kennzeichnungs- und Kleinmaterialien.

Verstärkerpaket liefern, montieren, netz- und signaltechnisch anschließen, mit Audiomatrix und Ausgangsverteiler verbinden, Verstärkerkanäle den Lautsprecherkreisen zuordnen, Pegel und Schutzfunktionen einstellen sowie sämtliche Kanäle unter Betriebsbedingungen prüfen.

Die tatsächlichen Lautsprecherkreislasten sind vor der Inbetriebnahme zu messen und zu dokumentieren. Verstärkerleistung, Kreislasten, Leistungsreserven, Kanalzuordnungen und Einstellwerte sind in einem Leistungsnachweis und in den Bestandsunterlagen darzustellen.

Die Position umfasst keine fehlersichere Sprachalarmzentrale und keine Ausführung oder Abnahme als Sprachalarmanlage.

1 **St** .....

01.11.3 **100-V-Ausgangsverteiler mit Trenn- und Pruefklemmen**

AUSGANGSVERTEILER FÜR FÜNF LAUTSPRECHERKREISE

Ausgangsverteiler für fünf Lautsprecherkreise einer elektroakustischen Anlage, geeignet für die ausgeschriebene Verstärkeranlage und die verwendete Übertragungsspannung.

Je Lautsprecherkreis sind vorzusehen:

berührungssichere Ein- und Ausgangsklemmen,

eindeutig beschriftete Reihenklemmen,

Trennmöglichkeit für Wartung und Fehlersuche,

auf Verstärkerleistung und Kreislast abgestimmte Absicherung,

Anschluss- beziehungsweise Prüfmöglichkeit für elektrische Messungen,

dauerhafte Kennzeichnung von Kreisnummer, Versorgungsbereich und Verstärkerkanal.

Die interne Verdrahtung ist übersichtlich, servicefreundlich und berührungssicher in Verdrahtungskanälen auszuführen. Leiter, Klemmen und Sicherungen sind entsprechend Stromlaufplan und Kabelliste eindeutig und dauerhaft zu kennzeichnen.

Im Verteiler sind mechanische und elektrische Ausbaureserven für mindestens zwei zusätzliche Lautsprecherkreise

- Fortsetzung auf nächster Seite -

vorzusehen. Hierzu gehören ausreichender Platz auf der Tragschiene, freie Klemmenbereiche, Verdrahtungskanal-, Kabelzuführungs- und Beschriftungsreserven. Die Bestückung der Reservekreise ist nicht Bestandteil dieser Position.

Einschließlich Verteilergehäuse beziehungsweise Einbaugruppe, Reihenklemmen, Trennelementen, Sicherungshaltern und Sicherungseinsätzen, Tragschienen, Verdrahtungskanälen, Anschlussleitungen, Kabelverschraubungen sowie sämtlicher Befestigungs-, Kennzeichnungs- und Kleinmaterialien.

Ausgangsverteiler liefern, montieren, intern verdrahten, an Verstärkerausgänge und Lautsprecherleitungen anschließen sowie sämtliche Kreise auf Durchgang, Kurzschluss, Isolation, Polarität, Kreislast und eindeutige Zuordnung prüfen.

Klemmenplan, Stromlaufplan, Sicherungswerte, Kreiszuordnung und Prüfergebnisse sind in die Bestandsdokumentation aufzunehmen.

1 **St** .....

01.11.4 **Diagnose und einfache Leitungsueberwachung, keine SAA**

BETRIEBSDIAGNOSE FÜR ELEKTROAKUSTISCHE ANLAGE

Einfache, nicht sicherheitsgerichtete Betriebsdiagnose zur Überwachung der Betriebszustände von Verstärkern, Audiomatrix und angeschlossenen Lautsprecherkreislasten.

Die Diagnose dient dem Betreiber zur frühzeitigen Erkennung und Anzeige von:

Kurzschluss eines Lautsprecherkreises,

Unterbrechung eines Lautsprecherkreises,

unzulässiger Abweichung der angeschlossenen Kreislast,

Überlastung eines Verstärkerkanals,

Ausfall beziehungsweise Störung eines Verstärkers,

Kommunikations- oder Versorgungsstörungen innerhalb des überwachten Systems.

Einschließlich erforderlicher Diagnosefunktionen beziehungsweise Systemmodule, Freischaltungen und Lizenzen. Vorhandene Verstärkerkanäle und Lautsprecherkreise sind zu erfassen, eindeutig zu bezeichnen und den jeweiligen Bereichen zuzuordnen.

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Diagnose liefern beziehungsweise freischalten, einrichten und parametrieren. Referenzwerte und zulässige Toleranzen sind für jeden Lautsprecherkreis einzumessen und entsprechend den tatsächlichen Anlagenwerten einzustellen. Sämtliche Störfälle sind, soweit ohne Beschädigung der Anlage möglich, durch Simulation zu prüfen.

Die Störungsanzeige muss für den Betreiber verständlich sein und mindestens den betroffenen Verstärkerkanal beziehungsweise Lautsprecherkreis sowie die erkannte Störungsart ausweisen.

Einschließlich Einweisung des Betriebspersonals in Anzeige, Auswertung und Rückstellung der Diagnosemeldungen sowie Übergabe einer dokumentierten Zuordnungsliste mit Referenzwerten, Grenzwerten und Prüfergebnissen.

Die Betriebsdiagnose ist keine sicherheitsgerichtete Überwachung und ersetzt keine normativ geforderte, fehlersichere Überwachung einer Sprachalarmanlage. Eine Ausführung, Prüfung oder Abnahme als Sprachalarmanlage nach DIN VDE 0833-4 beziehungsweise DIN EN 54 ist ausdrücklich nicht Bestandteil dieser Position.

1 **St** .....

01.11.5 **Gong- und Schulsignalmodul**

GONG- UND SIGNALGENERATOR MIT BMA-ANSTEUERUNG

Gong- und Signalgenerator für Pausen-, Ankündigungs- und betriebliche Signalfunktionen, vollständig kompatibel mit der ausgeschriebenen Audio- und Zonenmatrix.

Mindestfunktionen:

mindestens ein frei wähl- und parametrierbarer Vorgong für Durchsagen,

mindestens ein separat parametrierbares Pausen- beziehungsweise Schulsignal,

mindestens ein zusätzliches, eindeutig unterscheidbares Hinweissignal zur externen Ansteuerung durch die Brandmeldeanlage,

getrennte Einstellung von Signalart, Lautstärke, Wiederholung, Dauer und Zonenzuordnung,

Speicherung der Signale und Einstellungen bei Spannungsausfall,

- Fortsetzung auf nächster Seite -

manuelle Auslösung zu Prüf- und Betriebszwecken,

Anbindung an vorhandene Schulzeit-, Uhren- oder Gebäudeautomation über potentialfreie Kontakte oder geeignete Datenschnittstellen,

Prioritätssteuerung gegenüber Musik- und Standarddurchsagen,

vollständige Kompatibilität mit Audio- und Zonenmatrix, Verstärkeranlage und Lautsprecherkreisen.

Für die Fernansteuerung durch die Brandmeldeanlage ist ein potentialfreier Öffnerkontakt vorzusehen beziehungsweise anzuschließen. Bei Betätigung des Kontaktes ist ein gesonderter, unverwechselbarer Ton über die festgelegten Lautsprecherzonen abzuspielen.

Die Schnittstelle ist galvanisch zu trennen und so auszuführen, dass keine unzulässigen Rückwirkungen auf die Brandmeldeanlage entstehen. Kontaktlogik, Priorität, Signaldauer, Wiederholungsverhalten, Rückstellung und Zonenzuordnung sind mit dem Auftragnehmer der Brandmeldeanlage und dem Auftraggeber abzustimmen.

Einschließlich erforderlicher Signalmodule, Speicher, Schnittstellenbausteine, Koppelrelais, Softwarefreischaltungen, Lizenzen, Anschlussleitungen sowie sämtlicher Befestigungs-, Anschluss-, Kennzeichnungs- und Kleinmaterialien.

Gong- und Signalgenerator liefern beziehungsweise als Systemfunktion freischalten, einrichten und parametrieren. Vorgong, Pausensignal und BMA-ausgelöstes Hinweissignal sind einzuspielen, den vorgesehenen Zonen und Prioritäten zuzuordnen und gemeinsam mit der Audioanlage und dem Auftragnehmer der Brandmeldeanlage zu prüfen.

Sämtliche Signalarten, Auslösebedingungen, Kontaktzustände, Prioritäten und Zonenzuordnungen sind in einer Funktionsmatrix zu dokumentieren und in die Bestandsunterlagen aufzunehmen.

Das durch die Brandmeldeanlage ausgelöste Signal ist ausschließlich eine ergänzende, nicht sicherheitsgerichtete Signalisierung. Es ersetzt keine Alarmierungsanlage oder Sprachalarmanlage und darf nicht als alleinige bauordnungsrechtliche Alarmierung verwendet werden. Eine Ausführung oder Abnahme nach DIN VDE 0833-4 beziehungsweise DIN EN 54 ist nicht Bestandteil dieser Position.

Nr.	Leistungsbeschreibung	Bemerkung

1 **St** .....

01.11.6 **Audioquellen und Medieneingänge**

ANSCHLÜSSE FÜR EXTERNE AUDIOQUELLEN

Anschluss- und Eingabeeinheit zur Einbindung externer Audioquellen in die ausgeschriebene Audio- und Zonenmatrix, geeignet beispielsweise für PC, Medienplayer, Schulradio und temporäre Veranstaltungszuspielungen.

Technische Mindestanforderungen:

mindestens zwei unabhängig nutzbare Stereo-Line-Eingänge,

Anschlussmöglichkeiten für symmetrische und unsymmetrische Audiosignale,

gebräuchliche, dauerhaft zugängliche Steckanschlüsse, beispielsweise XLR, Cinch oder 3,5-mm-Klinke,

getrennte Eingangspegelanpassung für jede Audioquelle,

galvanisch getrennte beziehungsweise brumm- und störspannungsfreie Signalführung,

eindeutige und dauerhafte Beschriftung der Eingänge,

frei wählbare Zuordnung zu einzelnen Zonen oder Zonengruppen,

Integration in die Prioritätssteuerung der Audio- und Zonenmatrix,

automatische Absenkung beziehungsweise Stummschaltung der Hintergrundmusik bei Durchsagen, Gong- und Signalfunktionen,

einstellbare Absenktiefe sowie Ein- und Ausblendzeit,

vollständige Kompatibilität mit der ausgeschriebenen Audioanlage.

Einschließlich erforderlicher Eingangs- und Schnittstellenmodule, Pegelwandler, Symmetrier- beziehungsweise Übertragerbausteine, Anschlussfelder, Steckverbinder, Patchleitungen, Softwarefreischaltungen sowie sämtlicher Befestigungs-, Anschluss-, Kennzeichnungs- und Kleinmaterialien.

Anschlüsse liefern, im beziehungsweise am vorgesehenen DV-Schrank oder Bedienplatz montieren, an die Audio- und

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Zonenmatrix anschließen, Eingangspegel, Zonen, Prioritäten und automatische Pegelabsenkung parametrieren sowie mit geeigneten Audioquellen prüfen.

Die Anschlussarten und Montageorte sind vor Ausführung mit dem Auftraggeber abzustimmen. Eingangsbezeichnungen, Zonenzuordnungen, Pegelwerte und Prioritäten sind in die Bestandsdokumentation aufzunehmen.

PC, Medienplayer, Schulradio und sonstige externe Abspielgeräte sind nicht Bestandteil dieser Position.

1 **St** .....

01.11.7 **USV, Netzfilter und geordnete Einschaltsequenz**

USV UND NETZSEQUENZIERUNG FÜR AUDIO-ZENTRALENTECHNIK

Unterbrechungsfreie Stromversorgung einschließlich Netzfilterung und Einschaltsequenzierung für die Steuerung, Audio- und Zonenmatrix, Bedienlogik sowie sonstige zentrale Steuerkomponenten der ausgeschriebenen Audioanlage.

Die USV ist entsprechend der tatsächlichen Leistungsaufnahme der angeschlossenen Zentralentechnik und den Vorgaben der Gerätehersteller auszulegen.

Technische Mindestanforderungen:

Ausgangsleistung mindestens 120 % der tatsächlichen angeschlossenen Leistung,

Überbrückungszeit bei tatsächlicher Betriebslast mindestens 15 Minuten,

stabilisierte Ausgangsspannung mit sinusförmiger Ausgangsspannung im Batteriebetrieb,

Schutz gegen Netzausfall, Unter- und Überspannung, Spannungsspitzen, Überlast und Kurzschluss,

integrierter Netz- und Störspannungsfilter,

automatische Umschaltung auf Batteriebetrieb,

automatische Wiederaufnahme des Netzbetriebes nach Netzwiederkehr,

austauschbare, wartungsfreie Akkumulatoren,

optische und akustische Betriebs-, Batterie- und Störungsanzeigen,

- Fortsetzung auf nächster Seite -

potentialfreier Meldekontakt oder geeignete Datenschnittstelle zur Weiterleitung von Betriebs- und Störungsmeldungen,

für den Einbau in den ausgeschriebenen DV- beziehungsweise 19-Zoll-Schrank geeignet.

Netzsequenzierung zur zeitlich gestaffelten Ein- und Ausschaltung der angeschlossenen Zentralengeräte. Einschaltreihenfolge und Verzögerungszeiten müssen einstellbar sein und unzulässige Einschaltströme, Schaltgeräusche und Signalspitzen vermeiden.

Die Leistungsverstärker sind nicht über diese USV zu versorgen, sofern dies nicht aufgrund der Herstelleranforderungen ausdrücklich erforderlich und bei der Dimensionierung berücksichtigt ist.

Einschließlich USV, Akkumulatoren, Netzfilter, Power-Sequencer, erforderlicher Steckdosen- beziehungsweise Anschlussleisten, Melde- und Steuerleitungen, Anschlusskabel, 19-Zoll-Montagezubehör sowie sämtlicher Befestigungs-, Anschluss-, Kennzeichnungs- und Kleinmaterialien.

Anlage liefern, im DV-Schrank montieren, elektrisch anschließen, Verbraucher zuordnen, Ein- und Ausschaltreihenfolge parametrieren sowie Netz-, Batterie-, Überlast-, Melde- und Wiederanlauffunktionen prüfen.

Vor Ausführung ist eine Leistungs- und Überbrückungszeitberechnung auf Grundlage der tatsächlich angebotenen Geräte vorzulegen. Gerätedaten, angeschlossene Verbraucher, Leistungsaufnahme, Batteriekapazität, berechnete Überbrückungszeit und Prüfergebnisse sind in die Bestandsdokumentation aufzunehmen.

Die USV dient ausschließlich der geordneten Funktion und dem Schutz der Audio-Zentralentechnik. Sie ist keine Sicherheitsstromversorgung für eine Sprachalarmanlage und ersetzt keine normativ erforderliche Not- oder Sicherheitsstromversorgung.

1 **St** .....

01.11.8 **Patchfelder und Anschlussfelder ELA**

PATCH- UND ANSCHLUSSFELDER FÜR AUDIOANLAGE

Patch- und Anschlussfelder zur übersichtlichen Zusammenführung sämtlicher externer und interner Anschlüsse der ausgeschriebenen Audioanlage.

Anschlussfelder für:

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Sprechstellen,

Medien- und Line-Eingänge,

100-V-Lautsprecherausgänge,

Netzwerk- und Serviceanschlüsse,

potentialfreie Steuer-, Freigabe- und Meldekontakte,

sonstige zur vollständigen Anlagenfunktion erforderliche Schnittstellen.

Die Anschlussfelder sind systemgerecht als 19-Zoll-Einbaukomponenten, Reihenklemmenfelder oder gleichwertige modulare Anschlusseinheiten auszuführen.

Technische Mindestanforderungen:

berührungssichere und für die jeweilige Spannung und Signalart geeignete Anschlüsse,

räumliche beziehungsweise konstruktive Trennung unterschiedlicher Spannungs- und Signalarten,

keine Führung von 100-V-Lautsprechersignalen über hierfür ungeeignete Daten- oder Standard-Audioanschlüsse,

geeignete Zugentlastung aller ankommenden und abgehenden Leitungen,

übersichtliche und servicefreundliche Anordnung,

dauerhafte, abriebfeste und eindeutig lesbare Kennzeichnung,

Übereinstimmung der Kennzeichnung mit Stromlaufplan, Kabelliste und Bestandsunterlagen,

mechanische Sicherung steckbarer Verbindungen gegen unbeabsichtigtes Lösen,

sichere und zugängliche Mess-, Trenn- und Servicemöglichkeiten.

Einschließlich Patchfelder, Anschlussplatten, Reihenklemmen, Steckverbinder, Rangier- und Patchleitungen, Tragschienen, Kabelabfangungen, Zugentlastungen, mechanischen Sicherungen sowie sämtlicher Befestigungs-, Anschluss-, Kennzeichnungs- und Kleinmaterialien.

Patch- und Anschlussfelder liefern, im vorgesehenen DV- beziehungsweise 19-Zoll-Schrank montieren, sämtliche

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Nr.	Leistungsbeschreibung	Bemerkung

Leitungen auflegen beziehungsweise anschließen, interne Verbindungen herstellen und alle Anschlüsse beidseitig dauerhaft beschriften.

Sämtliche Anschlüsse sind auf Durchgang, Polarität, Kurzschlussfreiheit, Schirmung, Signalübertragung und eindeutige Zuordnung zu prüfen. Anschlussbelegung, Beschriftung und Patchverbindungen sind in übersichtlichen Anschluss- und Rangierplänen zu dokumentieren und in die Bestandsunterlagen aufzunehmen.

1 **St** .....

01.11.9 **Schrankinterne Verdrahtung und Systemintegration**

SCHRANKINTERNE VERDRAHTUNG DER ELA-ZENTRALENTECHNIK

Vollständige schrankinterne Verdrahtung sämtlicher im DV- beziehungsweise 19-Zoll-Schrank eingebauter Komponenten der elektroakustischen Anlage.

Die Leistung umfasst insbesondere:

Netzversorgung der eingebauten Geräte,

Audioverbindungen zwischen Matrix, Signalquellen, Verstärkern und Anschlussfeldern,

Steuer-, Melde- und Freigabeleitungen,

Netzwerk- und Datenverbindungen,

100-V-Verbindungen zu den Ausgangs- und Anschlussfeldern,

Schutzleiter-, Erdungs- und Potentialausgleichsverbindungen,

erforderliche Schirmanschlüsse,

Kabelmanagement, Zugentlastung und Leitungsbefestigung,

dauerhafte Geräte-, Kabel-, Ader- und Anschlusskennzeichnung.

Die Verdrahtung ist übersichtlich, servicefreundlich und EMV-gerecht auszuführen. Leitungen und Betriebsmittel für 230 V, Kleinspannung, Audiosignale, 100-V-Lautsprechersignale und Daten sind entsprechend ihrer Spannungs- und Signalart getrennt zu führen. Erforderliche Mindestabstände, Trennstege und Kreuzungen im rechten Winkel sind einzuhalten.

Flexible Leiter sind mit geeigneten Aderendhülsen beziehungsweise systemgerechten Steckverbindern

- Fortsetzung auf nächster Seite -

anzuschließen. Schirme sind entsprechend dem Anlagen- und Erdungskonzept aufzulegen. Leitungen müssen spannungsfrei geführt, gegen mechanische Beschädigung geschützt und für Wartungsarbeiten ausreichend zugänglich sein.

Einschließlich Netz- und Signalleitungen, Patch- und Steuerleitungen, Schutzleiter, Potentialausgleichsleiter, Steckverbinder, Klemmen, Kabelschuhe, Aderendhülsen, Verdrahtungskanäle, Kabelbügel, Klettbänder, Zugentlastungen, Kabeldurchführungen sowie sämtlicher Kennzeichnungs- und Kleinmaterialien.

Sämtliche Verbindungen sind auf Durchgang, Kurzschlussfreiheit, Polarität, Schutzleiterdurchgängigkeit, Schirmung, Signalübertragung und eindeutige Zuordnung zu prüfen. Anschließend ist ein vollständiger Funktionstest der zusammenwirkenden Schrankkomponenten durchzuführen.

Die ausgeführte Verdrahtung ist in Stromlauf-, Anschluss-, Klemmen- und Rangierplänen vollständig darzustellen und in die Bestandsdokumentation aufzunehmen.

Diese Position umfasst die schrankinternen Verbindungen zwischen den Komponenten und Anschlussfeldern. Das Verlegen der externen Feldleitungen ist nicht Bestandteil dieser Position. Geräteanschlüsse, die bereits vollständig in anderen Positionen vergütet werden, dürfen nicht doppelt abgerechnet werden.

25 **h** .....

01.11.10 **Zentralenbeschriftung und Bedienhinweise**

BESCHRIFTUNG UND KURZBEDIENANLEITUNG DER ELA-ZENTRALE

Vollständige, dauerhafte und einheitliche Beschriftung der Zentrale der elektroakustischen Anlage.

Zu kennzeichnen sind insbesondere:

Hauptschalter und Einspeisung,

Sicherungen und Schutzorgane,

Verstärker und Verstärkerkanäle,

Lautsprecherkreise und Beschallungszonen,

Audio- und Zonenmatrix,

Sprech- und Bedienstellen,

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Medien- und Signaleingänge,

Patch- und Anschlussfelder,

Steuer-, Melde- und Serviceschnittstellen,

USV-, Netzfilter- und Sequenzierungskomponenten,

erforderliche Warn-, Bedien- und Servicehinweise.

Die Bezeichnungen müssen mit Stromlaufplänen, Kabellisten, Funktionsmatrix, Klemmenplänen und Bestandsunterlagen übereinstimmen.

Ausführung mit dauerhaft haftenden, abriebfesten und gut lesbaren Beschriftungsschildern. Provisorische handschriftliche Beschriftungen oder einfache Papieraufkleber sind nicht zulässig.

Einschließlich Erstellung eines laminierten Kurzbedienhinweises mit mindestens folgenden Inhalten:

einfache Durchsage auslösen,

Lautsprecherzone auswählen,

Sammelruf auslösen,

Hintergrundmusik absenken beziehungsweise stummschalten,

Störungsanzeige erkennen und zuordnen,

erforderliche Maßnahmen bei einer Störung,

Kontaktdaten der zuständigen Service- beziehungsweise Betreiberstelle.

Der Kurzbedienhinweis ist in verständlicher deutscher Sprache mit eindeutigen Bedienfolgen und, soweit zweckmäßig, mit Symbolen oder Geräteabbildungen zu erstellen. Er ist dauerhaft und gut sichtbar im Bereich der Zentrale beziehungsweise der Hauptbedienstelle anzubringen.

Einschließlich Aufnahme der tatsächlichen Geräte- und Kreisbezeichnungen, Erstellung der Beschriftungen, Abstimmung mit dem Auftraggeber sowie sämtlicher Befestigungs- und Kleinmaterialien.

Die endgültige Beschriftung und der Kurzbedienhinweis sind vor der Übergabe mit dem Auftraggeber abzustimmen und zusätzlich als bearbeitbare Datei sowie als PDF in die Bestandsdokumentation aufzunehmen.

- Fortsetzung auf nächster Seite -

0071	**LOS**	**LOS 12.1.1 Neubau Elektroinstallation**
01	Bereich	LOS 12.1 FA I ELT Neubau UG-EG
01.11	Titel	KG 454 Elektroakustische Anlagen

Nr.	Leistungsbeschreibung	Bemerkung

Die geräte-, kabel- und klemmenbezogene Grundkennzeichnung innerhalb des Schrankes ist Bestandteil der jeweiligen Verdrahtungs- und Anschlusspositionen. Diese Position umfasst die übergeordnete Anlagenkennzeichnung und den Kurzbedienhinweis; Doppelabrechnungen sind ausgeschlossen.

1 **psch** .....

01.11.11 **Digitale Mikrophon-Sprechstelle mit Display, bis 224 Linien**

Digitale Mikrophon-Sprechstelle mit Display, bis 5 Linien, als Mikrocontroller gestzte Digitale Mikrophon-Sprechstelle

Features:
- frei programmierbare Funktionsbelegung aller Speichertasten
- erweiterbar mit Sprechstellenerweiterung
- mit eingebautem LCD-Display (2x16 Zeichen), für Klartextanzeige
- mit 8 Sck Speichertasten mit integrierter LED
- mit 8 Sck Beschriftungsfelder der Tastenfunktionen
- mit abgedeckter blauer Alarm-Taste
- mit Sammelruf-Taste
- mit Clear-Taste
- mit großer Sprechtaste mit integrierter Besetzt-Anzeige
- mit hochwertigem Kondensator-Schwanenhals-Mikrophon
- mit eingebauten Poppschutz
- mit aufsteckbaren Windschutz
- mit eingebautem Vorverstärker für das Kondensatormikrophon
- mit eingebautem Kompressor, sowie einem Gate zur Unterdrückung von Nebengeräuschen
- mit eingebautem Sub- D-Stecker für Bus-System-Verbindung
- mit eingebautem Sub- D-Stecker für Remote
- formschönes, standfestes sowie stabiles Metallgehäuse

Technische Daten:
- Stromversorgung: 24 V DC
- Stromaufnahme (max.): 125 mA
- Schwanenhalslänge: 285 mm
- Mikrophon: Elektret, Niere
- Audio-Ausgang (symmetrisch): 775 mV
- Ausgangsimpedanz: 600 Ohm
- Beleuchtete Speichertasten: 8
- Beleuchtete (abgedeckte) Alarmtaste: 1
- Sondertasten: 3
- LCD-Display: Dot-Matrix 2x 16
- Bus-Impedanz (RS-485): 120 Ohm

- Fortsetzung auf nächster Seite -

- Anschlussbuchse (BUS): SUB-D25F
- Anschlussbuchse (Remote): SUB-D9F
- Abmessungen (L x B x H): 188 x 225 x 120 mm
- Farbe: Grau-Metallic-Matt
- Gewicht: 1,3 kg

1 **St.** .....

01.11.12 **Sprechstellen-Erweiterung, 8 Tasten**

Sprechstellen- Erweiterung, 8 Tasten, mit 8 Sck frei programmierbare Speicher-Tasten und 8 Sck in den Tasten integrierten LEDs. Ansteuerung über zusätzliches Bus-Kabel.

Technische Daten:
- Stromversorgung (aus Sprechstelle): 5 V DC
- Stromaufnahme: 5 mA
- Mögliche interne Adressen: 1 - 7
- Beleuchtete Speichertasten: 8
- Farbe: Grau-Metallic-Matt
- Abmessungen (L x B x H): 182 x 55 x 45mm
- Gewicht: 330 g

2 **St.** .....

01.11.13 **Verbindungskabel, für digitale Sprechstellenerweiterung**

Verbindungskabel, für digitale Sprechstellenerweiterung, Systemkabel mit an gegossenen 6-poligen Steckern.

Technische Daten:
- System-Verbindungskabel (Länge): 1m
- Gewicht: 16 g

2 **St.** .....

01.11.14 **Sprechstellenanschlusskabel, 3 m**

Sprechstellenanschlusskabel, 3m, Systemkabel mit an gegossenen Sub-D Steckern mit Schraubsicherungen.

Technische Daten:
- System-Anschlusskabel (Länge): 3 m
- Gewicht: 310 g

Allgemeiner Leistungsumfang dieser Position: Ausführung nach den einschlägigen DIN-, DIN-EN-, IEC- und VDE-Bestimmungen sowie den anerkannten Regeln der Technik. Einzukalkulieren sind Aufmaß und Prüfung der Einbausituation, Abstimmung mit angrenzenden Gewerken, sämtliche systembedingt erforderlichen Befestigungs-,

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Anschluss-, Kennzeichnungs- und Kleinmaterialien, fachgerechtes Liefern und Montieren bzw. Verlegen, betriebsfertiges Anschließen, Funktions- und Sichtprüfung, Reinigung sowie Übergabe der zugehörigen Prüf- und Produktunterlagen. Technische Kennwerte sind Mindestanforderungen; angeboten werden dürfen gleichwertige, nachweislich kompatible Produkte ohne Bindung an Hersteller, Typ oder Artikelnummer.

2 **St.** .....

01.11.15 **Bus-Anschlussdose, u. Putz**

BUS-ANSCHLUSSDOSE FÜR DIGITALE SPRECHSTELLE, UNTERPUTZ

Unterputz-Anschlussdose zum Anschluss einer digitalen Sprechstelle an das ausgeschriebene Bussystem der elektroakustischen Anlage.

Technische Mindestanforderungen:

25-poliger Systemanschluss,

vollständige Kompatibilität mit dem ausgeschriebenen digitalen Sprechstellensystem,

berührungssichere und mechanisch stabile Steckverbindung,

geeignete Kontaktierung und Weiterführung erforderlicher Schirmungen,

cremeweiße Zentralplatte mit Abdeckrahmen,

passend für handelsübliche Unterputz-Gerätedosen und Installationssysteme im 55-mm-Raster,

mechanische Sicherungsmöglichkeit gegen unbeabsichtigtes Lösen der Steckverbindung,

dauerhafte Kennzeichnung der Anschlussdose und Buszuordnung.

Einschließlich 25-poligem Buchsen- beziehungsweise Steckereinsatz, Tragplatte, Zentralabdeckung, Abdeckrahmen, Anschlussklemmen, Zugentlastung sowie sämtlicher Befestigungs-, Anschluss-, Kennzeichnungs- und systemgebundener Kleinmaterialien.

Bus-Anschlussdose liefern, in die vorhandene Unterputzdose einsetzen, Busleitung entsprechend der Systembelegung anschließen, Schirmung auflegen, Einsatz und Abdeckrahmen

- Fortsetzung auf nächster Seite -

montieren und dauerhaft beschriften.

Anschluss auf Durchgang, Kurzschlussfreiheit, Schirmung, Pinbelegung, Buskommunikation und ordnungsgemäße Funktion der angeschlossenen Sprechstelle prüfen.

Die vollständige mechanische, elektrische und funktionale Kompatibilität mit dem ausgeschriebenen Sprechstellensystem ist durch den Auftragnehmer vor der Ausführung nachzuweisen.

Die Busleitung und die Unterputz-Gerätedose sind nicht Bestandteil dieser Position, sofern sie gesondert ausgeschrieben sind.

2 **St.** .....

01.11.16 **Deckeneinbaulautsprecher100V-10-6-3-1,5W**

100-V-DECKENEINBAULAUTSPRECHER, 10 W

Flacher, formstabiler Deckeneinbaulautsprecher für Sprache, Signale und Hintergrundmusik, geeignet für die ausgeschriebene 100-V-ELA-Anlage.

Technische Mindestanforderungen:

6,5-Zoll-Breitbandlautsprecher,

100-V-Übertrager, niederfrequenzstabil bis mindestens 50 Hz,

umschaltbare Leistungsabgriffe: 10/6/3/1,5 W,

Übertragungsbereich mindestens 90 bis 18.000 Hz,

Kennschalldruckpegel mindestens 93 dB bei 1 W/1 m,

Schalldruckpegel mindestens 103 dB bei 10 W/1 m,

horizontaler und vertikaler Abstrahlwinkel bei 0,5/1/2/4 kHz etwa 180°/180°/162°/50°,

berührungssichere 100-V-Anschlüsse,

formstabiles Frontgitter und Einbauring aus Metall,

Oberfläche weiß, ähnlich RAL 9010,

sichere Befestigung mit mindestens drei Metall-Schnappfedern,

abnehmbares Frontgitter mit Bajonett- oder gleichwertigem Verschluss,

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Lautsprecherchassis, Übertrager und Frontgitter als montagefreundliche Einheit.

Abmessungen:

Außendurchmesser ca. 220 mm,

Einbautiefe ca. 60 mm,

erforderlicher Deckenausschnitt ca. 205 mm,

Gewicht ca. 1,1 kg.

Einschließlich 100-V-Übertrager, Einbauring, Frontgitter, Befestigungsfedern, Anschlussklemmen sowie sämtlicher Befestigungs-, Anschluss-, Kennzeichnungs- und Kleinmaterialien.

Lautsprecher liefern, vor Ausführung bemustern, mit dem Trockenbau hinsichtlich Deckenausschnitt, Einbautiefe und Montageablauf abstimmen, in den bauseitig hergestellten Deckenausschnitt einsetzen, standsicher befestigen, anschließen und entsprechend der Lautsprecherberechnung auf den vorgesehenen Leistungsabgriff einstellen.

Anschluss, Polarität, Leistungsabgriff, Sprachverständlichkeit, Klangwiedergabe und Funktion sind zu prüfen. Lautsprecherkreis und eingestellte Leistung sind dauerhaft zu kennzeichnen und zu dokumentieren.

Der Deckenausschnitt wird durch das Gewerk Trockenbau hergestellt. Erforderliche Brandschutzgehäuse, Feuertöpfe oder Funktionserhaltmaßnahmen sind nicht Bestandteil dieser Position, sofern sie nicht gesondert ausgeschrieben sind.

Der Lautsprecher ist nicht als Alarmierungslautsprecher nach DIN EN 54-24 gefordert.

25 **Stck** .....

01.11.17 **Wandaufbaulautsprecher100V-6-3-1.5W**

100-V-WAND- UND DECKENAUFBAULAUTSPRECHER, 6 W

Kompakter Aufbau-Breitbandlautsprecher für Sprach-, Signal- und Musikübertragung, geeignet für die ausgeschriebene 100-V-ELA-Anlage und zur Montage an Wänden beziehungsweise Decken.

Technische Mindestanforderungen:

Breitbandlautsprecher, Durchmesser ca. 120 mm,

0071	**LOS**	**LOS 12.1.1 Neubau Elektroinstallation**
01	Bereich	LOS 12.1 FA I ELT Neubau UG-EG
01.11	Titel	KG 454 Elektroakustische Anlagen

Nr.	Leistungsbeschreibung	Bemerkung

Nennleistung mindestens 6 W,

100-V-Übertrager, niederfrequenzstabil bis mindestens 50 Hz,

umschaltbare Leistungsabgriffe: 6/3/1,5 W,

Übertragungsbereich mindestens 80 bis 15.000 Hz,

Kennschalldruckpegel mindestens 93 dB bei 1 W/1 m,

Schalldruckpegel mindestens 101 dB bei 6 W/1 m,

Abstrahlwinkel bei 1 kHz mindestens ca. 180°,

berührungssichere 100-V-Anschlüsse,

Gehäuse aus schlagfestem, schwer entflammbarem ABS-Kunststoff,

formstabiles Frontgitter aus Stahlblech,

verdeckte Befestigung unter einem abnehmbaren Schnapp- beziehungsweise Frontgitter,

Oberfläche weiß, ähnlich RAL 9010.

Abmessungen:

Höhe ca. 230 mm,

Breite ca. 170 mm,

Tiefe ca. 80 mm,

Gewicht ca. 1,2 kg.

Einschließlich 100-V-Übertrager, Frontgitter, Anschlussklemmen sowie sämtlicher für den jeweiligen Untergrund geeigneter Befestigungs-, Anschluss-, Kennzeichnungs- und Kleinmaterialien.

Lautsprecher liefern, Einbausituation und Montageuntergrund prüfen, an Wand beziehungsweise Decke ausrichten und standsicher befestigen, Lautsprecherleitung anschließen und entsprechend der Lautsprecherberechnung auf den vorgesehenen Leistungsabgriff einstellen.

Anschluss, Polarität, Leistungsabgriff, Sprachverständlichkeit, Klangwiedergabe und Funktion sind zu prüfen. Lautsprecherkreis und eingestellte Leistung sind dauerhaft zu kennzeichnen und in die Bestandsunterlagen aufzunehmen.

Ausführung nach den einschlägigen DIN-, DIN-EN-, IEC- und

- Fortsetzung auf nächster Seite -

0071	**LOS**	**LOS 12.1.1 Neubau Elektroinstallation**
01	Bereich	LOS 12.1 FA I ELT Neubau UG-EG
01.11	Titel	KG 454 Elektroakustische Anlagen

Nr.	Leistungsbeschreibung	Bemerkung

VDE-Bestimmungen sowie den anerkannten Regeln der Technik. Die technischen Kennwerte sind Mindestanforderungen; angeboten werden dürfen gleichwertige, nachweislich kompatible Produkte ohne Hersteller- oder Typenbindung.

Der Lautsprecher ist nicht als Alarmierungslautsprecher nach DIN EN 54-24 gefordert.

14 **Stck** .....

***Bedarfspos.

01.11.18 **Wartungsvertrag ELA**

Jährliche Wartung der Gesamtanlage, Umfang wie vorliegende Ausschreibung
gemäß den Wartungsanweisungen des Herstellers
Intervall: 1x Wartung jährlich

für die Dauer und den Gewährleistungszeitraum von 5 Jahren.

Anzubieten ist der Preis pro Jahr

5 **a** .....

Bemerkung: Titel 01.11 KG 454 Elektroakustische Anlagen

.....

.....

.....

Leistungsverzeichnis

Leistung (Titel)

01.12

KG 456 Videoüberwachungsanlage

0071	**LOS**	**LOS 12.1.1 Neubau Elektroinstallation**
01	Bereich	LOS 12.1 FA I ELT Neubau UG-EG
01.12	Titel	KG 456 Videoüberwachungsanlage

Nr.	Leistungsbeschreibung	Bemerkung

Videoanlage

ALLGEMEINE TECHNISCHE ANFORDERUNGEN

Sämtliche Komponenten müssen fabrikneu, für den bestimmungsgemäßen Dauerbetrieb geeignet und untereinander vollständig kompatibel sein. Hersteller- und Typenangaben dienen nicht als Leistungsvorgabe.

Technische Kennwerte sind Mindestanforderungen. Gleichwertige Produkte sind zulässig, sofern deren Kompatibilität, Leistungsfähigkeit und uneingeschränkte Nutzbarkeit für das Gesamtsystem nachgewiesen werden.

In die Einheitspreise sind einzurechnen:

Lieferung frei Verwendungsstelle,

Aufmaß und Prüfung der Einbausituation,

Befestigungs-, Anschluss- und Kleinmaterialien,

erforderliche Geräteanschluss- und Patchleitungen,

Montage und betriebsfertiger Anschluss,

gerätebezogene Einrichtung und Parametrierung,

Beschriftung und Adressierung,

Sicht-, Funktions- und Kommunikationsprüfung,

Übergabe der Produkt- und Prüfunterlagen.

Kabel- und Leitungsanlagen, systemweite Inbetriebnahme, Einweisung und Gesamtdokumentation werden nur dann gesondert vergütet, wenn hierfür eigene Positionen vorgesehen sind.

Sämtliche Inhouse- Datenkabel sidn in KG 457 enthalten

01.12.1 **NETZWERK-AUSSENKAMERA, 5 MP, IR, VARIOOBJEKTIV**

NETZWERK-AUSSENKAMERA, 5 MP, IR, VARIOOBJEKTIV

Netzwerkfähige Bullet-Kamera für die Videoüberwachung im Außenbereich, mit integrierter Infrarotbeleuchtung und motorisch einstellbarem Varioobjektiv.

Technische Mindestanforderungen:

Bildsensor mindestens 1/2,8 Zoll CMOS,

- Fortsetzung auf nächster Seite -

0071	**LOS**	**LOS 12.1.1 Neubau Elektroinstallation**
01	Bereich	LOS 12.1 FA I ELT Neubau UG-EG
01.12	Titel	KG 456 Videoüberwachungsanlage

Nr.	Leistungsbeschreibung	Bemerkung

effektive Auflösung mindestens 5 Megapixel,

Bildrate mindestens 25 Bilder/s bei voller Auflösung,

motorisches Varioobjektiv ca. 2,7 bis 12 mm,

fernbedienbare Schärfe- und Brennweiteneinstellung,

Tag-/Nachtumschaltung mit schwenkbarem IR-Sperrfilter,

integrierte IR-Beleuchtung, Reichweite mindestens 40 m,

Videokompression H.265 und H.264,

mehrere gleichzeitig nutzbare Videoströme,

einstellbare Auflösung, Bildrate und Datenrate,

Wide Dynamic Range mindestens 120 dB,

Gegenlichtkompensation, Rauschunterdrückung und Defog-Funktion,

Bewegungserkennung und Sabotageüberwachung,

Unterstützung mindestens ONVIF Profile S und T sowie RTSP,

Ethernet 10/100 Base-T,

Spannungsversorgung über PoE gemäß IEEE 802.3af oder 12 V DC,

Schutzart mindestens IP66,

Stoßfestigkeit mindestens IK08,

Betriebstemperatur mindestens -30 bis +50 °C,

integrierte Wand- beziehungsweise Deckenhalterung,

Farbe nach Abstimmung mit Architektur.

Einschließlich Kamera, Objektiv, Sonnenschutz, Wandhalterung, erforderlicher Anschlussleitungen, Abdichtungen, Befestigungs- und Kleinmaterialien.

Kamera liefern, an der vorgesehenen Anschlussbox montieren, ausrichten, anschließen, adressieren und gerätebezogen parametrieren. Bildausschnitt, Brennweite, Schärfe, Belichtung, IR-Betrieb und Netzwerkkommunikation prüfen.

Nr.	Leistungsbeschreibung	Bemerkung

5 **Stck** .....

01.12.2 **ANSCHLUSSBOX FÜR AUSSENKAMERA**

ANSCHLUSSBOX FÜR AUSSENKAMERA

Witterungsbeständige Anschluss- und Montagebox zur geschützten Aufnahme der Netzwerk- und Spannungsanschlüsse einer Außenkamera.

Technische Mindestanforderungen:

korrosionsbeständiges Metallgehäuse,

Schutzart mindestens IP66,

für Wand-, Decken-, Mast- und Eckmontage geeignet,

direkte Aufnahme der ausgeschriebenen Kamera,

Kabelzuführung von Rück- und Unterseite,

Kabelverschraubung für vorkonfektionierte Netzwerkleitungen,

mindestens zwei verschließbare Leitungseinführungen,

integrierter potentialfreier Sabotagekontakt,

ausreichender Innenraum für Anschlussplatine, Steckverbindungen und Kabelreserve,

demontierbare Servicehalterung,

UV- und witterungsbeständige Beschichtung,

Farbe passend zur Kamera beziehungsweise nach Abstimmung mit Architektur.

Einschließlich Dichtungen, Kabelverschraubungen, Blindstopfen, Montageplatte, Befestigungs- und Kleinmaterialien.

Anschlussbox liefern, montieren, abdichten, Kamera befestigen und sämtliche Anschlüsse geschützt einführen. Schutzart und Funktion des Sabotagekontaktes prüfen.

5 **Stck** .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Bemerkung

01.12.3 **NETZWERK-ANSCHLUSSPLATINE FÜR**

NETZWERK-ANSCHLUSSPLATINE FÜR KAMERA-ANSCHLUSSBOX

Anschlussplatine zur servicefreundlichen Umsetzung der ankommenden Netzwerkleitung innerhalb der ausgeschriebenen Kamera-Anschlussbox.

Technische Mindestanforderungen:

mindestens zwei LSA-Anschlussleisten für Datenleitungen,

Belegung nach TIA-568A und TIA-568B eindeutig gekennzeichnet,

mindestens eine geschirmte RJ45-Buchse,

kurzes geschirmtes Patchkabel zur Kamera,

Schraubklemmen für den Sabotagekontakt,

Übertragungseigenschaften mindestens Kategorie 6 beziehungsweise entsprechend der ausgeschriebenen Datenverkabelung,

mechanisch passend zur Anschlussbox,

korrosionsbeständige Befestigung.

Anschlussplatine einschließlich Patchkabel, Schrauben, Scheiben und Kleinmaterial liefern, in die Anschlussbox einbauen, Netzwerkleitung auflegen, Schirmung fachgerecht herstellen, Sabotagekontakt anschließen und Verbindung messtechnisch prüfen.

5 **Stck** .....

01.12.4 **UNIVERSALHALTER FÜR KAMERA-ANSCHLUSSBOX**

UNIVERSALHALTER FÜR KAMERA-ANSCHLUSSBOX

Universelle Halterkonstruktion zur Montage der ausgeschriebenen Kamera-Anschlussbox an Masten sowie an Innen- oder Außenecken.

Technische Mindestanforderungen:

Werkstoff nichtrostender Edelstahl, mindestens 1.4404,

geeignet für Mast- und Eckmontage,

modular beziehungsweise verstellbar,

- Fortsetzung auf nächster Seite -

tragfähig für Anschlussbox und Kamera einschließlich Windlast,

montagefertige Anschlussplatte,

korrosions- und witterungsbeständig,

verdreh- und abrutschsichere Befestigung.

Einschließlich Montageplatte, Seitenflügeln, Schrauben, Scheiben, Sicherungselementen und baugrundgerechter Befestigung.

Bei Mastmontage sind erforderliche Edelstahl-Spannbänder und Spannschlösser einzukalkulieren. Halter liefern, montieren, ausrichten und Anschlussbox dauerhaft befestigen. Die Standsicherheit ist für die örtliche Windbeanspruchung nachzuweisen.

5 **Stck** .....

01.12.5 **MANAGED GIGABIT-ETHERNET-SWITCH, 8 × PoE+, 2 × SFP**

MANAGED GIGABIT-ETHERNET-SWITCH, 8 × PoE+, 2 × SFP

Administrierbarer Ethernet-Switch zur Vernetzung und Spannungsversorgung der IP-Kameras.

Technische Mindestanforderungen:

mindestens zehn Gigabit-Ethernet-Ports,

davon mindestens acht RJ45-Ports 10/100/1000 Base-T mit PoE+,

mindestens zwei SFP-Steckplätze für Gigabit-Uplinks,

PoE gemäß IEEE 802.3af/at,

PoE-Gesamtbudget mindestens 120 W,

non-blocking Switching,

Unterstützung von VLAN, QoS, IGMP Snooping, RSTP/MSTP und Link Aggregation,

Port-Priorisierung und PoE-Überwachung,

webbasierte Administration,

SNMP-Unterstützung,

sichere Konfigurationsspeicherung,

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Ereignis- und Fehlerprotokollierung,

für 19-Zoll-Einbau oder Hutschienenmontage entsprechend Einbauort geeignet,

redundante oder überwachte Spannungsversorgung, soweit systembedingt erforderlich.

Switch einschließlich Montagezubehör, Netzteil beziehungsweise Spannungsversorgung, SFP-Blindabdeckungen, Patchleitungen und Kleinmaterial liefern, montieren, anschließen, konfigurieren und prüfen.

SFP-Module und Glasfaser-Patchleitungen werden gesondert vergütet, sofern erforderlich und in eigenen Positionen vorgesehen.

1 **Stck** .....

01.12.6 **VIDEO-MANAGEMENT-SOFTWARE, BASISLIZENZ**

VIDEO-MANAGEMENT-SOFTWARE, BASISLIZENZ

Serverbasierte Video-Management-Software zur Administration, Aufzeichnung, Recherche und Bedienung der ausgeschriebenen IP-Videoanlage.

Technische Mindestanforderungen:

64-Bit-Software,

Client-Server-Architektur,

Unterstützung von mindestens 128 IP-Kameras je Server,

Einbindung herstellerunabhängiger Kameras über ONVIF und RTSP,

getrennte Anwendungen beziehungsweise Benutzeroberflächen für Administration und Bedienung,

Livebild, Mehrfachansicht, Wiedergabe und Export,

zeitleistenbasierte Recherche,

Ereignis- und Alarmmanagement,

Benutzer-, Rollen- und Rechteverwaltung,

manipulationsgeschütztes Ereignisprotokoll,

Systemzustands- und Störungsüberwachung,

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Synchronisierung über NTP,

Export von Videosequenzen in offenem Format,

Export mit kostenfrei nutzbarem Wiedergabeprogramm,

Erweiterbarkeit um zusätzliche Kameras und Server,

Betrieb auf einem zum Lieferzeitpunkt unterstützten Serverbetriebssystem,

zeitlich unbefristetes Nutzungsrecht für die ausgeschriebene Grundfunktion.

Einschließlich Installation auf dem Videoserver, Datenbankanlage, Grundeinrichtung, Benutzerstruktur, Zeitserveranbindung und Sicherung der Ausgangskonfiguration.

Kamerabezogene Freischaltungen werden gesondert vergütet.

1 **Stck** .....

01.12.7 **HARDWAREPLATTFORM FÜR IP-VIDEOSERVER, 19 ZOLL**

HARDWAREPLATTFORM FÜR IP-VIDEOSERVER, 19 ZOLL

Industriell beziehungsweise professionell ausgeführte Serverplattform für den Dauerbetrieb der Video-Management- und Aufzeichnungssoftware.

Technische Mindestanforderungen:

19-Zoll-Gehäuse, maximal 3 HE,

für Dauerbetrieb 24/7 geeignet,

Mainboard für aktuellen Mehrkernprozessor,

Arbeitsspeicher mindestens 16 GB DDR5, erweiterbar auf mindestens 64 GB,

Systemlaufwerk als SSD, nutzbare Kapazität mindestens 256 GB,

optional zweite System-SSD für RAID 1 nachrüstbar,

mindestens vier Einbauplätze für 3,5-Zoll-Speicherlaufwerke,

mindestens vier digitale Monitorausgänge mit Unterstützung bis 4K,

- Fortsetzung auf nächster Seite -

mindestens eine Gigabit-Ethernet-Schnittstelle,

mindestens eine Ethernet-Schnittstelle mit 2,5 Gbit/s,

mindestens eine serielle Schnittstelle,

mindestens 16 überwachte digitale Eingänge,

mindestens acht potentialfreie Relaisausgänge, Belastbarkeit mindestens 24 V DC/1 A,

USB-Schnittstellen für Bedien- und Servicetechnik,

Hardwareüberwachung für Temperatur, Lüfter und Datenträger,

für den zum Lieferzeitpunkt unterstützten Betrieb der ausgeschriebenen Video-Management-Software geeignet.

Einschließlich System-SSD, mindestens 16 GB Arbeitsspeicher, Gehäuse, Mainboard, Lüfter, Anschlussbaugruppen, Betriebssysteminstallation und sämtlicher interner Verbindungsleitungen.

Prozessor, Hauptnetzteil, Aufzeichnungsfestplatte und Kameralizenzen werden gesondert vergütet.

Hardwareplattform liefern, im vorgesehenen Schrank montieren, vollständig bestücken, intern verdrahten und auf fehlerfreien Hardwarebetrieb prüfen.

1 **Stck** .....

01.12.8 **PROZESSORBAUGRUPPE FÜR IP-VIDEOSERVER**

PROZESSORBAUGRUPPE FÜR IP-VIDEOSERVER

Aktuelle Mehrkern-Prozessorbaugruppe zur Bestückung der ausgeschriebenen Videoserver-Hardwareplattform.

Technische Mindestanforderungen:

Prozessor der professionellen mittleren Leistungsklasse,

mindestens sechs physische Prozessorkerne,

mindestens zwölf Verarbeitungsthreads oder gleichwertige Rechenleistung,

Basistakt mindestens 2,5 GHz,

Turbotakt mindestens 4,0 GHz,

integrierte Grafikfunktion oder vollständige Kompatibilität mit

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Nr.	Leistungsbeschreibung	Bemerkung

der vorhandenen Grafikausgabe,

Hardwareunterstützung für Videodekodierung,

für Dauerbetrieb und Serverplattform freigegeben,

ausreichende Leistung für mindestens fünf 5-Megapixel-Kameras einschließlich Livebild, Aufzeichnung und Recherche,

Leistungsreserve mindestens 30 % gegenüber der berechneten Maximallast.

Einschließlich geeigneter Kühlung, Wärmeleitmaterial, Einbau, Firmwareabgleich und Funktionstest.

1 **Stck** .....

01.12.9 **NETZTEIL FÜR IP-VIDEOSERVER, MINDESTENS 300 W**

NETZTEIL FÜR IP-VIDEOSERVER, MINDESTENS 300 W

Internes Netzteil zur Spannungsversorgung der ausgeschriebenen Videoserver-Hardwareplattform.

Technische Mindestanforderungen:

Nennleistung mindestens 300 W,

Eingangsspannung 100 bis 240 V AC,

Netzfrequenz 50/60 Hz,

Wirkungsgrad mindestens 80 Plus Bronze oder gleichwertig,

Überlast-, Überspannungs-, Kurzschluss- und Übertemperaturschutz,

Hauptschalter am Netzteil,

für 24/7-Dauerbetrieb geeignet,

Bauform und Anschlüsse vollständig kompatibel zur Serverplattform,

Leistungsreserve mindestens 20 % bei maximaler Systembestückung.

Netzteil einschließlich interner Anschlussleitungen liefern, in die Serverplattform einbauen, anschließen und unter Last prüfen.

1 **Stck** .....

0071	**LOS**	**LOS 12.1.1 Neubau Elektroinstallation**
01	Bereich	LOS 12.1 FA I ELT Neubau UG-EG
01.12	Titel	KG 456 Videoüberwachungsanlage

Nr.	Leistungsbeschreibung	Bemerkung

01.12.10 **ENTERPRISE-FESTPLATTE FÜR VIDEOAUFZEICHNUNG, 4**

ENTERPRISE-FESTPLATTE FÜR VIDEOAUFZEICHNUNG, 4 TB

Magnetische Festplatte zur Aufzeichnung und Speicherung der Videodaten.

Technische Mindestanforderungen:

Bruttokapazität mindestens 4 TB,

Baugröße 3,5 Zoll,

Schnittstelle SATA, mindestens 6 Gbit/s,

für Videoüberwachung und Dauerbetrieb 24/7 geeignet,

Workload-Rating mindestens 180 TB/Jahr,

Rotationsgeschwindigkeit mindestens 5.400 min?¹,

Cache mindestens 128 MB,

nicht SMR-basiert,

für kontinuierliche Schreiblast und mehrere parallele Videoströme geeignet,

SMART-Überwachung,

uneingeschränkte Kompatibilität zur Serverplattform.

Festplatte liefern, in den vorgesehenen Laufwerksschacht einbauen, befestigen, anschließen, initialisieren und auf fehlerfreie Funktion prüfen.

Die erforderliche Speicherkapazität ist vor Bestellung anhand der tatsächlichen Kameraanzahl, Auflösung, Bildrate, Kompression, Datenrate, Aufzeichnungsart und geforderten Vorhaltezeit zu überprüfen. Bei unzureichender Kapazität ist die erforderliche Mehrkapazität vor Ausführung anzuzeigen.

1 **Stck** .....

01.12.11 **19-ZOLL-EINBAUSATZ FÜR VIDEOSERVER**

19-ZOLL-EINBAUSATZ FÜR VIDEOSERVER – BEDARFSPOSITION

Einbausatz zur sicheren Montage der ausgeschriebenen Videoserver-Hardwareplattform in einem 19-Zoll-Schrank.

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Nr.	Leistungsbeschreibung	Bemerkung

Technische Mindestanforderungen:

passend für Servergehäuse bis 3 HE,

ausziehbare oder feste Führungsschienen entsprechend Serverbauform,

Tragfähigkeit mindestens entsprechend dem vollständig bestückten Servergewicht zuzüglich 20 % Reserve,

werkzeuglos oder mit gesicherten Schraubverbindungen montierbar,

mit vorhandenen 19-Zoll-Rasterschienen kompatibel,

korrosionsbeständige Ausführung,

Farbe Schwarz oder passend zum vorhandenen Schrank.

Einschließlich Schienen, Haltewinkeln, Käfigmuttern, Schrauben, Sicherungselementen und Kleinmaterial.

Einbausatz liefern, im Schrank montieren, ausrichten und Server befestigen. Wartung und Ausbau der Laufwerke dürfen nicht behindert werden.

1 **Stck** .....

01.12.12 **KAMERALIZENZ FÜR VIDEO-MANAGEMENT-SYSTEM**

KAMERALIZENZ FÜR VIDEO-MANAGEMENT-SYSTEM

Zeitlich unbefristete Softwarelizenz zur Einbindung und Nutzung einer IP-Kamera im ausgeschriebenen Video-Management-System.

Leistungsumfang:

Freischaltung eines Kamerakanals,

Unterstützung der ausgeschriebenen Kamera,

Einbindung über herstellereigenes Protokoll oder ONVIF/RTSP,

Livebild, Aufzeichnung, Wiedergabe und Export,

Ereignis- und Bewegungsverarbeitung,

Überwachung des Verbindungszustandes,

Nutzung aller in der Basissoftware enthaltenen Kamerafunktionen,

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Lizenzschlüssel und Lizenznachweis für den Auftraggeber.

Lizenz liefern, im System aktivieren, dauerhaft dem Projekt zuordnen und Funktionsfähigkeit des Kamerakanals prüfen. Laufende Abonnementkosten sind nicht zulässig, sofern sie nicht ausdrücklich ausgewiesen und beauftragt werden.

5 **Stck** .....

01.12.13 **LED-MONITOR, CA. 24 ZOLL**

LED-MONITOR, CA. 24 ZOLL

LED-Flachbildmonitor zur Bedienung und Bilddarstellung der Videoüberwachungsanlage.

Technische Mindestanforderungen:

sichtbare Bildschirmdiagonale ca. 24 Zoll,

Auflösung mindestens 1.920 × 1.080 Pixel,

IPS- oder gleichwertiges Panel,

Bildformat 16:9,

Betrachtungswinkel mindestens 170° horizontal und vertikal,

Helligkeit mindestens 250 cd/m²,

Kontrastverhältnis mindestens 1.000:1,

Reaktionszeit höchstens 8 ms,

digitale Eingänge mindestens DisplayPort und HDMI,

flimmerfreie Hintergrundbeleuchtung,

entspiegelte Bildschirmoberfläche,

höhenverstellbarer und neigbarer Standfuß,

VESA-Befestigungsmöglichkeit,

Farbe Schwarz,

Energieeffizienz entsprechend den zum Lieferzeitpunkt geltenden Anforderungen.

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Einschließlich Netzleitung, geeigneter digitaler Bildleitung, Standfuß und Treibersoftware.

Monitor liefern, aufstellen beziehungsweise befestigen, am Videoserver anschließen, native Auflösung einstellen und Bilddarstellung prüfen.

1 **Stck** .....

01.12.14 **OPTISCHE USB-MAUS**

OPTISCHE USB-MAUS

Kabelgebundene optische Maus zur Bedienung der Videoarbeitsstation.

Technische Mindestanforderungen:

USB-Anschluss,

optischer Sensor,

mindestens zwei Tasten und Scrollrad,

für Rechts- und Linkshandbedienung geeignet,

Kabellänge mindestens 1,5 m,

Farbe Schwarz,

kompatibel zum eingesetzten Betriebssystem,

für gewerblichen Dauergebrauch geeignet.

Maus liefern, anschließen, erforderliche Treiber einrichten und Funktion prüfen.

1 **Stck** .....

01.12.15 **USB-TASTATUR, DEUTSCH**

USB-TASTATUR, DEUTSCH

Kabelgebundene PC-Tastatur zur Bedienung der Videoarbeitsstation.

Technische Mindestanforderungen:

deutsches QWERTZ-Tastenlayout,

USB-Anschluss,

vollständiger alphanumerischer Tastenblock,

- Fortsetzung auf nächster Seite -

separater Ziffernblock,

Funktionstasten,

abriebfeste Tastenbeschriftung,

Kabellänge mindestens 1,5 m,

Farbe Schwarz,

kompatibel zum eingesetzten Betriebssystem,

für gewerblichen Dauergebrauch geeignet.

Tastatur liefern, anschließen, erforderliche Treiber einrichten und Funktion prüfen.

1 **Stck** .....

01.12.16 **USV FÜR VIDEO- UND NETZWERKTECHNIK**

USV FÜR VIDEO- UND NETZWERKTECHNIK

Unterbrechungsfreie Stromversorgung für Videoaufzeichnungsserver, Netzwerk-Switches und erforderliche zentrale Komponenten.

Technische Mindestanforderungen:

Ausgangsleistung mindestens 120 % der tatsächlichen Anschlussleistung,

Überbrückungszeit bei tatsächlicher Last mindestens 15 Minuten,

sinusförmige Ausgangsspannung,

Schutz gegen Netzausfall, Unterspannung, Überspannung und Spannungsspitzen,

austauschbare Akkumulatoren,

Netzwerk-, USB- oder potentialfreie Schnittstelle,

automatische Meldung des Netzausfalls,

geordnetes Herunterfahren des Videoservers,

automatischer Wiederanlauf nach stabiler Netzwiederkehr,

für 19-Zoll-Montage geeignet.

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Einschließlich Akkumulatoren, Kommunikationsmodul, Software, Lizenzen, Anschlussleitungen und Montagezubehör.

USV liefern, montieren, anschließen, konfigurieren und durch Simulation eines Netzausfalls prüfen. Leistungs- und Überbrückungszeitberechnung sowie Prüfprotokoll sind zu übergeben.

1 **Stck** .....

01.12.17 **GIGABIT-ETHERNET-/POE+-ÜBERSPANNUNGSSCHUTZ**

GIGABIT-ETHERNET-/POE+-ÜBERSPANNUNGSSCHUTZ

Überspannungsschutzgerät für eine geschirmte Gigabit-Ethernet-Verbindung mit gleichzeitiger PoE-/PoE+-Versorgung einer Außenkamera.

Technische Mindestanforderungen:

geeignet für 10/100/1000BASE-T,

Schutz sämtlicher vier Adernpaare,

PoE- und PoE+-kompatibel gemäß IEEE 802.3af/at,

für Datenraten bis mindestens 1 Gbit/s geeignet,

geschirmte RJ45-Anschlüsse,

Schutz gemäß DIN EN 61643-21,

geringe Einfügungsdämpfung,

keine Beeinträchtigung der Netzwerk- und PoE-Funktion,

geeignet für DIN-Hutschienenmontage,

Anschluss an den örtlichen Potentialausgleich.

Überspannungsschutz liefern, möglichst nahe am Gebäudeeintritt beziehungsweise am Übergang des Schutzbereiches montieren, in die Netzwerkleitung einschleifen, erden, beschriften und prüfen.

Bei langen außen geführten Leitungen beziehungsweise getrennten Erdungsbereichen sind Schutzgeräte an beiden Leitungsenden vorzusehen.

8 **Stck** .....

0071	**LOS**	**LOS 12.1.1 Neubau Elektroinstallation**
01	Bereich	LOS 12.1 FA I ELT Neubau UG-EG
01.12	Titel	KG 456 Videoüberwachungsanlage

Nr.	Leistungsbeschreibung	Bemerkung

***Bedarfspos.

01.12.18 **Wartungsvertrag Videoanlage**

Jährliche Wartung der Gesamtanlage
Umfang wie vorliegende Ausschreibung

für die Dauer und den Gewährleistungszeitraum von 5 Jahren.

5 **a** .....

Bemerkung: Titel 01.12 KG 456 Videoüberwachungsanlage

.....

.....

.....

Leistungsverzeichnis

Leistung (Titel)

01.13

KG 457 Datenübertragungsnetze

0071	**LOS**	**LOS 12.1.1 Neubau Elektroinstallation**
01	Bereich	LOS 12.1 FA I ELT Neubau UG-EG
01.13	Titel	KG 457 Datenübertragungsnetze

Nr.	Leistungsbeschreibung	Bemerkung

A0010 **Ausführungshinweisstrukturierte Verkabelung**

Ausführungsbeschr.

Es wird eine strukturierte Verkabelung als normgerechte Lösung nach der aktuell geltenden Verkabelungsnorm ISO/IEC 11801/ EN 50173 der Klasse E (Leitungen Kat. 7A, Komponenten Kat. 6A) installiert. Ein zentraler Serverschrank wird im EG-Technikraum errichtet. Dort wird auch vom APL ausgehend die zentrale Anbindung an das öffentliche Telefonnetz realisiert.

Aktivkomponenten der Datentechnik sind nicht Bestandteil der hier erfassten Ausschreibung.
Datendosen werden in bestimmten Bereichen als Einbaudosen in Brüstungskanäle, in allen sonstigen Räumen und Flurbereichen u.P. sowie im Technikbereich a.P. konzipiert.

WLAN-Accesspionts werden vom Nutzer gestellt.

Die Anschlussarbeiten der Leitungen sind in die Einheitspreise der Module einzurechnen und erscheinen deshalb nicht gesondert.

Der Anbieter hat seine Qualifikation zum Errichten von Datennetzen in Class EA nachzuweisen.
Alle Leistungen verstehen sich komplett als Lieferung und Montage.
Dies ist in die Einheitspreise einzukalkulieren.

A0011 **Kommunikationskabelanlage**

Ausführungsbeschr.

Beschreibung einer Kupferleiter-Kommunikationskabelanlage
Für das Projekt ist eine Kommunikationskabelanlagefür den Inhouse-Bereich zu errichten.
Wie in DIN EN 50173-2 und in DIN EN 50173-6 gefordert, muss die Kommunikationskabelanlage ohne Einschränkungen einen funktionsgerechten Betrieb von mehr als 10 Jahren ermöglichen.
Die technischen Vorgaben für die Kommunikationskabelanlage sind nach DIN/EN 50173 einzuhalten. Die Anforderungen zur Installationsplanung sowie Installationspraktiken sind in der DIN/EN 50174 beschrieben und nachzuweisen. Es ist der Nachweis für die Funktion der Installierten Verkabelung wie in DIN/EN 50346 beschrieben zu erbringen. Nach Inbetriebnahme können Störeinkopplungen Fehler in anwendungsneutralen Kommunikationskabelanlagen auslösen. In der DIN/EN 50310 02/2017 ist die Anwendung von Maßnahmen für Erdung und Potentialausgleich in Gebäuden mit Einrichtungen der Informationstechnik beschrieben. Durch diese Maßnahmen können Fehler in der anwendungsneutralen Kommunikationskabelanlage verringert/beseitigt werden.
Das Leistungsvermögen der Übertragungsstrecken in der

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Kommunikationskabelanlage ist für die Netzanwendung 10 GBASE-T nach IEEE 802.3:2015 auszulegen. Daher müssen die Datenkabel die Werte nach DIN EN 50288, Teile-10-1: 2013,-10-2:2016, -11-1:2013 und -11-2:2016, erfüllen. Aus dem gleichen Grund muss der Aufbau der Kupferdatenleitungen mindestens als S/FTP-Kabel realisiert werden.
Bei der Verlegungen von Datenkabeln sowie Niederspannungskabeln sind die Empfehlungen gem. EN50174-2:Beiblatt:2015 zu berücksichtigen, besonders im Hinblick auf Fernspeisung von Endgeräten nach IEEE 802.3:2015 (Remote Powering). Ferner sind die Festlegungen der Trennklasse EN 50174-2:2018-10 durch Berechnung nachzuweisen. Das verwendete Datenkabel muss die geforderte Eurobrandklasse erfüllen die in der Leistungserklärung (engl. Declaration of Performance, kurz DoP) beschrieben ist. Diese Leistungsklasse wird im Leistungsverzeichnis angegeben und muss nachgewiesen werden.
Um ein Automatisiertes Infrastruktur Managementsystem(AIM) wie in der DIN EN 50174-1:2018-10 beschrieben nachrüsten zu können, sind Verteiler mit 19" Frontblenden mit Bohrungen zu verwenden, die das nachträgliche Anbringen von RFID-Antennen ermöglicht. Die llen der Stecker am Patchkabel müssen so konstruiert sein, dass die nachträgliche Anbringung einer Transponderhalterung zur Aufrüstung zu einem AIM-System realisiert werden kann. Die bestehende anwendungsneutrale Kommunikationskabelanlage soll nur mit zusätzlichen AIM-Komponenten zu einem AIM-System erweitert werden.
Die nachfolgen Parameter und Funktionen sind bei Angebotsabgabe anhand von aussagefähigen Datenblättern nachzuweisen.
Die Anschlusskomponenten einer geschirmte Verkabelung (Kat6_Afür Verbindungstechnik: EN 60603-7-51) für die Netzanwendung 10 GBASE-T (Kupfer-Verkabelung) müssen mindestens folgende Parameter bzw. Vorgaben einhalten:
Für Geräteanschlussdosen gemäß Kat.6_Awird vorgeschrieben:
1. Die Qualität der Komponente ist mit Komponentenzertifikat nachzuweisen
2. Sie müssen geeignet fürPoE gemäß IEEE 802.3af; PoE+ gemäß IEEE 802.3at, sowie PoE++ / 4PPoE gemäß IEEE 802.3bt.

3. Sie müssen ein optimiertes Kontaktdesign zur Vermeidung von Abreißfunken im Kontaktruhebereich haben

4. Es muss ein Kontakberbiegeschutz in den passiven Ports vorhanden sein, um im Betrieb einen Netzausfall durch Verwendung von z.B. RJ11- und RJ12-Steckern an Geräteanschluss- und Rangierschnüre (Patchkabel) zu vermeiden

- Fortsetzung auf nächster Seite -

5. Sie müssen über eine separate Potentialanschlussmöglichkeit in der Geräteanschlussdose verfügen (für Maßnahmen wie in DIN/EN 50310 beschrieben)

6. Bei einer geschirmten Verkabelung darf der Kabelschirm an der Geräteanschlussdose/ Modul nicht als Zugentlastung verwendet werden wie in DIN/EN 50174 beschrieben.

Für 19"-Patch-Panel gemäß Kat.6_Awird vorgeschrieben:
1. Die Qualität der Komponente ist mit Komponentenzertifikat nachzuweisen
2. Sie müssen geeignet fürPoE gemäß IEEE 802.3af; PoE+ gemäß IEEE 802.3at, sowie PoE++ / 4PPoE gemäß IEEE 802.3bt
3. Sie müssen ein optimiertes Kontaktdesign zur Vermeidung von Abreißfunken im Kontaktru-hebereich haben
4. Es muss ein Kontakberbiegeschutz in den passiven Ports vorhanden sein, um im Betrieb einen Netzausfall durch Verwendung von z.B. RJ11- und RJ12-Steckern an Geräteanschluss- und Rangierschnüre zu vermeiden
5. Sie müssen über eine Potentialanschlussmöglichkeit im Patch-Panel verfügen
6. Bei einer geschirmten Verkabelung darf der Kabelschirm nicht als Zugentlastung verwendet werden wie in DIN/EN 50174 beschrieben.

Für Geräteanschluss- und Rangierschnüre (Patchkabel) gemäß Kat 6_Awird gefordert:
1. Die Qualität der Komponente ist mit Komponentenzertifikat nachzuweisen DIN EN 61935-2
2. Es müssen außerdem die Vorgaben gemäß DIN EN 61935-2 erfüllt werden
3. Sie müssen geeignet fürPoE gemäß IEEE 802.3af; PoE+ gemäß IEEE 802.3at, sowie PoE++ / 4PPoE gemäß IEEE 802.3bt.

4. Es ist ein optimiertes Kontaktdesign zur Vermeidung von Abreißfunken im Kontaktruhebereich zu verwenden.

A0012 **AusführungshinweisModule für Datendosen Kat.6A(tiefgestellt)**

Ausführungsbeschr.

Die Module für alle ausgeschrieben Datenanschlussdosen müssen folgenden Bedingungen genügen:
RJ 45-Modul 8/8, RJ 11-kompatibel, Kategorie 6A(tiefgestellt) als universelle Anschlusseinheit Datentechnik mit Einzelkomponentenzertifikat nach aktuell geltender Norm ISO/IEC 11801 (inklusive Draft-Version) der Kategorie 6A(tiefgestellt) / 500 MHz, geprüfte Ausführung für Datenübertragungsraten bis 10 GBit nach IEEE 802.3an aus Zinkdruckguss, Oberflächen veredelt, mit einzelvollgeschirmter RJ45-Buchse, mit 8-poligen Anschluss, mit Kennzeichnung der Adernfarben nach EIA/TIA 568A,

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Anschlusstechnik als Schneidklemme für Aderndurchmesser 0,4 - 0,65 mm, Adernpaare müssen ohne Aufdrehen der Verseilung bis zur Klemme geführt werden können
mit Beschaltung nach aktueller Norm, Modulgehäuse mit großflächigem Schirmanschluss mit federnder, unverlierbarer Schirmanschlussschelle, vom Schirmanschluss getrennte Zugentlastung
zum Anschluss von Kategorie 6A bis 7A Kabeln, geeignet für Power over Ethernet Anwendungen, Einhaltung der Kategorie 6A(tiefgestellt) nach aktueller Norm ISO/IEC 11801, EN 50173-1
kontinuierliche Qualitätskontrolle, insbesondere im Bezug auf Übertragungsbandbreiten, durch ein akkreditiertes Prüflabor zertifiziert (PVP)
Einhaltung des Permanent-Link der Klasse EA / 500 MHz auf allen Paarbelegungen nach aktueller Norm ISO/IEC 11801, von einem akkreditierten Prüflabor zertifiziert
Einhaltung der EN 55022 Klasse B (Abstrahlung) und EN 50082-1 (Störfestigkeit) für 10BaseT, Token-Ring, FDDI (TP-DDI), 100BaseT, ATM 155 MBit/s, Gigabit-Ethernet, 10Gigabit-Ethernet
Potenzialausgleich mittels Federkontakt zur Applikation, zusätzlicher Anschluss für Potenzialausgleich mit Flachstecker 2,8 mm
Metall und Kunststoffteile recyclingfähig, RoHS-konform.

A0013 **Messtechnik einer anwendungsneutralen Kommunikationskabelanlage**

Ausführungsbeschr.

Abnahmemessungen von informationstechnischen Verkabelungen mit Kupfer Twisted Pair und LWL (Lichtwellenleiter) -Kabel sind ein wichtiger Bestandteil eines Projektes. Diese sind für alle am Projekt beteiligten Parteien aus den folgenden Gründen wichtig:
- Abnahmemessungen geben Bauherren und Planern die Sicherheit, dass die installierte Verkabelung die im Pflichtenheft spezifizierten Übertragungseigenschaften einhält.
- Für den Errichter der Anlage dienen die Abnahmemessungen als Nachweis, dass alle Strecken die im Pflichtenheft spezifizierten Übertragungseigenschaften einhalten.
- Die Abnahmemessungen dienen auch als Nachweis über die Anzahl, Benennung nach Vorgabe des Bauherren und Längen der installierten Strecken.

A0014 **Ausführungshinweis LWL-Kabel**

Ausführungsbeschr.

Aufgrund ihres mechanischen Aufbaus sind LWL-Kabel besonders verlegekritisch bezüglich der maximalen Zugbeanspruchung und des minimalen zulässigen Biegeradius, der in der Größenordnung vom ca. 20-fachen des Kabeldurchmessers liegt. Hieraus resultieren besondere Anforderungen an die Dimensionierung und Belegung der

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Kabeltrassen.

Dies gilt speziell dann, wenn LWL-Kabel gemeinsam mit Starkstromkabeln auf einer gemeinsamen Trasse verlegt werden.

Im Bereich der senkrechten Leitungsführung sind die LWL-Kabel gemäß DIN 298 zur Zugentlastung abzufangen. Die Kabel sind im senkrechten Bereich mit Bügelschellen - Abstand nicht größer als 1 m zu führen.

Die LWL-Kabel sind am Anfang und Ende sowie vor und nach Durchbrüchen und Brandschotten dauerhaft mit der Kabelbezeichnung und dem Hinweis "Achtung EDV-Lichtwellenleiter" zu beschriften.

Durch Messungen ist nach der Installation und nach jeder Verlegung jede LWL-Kabelstrecke auf ihre volle Funktionsfähigkeit zu prüfen.

Die zum Einsatz kommenden LWL-Kabel sind im Multimode-Bereich in jedem Fall Gradientenfasern mit einem Fasermaß von 50/125 nm und haben in ihrem Aufbau mindestens folgende Elemente bzw. Eigenschaften zu erfüllen:

- Nichtmetallenes Stzelement und nichtmetallischer Nagetierschutz
- Flammwidrigkeit nach IEC 60 332-3 und nicht korrosiv nach IEC 60 754-2 (FRNC)
- Betriebstemperatur zwischen -20 und +70 Grad Celsius

Für Multimodekabel dürfen folgende Dämpfungskoeffzienten nicht überschritten werden:
2,5 dB/km im ersten und LS dB/km im zweiten optischen Fenster (bei 850 bzw. 1300 nm). Es sind für den Multimode-Faserbereich nur Kabel der Kategorie OM4 einzusetzen.

Für Singlemodekabel dürfen folgende Dämpfungskoeffzienten nicht überschritten werden:
1,0 dB/km im zweiten und 1,0 dB/km im dritten optischen Fenster (bei 1310 bzw. 1550 nm). Es sind für den Singlemode-Faserbereich nur Kabel der Kategorie OS2 einzusetzen. Nachzuweisen ist ebenso, dass die Link-Klasse OF-2000 erreicht wurde.

A0015 **Ausführungshinweis LWL-Verkabelung**

Ausführungsbeschr.

Die einzelnen Glasfaserstrecken (Patch-Panel bis Patch-Panel) dürfen einen maximalen Dämpfungswert von 2 dB aufweisen. Um die geforderte Güte einzuhalten, ist als Verbindungstechnologie das thermische Spleißen zwingend

- Fortsetzung auf nächster Seite -

vorgeschrieben. Der Einsatz von Klebetechnik oder anderen Alternativen ist nicht gestattet.

Nicht benutzte Anschlussmöglichkeiten sind zwingend mit Staubschutz-Kappen zu versehen.

Sämtliche LWL-Patchkabel, Stecker und Kupplungen sowie Pigtails sind vom selben Hersteller bzw. Herstellerprogramm zu liefern.

Bei der Aufführung der Lichtwellenleiterkabel auf ein Rangierfeld (Patch-Panel) ist unbedingt darauf zu achten. dass eine Bewegungs- und Montagereserve des Kabels von mindestens 5 Metern verbleibt, um den betreffenden Schrank im Bedarfsfall im geringen Umfang verrücken zu können.

Die maximale Steckerübergangsdämpfung, gemessen bei 850 nm, darf 0,7 dB und, gemessen bei 1310 nm, 0,3dB nicht überschreiten. Die optischen Daten der Faser müssen dem der LWL-Kabel entsprechen.

A0016 **Ausführungshinweis LWL-Pigtail-Kabel**

Ausführungsbeschr.

Als Pigtails werden einseitig vorkonfektionierte LWL-Pigtail-Kabel als Faserpigtail verwendet.

Die Faser hat mit Primär-Coating ausgestattet zu sein. Der Stecker muss mit Knickschutzhülle montiert sein.

Die Eigenschaften des Kabels müssen dem Typ der LWL-Verzweigungseinrichtung, dem Patch-Panel und dem LWL-Kabel angepasst sein.

A0017 **Ausführungshinweis LWL-Messungen**

Ausführungsbeschr.

Die Zertifizierung bzw. Abnahmemessung der LWL-Kabelstrecken muss durch eine OTDR Messung pro Faser gemäß IEC 874-1, Messmethode 6, mit einem Rückstreu-Messgerät (OTDR) sowie einer Transmissionsmessung mit einem Dämpfungsmessgerät erfolgen.

Die Messungen sind aus beiden Richtungen mit mindestens100m Vorlauffaser und100m Nachlauffaser für jede Multimode-Gradientenfaser und mit einer Vor- und Nachlauffaser von mindestens 500 m bei Singlemode-Gradientenfaser einschließlich Pigtail und Stecker am Verteilerfeld, die Transmissionsmessung in beiden Richtungen durchzuführen.

Adapterkabel Vor- und Nachlauffaser müssen mit den

- Fortsetzung auf nächster Seite -

gleichen Steckern wie die zu prüfenden Fasern konfektioniert sein.

Multimode-Glasfasern sollen bei Wellenlängen von 850nrn und 1300 +/- 30 nm, d.h. im ersten und zweiten optischen Fenster geprüft werden.
Singlemode-Glasfasern werden bei Wellenlängen von 1310 nm bzw. von 1550 +/- 30 nm (zweites und drittes optisches Fens ter) gemessen.

Die Pulsbreite des Messsignals darf 2 ns nicht übersteigen. Die max. Range ist mit 2 km festgelegt.

Die Darstellung der Messergebnisse hat als Oszilloskopbild mit Meterangabe (horizontal) und Dämpfung (vertikal) zu erfolgen. Die Cursoren sind so zu setzen, dass die volle Verkabelungsstrecke inklusive Steckverbinder korrekt erfasst wird. Die Skalierung ist so zu wählen, dass die einzelnen Elemente Vorlauffaser, 1. Übergang, Linkstrecke, 2. Übergang und die Nachlauffaser eindeutig zu erkennen sind.

Das Messprotokoll ist als DIN-A4-Ausdruck beizuheften und muss mindestens folgende lnhalte aufweisen:

Allgemeine Angaben: Datum, Uhrzeit, Name und Unterschrift des Prüfenden
Angaben zum Messgerät: Typ des Messgerätes und Software sowie gerätespezifische Totzone
Angaben zur Messung: Länge der Vor- und Nachlauffaser Messrichtung, verwendete Laserpulsbreite, Impulsanzahl, Wellenlänge und eingestellter Brechungsindex
Angaben zum Kabel: Kabel- und Fasernummer und gemessene Länge
Ausdruck der Ergebnisse in Tabellenform und Grafik

Die Messungen sind außer auf Papier zudem auf Datenträger zu übergeben, welcher ein lizenzfreies Viewer-Programm enthalten muss.

A0018 **AusführungshinweisKupfer-Installationen**

Ausführungsbeschr.

Die Tertiärverkabelung, die sternförmig die Endgeräte mit den Verteilern in den Technikräumen verbindet, wird nur als Kupferverkabelung ausgeführt und muss mindestens den Anforderungen nach DIN EN 50 173-1I A 1:2009, Kategorie 6A (tiefgestellt), erweiterte Link Class EA(tiefgestellt) bis 500 MHz entsprechen. Die Werte der Link Class EA(tiefgestellt)-Spezifikation sind auf allen Adernpaaren im so genannten Permanent Link nach dem Zwei-Connector-Modell gemäß ISO/IEC 11801 Amendment 2 zu erfüllen.

Alle eingesetzten Komponenten müssen eine gemeinsame

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Link-Spezifikation vom Hersteller besitzen, die durch ein unabhängiges Prüfinstitut bestätigt wurde. Datendosen und Patchfelder müssen von demselben Hersteller stammen.

Das für die Kupferverkabelung verwendete Kabel muss achtdrahtig sein und die Anforderungen der Kategorie 7A(tiefgestellt) der ISO/IEC 11 801/FDAM 2:2009 erfüllen. Das Kabel muss einen Gesamtschirm besitzen. der aus Folien- und Geflechtschirm bestehen sollte, wobei bei Erfüllung der Werte auf das Geflecht verzichtet werden kann.

Der Kopplungswiderstand des Kabels muss zur Einhaltung der EMV-Vorschriften (Klasse B gemäß EN 55022) kleiner als 10 mOhm/m bei 10 MHz sein. Der Wellenwiderstand des Kabels muss 100 Ohm+/- 15% im Bereich von 1 bis 1000 MHz betragen. Es ist flammwidriges (nach IEC 6032-1), raucharmes (nach IEC 61034) und halogenfreies Kabeleinzusetzen. Der Aderndurchmesser ist mit AWG 23 vorgegeben.

Die Kabel sind unter Einhaltung der Senkrechten und der Waagerechten auf kürzestem Weg vom Verteiler zu den Anschlusspunkten zu führen. Dabei darf der Abstand zwischen Patchfeld und Datendose nirgendwo größer als 90 m sein, es sei denn, der Hersteller hat seine Herstellergarantie auf größere Linklängen ausgedehnt.

Die Verkabelung muss vollständig aus neuen und ungebrauchten, vorher nicht verlegten Kabelscken bestehen. Die verwendeten Kabel sind vor der Installation auf Transport schäden zu untersuchen und nach Erfordernis durchzumessen.

Es ist sicherzustellen, dass der Anschluss aller ITK-Geräte an die jeweiligen Datendosen auf kürzestem Weg und ohne Querung von Verkehrswege- und Benutzerflächen (nach DIN 4543), Durchgängen oder ren erfolgen kann.

Die Angaben des Herstellers sind unbedingt einzuhalten. Das Knicken der Kabel ist ebenso wie das Quetschen unbedingt zu vermeiden. Kabelbinder bzw. Kabelschellen dürfen keinen zu hohen Druck auf das Kabel ausüben. Bei der Verwendung von Schellen sind Gegenwannen zu benutzen.

An Steigetrassen darf das Datenkabel nicht zusammen mit anderen Stromversorgungskabeln in einer Schelle fixiert werden. Die Mindestabstände gemäß DIN VDE 01 00 sind unbedingt einzuhalten.

ln Brüstungskanälen sind Trennstege zu verwenden, wenn die Führung von Datenkabel und Stromkabel gemeinsam erfolgt.

In den Datenschränken sind die Kabel geordnet und ohne

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Kreuzungen bundweise zu führen und mit Schellen oder Kabelbindern zu befestigen. Jedes Patchfeld hat seinen eigenen Kabelbund. Auf eine gute Ansicht im Schrank wird großen Wert gelegt.

Die Kabelenden müssen in den Verteilern auf Patchfeldern mit abgeschirmten RJ45-Buchsen aufgelegt werden. Ebenso muss an den Arbeitsplätzen auf geschirmten RJ45-Buchsen der Datendosen aufgelegt werden. Das Auflegen hat jeweils achtdrahtig nach dem Auflegschema gemäß EIA/TIA 568 B zu erfolgen, sofern keine andere Beschaltung vorgegeben wird.

Der Kabelschirm muss zur Gewährleistung einer durchgehenden Abschirmung an beiden Kabelenden vollkontaktiert mit dem Steckergehäuse verbunden werden. Zur Kontaktierung des Geflechtes ist mindestens eine Lage Kupferband zu verwenden.

Sämtliche Kabel müssen an den Endpunkten (LAN-Schrank und Anschlussdose) vor nachträglichen Zugbelastungen geschützt und geeignet abgefangen werden. Dies gilt auch für kritische Punkte der Trassierung wie zum Beispiel die Schrankeinführung von Trassen aus. Der Schirm darf nicht als Zugentlastung verwendet werden!

A0019 **AusführungshinweisTwisted-Pair-Messungen**

Ausführungsbeschr.

Die Zertifizierung der Datenverkabelung auf Kupfer-Basis erfolgt durch eine Messung pro Port nach Anwendungsklasse EA(tiefgestellt) (Link Class EA(tiefgestellt)) gemäß EN 50173-1/A1:2009 bzw. ISO/IEC 11 801 - am. bis zu einer Frequenz von 500 MHz nach derzeitigem Stand der Norm. Dabei wird der Permanent Link (Installationsstrecke zwischen Dose und Panel) mit Hilfe von Kat 6A(tiefgestellt)-Adaptern des jeweiligen Herstellers gemessen.

Die Messung muss mit einem Messgerät durchgeführt werden, das eine direkte Auswertung der Messergebnisse erlaubt. Im Einzelnen sind folgende Messgrößen bzw. abgeleitete Größen zu erfassen:

Dämpfung jedes Adernpaares an den geforderten Stzstellen des Frequenzganges
Nahnebensprechen (NEXT-Wert) jedes Adernpaares an den geforderten Stzstellen des Frequenzganges
ELFEXT (Differenz zwischen FEXT und Dämpfung) jedes Adernpaares an den geforderten Stzstellen des Frequenzganges
sowie die PSELFEXT-Werte (Power Sum ELFEXT)
ACR jedes Adernpaares sowie PSACR an den geforderten Stzstellen des Frequenzganges
Rückflussdämpfung (Return Loss) jedes Adernpaares an den

- Fortsetzung auf nächster Seite -

geforderten Stzstellen des Frequenzganges
Laufzeit und Versatz (max. 50 ns) jedes Adernpaares
Kabellänge mit einer Genauigkeit von+/- 15 cm je Adernpaar
Kapazität, ohmscher Widerstand und Wellenwiderstand

Außerdem sind Prüfungen durchzuführen auf:
Kurzschluss (Ader-Ader)
Unterbrechung (alle Adern)
Kontaktierung des Schirmes
Vertauschung (Ader-Ader, richtige Belegung)

Das Messprotokoll, als DIN-A4-Ausdruck, muss mindestens folgende lnhalte aufweisen:

Allgemeine Angaben: Datum, Uhrzeit, Name und Unterschrift des Prüfenden
Angaben zum Messgerät: Typ des Messgerätes, Hersteller Seriennummer und Software
Angaben zum Kabel:Streckenlänge und C-Wert des Kabels (NVP), Kabeltyp und Kabelbezeichnung
Ausdruck der Ergebnisse in Tabellenform

Zusätzlich hat die Übergabe der ausführlichen Reports mit grafischer Darstellung der genannten Werte auf einem Datenträger zu erfolgen, welcher auch ein Programm zur Ansicht der Grafiken enthalten muss.

Die eingesetzten Messgeräte müssen einen gültigen Kalibrierungsnachweis durch den Hersteller besitzen.
Die Messungen sind erst nach Abschluss der Kabelverlegearbeiten durchzuführen.

Die Ermittlung des C-Wertes (NVP) des verwendeten Kabels durch Referenzmessung über ein Kabel definierter Länge hat vor Beginn der Messungen im Beisein des verantwortlichen Bauleiters zu erfolgen. Der Referenzwert ist mit 50 m vorgegeben.

A0020 **AusführungshinweisBeschriftung und Dokumentation**

Ausführungsbeschr.

Die Beschriftung der Datensteckdosen und Patchfelder ist - sofern vom Nutzer nichts anderes gefordert wird - mit weißem Beschriftungsband (9 mm) und schwarzer Schrift (maschinegeschrieben) vorzunehmen. Handbeschriftungen sind nicht erlaubt.
Bei der Beschriftung muss UV-Beständigkeit und Wischfestigkeit gewährleistet sein. Es sind selbstklebende und alterungsbeständige Beschriftungsbänder zu verwenden.
Bei nachträglichen Änderungen der Zimmernummern ist die Richtigkeit der Beschriftung nachzuführen.
Alle Dokumente müssen neben dem Ausdruck in dreifacher Form in einem elektronischen Standard-Format (wie Visio,

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Excel oder Autocad) geliefert werden.
Die Gesamtdokumentation ist mit dem künftigen Nutzer abzustimmen. Grundsätzlich muss die Netzwerkdokumentation folgende Details enthalten:
- TK-Verkabelung mit allen Stammkabeln, deren Verbindungen und allen Verteilern
- Lage aller neu installierten bzw. im Rahmen der Installation benutzten Kabelkanäle und Trassen
- Kennzeichnung der Steigetrassen im Gebäude
- Verlauf aller Kabelstrecken mit Bezeichnung (Nummerierung)
- Montageort aller neu installierten Datendosen (schematisierter Raumplan)
- Aufbau der Verteilerschränke (Schranklayout)
- Patchfeldbelegungspläne
- Alle geforderten Messprotokolle (Ausdruck einmal, dreimal auf getrennten Datenträgern mit Viewer)

01.13.1 **Netzwerkschrank 47 HE 800X1000 Einzelstandschrank**

Schrankabmessungen:
Höhe: 47 HE / Breite: 1000 mm / Tiefe: 1200 mm
Dach mit Kabeldurchführung inkl.Bürstenleiste für Deckel mit Kabeleinführung
Dach abnehmbar auch bei durchgeführten Kabeln, vorbereitet für den Einbau einer Belüftungseinheit
Partikel- und Staubschutz nachrüstbar
Front- und Rücktür mit umlaufender Dichtung (IP 40), zweiflüglig mit 4-Punktverriegelung, unbrennbarem 4 mm Perforierte geteilte Türen, Öffnungswinkel größer 180deg; und Schwenkhebelgriff mit Aufnahme für Sicherheitsschließung,
Ausrüstung:
- Perforierte geteilte Türen
- Befestigungssets einschl. Zylinderschrauben
- Kabelführungsplatten, Kabelabfangschienen, C-Profilschienen, Bügelschellen im erforderlichen Umfang zur Herstellung einer DIN-gerechten Kabelabführung und Zugentlastung

Kabelmanagement / Böden siehe eigene Positionen
Erdungsschienen / Steckdosenleisten siehe eigene Positionen

Die Kabeleinführung erfolgt von oben und unten in den Schrank

liefern und betriebsfertig montieren
als Einzelstandschrank

Schranklayout mit WMP einzukalkulieren, folgende Einbauten werden vorgenommen

im oberen drittel,
Datennetz intern

- Fortsetzung auf nächster Seite -

0071	**LOS**	**LOS 12.1.1 Neubau Elektroinstallation**
01	Bereich	LOS 12.1 FA I ELT Neubau UG-EG
01.13	Titel	KG 457 Datenübertragungsnetze

Nr.	Leistungsbeschreibung	Bemerkung

Datennetzkopplung von außen

in der Mitte
EL Anlage

im unteren drittel
Videoanlage mit USV

1 **St** .....

***Bedarfspos.**

01.13.2 **Lüftereinheit für Dacheinbau, geregelt, 3 Lüfter**

CoolBlast Lüftereinheit für Dacheinbau, drehzahlgeregelt
(Standard Performance)

19" Lüftereinheit zur vertikalen Belüftung von Baugruppen mit 3 Lüftern.
Passend für den Einbau im Dach des vorbeschriebenen Netzwerkschrankes.
Lüfterfunktion drehzahlgeregelt 30-100%, Soll-Temperatur einstellbar (20deg C bis 55deg C)
Einzellüfterüberwachung, potentialfreier Sammelalarmausgang.
Frontblende pulverbeschichtet glatt.
Zulassungen: CE nach Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG, EMV-Richtlinie 89/366/EWG.
Lieferumfang: Lüftereinheit; 1 Sensorkabel 2m (steckbar)
1 Signalkabel 2m (steckbar);
Anschlussleitung 3m; Bedienungsanleitung;

Material / Oberfläche:
Stahlblech, Edelstahlgitter, Gehäuse verzinkt;
Farbe: Frontblende RAL 7035 Lichtgrau

Anzahl Lüfter: 3
Geräusch: 49,6 dB(A)
max. Volumenstrom: 553 m3/h
Druckerhöhung: 68 Pa
el. Anschluss: 100-253 VAC, 50/60 Hz
Leistungsaufnahme: 25 W

liefern (einschließlich allem systembedingten Zubehör) und betriebsfertig im zuvor beschriebenen Schrank montieren
A

1 **St** .....

0071	**LOS**	**LOS 12.1.1 Neubau Elektroinstallation**
01	Bereich	LOS 12.1 FA I ELT Neubau UG-EG
01.13	Titel	KG 457 Datenübertragungsnetze

Nr.	Leistungsbeschreibung	Bemerkung

01.13.3 **Rangierbügel**

Rangierbügel quadratisch 86 x 86
- für die geordnete Kabelführung
- offene Ausführung, kein Durchfädeln
- Befestigung am äußeren seitlichen Rahmen des 19"-Profils
- Einbauposition beliebig wählbar
- ab Schrankbreite 800 mm
- Oberfläche: verzinkt Zn 10c weiß
- mit allem erforderlichen Zubehör

liefern und einbauen

25 **St** .....

01.13.4 **Patchfeld 19" Kat. 6A(tiefgestellt)**

19 Zoll-Modulträger 1 HE
für bis zu 24 St. RJ 45-Module - Kategorie 6A(tiefgestellt)
mit am Modulträger montierter Erdungsschiene zur Verbindung aller vollgeschirmten Module
mit fest integrierten, farbig kodierbaren und nach vorn entnehmbaren Staubschutzklappen
mit modulweisen Sichtfenster mit Beschriftungseinlage
mit Kabelabfangung und großflächiger Schirmauflage
Metall und Kunststoffteile recyclingfähig
RoHS-konform

- inkl. 24 x RJ 45-Module Kat. 6A(tiefgestellt) in Modulträger (Einschl. Anschluss an AGW 23 Kat 7)
(Beschreibung der Module siehe Ausführungshinweis Installationstechnik)

Modulträger montieren
Module liefern, anschließen und im Modulträger montieren.
komplett mit Erdung des Modulträgers an der Erdungsschiene des Datennetzschrankes sowie Beschriftung der einzelnen Sichtfenster entsprechend der Belegung, einschl. Verteilerverzeichnis.

4 **St** .....

01.13.5 **19" Schubfach,1 HE Einbau frontseitig**

zum Einbau an den frontseitigen 19"-Profilen
zur Aufbewahrung von Service-Unterlagen
einfache und schnelle Montage
- mit Schloss
- mit 2 Teleskopschienen

Belastbarkeit
150 N statisch

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Nr.	Leistungsbeschreibung	Bemerkung

Material / Oberfläche
Schubfach Stahlblech 1,0 mm, pulverbeschichtet
Teleskopschienen sendzimirverzinkt

Farbe
RAL 7035 Lichtgrau

Lieferumfang
1 19''-Schubfach mit Schloss, inkl. Schlüssel
1 Paar Teleskopschienen

liefern und einbauen in LAN-Schrank
nach Angaben des Nutzers

22 **St** .....

01.13.6 **19"-Spleißschublade 12xLC-Duplex, ausziehbar**

19-Zoll-Spleißschublade 1 HE, mit Teleskopauszug
aus Stahlblech
zum Abschließen und Verbinden von einem oder mehreren
LWL-Universalkabeln mit zentraler Bündelader
und 24 Multimodefasern G50/125micro OM3

mit Frontplatte für 12x LC-Duplex
Durchführungskupplungen in einer Reihe, besckt mit:
12x LC-Duplex APC SM mit Keramik-Ferrule und
Kunststoffgehäuse + 24x LC-Pigtail, G50/125 OM 3.

weiter wie vorbeschrieben
komplett mit allem systembedingten Zubehör
einschl. Klein- und Hilfsmaterial

liefern, montieren und spleißen
mit Beschriftung entsprechend der Belegung
einschl. Verteilerverzeichnis.

1 **St** .....

01.13.7 **Erdungsschiene 47 HE**

ERDUNGSSCHIENE FÜR 19-ZOLL-SCHRANK, 47 HE

Durchgehende Erdungs- und Potentialausgleichsschiene für
den ausgeschriebenen 19-Zoll-Netzwerk- beziehungsweise
Technikschrank mit einer Schrankhöhe von 47 HE.

Technische Mindestanforderungen:

Schienenlänge passend zur Schrankhöhe 47 HE,

korrosionsbeständige Kupfer- beziehungsweise gleichwertige

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Potentialausgleichsschiene,

ausreichende Anzahl einzeln nutzbarer Anschlusspunkte für sämtliche Einbauten und Schrankteile,

berührungssichere und dauerhaft niederohmige Anschlüsse,

eindeutige Kennzeichnung als Schutzleiter- und Potentialausgleichsschiene,

Anschlussmöglichkeit an den bauseitigen Haupt- beziehungsweise örtlichen Potentialausgleich.

Einschließlich sämtlicher systembedingt erforderlicher Halterungen, Anschlussklemmen, Schraubverbindungen, Kabelschuhe, Zahnscheiben und Kennzeichnungsmaterialien.

Mit einzukalkulieren sind sämtliche erforderlichen grün-gelben Erdungs- und Potentialausgleichsleitungen zur Verbindung von:

Schrankrahmen,

Front- und Rücktüren,

abnehmbaren Seitenwänden,

19-Zoll-Profilschienen,

Montageplatten,

Kabeltragsystemen,

Patch- und Anschlussfeldern,

Steckdosenleisten,

Überspannungsschutzgeräten,

sonstigen leitfähigen Einbauteilen.

Bewegliche Türen und abnehmbare Verkleidungsteile sind mit flexiblen Erdungsbändern beziehungsweise geeigneten Schutzleitern anzuschließen. Leiterquerschnitte sind entsprechend den einschlägigen DIN- und VDE-Bestimmungen sowie der tatsächlichen Schutz- und Ableitfunktion zu bemessen.

Erdungsschiene liefern, betriebsfertig im Schrank montieren, sämtliche leitfähigen Schrankteile einbeziehen und mit dem vorgesehenen Potentialausgleichsanschluss verbinden.

Nach Fertigstellung sind Schutzleiter- und Potentialausgleichsverbindungen durch Sichtprüfung und

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Niederohmmessung zu prüfen. Messwerte und Zuordnungen sind zu dokumentieren und den Revisionsunterlagen beizufügen.

1 **St** .....

01.13.8 **Steckdosenleiste 11-fach ohne Schalter**

Steckdosenleiste Compact - Deutscher Standard
DIN 49 440 ohne Schalter mit Standardseitenteil

Drehung der Dosen: 45deg;
Zuleitung: H05VV-F 3G 1,5 mm2
Angegossener Winkelstecker CEE7/4
mit Standard-Seitenteil
optional mit Kaltgerätestecker IEC320 für USV Anwendungen

Abmessungen
Abstand der Dosen: 50 mm
Höhe: 45,5 mm
Länge:683 mm
Gehäusebreite: 44,4 mm (=1 HE)
Zuleitung: 2,5 m

Belastbarkeit
100 - 240 VAC / 16 A
Zulassungen
CE-Kennzeichnung gemäß Niederspannungsrichtlinie
2006/95/EG und EMV-Richtlinie 2004/108/EG
GS Zertifikat
CB-scheme
VDE Zertifikat

Material / Oberfläche
Gehäuse: geschlossenes Stahlblechprofil, verzinkt,
pulverbeschichtet Struktur
Kunststoffteile: Vampamid 6 0024 VO (UL 94 V0), recyclebar

Innenleiter: durchgehende Stromschienen, Messing
Farbkombination
RAL 7035 Lichtgrau

Lieferumfang
1 Steckdosenleiste
2 Befestigungswinkel

liefern (einschließlich allen systembedingten Zubehörs) und
betriebsfertig im Schrank montieren

2 **St** .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Bemerkung

Kabel, Leitungen und Messungen

Kabel, Leitungen und Messungen

01.13.9 **Installationskabel, 4x2xAWG23,S/FTP PiMF Kat.7A**

Installationskabel, 4x2xAWG23, S/FTP PiMF Kat. 7A
1500 Mhz Gebäude-Innenkabel mit Geflecht- und
Paar-Folienschirm, mit Einzelkomponentenzertifikat nach aktuell
geltender Norm (PVP), von einem akkreditierten Prüflabor
zertifiziert, der Nachweis ist dem Angebot beizufügen

Mehrdienstfähiges, kompaktes, doppelt geschirmtes
Gebäude-Innenkabel für universelle strukturierte
Gebäudeverkabelungen, erfüllt die Anforderungen nach
Kategorie 7A /Klasse FA, halogenfrei flammwidrig, LS-FRNC

Geltende Normen:
EN 50173-1;2011
EN 50174-2:2009+A1:2011+AC:2011-
EN 50288-9-1
ISO/IEC 11801;
IEC 61156-5; IEC61156-7
LSFRZH Mantel gemäß:
IEC 60332-3 Cat. C
Erfüllt die Anforderung EMV durch hohe
Störleistungsunterdrückung (Coupling attenuation >80db)

Biegeradius: 4 x Kabeldurchmesser verlegt
8 x Kabeldurchmesser bei Installation gemäß EN 50174.

liefern und unter Einhaltung der Verlegevorschrift (Biegeradius)
verlegen in Ständerwänden, Zwischendecken oder in
vorhandene Rohre und Kanäle einziehen.

1.254 **m** .....

01.13.10 **A/I-DQ(ZN)BH 8G 50/125µ OM4**

Lichtwellenleiter- Universalkabel-Multimode
A/I-DQ(ZN)BH 1x8G50,OM4,D-211
geeignet für direkte Verlegung
zum Aufbau von Übertragungsstrecken OF300 bei
Anwendung 10GBase-LX4 gem. Tabelle F.4 in
EN50173-1:2011-09 geeignet;
nichtmetallischer Nagetierschutz;
Brandverhalten mindestens Dca-s2,d1,a1
gem. europaeischer BauProVO;
Brandklassenangabe auf Kabelmantelbedruckung gefordert;
Fasertyp gem. IEC60793-2-10 A1a.3
Variante mit biegeunempfindlichen Fasern muss
erhältlich sein.

- Fortsetzung auf nächster Seite -

0071	**LOS**	**LOS 12.1.1 Neubau Elektroinstallation**
01	Bereich	LOS 12.1 FA I ELT Neubau UG-EG
01.13	Titel	KG 457 Datenübertragungsnetze

Nr.	Leistungsbeschreibung	Bemerkung

Anforderungen:
Kabeldurchmesser: <= 5,8mm
Zugbelastung: >= 1500N kurzzeitig
Querdruckfestigkeit: >= 7500N/m dauernd
Mantelfarbe: orange
UV-Beständigkeit: gem. ISO 4892-2
Halogenfreiheit: gem. IEC 60754-2
Längswasserdichtigkeit: gem. IEC 60794-1-22-F5
Flammwidrigkeit: gem. ISO/IEC 60332-1;
Fasertyp: gem. IEC 60793-2-10
Dämpfung: <= 0,7dB/km @ 1300nm
Bandbreite >= 3500MHz x km @ 850nm

Ein Datenblatt vom angebotenen Kabel ist dem Angebot beizufügen.
Liefern und unter Einhaltung der Verlegevorschrift (Biegeradius) verlegen in Ständerwänden, Zwischendecken oder in vorhandene Rohre und Kanäle einziehen

Teilstrecken als Zuleitung in die jeweilige Mieteinheit

250 **m** .....

01.13.11 **Messung der Datenkabel Kategorie 6A(tiefgestellt), Klasse EA(tiefgestellt) (Permanent**

Messung der Datenkabel Kategorie 6A(tiefgestellt), Klasse EA(tiefgestellt) (Permanent
Link)
Messung der Datenkabel Kategorie 6A (tiefgestellt) Klasse EA(tiefgestellt) (Permanent Link)
Zu überprüfende Parameter:
Für den Frequenzbereich von 1 MHz bis 500 MHz müssen folgende Nachweise erbracht und protokollarisch festgehalten werden:
- korrekte Verdrahtung/Zuordnung (Adern und Schirm)
- Länge der Verkabelungsstrecke für alle Paare
- Laufzeit/Laufzeitdifferenz
- Einfügedämpfung für alle Paare
- NEXT im Frequenzbereich (für beide Richtungen)
- Rückflussdämpfung (für beide Richtungen)
- ACR (für beide Richtungen)
- Widerstand (für beide Richtungen)
- Power Sum NEXT (für beide Richtungen)
- Power Sum ACR (für beide Richtungen)

Zur Erfüllung der Abnahmeanforderung muss eine Dokumentation der gemessenen Werte der einzelnen Strecken (im Bereich von 1 MHz bis 500 MHz) als Messwerttabelle des Testgerätes erfolgen. Gegenstand der Dokumentation ist auch eine eindeutige Zuordnung und Identifikation aller gemessenen Strecken:

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Beschriftung und Bezeichnung der jeweiligen Strecke.
Das Testprotokoll ist für jede Verkabelungsstrecke zu erstellen und muss folgende Daten enthalten:
- Streckenbezeichnung, d. h. Kennzeichnung der Verteilerpunkte, Port
- Ergebnisse der o. g. Messungen
- /Typ und Seriennummer des Testgerätes
- Typ des verwendeten Testadapters
- Datum, Uhrzeit Name der durchführenden Person

Kosten für Messung und Dokumentation je Link.
Tabellarische Darstellung der Messkurven im Messprotokoll und Summenliste der Messprotokolle zusätzlich als PDF-Datei auf CD. Einpflegen in die Gesamtdokumentation.

47 **St** .....

01.13.12 **LWL-Messung OTDR**

OTDR-Messung (Reflektogramm)/Dämpfungsmessung
Messung und Protokollierung

Graphische Protokollierung jeder LWL-Strecke. Messen mit Vor- und Nachlauffaser mit einer Länge von jeweils 100 m bei Multimode. Messen mit Vor- und Nachlauffaser mit einer Länge von mind. jeweils 500 m bei Singlemode.

Messen bei einer Wellenlänge von 850 nm und1300 nm bei Multimode.
Messen bei einer Wellenlänge von 1310 nm und 1550 nm bei Singlemode.
Es ist beidseitig zu messen, um Fehlmessungen zu unterbinden. Die Cursor sind so zu setzen, dass die volle Verkabelungsstrecke inkl. Steckverbinder korrekt erfasst werden. Die Skalierung ist so zu wählen, dass die einzelnen Elemente Vorlauffaser, 1. Übergang, Linkstrecke, 2. Übergang und die Nachlauffaser eindeutig zu erkennen sind.

Der Fasertyp der Vorlauf-Nachlauffaser muss mit dem im Installationskabel identisch sein.

Anforderung Messprotokoll
Gesamtdarstellung des Links mit Vor- und Nachlauffaser inkl. der Einkopplungsstelle am Patchfeld. Eine Ausblendung der Reflektion an den Steckverbindern ist nicht zulässig.
Folgende statischen, dynamischen und organisatorischen Daten sind im Messprotokoll darzustellen:
- Kabeltyp
- Kabelhersteller
- Fasertyp

- Fortsetzung auf nächster Seite -

- Faseranzahl
- Brechungsindex
- Messwellenlänge
- Pulsbreite
- Ort der Messpunkte des Links (A-B, B-A) Raum
- DV-Schranknr., Faserbezeichnung laut Beschriftung
- Tag und Zeit der Messung
- Name des mit der Messung beauftragten Mitarbeiters

Grenzwerte:
- Kilometrische Dämpfung laut Datenblatt Hersteller

Messanforderungen/ Einstellung ODTR-Messgerät:
- Impulsdauer 3 ns/MM, 10 ns/SM
- Ereignistotzone 1.5 m/MM, 3 m/SM
- Dämpfungstotzone 5 m/MM, 25 m/SM

MM-Multimode
SM-Singlemode
Messung durchführen sowie Einpflegen der Messprotokolle
in die Gesamtdokumentation

Kosten für Messung und Dokumentation je Faser.

16 **St** .....

01.13.13 **LWL-Duplex-Patchkabel LCD, OM3, 1m**

beidseitig konfektioniert mit LCD-Stecker;
geeignet für beidseitige unverlierbare
Staubschutzkappen
Qualitätskontrolle durch Audit der
Konfektionierungswerkstatt in Deutschland möglich;

Anforderungen:
Länge: 1,0m
Zugfestigkeit: min. 400N - kurzzeitig

Stecker
-. IEC61754-20
- Ferrule: Zirkonia-Keramik
- Gehäuse: Kunststoff
- Farbe: rkis
- Dämpfung: max. 0,4dB
- RL: min. 30dB
- Zyklen: min. 1000

Kabel:
-
- Durchmesser: max. 2,8x5,7mm
- Farbe: rkis

Faser:
-. IEC60793-2-10
- Dämpfung: max. 3,0dB/km @ 850nm

- Fortsetzung auf nächster Seite -

- Bandbreite: min. 1500 MHzxkm @850nm

Länge 1 m

liefern und nach Vorgabe stecken

2 **St** .....

01.13.14 **Patchfeld 19" Kat. 6A(tiefgestellt)**

19 Zoll-Modulträger 1 HE
für bis zu 24 St. RJ 45-Module - Kategorie 6A(tiefgestellt)
mit am Modulträger montierter Erdungsschiene zur
Verbindung aller vollgeschirmten Module
mit fest integrierten, farbig kodierbaren und nach vorn
entnehmbaren Staubschutzklappen
mit modulweisen Sichtfenster mit Beschriftungseinlage
mit Kabelabfangung und großflächiger Schirmauflage
Metall und Kunststoffteile recyclingfähig
RoHS-konform
- inkl. 24 x RJ 45-Module Kat. 6A(tiefgestellt) in Modulträger
(Beschreibung der Module siehe Ausführungshinweis
Installationstechnik)

Modulträger montieren
Module liefern, anschließen und im Modulträger montieren.
komplett mit Erdung des Modulträgers an der
Erdungsschiene des Datennetzschrankes sowie
Beschriftung der einzelnen Sichtfenster entsprechend
der Belegung, einschl. Verteilerverzeichnis.

5 **St** .....

01.13.15 **Datenanschlussdose 2-fach Bodendose/AP-Geh./Elektronikdose**

Datenanschlussdose 2-fach in Bodentank
bzw. AP-Gehäuse bzw. UP/HW-Elektronik-Dose.

Aufnahme von 2 Einzelmodulen
mit 8-poliger RJ 45-Buchse Kategorie 6A(tiefgestellt)
Klasse EA
Modulbeschreibung wie Vortext.

45 Grad Schrägauslass, Kabelzuführung aus allen Richtungen
in 8 x 45 Grad-Schritten möglich
Schirmkontaktierung und Kabelzugentlastung über
2 getrennte unverlierbare Schraubklemmen
mit Tragrahmen zur Modulaufnahme aus Zinkdruckguss
Tragrahmen mit Anschlussmöglichkeit für
Potenzialausgleichsleiter 1,5 bis 4 qmm
mit integrierten, farbig kodierbaren und nach vorne
entnehmbaren Staubschutzklappen

- Fortsetzung auf nächster Seite -

mit Sichtfenster mit Beschriftungseinlage
als Installationseinsatz mit Zentralscheibe
nach DIN 49075 Teil 2
komplett mit Rahmen, Abdeckung und tiefer Gerätedose
entsprechend ausgeschriebenen Schalterprogramm, mit
Staubschutzklappe je RJ45-Modul

- Einbau in vorhandene Dose
- inkl 2 Module
- einschl. Klein- und Hilfsmaterial.

liefern, montieren, beschalten und komplett beschriften
entsprechend der Vorgabe.

18 **St** .....

01.13.16 **Datenanschlussdose 1-fach Deckeneinbau**

Datenanschlussdose für Einbau in Geräte-Einbaudose
in der Unterhangdecke
(Dosen enthalten in KG 444)

wie vorbeschrieben
in 1-fach-Ausführung

- Einbau in vorhandene Dose
- inkl 1 Modul
- einschl. Klein- und Hilfsmaterial.

liefern, montieren, beschalten und komplett beschriften
entsprechend der Vorgabe.

24 **St** .....

01.13.17 **Patchkabel Kat.6A(tiefgestellt) / 0,25m / RJ45, geschirmt**

Patchkabel für den Einsatz im Tertiärbereich in der
strukturierten Gebäudeverkabelung
nach EN 50173-1, EN 50288-4-2, ISO/IEC 11801, IEC 61156-5.
halogenfrei, RJ45 8 pol.
Link-Klasse EA 500MHz
mit Geflecht- und Paarschirm, geschirmte RJ 45-Stecker
Knickschutzllen
Fammwidrigkeit FRNC gemäß:
IEC-60332-1 / IEC 60754-2 /IEC 61034

- PoE+ gemäß IEEE 802.3at
- Geeignet für 10 Gigabit Ethernet

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Länge 0,25 m
Farben gemäß Nutzervorgaben:
grau, grün, rot, blau, gelb, schwarz, weiß

liefern und nach Vorgabe stecken.

20 **St** .....

01.13.18 **Patchkabel Kat.6A(tiefgestellt) / 0,5m / RJ45, geschirmt**

RJ45 Patchkabel wie vorbeschrieben, jedoch:

Länge 0,5 m
liefern und nach Vorgabe stecken

20 **St** .....

01.13.19 **HDMI/DisplayPort-Anschlussblende Dose**

HDMI / DisplayPort - Anschlussblende mit Kabelpeitsche, Bu-Bu
1x HDMI Highspeed mit Ethernet
1x DisplayPort 2.1
1x Vollblende, Frontblende aus Kunststoff
Für den Einbau in vorhandene Elektronik-Dose.

Inklusive notwendiger Bestandteile des Schalterprogrammes
und sämtlichen Zubehörs.
Liefern, montieren und betriebsfertig anschließen.

1 **St** .....

01.13.20 **HDMI-Anschlussblende Dose**

HDMI - Anschlussblende mit Kabelpeitsche Bu-Bu
1x HDMI Highspeed mit Ethernet
1x Vollblende, Frontblende aus Kunststoff
Für den Einbau in vorhandene Elektronik-Dose.

Inklusive notwendiger Bestandteile des Schalterprogrammes
und sämtlichen Zubehörs.
Liefern, montieren und betriebsfertig anschließen.

1 **St** .....

01.13.21 **HDMI-Kabel bis 15m konfektioniert**

HDMI-Verbindungskabel fertig konfektioniert
Länge: bis 15 Meter
Stecker-Stecker
HDMI-Ethernet-Channel
Highspeed-Kabel, Zweiweg-Kommunikation bis zu 100 Mbps

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Unterstzt HD Auflösung über 1080p (4K) und Deep Color bis zu
10,02 Gbps bei 340 Mhz Bandbreite
Unterstzt Audio Return Channel
Anschlussabdeckung aus Druckguss-PVC und
Verbinder HDMI 24K Gold

Mindestanforderungen:
AWM Category AWM Style 20276 80° 30V VM-1
doppelt geschirmt mit engen Geflecht plus ALU-Folie
Interner Kabelaufbau:
Litzenkabel AWG-24 = 0,510540mm
7x Einzeladern (gesamtgeschirmt)
4x Paare separat mit ALU-Folie geschirmt
mit jew. eigenem mehrdrähtigem Massedraht

liefern, in vorhandenes Rohr einziehen und anschließen

1 **St** .....

01.13.22 **DisplayPort-Kabel bis 15m konfektioniert**

DisplayPort-Verbindungskabel fertig konfektioniert
Länge: bis 15 Meter
Stecker-Stecker
DisplayPort 2.1, kompatibel zu HDMI

definierte Übertragungsraten:
- UHBR 10: mit einer Baudrate von 10 Gbit/s pro Lane und 40 Gbit/s unkomprimierter Datenrate bei Nutzung von 4 Lanes (effektiv 38,69 Gbit/s)
- UHBR 13.5: mit einer Baudrate von 13,5 Gbit/s pro Lane und 54 Gbit/s unkomprimierter Datenrate bei Nutzung von 4 Lanes (effektiv 52,22 Gbit/s)
- UHBR 20: mit einer Baudrate von 20 Gbit/s pro Lane und 80 Gbit/s unkomprimierter Datenrate bei Nutzung von 4 Lanes (effektiv 77,37 Gbit/s)

liefern, in vorhandenes Rohr einziehen und anschließen

1 **St** .....

01.13.23 **Messung der Datenkabel Kategorie 6A(tiefgestellt), Klasse EA(tiefgestellt) (Permanent**

Messung der Datenkabel Kategorie 6A(tiefgestellt), Klasse EA(tiefgestellt) (Permanent
Link)
Messung der Datenkabel Kategorie 6A (tiefgestellt)
Klasse EA(tiefgestellt) (Permanent Link)
Zu überprüfende Parameter:
Für den Frequenzbereich von 1 MHz bis 500 MHz müssen

- Fortsetzung auf nächster Seite -

folgende Nachweise erbracht und protokollarisch festgehalten werden:
- korrekte Verdrahtung/Zuordnung (Adern und Schirm)
- Länge der Verkabelungsstrecke für alle Paare
- Laufzeit/Laufzeitdifferenz
- Einfügedämpfung für alle Paare
- NEXT im Frequenzbereich (für beide Richtungen)
- Rückflussdämpfung (für beide Richtungen)
- ACR (für beide Richtungen)
- Widerstand (für beide Richtungen)
- Power Sum NEXT (für beide Richtungen)
- Power Sum ACR (für beide Richtungen)

Zur Erfüllung der Abnahmeanforderung muss eine Dokumentation der gemessenen Werte der einzelnen Strecken (im Bereich von 1 MHz bis 500 MHz) als Messwerttabelle des Testgerätes erfolgen. Gegenstand der Dokumentation ist auch eine eindeutige Zuordnung und Identifikation aller gemessenen Strecken: Beschriftung und Bezeichnung der jeweiligen Strecke. Das Testprotokoll ist für jede Verkabelungsstrecke zu erstellen und muss folgende Daten enthalten:
- Streckenbezeichnung, d. h. Kennzeichnung der Verteilerpunkte, Port
- Ergebnisse der o. g. Messungen
- /Typ und Seriennummer des Testgerätes
- Typ des verwendeten Testadapters
- Datum, Uhrzeit Name der durchführenden Person

Kosten für Messung und Dokumentation je Link. Tabellarische Darstellung der Messkurven im Messprotokoll und Summenliste der Messprotokolle zusätzlich als PDF-Datei auf CD. Einpflegen in die Gesamtdokumentation.

47 **St** .....

A0021 **Dokumentation Anteil (UG und EG)**

Ausführungsbeschr.

AUSFÜHRUNGSBESCHREIBUNG – DOKUMENTATION DER DATEN- UND NETZWERKINSTALLATION

Die nachfolgend beschriebenen Unterlagen sind Bestandteil der Gesamtposition „Bestands-, Dokumentations- und Revisionsunterlagen Elektrotechnik“ im Abschnitt „Sonstiges“.

Sämtliche Aufwendungen für Bestandsaufnahme, Planfortschreibung, Messprotokolle, Zusammenstellung, Prüfung, Vervielfältigung, Ordner, Datenträger, Beschriftung und Übergabe sind in diese Gesamtposition einzurechnen. Eine gesonderte Vergütung erfolgt nicht.

Messprotokolle

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Die vollständigen Messprotokolle der Daten- und Netzwerkverkabelung sind ausschließlich elektronisch in zweifacher Ausfertigung auf zwei Datenträgern zu übergeben.

Soweit die Messdaten in einem herstellerspezifischen Dateiformat vorliegen, ist zusätzlich ein uneingeschränkt nutzbares, lizenzfreies Viewer-Programm beizufügen. Die Messprotokolle sind außerdem in einem allgemein lesbaren PDF-Format bereitzustellen.

Gesamtdokumentation

Die Dokumentation ist zweifach in Papierform in stabilen, dauerhaft beschrifteten A4-Ordnern sowie zweifach digital auf Datenträger zu übergeben.

Die Dokumentation muss mindestens enthalten:

- Deckblatt mit Angaben zu Auftraggeber, Auftragnehmer, Vertragsverhältnis, Vergabenummer und Baumaßnahme,
- vollständiges Inhaltsverzeichnis,
- Patchkabelverzeichnis,
- Verteiler-, Port- und Anschlusslisten,
- Stromlaufpläne der Elektroinstallation innerhalb der Datenverteiler,
- Beschaltungs- und Rangierpläne,
- Netzübersichtszeichnung mit Darstellung der aktiven und passiven Komponenten,
- Schrank- und Verteilerlayouts,
- vollständige Messprotokolle und Messwertdateien,
- Bedienungsanleitungen und Wartungsvorschriften sämtlicher installierter Geräte und Komponenten,
- Produktdatenblätter und Konformitätsnachweise,
- vollständige Revisionszeichnungen mit allen Installationsgeräten, Verteilern, Anschlussdosen und Kabelwegen.

Revisionszeichnungen

Die vom Auftraggeber bereitgestellten DWG- beziehungsweise DXF-Grundrisspläne sind als Grundlage zu verwenden. Sämtliche während der Ausführung vorgenommenen Änderungen sind vollständig in die Revisionszeichnungen einzuarbeiten.

Revisionspläne sind:

- eindeutig als Revisionspläne zu kennzeichnen,
- mit Planstand und Revisionsdatum zu versehen,
- vom verantwortlichen Fachunternehmen rechtsverbindlich zu unterzeichnen,

- Fortsetzung auf nächster Seite -

0071	**LOS**	**LOS 12.1.1 Neubau Elektroinstallation**
01	Bereich	LOS 12.1 FA I ELT Neubau UG-EG
01.13	Titel	KG 457 Datenübertragungsnetze

Nr.	Leistungsbeschreibung	Bemerkung

- bis zum Format DIN A0 normgerecht gefaltet in die Papierdokumentation einzusortieren,
- digital als PDF und im bearbeitbaren DWG- oder DXF-Format zu übergeben.

Handschriftlich revidierte Pläne werden nicht zugelassen. Papier- und Digitalfassung müssen inhaltlich übereinstimmen.

Digitale Übergabe

Die digitalen Unterlagen sind eindeutig nach Anlagen und Dokumentenarten zu gliedern. Dateien und Verzeichnisse sind nachvollziehbar zu benennen.

Datenträger müssen mindestens enthalten:

- vollständige Dokumentation im PDF-Format,
- Revisionspläne als PDF und im bearbeitbaren DWG- beziehungsweise DXF-Format,
- Listen und Verzeichnisse in einem bearbeitbaren Standardformat,
- Messprotokolle als PDF,
- Messwert-Rohdateien,
- erforderliches lizenzfreies Viewer-Programm,
- Inhaltsverzeichnis der digitalen Unterlagen.

Die vollständigen und prüfbaren Unterlagen sind spätestens zur Abnahme zu übergeben. Erforderliche Ergänzungen und Korrekturen bis zur vollständigen und mängelfreien Dokumentationsübergabe sind in der Gesamtposition enthalten und werden nicht gesondert vergütet.

Anteil UG und EG

Bemerkung: Titel 01.13 KG 457 Datenübertragungsnetze

.....

.....

.....

Bemerkung: Bereich 01 LOS 12.1 FA I ELT Neubau UG-EG

.....

.....

.....

Leistungsverzeichnis

Leistung (Bereich)

02

LOS 12.1 FA II ELT Neubau 1.OG-2.OG

Leistungsverzeichnis

Leistung (Titel)

02.01

KG 442 Eigenstromversorgungsanlagen

0071	**LOS**	**LOS 12.1.1 Neubau Elektroinstallation**
02	Bereich	LOS 12.1 FA II ELT Neubau 1.OG-2.OG

Sicherheitsbeleuchtungsanlage

Sicherheitsbeleuchtungsanlage

Vorbemerkung analog Neubau UG-EG

0071	**LOS**	**LOS 12.1.1 Neubau Elektroinstallation**
02	Bereich	LOS 12.1 FA II ELT Neubau 1.OG-2.OG

Dezentrale Batterieanlage für Sicherheits- und

Dezentrale Batterieanlage für Sicherheits- und

Vorbemerkung analog Neubau UG-EG

Leistungsverzeichnis

Leistung (Abschnitt)

02.01.01

Notlichtanlage

02.01.01.1 **Dezentrales Notlichtsystem**

Dezentrales Notlichtversorgungssystem für LED - Leuchten 24 V

nach DIN EN 50171 und DIN EN 50172

Einbau in E30 - Gehäuse.

Die Anlage muss im Mischbetrieb arbeiten und es muss jede einzelne Leuchte
in Dauer- oder Bereitschaftsschaltung, sowie geschaltetes Dauerlicht
programmierbar sein.
Nach Netzwiederkehr ist eine Rückschaltverzögerung von 1 min. zu realisieren.

1. TECHNISCHE ANLAGENPARAMETER

- Gehäuse:

- für Wandanbau
- pulverbeschichtet in RAL 7035
- Gehäusemaße: Breite = 380 mm, Höhe = 600 mm, Tiefe = 210 mm
- Schutzart IP 20
- Schutzklasse I
- zulässige Umgebungstemperaturen: + 5° bis + 20° Celsius
- Kabeleinführungen von oben

- Netzanschluss:

- 1 / N / PE, 230 V AC, + 6 - 10 %, 50 - 60 Hz
- 1phasige Netzspannungsüberwachung der Einspeisung

- Batteriebesckung:

- 2 Sck 10Jahres - Bleibatterieblöcke, gemäß EUROBAT
  12 V / mindestens 24 Ah
- Batterieanschlüsse über unverwechselbare Flachsteckklemmen
- Ausgangsspannung: 24 V DC (in Schutzklasse III SELV)
  zur Versorgung der angeschlossenen LED - Leuchten

4 Abgänge

- für jeweils maximal 20 Leuchten
- jedoch maximal 3,0 A pro Abgang
- maximal 6,6 A Gesamtabgangsstrom
- Kommunikation ohne zusätzliche Datenleitung
- **zwingend: automatische Nachregelung der Ausgangsleistung**

- Fortsetzung auf nächster Seite -

- in Abhängigkeit der Batteriespannung

- 100 % konstanter Lichtstrom im Batteriebetrieb
- bis zum Ansprechen des Tiefentladeschutzes

- Leuchten:
- müssen einzeln überwacht und getrennt dimmbar sein für Netz- u. Batteriebetrieb
- für Mischbetrieb programmierbar (Dauerschaltung, Bereitschaftsschaltung selbst löschend / nicht selbst löschend, geschaltetes Dauerlicht,
- Lichtschalterabfrage über max. 2 Eingänge)
- müssen in Treppenhausschaltung und
- Zeitschaltuhrensystem integrierbar sein
- dynamische Piktogrammsteuerung wahlweise über Eingänge oder Masterleuchte

Einschl. Bedienteil

- 7 Schalteingänge:
- 24 V DC, potentialbehaftet
- 2 Schalteingänge müssen auf je eine Leuchte programmierbar sein

das sind: Schließer, Öffner, Taster schließend, Taster öffnend

-**4 Schaltzeituhren**
- getrennt parametrierbar für:
  - jeden Wochentag zwei "Ein" - "Aus" - Schaltzeiten
  - Stunden ("ein" - "aus")
  - Minuten ("ein" - "aus")
- je 2 Schaltzeiten pro Uhr parametrierbar
- jeder Leuchte kann eine Schaltuhr zugeordnet werden

- Notlichtblockierfunktion
- muss über Menü und externen Schlüsselschalter möglich sein

- 4 Meldekontakte:
- potentialfreie Wechsler für 24 V / 1 A
- frei programmierbar

Einschließlich Lieferung aller erforderlichen Anschluss-, Befestigungs- und Kleinmaterialien, fachgerechter Montage, elektrischer Verdrahtung, Programmierung, Funktionsprüfung, Erstinbetriebnahme, Einweisung des Betreibers sowie Übergabe der Dokumentation und Prüfprotokolle.

Einbau Raum N101/ N201

Nr.	Leistungsbeschreibung	Bemerkung

2 **Stck** .....

02.01.01.2 **Zentrale Überwachungs- und Bedieneinrichtung Sicherheitsbeleuchtung**

Zentrale, herstellerunabhängig beschriebene Überwachungs- und Bedieneinrichtung für bis zu 100 dezentral angeordnete Sicherheitsbeleuchtungssysteme nach DIN EN 50172 und DIN EN 62034. Sämtliche angeschlossenen Systeme sind über eine offene, dokumentierte Schnittstelle oder einen systemneutralen Kommunikationsweg einzeln zu überwachen, zu bedienen und zu parametrieren.
Bedienung über grafisches Touchdisplay mit Anzeige von Datum, Uhrzeit, Anlagenstandort und Betriebszuständen, insbesondere betriebsbereit, Netzausfall, Prüfung aktiv, Störung, Wartungsanforderung, Kommunikationsausfall und Blockierung des Notlichtbetriebs. Kurz- und Betriebsdauertests müssen zentral ausgelöst, abgebrochen und protokolliert werden können. Jede angeschlossene Unteranlage muss einzeln anwählbar sein.
Wandgehäuse aus Metall, Schutzart mindestens IP40, Schutzklasse I, Umgebungstemperatur +5 bis +40 °C, Netzanschluss 230 V AC, integrierte Ersatzstromversorgung für Bedieneinheit und Kommunikation, Netzwerkschnittstelle sowie potentialfreie Sammelmeldungen. Einschließlich Netzteil, Kommunikationskomponenten, Batteriepufferung, Anschluss- und Befestigungsmaterial, Programmierung, Inbetriebnahme, Funktionsprüfung, Einweisung und vollständiger Dokumentation.

1 **Stck** .....

02.01.01.3 **BUS-Netzüberwachungsmodul**

BUS-Netzüberwachungsmodul

BUS-fähige Dreiphasenüberwachung zum Anschluss und der Überwachung der 3 Phasen mit N-Leiter Anschluss an den Bus des Zentralbatteriesystems.
Für die Überwachung von Verteilern der Allgemeinbeleuchtung.
Anzeige Ausfall der einzelnen Phasen der Allgemeinstromversorgung
Ortsangabe (z. B. UVA 1.OG) - Meldung über BUS an das Zentralgerät
Überwachung bei Kurzschluss und Unterbrechungen im Leitungsweg

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Zum Einbau in HVA oder UVA
Netzwächter mit potentialfreien Kontakten kommen nicht zum Einsatz.
Gehäuse zur DIN-Schienenmontage.
Ansprechschwelle U < 85% Uno

4 **Stck** .....

02.01.01.4 **Stromkreisbezeichnungsschilder**

Dauerhafte Stromkreis- und Betriebsmittelkennzeichnung für Leuchten, Abzweigstellen, Überwachungsmodule und sonstige zuordenbare Komponenten der Sicherheitsbeleuchtungsanlage.

Ausführung passend zum Kennzeichnungs- und Dokumentationssystem der Anlage sowie nach DIN EN 50172, DIN VDE V 0108-100-1 und den einschlägigen Kennzeichnungsbestimmungen.

Die Bezeichnung muss mindestens folgende Angaben enthalten:

Anlagen- bzw. Verteilernummer,

Stromkreisnummer,

laufende Betriebsmittel- bzw. Leuchtennummer,

soweit erforderlich Schaltungs- bzw. Betriebsart.

Die Kennzeichnung muss eindeutig, dauerhaft lesbar und widerspruchsfrei mit den Stromlaufplänen, Leuchtenlisten, Prüfprotokollen und Revisionsunterlagen übereinstimmen. Beschriftungsinhalt und Nummerierungssystem sind vor der Ausführung mit dem Auftraggeber und der Fachplanung abzustimmen.

Schild aus alterungsbeständigem, halogenfreiem Kunststoff oder einem gleichwertigen dauerhaften Werkstoff in Form eines Auklebers oder eines Kunststoffschildes. Beschriftung graviert, laserbeschriftet oder mittels eines industriell dauerhaften Druckverfahrens. Schrift kontrastreich sowie wisch-, abrieb-, feuchtigkeits- und reinigungsmittelbeständig.

Schriftgröße und Schildabmessungen sind dem jeweiligen Einbauort anzupassen. Farbe und Gestaltung sind innerhalb der gesamten Sicherheitsbeleuchtungsanlage einheitlich auszuführen.

Befestigung dauerhaft und verdrehsicher mittels einer geeigneten mechanischen Befestigung oder eines für

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Untergrund und Umgebungsbedingungen zugelassenen, dauerhaft beständigen Klebesystems. Die Befestigung darf Schutzart, elektrische Sicherheit, Wärmeabfuhr und Wartbarkeit des gekennzeichneten Betriebsmittels nicht beeinträchtige

108 **Stck** .....

02.01.01.5 **Begleitung SV- Abnahme SIBE 1. OG u. 2. OG**

Bereitstellung eines fachkundigen technischen Mitarbeiters zur Vorbereitung, Durchführung und Nachbereitung der Abnahme der vollständig errichteten und betriebsbereiten Sicherheitsbeleuchtungsanlage.

Der eingesetzte Mitarbeiter muss mit Aufbau, Funktion, Programmierung, Bedienung und Prüfung der ausgeführten Sicherheitsbeleuchtungsanlage vertraut und befugt sein, erforderliche Bedien-, Prüf- und Einstellarbeiten durchzuführen.

Der Leistungsumfang umfasst insbesondere:

Abstimmung und Koordination des Abnahmetermins mit Auftraggeber, Fachplanung, Bauleitung, Prüfsachverständigem und gegebenenfalls weiteren Beteiligten,

Prüfung der Abnahmebereitschaft der Anlage vor dem Abnahmetermin,

Kontrolle der vollständigen Inbetriebnahme, Programmierung und Funktionsfähigkeit,

Kontrolle der eindeutigen Kennzeichnung sämtlicher Leuchten, Stromkreise, Unterstationen und sonstiger Betriebsmittel,

Abgleich der Anlagenkonfiguration mit Stromlaufplänen, Leuchtenlisten, Stromkreislisten und Revisionsunterlagen,

Bereitstellung und Bedienung der für die Abnahme erforderlichen Prüf-, Mess-, Programmier- und Diagnosegeräte,

Vorhalten erforderlicher Zugangsdaten, Programme, Schnittstellenleitungen, Adapter und Hilfsmittel,

fachkundige Erläuterung von Aufbau, Funktion, Betriebsarten, Überwachung und Bedienung der Anlage,

Vorführen der Dauer-, Bereitschafts- und geschalteten Betriebsarten,

Auslösen und Vorführen von Netzausfall, Umschaltung auf Sicherheitsstromversorgung und Rückschaltung auf Allgemeinstromversorgung,

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Vorführen der automatischen Funktions- und Betriebsdauertests,

Kontrolle und Erläuterung der Einzelüberwachung der angeschlossenen Sicherheits- und Rettungszeichenleuchten,

Vorführen und Prüfen von Stör-, Betriebs- und Sammelmeldungen,

Vorführen der zentralen Überwachungs- und Bedieneinrichtung,

Unterstützung bei stichprobenartigen Prüfungen der Sicherheits- und Rettungszeichenleuchten,

Unterstützung bei der Prüfung der programmierten Zielort- und Stromkreiszuordnungen,

Unterstützung bei der Kontrolle der geforderten Beleuchtungsstärken und Betriebsdauer,

unmittelbare Durchführung kleinerer Einstellungs-, Parametrierungs- und Beschriftungskorrekturen, soweit diese während des Abnahmetermins ohne Materialaustausch möglich sind,

Aufnahme, Dokumentation und Zuordnung festgestellter Mängel und Restleistungen,

Mitwirkung bei der Festlegung erforderlicher Maßnahmen und Erledigungsfristen,

Unterzeichnung bzw. Bestätigung der den Auftragnehmer betreffenden Abnahme- und Prüfprotokolle,

Übergabe bzw. Ergänzung der erforderlichen Prüf-, Mess- und Anlagendokumentation,

Nachbereitung des Abnahmetermins einschließlich Einarbeitung der während der Abnahme festgelegten Änderungen in die Anlagendokumentation.

Einzukalkulieren sind sämtliche Personal-, Fahrt-, Wege-, Warte-, Rüst- und Nebenkosten sowie alle erforderlichen Prüf-, Mess-, Programmier- und Diagnosegeräte einschließlich Zubehör.

Weiterhin einzukalkulieren sind alle vor dem Abnahmetermin erforderlichen internen Vorprüfungen und organisatorischen Abstimmungen. Die Anlage ist in einem vollständig abnahmebereiten Zustand vorzuführen.

Für den eigentlichen Abnahmetermin sind etwa 6 Stunden

- Fortsetzung auf nächster Seite -

technische Begleitung vor Ort einzukalkulieren. Eine Verlängerung innerhalb desselben Termins, die aufgrund noch laufender Prüfungen oder erforderlicher Erläuterungen entsteht, ist bis zu einer Gesamtdauer von 8 Stunden mit der Position abgegolten.

Erforderliche Wiederholungsprüfungen oder weitere Abnahmetermine, die durch Mängel, unvollständige Unterlagen, fehlende Kennzeichnungen, fehlerhafte Programmierung oder eine sonstige nicht vertragsgemäße Leistung des Auftragnehmers verursacht werden, sind einschließlich aller Personal-, Fahrt- und Nebenkosten ohne gesonderte Vergütung durchzuführen.

Die Leistung gilt erst als vollständig erbracht, wenn die Sicherheitsbeleuchtungsanlage abnahmefähig vorgeführt, die erforderlichen Nachweise übergeben und die den Auftragnehmer betreffenden Feststellungen aus der Abnahme vollständig bearbeitet und dokumentiert wurden.

In diese Position ist die Begleitung SV- Abnahme SIBE für den Bereich 1.OG und 2.OG zu kalkulieren.

1 **Stck** .....

02.01.01.6 **Prüfbuch der Sicherheitsbeleuchtung**

Prüfbuch der Sicherheitsbeleuchtung als Ringbuchordner

Für die Protokollierung der durchgeführten Prüfungen Inspektionen und Änderungen der Sicherheitsbeleuchtungsanlage.

Der Prüfbuchordner beinhaltet folgende Hinweise und Punkte in Papierform, damit eine ausführliche und lückenlose Dokumentation gewährleistet werden kann:

- Allgemeine Hinweise zu Vorschriften
- Anlagenspezifische Daten
- Verantwortliche Personen
- Protokoll der Inbetriebnahme
- Protokolle Erstprüfung, wiederkehrende Prüfung durch Sachverständige
- Protokolle Inspektionen und Wartung
- Protokoll des Prüfbuchs
- Prüfbuchausdrucke
- Reparaturen / Instandsetzungen
- Anlagenkonfigurationen
- Konfigurationsänderungen

- Fortsetzung auf nächster Seite -

- Montage- und Betriebsanleitung
- Gebrauchsanweisung der Batterie
- Prüfprotokoll des Herstellers
- Sonstiges

Anteil 1. u. 2. OG

1 **Stk** .....

02.01.01.7 **Grundprogrammierung Anteil 1. u. 2. OG**

Anlagenweite Grundprogrammierung und Statusbericht der Sicherheitsbeleuchtungsanlage

Anlagenweite Grundprogrammierung und Einrichtung der zentralen Funktionen der vollständig montierten, angeschlossenen und elektrisch geprüften Sicherheitsbeleuchtungsanlage einschließlich Sicherung der Anlagenkonfiguration und Erstellung eines Statusberichtes.

Die Leistung ist durch einen für das angebotene System qualifizierten Servicetechniker auszuführen. Der Auftragnehmer hat sämtliche erforderlichen Programmiergeräte, Schnittstellenadapter, Programme, Lizenzen, Zugangsberechtigungen und Hilfsmittel bereitzustellen.

Anlagenweite Grundprogrammierung

Der Leistungsumfang umfasst:

Übernahme und Prüfung der bereitgestellten Anlagen-, Stromkreis- und Leuchtenlisten,

Anlegen der Anlagenstruktur mit Zentralen, Unterstationen und Stromkreisen,

Einrichten der anlagenweiten Betriebsarten für Dauerlicht, Bereitschaftslicht und geschaltetes Dauerlicht,

Einstellen der Umschalt-, Rückschalt- und Verzögerungszeiten,

Einrichten der automatischen Funktions- und Betriebsdauertests,

Festlegen und Einstellen der Prüfzeiten in Abstimmung mit Auftraggeber und Betreiber,

Einrichten der Netzüberwachungs-, Störmelde- und Sammelmeldefunktionen,

Einrichten der vorhandenen potentialfreien Kontakte und Kommunikationsschnittstellen,

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Einstellen von Datum, Uhrzeit, Sprache und anlagenweiten Grundparametern,

Einrichten der Benutzer-, Bedien- und Zugriffsrechte,

Prüfung der Kommunikation zwischen der zentralen Überwachungs- und Bedieneinrichtung und den angeschlossenen Unterstationen,

Prüfung der anlagenweiten Umschaltung bei Ausfall und Wiederkehr der Allgemeinstromversorgung,

Kontrolle der vollständigen Übernahme der angeschlossenen Stromkreise und Leuchten in die Anlagenübersicht,

Sicherung und Export der abschließend freigegebenen Anlagenkonfiguration.

Die individuelle Eingabe der Leuchtenzielorte und die Zuordnung der einzelnen Leuchtennummern sind nicht Bestandteil dieser Position. Diese Leistungen werden über die gesonderte Position „Zielortprogrammierung“ vergütet.

Statusbericht und Konfigurationssicherung

Nach Abschluss der Grundprogrammierung ist ein Statusbericht in deutscher Sprache digital als PDF zu übergeben.

Der Statusbericht muss mindestens enthalten:

eindeutige Bezeichnung und Standort der Anlage,

Datum und Umfang der durchgeführten Grundprogrammierung,

Übersicht der erfassten Zentralen, Unterstationen und Stromkreise,

Anzahl der in der Anlagenübersicht erfassten Leuchten,

eingestellte Betriebs-, Prüf- und Schaltfunktionen,

konfigurierte Schnittstellen und Sammelmeldungen,

eingestellte Benutzer- und Zugriffsrechte,

Ergebnis der Kommunikations- und Umschaltprüfung,

aktueller Anlagenzustand zum Zeitpunkt der Übergabe,

vorhandene Störungen, Abweichungen oder offene Punkte,

Versionsstand der eingesetzten Systemsoftware,

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Nr.	Leistungsbeschreibung	Bemerkung

Name und Qualifikation des ausführenden Servicetechnikers.

Zusätzlich ist die abschließend freigegebene Anlagenkonfiguration in einem wieder einlesbaren Dateiformat zu sichern und dem Auftraggeber zu übergeben. Erforderliche Zugangsdaten und Passwörter sind in einer gesonderten, sicher verschlossenen Unterlage zu übergeben.

In den Einheitspreis einzurechnen sind sämtliche für die Grundprogrammierung und Berichterstellung erforderlichen Personal-, Fahrt-, Wege-, Warte-, Rüst- und Nebenkosten sowie alle notwendigen Programme, Lizenzen, Programmiergeräte, Schnittstellenadapter und Hilfsmittel.

Die Leistung gilt als vollständig erbracht, wenn die anlagenweiten Grundfunktionen eingerichtet, die Konfiguration gesichert und der Statusbericht vollständig übergeben wurden.

Leistungsabgrenzung:

Die Einweisung des Betriebs- und Bedienpersonals wird gemeinsam für sämtliche Anlagen des Loses ELT über eine gesonderte Position unter „Sonstiges“ vergeben

Anteil 1. u. 2. OG

1 **Stk** .....

02.01.01.8 **Zielortprogrammierung Anteil 1. u. 2. OG**

Eingabe der Leuchtenzielorte in vorgenanntes Sicherheitslichtgerät durch den Werks-Kundenservice im Zuge der Grundprogrammierung

nur nach Vorgabe des Installateurs, je Lichtpunkt.

Anteil 1. u. 2. OG

90 **Stk** .....

Bemerkung: Abschnitt 02.01.01 Notlichtanlage

.....

.....

.....

Leistungsverzeichnis

Leistung (Abschnitt)

02.01.02

PV Anlage

0071	**LOS**	**LOS 12.1.1 Neubau Elektroinstallation**
02	Bereich	LOS 12.1 FA II ELT Neubau 1.OG-2.OG
02.01	Titel	KG 442 Eigenstromversorgungsanlagen

Nr.	Leistungsbeschreibung	Bemerkung

A0022 **VORBEMERKUNG PHOTOVOLTAIKANLAGE**

Ausführungsbeschr.

VORBEMERKUNG – PHOTOVOLTAIKANLAGE

Allgemeines

Gegenstand der Leistungen ist die vollständige, fachgerechte und betriebsfertige Errichtung der ausgeschriebenen Photovoltaikanlage einschließlich aller zur vertragsgemäßen Funktion erforderlichen Liefer-, Montage-, Anschluss-, Koordinations- und Nebenleistungen.

Die Ausführung erfolgt nach den Vertragsunterlagen, der freigegebenen Ausführungsplanung, den Technischen Anschlussbedingungen des Netzbetreibers sowie den jeweils gültigen DIN-, DIN-EN-, IEC- und VDE-Bestimmungen und den anerkannten Regeln der Technik.

Technische Kennwerte sind Mindestanforderungen. Gleichwertige, zertifizierte und nachweislich systemkompatible Produkte ohne Hersteller- oder Typenbindung sind zulässig.

Gesondert ausgeschriebene Leistungen für Werk- und Montageplanung, Gesamtinbetriebnahme, Einweisung sowie Bestands- und Revisionsdokumentation werden ausschließlich über die hierfür vorgesehenen Positionen vergütet.

Prüfung der Ausführungsbedingungen

Der Auftragnehmer hat vor Ausführung:

- die örtlichen Einbau-, Transport- und Montagebedingungen zu prüfen,
- erforderliche Maße, Leitungswege, Dachaufbauten und Anschlussstellen aufzunehmen,
- die Ausführungsunterlagen auf erkennbare Unstimmigkeiten zu prüfen,
- die Kompatibilität der angebotenen Komponenten sicherzustellen,
- Montageabläufe und Schnittstellen mit den beteiligten Gewerken abzustimmen,
- erforderliche technische Angaben rechtzeitig einzuholen und bereitzustellen.

Erkennbare Unstimmigkeiten, fehlende Angaben oder Bedenken gegen die vorgesehene Ausführung sind vor Bestellung beziehungsweise Ausführung schriftlich anzuzeigen. Eigenmächtige Abweichungen von der Planung sind nicht zulässig.

Transport und Hebezeuge

Sämtliche Transporte der Materialien und Betriebsmittel von der

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Anlieferstelle bis zum endgültigen Einbauort sind durch den Auftragnehmer eigenverantwortlich zu planen und auszuführen.

In die Einheitspreise sind insbesondere einzukalkulieren:

- Anlieferung und Entladung,
- Wareneingangskontrolle,
- erforderliche Zwischenlagerung und Witterungsschutz,
- horizontaler und vertikaler Baustellentransport,
- Transport der Module, Unterkonstruktionen, Wechselrichter, Schaltschränke und sonstigen Komponenten auf das Dach beziehungsweise an den endgültigen Montageort,
- Verteilung der Materialien auf den Dach- und Montageflächen,
- Schutz der Transportwege, Dachflächen und angrenzenden Bauteile,
- erforderliche Transportgestelle, Anschlagmittel und Lastaufnahmemittel,
- Bedienpersonal, Einweiser und Sicherungsposten,
- Auf-, Um- und Abbau sowie Vorhaltung der eingesetzten Transport- und Hebegeräte.

Die Wahl des geeigneten Transportverfahrens obliegt dem Auftragnehmer.

Werden ein Kran, Mobilkran, Autokran, Schrägaufzug, Bauaufzug, Materialaufzug, Teleskoplader, Hubsteiger oder sonstige Transport- und Hebegeräte benötigt, sind sämtliche hierdurch entstehenden Kosten in die Einheitspreise einzurechnen.

Dies gilt einschließlich:

- An- und Abfahrt,
- Aufstellung und Rüstzeiten,
- Bedienung und Betriebsstoffe,
- Anschlag- und Sicherungsmittel,
- Abstützungen und Lastverteilungsplatten,
- Umsetzung der Geräte innerhalb der Baustelle,
- vorhersehbarer Genehmigungs-, Absperr- und Sicherungsmaßnahmen auf Grundlage der beschriebenen Baustellenbedingungen.

Eine gesonderte Vergütung für das vom Auftragnehmer gewählte Transport- oder Hebeverfahren erfolgt nicht.

Dach- und Gebäudeschutz

Dachflächen dürfen nur innerhalb der freigegebenen Flächen- und Punktlasten belastet werden. Materialien sind standsicher, gegen Witterung geschützt und entsprechend den Vorgaben der Tragwerks- und Dachplanung zu verteilen.

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Der Auftragnehmer hat geeignete Schutzmaßnahmen gegen Beschädigungen der Dachabdichtung, Fassade, Verkehrswege und angrenzenden Bauteile vorzusehen. Hierzu gehören insbesondere lastverteilende und mit der Dachabdichtung verträgliche Schutzlagen.

Unzulässige Punktlasten, Staunässe, Verschmutzungen, Weichmacherwanderungen und Beschädigungen der Dachhaut sind auszuschließen.

Durch den Auftragnehmer verursachte Beschädigungen und Verunreinigungen sind ohne zusätzliche Vergütung fachgerecht zu beseitigen.

Montageleistungen

In die Einheitspreise der jeweiligen Positionen sind, soweit nicht ausdrücklich gesondert ausgeschrieben, insbesondere einzukalkulieren:

- Aufmaß und Prüfung der jeweiligen Einbausituation,
- fachgerechte Lagerung am Einbauort,
- Ablängen, Bohren, Anpassen und Entgraten,
- systembedingt erforderliche Befestigungs- und Verbindungsmittel,
- Schrauben, Muttern, Scheiben, Dichtungen und Zugentlastungen,
- Kennzeichnungs- und Kleinmaterialien,
- Einhaltung der vorgeschriebenen Anzugsdrehmomente,
- Maßnahmen gegen Kontaktkorrosion,
- UV- und witterungsbeständige Kabelbefestigungen,
- ordnungsgemäße Leitungsführung und mechanischer Schutz,
- Einhaltung von Biegeradien, Zugkräften und Mindestabständen,
- gerätebezogene Grundeinstellungen,
- Sicht- und Einzelprüfung der montierten Betriebsmittel,
- Reinigung der Arbeits- und Montagebereiche,
- fachgerechte Entsorgung von Verpackungs- und Montageresten.

Befestigungs-, Anschluss- und Kleinmaterialien dürfen nur dann zusätzlich abgerechnet werden, wenn hierfür ausdrücklich eine gesonderte LV-Position vorgesehen ist.

Systemkompatibilität

Der Auftragnehmer trägt die Verantwortung für die vollständige mechanische, elektrische und kommunikative Kompatibilität der von ihm angebotenen Komponenten.

Insbesondere müssen aufeinander abgestimmt sein:

- Fortsetzung auf nächster Seite -

- Module und Unterkonstruktion,
- Montageschienen, Verbinder, Klemmen und Dachbefestigungen,
- PV-Leitungen und Steckverbinder,
- Stringaufteilung und MPP-Tracker,
- Schutzkästen und Feuerwehrschalter,
- Wechselrichter und PV-Generator,
- Energiemessgerät und Stromwandler,
- Wechselrichter, Anlagenmanager und Netzbetreiberschnittstellen,
- Überspannungs-, Erdungs- und Blitzschutzmaßnahmen,
- AC-Schutzorgane, Leitungen, Sammler und NSHV-Anschluss.

Stecker und Gegenstecker dürfen nur aus demselben, gemeinsam freigegebenen Steckverbindersystem verwendet werden. Das Verbinden mechanisch passender, jedoch nicht gemeinsam freigegebener Komponenten unterschiedlicher Hersteller ist unzulässig.

Werk- und Montageplanung

Der Auftragnehmer hat die zur Ausführung seiner Einzelleistungen erforderlichen Aufmaße, Prüfungen, Abstimmungen und produktspezifischen Detailangaben rechtzeitig durchzuführen.

Die vollständige Werk- und Montageplanung wird über die gesonderte Position „Werk- und Montageplanung Photovoltaikanlage“ vergütet.

Diese umfasst insbesondere:

- Modulbelegungsplan,
- Unterkonstruktions- und Befestigungsplan,
- objektbezogenen statischen Nachweis,
- String- und MPP-Tracker-Zuordnung,
- DC- und AC-Leitungsplan,
- Spannungsfall-, Strom- und Stringberechnungen,
- Schutz- und Überspannungsschutzkonzept,
- Erdungs- und Potentialausgleichskonzept,
- Wechselrichter- und Verteileranschlüsse,
- Stromlauf- und Übersichtsschaltpläne,
- Kennzeichnungs- und Beschriftungskonzept,
- Schnittstellen zum Netzbetreiber und zu anderen Gewerken.

In den übrigen Einheitspreisen sind nur die zur jeweiligen Einzelleistung gehörenden üblichen Aufmaß-, Prüf- und Abstimmungsleistungen enthalten. Eine Doppelabrechnung ist ausgeschlossen.

Prüfung und Inbetriebnahme

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Die gerätebezogene Montage, der elektrische Anschluss, die erforderliche Grundeinstellung sowie die Sicht- und Einzelprüfung der jeweiligen Betriebsmittel sind Bestandteil der zugehörigen Einbaupositionen.

Die abschließende Gesamtinbetriebnahme wird über die gesonderte Position „Inbetriebnahme und Übergabe Photovoltaikanlage“ vergütet.

Diese umfasst insbesondere:

- Prüfung der Modulbefestigungen,
- Prüfung von Polarität und Stringzuordnung,
- Messung der Stringspannungen und -ströme,
- Isolationsmessung der DC-Anlage,
- Prüfung der Schutzleiter- und Potentialausgleichsverbindungen,
- Prüfung der Überspannungsschutzgeräte,
- Prüfung der AC-Schutz- und Schalteinrichtungen,
- Parametrierung der Wechselrichter,
- Prüfung der Netz- und Anlagenschutzfunktionen,
- Prüfung der Mess-, Regel- und Kommunikationseinrichtungen,
- Prüfung der Einspeise- und Leistungsregelung,
- Gesamtfunktionsprüfung,
- Probebetrieb,
- dokumentierte Anlagenübergabe,
- Beseitigung der vom Auftragnehmer zu vertretenden Funktionsmängel.

Die Prüfungen sind entsprechend DIN EN 62446-1 und den jeweils einschlägigen VDE-Bestimmungen auszuführen und zu dokumentieren.

Gerätebezogene Einzelprüfungen, die bereits Bestandteil der Montagepositionen sind, dürfen nicht zusätzlich über die Inbetriebnahmeposition abgerechnet werden.

Einweisung

Die Einweisung des vom Auftraggeber benannten Bedien- und Betriebspersonals wird über eine gesonderte Position vergütet, sofern sie nicht ausdrücklich Bestandteil der Inbetriebnahmeposition ist.

Die Einweisung umfasst insbesondere:

- Anlagenaufbau und Betriebsweise,
- Wechselrichter- und Monitoringfunktionen,
- Bedienung und Anlagenüberwachung,
- Erkennen und Behandeln von Störmeldungen,
- Abschalt- und Wiedereinschaltvorgänge,
- erforderliche Betreiberkontrollen,

- Fortsetzung auf nächster Seite -

- Hinweise zu Wartung, Reinigung und wiederkehrenden Prüfungen.

Eine Doppelabrechnung der Einweisung über andere Positionen ist ausgeschlossen.

Bestands- und Revisionsdokumentation

Die vollständige Bestands- und Revisionsdokumentation wird über die gesonderte Position „Bestands-, Dokumentations- und Revisionsunterlagen Elektrotechnik“ vergütet.

Die Einzelpositionen umfassen lediglich die jeweils zugehörigen Produkt-, Prüf- und Zulassungsunterlagen, die dem Auftragnehmer zur Zusammenstellung der Gesamtdokumentation bereitzustellen sind.

Nachtragsabgrenzung

Mit den Einheitspreisen sind alle in dieser Vorbemerkung und den jeweiligen Einzelpositionen beschriebenen Leistungen abgegolten.

Dies gilt insbesondere für:

- die Wahl des Transport- und Hebeverfahrens,
- Kran-, Aufzugs- und Hebezeugleistungen,
- übliche Anpassungen innerhalb des angebotenen Montagesystems,
- systembedingt erforderliches Klein- und Verbindungsmaterial,
- Transport-, Lager- und Schutzmaßnahmen,
- eigene Aufmaß-, Koordinations- oder Kalkulationsfehler,
- Korrekturen eigener Ausführungs- und Montagefehler,
- Nacharbeiten aufgrund nicht vertragsgemäßer Ausführung.

Gesondert vergütet werden ausschließlich die ausdrücklich hierfür vorgesehenen Positionen, insbesondere für:

- Werk- und Montageplanung,
- Gesamtinbetriebnahme und Übergabe,
- Einweisung, soweit separat ausgeschrieben,
- Bestands- und Revisionsdokumentation.

Nicht in den Einheitspreisen enthalten sind Leistungen, die:

- vom Auftraggeber nach Vertragsschluss geändert oder zusätzlich angeordnet werden,
- auf Änderungen der vorgegebenen Planung zurückzuführen sind,
- infolge bei Angebotsabgabe trotz ordnungsgemäßer Prüfung nicht erkennbarer und nicht beschriebener Umstände erforderlich werden.

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Für geänderte oder zusätzliche Leistungen gelten die Regelungen der VOB/B. Ein möglicher zusätzlicher Vergütungsanspruch ist vor Ausführung schriftlich und prüfbar anzuzeigen.

02.01.02.1 **Solarkabel schwarz 6 mm² H1Z2Z2-K Photovoltaik PV Kabel für**

PHOTOVOLTAIKLEITUNG H1Z2Z2-K, 1 × 6 MM²

Halogenfreie, vernetzte und witterungsbeständige Photovoltaikleitung für die Gleichstromverkabelung von Solaranlagen. Geeignet zur festen Verlegung in trockenen und feuchten Räumen, im Freien unter direkter Sonneneinstrahlung sowie bei nachgewiesener Herstellerfreigabe zur geschützten Verlegung im Erdreich.

Ausführung nach DIN EN 50618 und den einschlägigen DIN-, DIN-EN-, IEC- und VDE-Bestimmungen.

Technische Mindestanforderungen:

Kabeltyp: H1Z2Z2-K,

Nennquerschnitt: 1 × 6 mm²,

Leiter: feindrähtiges, verzinntes Kupfer, Leiterklasse 5,

Aderisolation: vernetztes Polyolefin beziehungsweise XLPE,

Außenmantel: vernetztes Polyolefin beziehungsweise XLPE,

halogenfrei, flammwidrig, ozon-, UV-, witterungs-, säure- und laugenbeständig,

Mantelfarbe: Schwarz,

Außendurchmesser ca. 6,4 mm,

Nennspannung: 1,0/1,0 kV AC beziehungsweise 1,5 kV DC,

maximal zulässige Betriebsspannung: 1,8 kV DC,

Prüfspannung: mindestens 6,5 kV AC, 50 Hz, 5 Minuten,

maximaler Leiterwiderstand bei 20 °C: 3,39 O/km,

minimaler Biegeradius bei fester Verlegung: sechsmal Außendurchmesser,

Betriebstemperatur bei fester Verlegung: mindestens -40 bis

- Fortsetzung auf nächster Seite -

+90 °C,

maximal zulässige Leitertemperatur: 120 °C,

Kurzschlusstemperatur: 250 °C für höchstens 5 Sekunden,

Brandverhalten mindestens nach IEC 60332-1-2,

thermische Beständigkeit mit Temperaturindex mindestens TI 120,

erwartete Gebrauchsdauer entsprechend DIN EN 50618.

Leitung liefern und entsprechend der Ausführungsplanung in vorhandenen beziehungsweise gesondert ausgeschriebenen Kabeltragsystemen, Schutzrohren oder Befestigungssystemen verlegen. Leitungen mechanisch geschützt, UV-beständig befestigt und mit ausreichender Zugentlastung führen.

Plus- und Minusleitungen sind dauerhaft und eindeutig zu kennzeichnen. Leitungsenden sind während der Montage gegen Feuchtigkeit und Verschmutzung zu verschließen. Erforderliche Biegeradien, zulässige Zugkräfte und Häufungsfaktoren sind einzuhalten.

Einschließlich Ablängen, Einziehen beziehungsweise Verlegen, Befestigen, Kennzeichnen sowie sämtlicher erforderlicher Befestigungs- und Kleinmaterialien. Steckverbinder und elektrische Anschlüsse sind nicht Bestandteil dieser Position, sofern sie gesondert ausgeschrieben sind.

Vor dem Einbau sind Herstellererklärungen beziehungsweise Produktnachweise für Leitungsmantel, Isolierung und sonstige Kunststoffbestandteile vorzulegen. Der Anteil besonders besorgniserregender Stoffe nach REACH, SVHC, muss für das jeweilige Erzeugnis unter 0,1 Masseprozent liegen beziehungsweise ist entsprechend den gesetzlichen Informationspflichten vollständig zu deklarieren.

Die Eignung für den vorgesehenen Verlegeort, insbesondere bei Erdverlegung, mechanischer Beanspruchung und möglicher Wasseransammlung, ist durch den Auftragnehmer anhand der Herstellerunterlagen nachzuweisen.

410 **m** .....

02.01.02.2 **Solarkabel rot 6 mm² H1Z2Z2-K Photovoltaik PV Kabel für**

PHOTOVOLTAIKLEITUNG H1Z2Z2-K, 1 × 6 MM², ROT

Halogenfreie, vernetzte und witterungsbeständige Photovoltaikleitung für die Gleichstromverkabelung von Solaranlagen, vorzugsweise zur Kennzeichnung der positiven

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Polarität. Geeignet zur festen Verlegung in trockenen und feuchten Räumen, im Freien unter direkter Sonneneinstrahlung sowie bei nachgewiesener Herstellerfreigabe zur geschützten Verlegung im Erdreich.

Ausführung nach DIN EN 50618 und den einschlägigen DIN-, DIN-EN-, IEC- und VDE-Bestimmungen.

Technische Mindestanforderungen:

Kabeltyp: H1Z2Z2-K,

Nennquerschnitt: 1 × 6 mm²,

Leiter: feindrähtiges, verzinntes Kupfer, Leiterklasse 5,

Kupfergewicht ca. 4,61 kg/100 m,

Aderisolation: vernetztes Polyolefin beziehungsweise XLPE,

Außenmantel: vernetztes Polyolefin beziehungsweise XLPE,

halogenfrei, flammwidrig, ozon-, UV-, witterungs-, säure- und laugenbeständig,

Mantelfarbe: Rot,

Außendurchmesser ca. 6,4 mm,

Nennspannung: 1,0/1,0 kV AC beziehungsweise 1,5 kV DC,

maximal zulässige Betriebsspannung: 1,8 kV DC,

Prüfspannung: mindestens 6,5 kV AC, 50 Hz, 5 Minuten,

maximaler Leiterwiderstand bei 20 °C: 3,39 O/km,

minimaler Biegeradius bei fester Verlegung: sechsmal Außendurchmesser,

Betriebstemperatur bei fester Verlegung: mindestens -40 bis +90 °C,

maximal zulässige Leitertemperatur: 120 °C,

Kurzschlusstemperatur: 250 °C für höchstens 5 Sekunden,

Reißdehnung von Isolation und Mantel mindestens 125 %,

Zugfestigkeit von Isolation und Mantel mindestens 8 N/mm²,

Schrumpfung höchstens 2 %,

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Nr.	Leistungsbeschreibung	Bemerkung

Brandverhalten mindestens nach IEC 60332-1-2,

thermische Beständigkeit mit Temperaturindex mindestens TI 120,

erwartete Gebrauchsdauer entsprechend DIN EN 50618.

Leitung liefern, Einbausituation prüfen und entsprechend der Ausführungsplanung in vorhandenen beziehungsweise gesondert ausgeschriebenen Kabeltragsystemen, Schutzrohren oder Befestigungssystemen verlegen. Leitungen mechanisch geschützt, UV-beständig befestigt und mit ausreichender Zugentlastung führen.

Einschließlich Aufmaß, Ablängen, Einziehen beziehungsweise Verlegen, Befestigen, Kennzeichnen, betriebsfertigem Anschließen sowie sämtlicher erforderlicher Befestigungs-, Anschluss- und Kleinmaterialien. Gesondert ausgeschriebene PV-Steckverbinder dürfen nicht zusätzlich über diese Position abgerechnet werden.

Polarität und Leitungszuordnung sind an beiden Enden sowie an zugänglichen Zwischenpunkten dauerhaft zu kennzeichnen. Leitungsenden sind während der Montage gegen Feuchtigkeit und Verschmutzung zu verschließen. Biegeradien, zulässige Zugkräfte und Häufungsfaktoren sind einzuhalten.

Nach der Verlegung sind Sichtprüfung, Durchgängigkeit, Polarität und Isolationswiderstand zu prüfen und zu dokumentieren. Produkt- und Prüfunterlagen sind dem Auftraggeber zu übergeben.

Vor dem Einbau sind Herstellererklärungen beziehungsweise Produktnachweise für Leitungsmantel, Isolierung und sonstige Kunststoffbestandteile vorzulegen. Der Anteil besonders besorgniserregender Stoffe nach REACH, SVHC, muss für das jeweilige Erzeugnis unter 0,1 Masseprozent liegen beziehungsweise ist entsprechend den gesetzlichen Informationspflichten vollständig zu deklarieren.

Die Eignung für den vorgesehenen Verlegeort, insbesondere bei Erdverlegung, mechanischer Beanspruchung und möglicher Wasseransammlung, ist anhand der Herstellerunterlagen nachzuweisen.

Technische Kennwerte sind Mindestanforderungen. Gleichwertige und nachweislich kompatible Produkte ohne Hersteller- oder Typenbindung sind zulässig.

410 **m** .....

0071	**LOS**	**LOS 12.1.1 Neubau Elektroinstallation**
02	Bereich	LOS 12.1 FA II ELT Neubau 1.OG-2.OG
02.01	Titel	KG 442 Eigenstromversorgungsanlagen

Nr.	Leistungsbeschreibung	Bemerkung

02.01.02.3 **Stecker und MC4 Kupplung im Set**

PV-DC-STECKVERBINDERPAAR, 4 BIS 6 MM²

Steckverbinderpaar, bestehend aus einem PV-Stecker und einer PV-Kupplung, zur lösbaren Verbindung der ausgeschriebenen Photovoltaikleitungen.

Ausführung nach DIN EN IEC 62852 sowie den einschlägigen DIN-, DIN-EN-, IEC- und VDE-Bestimmungen.

Technische Mindestanforderungen:

geeignet für Photovoltaik-Gleichstromanwendungen,

Leiterquerschnitt 4 bis 6 mm²,

geeignet für feindrähtige, verzinnte Kupferleiter,

Bemessungsstrom mindestens 30 A,

Bemessungsspannung mindestens entsprechend der maximalen DC-Systemspannung, mindestens 1.000 V DC,

bei einer Systemspannung bis 1.500 V DC entsprechend für 1.500 V DC zugelassen,

Bemessungsstoßspannung mindestens 16 kV,

Schutzklasse II,

Schutzart im gesteckten Zustand mindestens IP65 und IP68,

Schutzart im ungesteckten Zustand mindestens IP2X,

Umgebungstemperaturbereich mindestens -40 bis +85 °C,

obere Grenztemperatur mindestens 105 °C,

Verschmutzungsgrad mindestens 3,

maximaler Kontaktwiderstand 0,25 mO,

Kontaktmaterial aus verzinntem Kupfer,

Anschluss durch Crimptechnik,

selbsttätig verriegelndes Stecksystem,

Entriegelung nur mit geeignetem Werkzeug,

Isolierstoff flammwidrig, mindestens UL 94 V-0,

- Fortsetzung auf nächster Seite -

UV-, ozon-, witterungs-, ammoniak- und salznebelbeständig,

Kabelabdichtung passend zum tatsächlichen Außendurchmesser der eingesetzten PV-Leitung.

Stecker und Kupplung müssen aus demselben Steckverbindersystem und von demselben Hersteller stammen. Das Verbinden mechanisch kompatibler Komponenten unterschiedlicher Hersteller oder unterschiedlicher, nicht gemeinsam freigegebener Baureihen ist unzulässig.

Die vollständige Kompatibilität mit den Anschlüssen der PV-Module, Wechselrichter, Generatoranschlusskästen und sonstigen Systemkomponenten ist vor Ausführung nachzuweisen.

Einschließlich Steckergehäuse, Kupplungsgehäuse, Crimpkontakte, Dichtungen, Verschraubungen und sämtlicher systembedingt erforderlicher Kleinmaterialien.

Steckverbinderpaar liefern, PV-Leitungen fachgerecht absetzen, Kontakte mit systemgerechtem und kalibriertem Crimpwerkzeug verpressen, Steckverbinder montieren, verriegeln, zugentlasten und dauerhaft kennzeichnen.

Die Montage ist ausschließlich mit den für das angebotene Stecksystem freigegebenen Werkzeugen und nach Herstellervorgabe auszuführen. Nach der Montage sind Verriegelung, Zugfestigkeit, Polarität, Durchgängigkeit, Kontaktierung und Isolationszustand zu prüfen.

Produkt-, Zulassungs- und Montageunterlagen sowie der Nachweis der Systemkompatibilität sind dem Auftraggeber zu übergeben.

Technische Kennwerte sind Mindestanforderungen. Gleichwertige, zertifizierte und nachweislich systemkompatible Steckverbindersysteme ohne Hersteller- oder Typenbindung sind zulässig.

Abrechnungseinheit: Set.

95 **Stck** .....

02.01.02.4 **Solar-Wechselrichter 50 kW**

DREIPHASIGER PV-STRING-WECHSELRICHTER, 50 KW

Transformatorloser, dreiphasiger String-Wechselrichter zur Umwandlung und Einspeisung der von der Photovoltaikanlage erzeugten Gleichspannung in das 400-V-Niederspannungsnetz.

Ausführung gemäß den jeweils gültigen technischen

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Anschlussregeln, insbesondere VDE-AR-N 4105, den Technischen Anschlussbedingungen des Netzbetreibers sowie den einschlägigen DIN-, DIN-EN-, IEC- und VDE-Bestimmungen.

Technische Mindestanforderungen

DC-Seite:

maximal empfohlene PV-Generatorleistung mindestens 75 kWp,

maximale Eingangsspannung mindestens 1.100 V DC,

MPP-Spannungsbereich mindestens 200 bis 1.000 V DC,

MPP-Spannungsbereich bei Nennleistung mindestens 500 bis 850 V DC,

mindestens fünf unabhängig arbeitende MPP-Tracker,

Eingangsstrom insgesamt mindestens 200 A,

Eingangsstrom je MPP-Tracker mindestens 40 A,

mindestens zwei parallel anschließbare Strings je MPP-Tracker,

geeignet für leistungsstarke und bifaziale PV-Module,

integriertes Schattenmanagement beziehungsweise dynamische Leistungsoptimierung ohne zusätzliche Moduloptimierer,

integrierte U-I-Kennlinienmessung zur Generatordiagnose,

integrierte Lichtbogenerkennung nach IEC 63027,

integrierter DC-Lasttrennschalter,

werkseitig integrierter und überwachter DC-Überspannungsschutz Typ 1+2,

berührungssichere, verriegelbare PV-Steckanschlüsse.

AC-Seite:

Bemessungswirkleistung mindestens 50 kW,

Netzanschluss 3/N/PE, 230/400 V AC, 50 Hz,

einstellbarer Leistungsfaktor mindestens cos f 0,8 untererregt bis 0,8 übererregt,

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Wirk- und Blindleistungsregelung am Netzanschlusspunkt,

Blindleistungsbereitstellung auch ohne aktuelle PV-Wirkleistung,

für die Vorgaben des zuständigen Netzbetreibers parametrierbar,

redundante und überwachte interne Kuppelschalter.

Netz- und Anlagenschutz:

Der Wechselrichter muss über einen gültigen Einheiten- und Konformitätsnachweis für den Einsatz nach der jeweils gültigen VDE-AR-N 4105 verfügen.

Die internen Kuppelschalter müssen durch einen externen zentralen NA-Schutz über einen potentialfreien Öffnerkontakt sicher angesteuert werden können. Bei Unterbrechung des Auslösekreises muss die sichere Netztrennung erfolgen.

Die Nutzung der integrierten Kuppelschalter als Ersatz für einen externen Kuppelschalter ist nur zulässig, wenn:

ein gültiger typgeprüfter Nachweis für die vollständige Wirkungskette vorliegt,

die normativ geforderten Abschaltzeiten eingehalten werden,

die erforderliche externe zentrale NA-Überwachung vorhanden ist,

die Ausführung den TAB und der Freigabe des Netzbetreibers entspricht.

Der externe zentrale NA-Schutz ist nicht Bestandteil dieser Position, sofern er gesondert ausgeschrieben wird.

Wirkungsgrad:

maximaler Wirkungsgrad mindestens 98,3 %,

europäischer Wirkungsgrad mindestens 98,0 %.

Kommunikation und Anlagenmanagement:

Ethernet- und WLAN-Schnittstelle,

Unterstützung offener Kommunikationsprotokolle, mindestens Modbus TCP und SunSpec,

integrierte webbasierte Benutzeroberfläche,

- Fortsetzung auf nächster Seite -

integrierte Datenlogger- und Systemmanagerfunktion,

zentrale Steuerung von mindestens fünf Wechselrichtern sowie kompatiblen Energiezählern und Ladeeinrichtungen,

Anlagenüberwachung über ein webbasiertes Portal,

lokale Anlagenfunktion unabhängig von einer dauerhaft bestehenden Cloud-Verbindung,

Speicherung und Export von Betriebs-, Ertrags-, Ereignis- und Störungsdaten,

sichere Benutzer- und Rechteverwaltung,

verschlüsselte Kommunikation und signierte beziehungsweise gesicherte Softwareaktualisierungen,

automatische Fehlerdiagnose und Servicemeldung.

Bei Nutzung eines cloudbasierten Portals sind ein Informationssicherheitsmanagement nach ISO/IEC 27001 und Datenverarbeitung innerhalb der Europäischen Union nachzuweisen.

Allgemeine Anforderungen:

Schutzart mindestens IP65,

Betriebstemperaturbereich mindestens -25 bis +60 °C,

für Außen- und Innenmontage geeignet,

Abmessungen höchstens ca. 700 × 750 × 350 mm,

Gewicht höchstens ca. 55 kg,

Gehäusefarbe Weiß beziehungsweise nach Herstellerserie,

Produktgarantie mindestens fünf Jahre,

Erweiterungsmöglichkeit der Garantie auf mindestens 15 Jahre,

deutschsprachige Montage-, Bedienungs- und Wartungsunterlagen.

Leistungsumfang:

Wechselrichter einschließlich Wandhalterung, integrierter Schutz- und Kommunikationseinrichtungen, DC-Steckverbinder, Anschlussabdeckungen sowie sämtlicher systembedingt erforderlicher Befestigungs-, Anschluss-,

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Nr.	Leistungsbeschreibung	Bemerkung

Kennzeichnungs- und Kleinmaterialien liefern.

Montageort und Untergrund prüfen, Wechselrichter standsicher montieren, DC-, AC-, Schutzleiter-, Potentialausgleichs-, Kommunikations- und Steuerleitungen anschließen und dauerhaft kennzeichnen.

Wechselrichter entsprechend der PV-Auslegung, den Netzbetreibervorgaben und dem Schutzkonzept parametrieren. MPP-Tracker und Strings zuordnen, Netz- und Blindleistungsparameter einstellen, NA-Schutz-Schnittstelle einrichten sowie Datenlogger, Anlagenkommunikation und Monitoring konfigurieren.

Durchzuführen und zu dokumentieren sind insbesondere:

Kontrolle von Stringzuordnung, Polarität und DC-Spannungen,

Isolationsprüfung der DC-Anlage,

Prüfung der AC-Spannung und Phasenfolge,

Prüfung der Schutzleiter- und Potentialausgleichsverbindungen,

Prüfung des DC-Überspannungsschutzes,

Funktionsprüfung der Lichtbogenerkennung,

Prüfung der Wirk- und Blindleistungsregelung,

Auslösetest der Wirkungskette zwischen zentralem NA-Schutz und internen Kuppelschaltern,

Prüfung der Kommunikation, Datenaufzeichnung und Störungsmeldungen,

Inbetriebnahme und Probebetrieb unter Betriebsbedingungen.

Einheitenzertifikat, Konformitätsnachweise, Schutzkonzept, Parametrierprotokoll, Firmwarestand, Zugangsdaten, Garantieunterlagen sowie Inbetriebnahme- und Prüfprotokolle sind den Revisionsunterlagen beizufügen.

Technische Kennwerte sind Mindestanforderungen. Gleichwertige, zertifizierte und nachweislich kompatible Produkte ohne Hersteller- oder Typenbindung sind zulässig.

1 **Stk** .....

02.01.02.5 **Glas Glas Panel 450Wp**

BIFAZIALES GLAS-GLAS-PHOTOVOLTAIKMODUL, MINDESTENS 450 WP

Monokristallines, bifaziales Glas-Glas-Photovoltaikmodul zur Stromerzeugung in einer netzgekoppelten Photovoltaikanlage.

Ausführung gemäß DIN EN IEC 61215, DIN EN IEC 61730 sowie den einschlägigen DIN-, DIN-EN-, IEC- und VDE-Bestimmungen.

Technische Mindestanforderungen:

Nennleistung mindestens 450 Wp unter Standard-Testbedingungen,

ausschließlich positive Leistungstoleranz,

Modulwirkungsgrad mindestens 22,5 %,

monokristalline Halbzellentechnologie,

mindestens 108 Halbzellen,

N-Typ-TOPCon-Zelltechnologie oder technisch gleichwertige Zelltechnologie,

bifaziale Energiegewinnung über die Modulrückseite,

Glas-Glas-Aufbau,

Modulrahmen aus korrosionsbeständigem Aluminium,

Anschlussdose mindestens IP68,

maximale Systemspannung mindestens 1.500 V DC,

integrierte Bypassdioden,

werkseitig montierte, UV- und witterungsbeständige Anschlussleitungen,

berührungssichere und verriegelbare PV-Steckverbinder,

PID-beständige Ausführung,

geeignet für die am Einbauort auftretenden Wind-, Schnee- und Temperaturbeanspruchungen.

Elektrische Richtwerte:

Spannung im maximalen Leistungspunkt ca. 33 V,

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Strom im maximalen Leistungspunkt ca. 13,5 A,

Leerlaufspannung ca. 40 V,

Kurzschlussstrom ca. 14 A.

Die tatsächlichen elektrischen Werte müssen mit der Stringauslegung, der maximalen Eingangsspannung, dem MPP-Spannungsbereich und den zulässigen Eingangsströmen des ausgeschriebenen Wechselrichters übereinstimmen.

Abmessungen und Gewicht:

Länge ca. 1.760 mm,

Breite ca. 1.135 mm,

Rahmenhöhe höchstens ca. 35 mm,

Gewicht höchstens ca. 25 kg.

Leistungsumfang:

Module frei Baustelle liefern, Wareneingangskontrolle durchführen und entsprechend den Herstellervorgaben trocken, standsicher und vor Beschädigung geschützt lagern.

Module auf der vorhandenen beziehungsweise gesondert ausgeschriebenen Unterkonstruktion fachgerecht montieren. Vorgeschriebene Klemmzonen, Anzugsdrehmomente, Randabstände, Hinterlüftung und thermische Ausdehnung sind einzuhalten.

Einschließlich Modulklemmen, Sicherungen gegen Verschieben beziehungsweise Abrutschen sowie sämtlicher unmittelbar für die Modulmontage erforderlicher Befestigungs-, Anschluss-, Kennzeichnungs- und Kleinmaterialien.

Module mit den werkseitigen Anschlussleitungen zu Strings verbinden. Steckverbindungen dürfen nur aus gemeinsam freigegebenen Komponenten desselben Steckverbindersystems hergestellt werden. Nicht benötigte Leitungs- und Steckverbindungen dürfen nicht lose auf der Dachfläche aufliegen.

Zusätzliche PV-Leitungen, Verlängerungsleitungen und gesondert ausgeschriebene Steckverbinder werden über die jeweiligen Kabel- und Steckverbinderpositionen abgerechnet.

Prüfungen und Dokumentation:

Sichtprüfung auf Transport- und Montageschäden,

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Kontrolle der Modulbefestigungen,

Prüfung von Stringzuordnung und Polarität,

Messung von Leerlaufspannung und Kurzschlussstrom beziehungsweise Betriebsstrom je String,

Dokumentation der Modulseriennummern und Einbauorte,

Übergabe der individuellen Leistungs- beziehungsweise Flashdaten,

Übergabe von Datenblättern, Konformitätsnachweisen, Zertifikaten und Garantieunterlagen.

Es dürfen innerhalb eines Strings nur elektrisch kompatible Module derselben Leistungsklasse und Baureihe eingesetzt werden. Die vollständige Kompatibilität mit Wechselrichter, Unterkonstruktion und Steckverbindersystem ist vor Ausführung nachzuweisen.

Technische Kennwerte sind Mindestanforderungen. Gleichwertige, zertifizierte und nachweislich kompatible Produkte ohne Hersteller- oder Typenbindung sind zulässig.

110 **Stck** .....

Anschlüsse für den Potenzialausgleich sind in die

Anschlüsse für den Potenzialausgleich sind in die Einheitspreise des jeweiligen Installationsgerätes einzurechnen.
Für gewerkefremde Geräte ist der Potenzialausgleich in der Leistung "Anschluss" enthalten.

02.01.02.6 **POTENTIALAUSGLEICHSLEITER H07V-K, 1 × 16 MM² CU**

POTENTIALAUSGLEICHSLEITER H07V-K, 1 × 16 MM² CU

Isolierter, feindrähtiger Kupferleiter für Schutz- und Potentialausgleichsverbindungen, insbesondere zum Anschluss an Potentialausgleichsschienen und leitfähige Anlagenteile.

Ausführung nach DIN EN 50525-2-31 sowie den einschlägigen DIN-, DIN-EN-, IEC- und VDE-Bestimmungen.

Technische Mindestanforderungen:

Leitungsbezeichnung: H07V-K,

Nennquerschnitt: 1 × 16 mm²,

- Fortsetzung auf nächster Seite -

0071	**LOS**	**LOS 12.1.1 Neubau Elektroinstallation**
02	Bereich	LOS 12.1 FA II ELT Neubau 1.OG-2.OG
02.01	Titel	KG 442 Eigenstromversorgungsanlagen

Nr.	Leistungsbeschreibung	Bemerkung

Leiter aus Kupfer, feindrähtig, Leiterklasse 5,

PVC-Aderisolation,

Aderfarbe Grün-Gelb,

Nennspannung U0/U: 450/750 V,

Cu-Zahl ca. 154 kg/km.

Verlegung in Installationsrohren, geschlossenen Kanälen, auf Kabeltragsystemen oder in einer für Einzeladerleitungen geeigneten, mechanisch geschützten Befestigungsart.

Leiter liefern, nach tatsächlichem Aufmaß ablängen, verlegen, befestigen und an Potentialausgleichsschienen beziehungsweise den vorgesehenen Anlagenteilen betriebsfertig anschließen.

Einschließlich aller erforderlichen:

Befestigungsmittel,

Kabelschuhe und Pressverbinder,

Aderendhülsen,

Anschlussklemmen,

Schraubverbindungen und Kontaktscheiben,

Schutz- und Kennzeichnungsmaterialien,

Korrosionsschutzmaßnahmen an den Anschlussstellen.

Pressverbindungen sind mit geeignetem und kalibriertem Presswerkzeug herzustellen. Anschlussstellen müssen dauerhaft niederohmig, zugänglich und gegen selbsttätiges Lösen sowie Korrosion geschützt sein.

Nach Fertigstellung sind Leitungsverlauf und Anschlüsse einer Sichtprüfung zu unterziehen. Die Niederohmigkeit und Durchgängigkeit der Potentialausgleichsverbindungen sind zu messen und zu dokumentieren.

Die Abrechnung erfolgt nach tatsächlich ausgeführter und durch Aufmaß nachgewiesener Leitungslänge.

50 **m** .....

0071	**LOS**	**LOS 12.1.1 Neubau Elektroinstallation**
02	Bereich	LOS 12.1 FA II ELT Neubau 1.OG-2.OG
02.01	Titel	KG 442 Eigenstromversorgungsanlagen

Nr.	Leistungsbeschreibung	Bemerkung

02.01.02.7 **GAK, 1000 V, 4 MPP, Überspannungsschutz I / II, WM4C**

PV-GENERATORANSCHLUSSKASTEN, VIER MPP-TRACKER, ÜBERSPANNUNGSSCHUTZ TYP 1+2

Generatoranschlusskasten zur Zusammenführung und Weiterleitung von PV-Strings an einen String-Wechselrichter mit vier getrennten MPP-Tracker-Eingängen.

Ausführung nach DIN EN IEC 61439, DIN EN IEC 61643-31, DIN VDE 0100-712 und DIN EN IEC 62548 sowie den anerkannten Regeln der Technik.

Technische Mindestanforderungen:

Schutzklasse II,

Schutzart mindestens IP65,

Umgebungstemperatur mindestens -40 bis +50 °C,

Gehäuse aus UV-, witterungs- und korrosionsbeständigem Isolierstoff,

vier elektrisch getrennte MPP-Tracker-Kreise,

je MPP-Tracker zwei parallel geschaltete DC-Stringeingänge,

je MPP-Tracker ein DC-Ausgang,

maximaler Betriebsstrom je MPP-Tracker mindestens 35 A,

Bemessungsspannung mindestens 1.000 V DC,

Bemessungsspannung mindestens entsprechend der berechneten maximalen String-Leerlaufspannung einschließlich Temperaturzuschlag,

Erdungs- beziehungsweise Potentialausgleichsklemme für die Überspannungsschutzeinrichtungen,

berührungssichere, verriegelbare PV-Steckanschlüsse,

Steckverbinder vollständig kompatibel mit dem ausgeschriebenen PV-Steckverbindersystem.

Überspannungsschutz:

kombinierter DC-Überspannungsableiter Typ 1+2,

Schutzbeschaltung zwischen Plus/Minus, Plus/PE und Minus/PE,

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Schutzpegel Up höchstens 3,8 kV,

Gesamtableitstrom mindestens 50 kA bei Impulsform 8/20 µs,

Gesamt-Blitzstoßstrom mindestens 12,5 kA bei Impulsform 10/350 µs,

steckbare und einzeln austauschbare Schutzmodule,

optische Zustandsanzeige der Schutzmodule.

Ausführung ohne integrierten DC-Lasttrennschalter sowie ohne String-Sicherungshalter und Sicherungseinsätze.

Der Auftragnehmer hat vor Ausführung anhand der Stringauslegung, der maximal zulässigen Rückströme der Module und der Anzahl parallel geschalteter Strings nachzuweisen, dass auf String-Sicherungen verzichtet werden darf. Erforderliche Sicherungen sind andernfalls vor Ausführung anzuzeigen und über eine entsprechend ausgeschriebene Position auszuführen.

Abmessungen:

Höhe höchstens ca. 240 mm,

Breite höchstens ca. 400 mm,

Tiefe höchstens ca. 135 mm.

Einschließlich Gehäuse, Reihenklemmen, Sammel- und Verbindungsleitungen, PV-Steckanschlüssen, Überspannungsschutzgeräten, Erdungsklemme, Kabeldurchführungen, Befestigungs-, Anschluss-, Kennzeichnungs- und Kleinmaterialien.

Generatoranschlusskasten liefern, am vorgesehenen Montageort standsicher befestigen, Strings und Ausgangsleitungen anschließen, Überspannungsschutz auf kürzestem Weg mit dem Potentialausgleich verbinden sowie sämtliche Ein- und Ausgänge dauerhaft kennzeichnen.

Stecker und Gegenstecker müssen aus demselben, gemeinsam freigegebenen Steckverbindersystem stammen. Das Verbinden nicht gemeinsam freigegebener Komponenten unterschiedlicher Hersteller ist unzulässig.

Nach der Montage sind mindestens zu prüfen und zu dokumentieren:

Stringzuordnung und Polarität,

Leerlaufspannungen der Strings,

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Durchgängigkeit der Verbindungen,

Isolationswiderstand,

Erdungs- und Potentialausgleichsverbindung,

Zustand der Überspannungsschutzmodule,

Übereinstimmung mit String- und Anschlussplan.

Produktdaten, Schaltplan, Stringzuordnung und Prüfprotokolle sind den Revisionsunterlagen beizufügen.

Technische Kennwerte sind Mindestanforderungen. Gleichwertige, zertifizierte und nachweislich systemkompatible Produkte ohne Hersteller- oder Typenbindung sind zulässig.

5 **Stk** .....

Feuerwehrschalter

Feuerwehrschalter

02.01.02.8 **DC-Freischalter (PV-FW-Schalter)**

Feuerwehrschalter, für 4 Stränge (DC-Freischalter), 30 A, MC4 in Reihe geschaltet

FERNAUSLÖSBARER PV-FEUERWEHRSCHALTER FÜR VIER STRINGS

Fernauslösbare DC-Trennstelle zur allpoligen Abschaltung von vier Photovoltaikstrings zwischen PV-Generator und Wechselrichter.

Ausführung nach DIN EN IEC 60947-3, DIN VDE 0100-712 sowie den Anforderungen des Brandschutzkonzeptes und der zuständigen Feuerwehr.

Technische Mindestanforderungen:

vier getrennte DC-Schaltpfade,

jeder Schaltpfad zweipolig zur Trennung von Plus- und Minusleiter,

insgesamt acht geschaltete Pole,

Strings einzeln und nicht parallel über die Schaltkontakte geführt,

Bemessungsbetriebsspannung mindestens 1.000 V DC,

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Bemessungsspannung mindestens entsprechend der maximalen String-Leerlaufspannung bei niedrigster Auslegungstemperatur,

Bemessungsbetriebsstrom je String mindestens 30 A bei DC-21A und DC-PV1,

Bemessungsbetriebsstrom bei DC-PV2 mindestens entsprechend dem maximalen Stringstrom, jedoch nicht kleiner als 15 A,

Bemessungsstoßspannungsfestigkeit mindestens 8 kV,

Überspannungskategorie III,

Verschmutzungsgrad 3,

Bemessungskurzzeitstromfestigkeit mindestens 0,36 kA für 1 Sekunde,

elektrischer Widerstand der Schaltstrecke höchstens ca. 7 mO,

Sprungschaltfunktion mit eindeutiger EIN-/AUS-Stellung,

mindestens 1.500 elektrische Schaltspiele,

mindestens 100.000 mechanische Schaltspiele.

Fernauslösung:

integrierter Unterspannungsauslöser 230 V AC, 50 Hz,

sichere Abschaltung bei Unterbrechung beziehungsweise Ausfall der Steuerspannung,

keine selbsttätige Wiedereinschaltung nach Rückkehr der Steuerspannung,

Wiedereinschaltung ausschließlich manuell vor Ort,

Rückmeldung des Schaltzustandes über mindestens einen Öffner- und einen Schließerkontakt,

potentialfreie Hilfskontakte zur Weiterleitung an die vorgesehene Anzeige- beziehungsweise Meldestelle.

Mechanische Ausführung:

anschlussfertig und intern vorverdrahtet,

Schutzart mindestens IP65,

Umgebungstemperatur mindestens -25 bis +60 °C,

- Fortsetzung auf nächster Seite -

UV-, witterungs- und korrosionsbeständiges Gehäuse,

abschließbar in AUS-Stellung mittels Vorhängeschloss,

eindeutige und dauerhafte Kennzeichnung als PV-Feuerwehrschalter,

gut erkennbare Schaltstellungsanzeige.

Anschlüsse:

berührungssichere und verriegelbare PV-Steckanschlüsse,

Steckverbinder vollständig kompatibel mit dem ausgeschriebenen PV-Steckverbindersystem,

Stecker und Gegenstecker aus demselben, gemeinsam freigegebenen Steckverbindersystem,

mechanisch passende, aber nicht gemeinsam freigegebene Komponenten unterschiedlicher Hersteller dürfen nicht miteinander verbunden werden.

Leistungsumfang:

Feuerwehrschalter einschließlich DC-Schaltgeräte, Unterspannungsauslöser, Hilfskontakte, Gehäuse, PV-Steckanschlüsse, interner Verdrahtung sowie sämtlicher Befestigungs-, Anschluss-, Kennzeichnungs- und Kleinmaterialien liefern.

Schalter am vorgesehenen Montageort standsicher befestigen, vier PV-Strings ein- und ausgangsseitig anschließen, Steuerspannung und Rückmeldekontakte auflegen, Schaltpfade und Strings eindeutig kennzeichnen und die Anlage betriebsfertig herstellen.

Der Montageort ist mit Brandschutzplanung, Feuerwehr und Ausführungsplanung abzustimmen. Der Schalter muss jederzeit zugänglich sein und darf nicht in einem brandgefährdeten oder im Einsatzfall unzugänglichen Bereich angeordnet werden.

Nach Montage sind mindestens zu prüfen:

Stringzuordnung und Polarität,

Durchgängigkeit und Isolationswiderstand,

manuelle Ein- und Ausschaltung,

Fernauslösung,

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Abschaltung bei Ausfall der Steuerspannung,

Verhinderung des automatischen Wiedereinschaltens,

Rückmeldung über Öffner- und Schließerkontakt,

Verriegelung in AUS-Stellung,

vollständige allpolige Trennung aller vier Strings.

Schaltplan, Stringzuordnung, technische Nachweise und Prüfprotokolle sind den Revisionsunterlagen beizufügen.

Externe Steuer-, Energie- und Meldeleitungen sind nicht Bestandteil dieser Position, sofern sie gesondert ausgeschrieben sind. Das Auflegen und Prüfen dieser Leitungen am Feuerwehrschalter ist enthalten.

Technische Kennwerte sind Mindestanforderungen. Gleichwertige, zertifizierte und nachweislich systemkompatible Produkte ohne Hersteller- oder Typenbindung sind zulässig.

1 **St** .....

02.01.02.9 **Feuerwehr-Abschaltelement, Vandalismusschutz, für PZ**

FEUERWEHR-ABSCHALTELEMENT FÜR PHOTOVOLTAIKANLAGE

Abschalt- und Anzeigeelement zur zentralen Fernauslösung eines oder mehrerer in Reihe in den PV-Strings angeordneter DC-Feuerwehrschalter.

Das Abschaltelement dient der eindeutigen und übersichtlichen Abschaltung der Photovoltaikanlage im Einsatzfall und muss vollständig mit den ausgeschriebenen DC-Feuerwehrschaltern kompatibel sein.

Funktionsanforderungen:

Fernauslösung eines oder mehrerer DC-Feuerwehrschalter,

Auslösung über Ruhestrom- beziehungsweise Unterspannungsprinzip,

sichere Abschaltung bei Betätigung oder Unterbrechung des Auslösekreises,

keine selbsttätige Wiedereinschaltung der DC-Freischalter,

eindeutige Schalterstellung EIN/AUS,

aktive Rückmeldung des tatsächlichen Schaltzustandes der

- Fortsetzung auf nächster Seite -

DC-Freischalter,

Überwachung der Rückmeldekontakte,

mindestens drei integrierte LED-Anzeigen für:

Betriebsbereitschaft beziehungsweise PV-Anlage eingeschaltet,

DC-Freischalter ausgelöst beziehungsweise PV-Anlage abgeschaltet,

Störung, fehlende Rückmeldung oder Unterbrechung des Steuerkreises.

Die Anzeigen müssen eindeutig, dauerhaft beschriftet und auch bei ungünstigen Lichtverhältnissen gut erkennbar sein.

Mechanische Ausführung:

vandalismusgeschütztes Unterputz- beziehungsweise Einbaugehäuse,

robustes Edelstahlgehäuse,

Materialstärke mindestens 1,5 mm,

umlaufender Blendrahmen, Breite ca. 18 mm,

geeignet für Massivwände, Hohlwände und Leichtbaufassaden,

Frontabdeckung gegen unbefugtes Öffnen gesichert,

vorbereitet für einen Profilhalbzylinder der Feuerwehrschließung,

geeignete Zylinderlänge ca. 30/10 mm,

Schutzart entsprechend Montageort, mindestens IP54,

dauerhafte Kennzeichnung als „PV-Feuerwehrabschaltung“.

Abmessungen:

Höhe ca. 145 mm,

Breite ca. 120 mm,

Einbautiefe ca. 155 mm,

Gewicht ca. 2,3 kg.

Einschließlich Schalt- und Anzeigeelementen, LED-Anzeigen,

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Steuer- und Auswerteelektronik, Klemmen, Einbaugehäuse, Blendrahmen sowie sämtlicher Befestigungs-, Anschluss-, Kennzeichnungs- und Kleinmaterialien.

Feuerwehr-Abschaltelement liefern, Einbauort mit Architekt, Brandschutzplanung, Auftraggeber und zuständiger Feuerwehr abstimmen, Gehäuse fachgerecht einsetzen, ausrichten und befestigen sowie Steuer-, Versorgungs- und Rückmeldeleitungen anschließen.

Nach Fertigstellung sind gemeinsam mit den DC-Feuerwehrschaltern mindestens zu prüfen:

Auslösung sämtlicher zugeordneter DC-Freischalter,

Abschaltung bei Unterbrechung des Steuerkreises,

tatsächliche allpolige Trennung der PV-Strings,

Rückmeldung der Schaltzustände,

Anzeige der Betriebs-, Abschalt- und Störzustände,

Verhinderung einer automatischen Wiedereinschaltung,

Funktion der Feuerwehrschließung.

Schaltplan, Zuordnung der ausgelösten DC-Freischalter und Prüfprotokolle sind den Revisionsunterlagen beizufügen.

Der Profilhalbzylinder mit objektspezifischer Feuerwehrschließung ist nicht Bestandteil dieser Position, sofern er durch Feuerwehr oder Auftraggeber bereitgestellt wird. Der Einbau des bereitgestellten Zylinders ist einzukalkulieren.

Externe Steuer-, Versorgungs- und Rückmeldeleitungen werden über gesonderte Positionen abgerechnet. Das Auflegen und Prüfen dieser Leitungen am Abschaltelement ist enthalten.

Technische Kennwerte sind Mindestanforderungen. Gleichwertige und nachweislich kompatible Produkte ohne Hersteller- oder Typenbindung sind zulässig.

1 **St** .....

Montagesystem

Montagesystem

0071	**LOS**	**LOS 12.1.1 Neubau Elektroinstallation**
02	Bereich	LOS 12.1 FA II ELT Neubau 1.OG-2.OG
02.01	Titel	KG 442 Eigenstromversorgungsanlagen

Nr.	Leistungsbeschreibung	Bemerkung

02.01.02.10 **PV Inverter Shelter Double**

FREISTEHENDER SCHUTZUNTERSTAND FÜR ZWEI PV-WECHSELRICHTER

Freistehende Trag- und Schutzkonstruktion zur witterungsgeschützten Montage von zwei gewerblichen PV-Wechselrichtern auf einem Flachdach beziehungsweise einer Außenfläche.

Technische Mindestanforderungen:

- geeignet zur Aufnahme von zwei Wechselrichtern,
- Abmessungen ca. 1.500 × 1.500 × 1.500 mm,
- Eigengewicht höchstens ca. 65 kg ohne Ballast,
- Tragfähigkeit mindestens 480 kg,
- standsichere Stahlkonstruktion,
- dauerhaft korrosionsgeschützte Ausführung,
- Schutzdach aus Zink-Magnesium-beschichtetem Stahl oder gleichwertigem Werkstoff,
- offene beziehungsweise ausreichend belüftete Bauweise,
- Schutz der Wechselrichter gegen direkte Sonneneinstrahlung und Niederschlag,
- Einhaltung der erforderlichen Montage-, Wartungs-, Lüftungs- und Brandschutzabstände,
- Aufnahme- und Befestigungsmöglichkeiten für Kabeltragsysteme, Kabelkörbe und Potentialausgleichsschiene,
- für ballasterte Aufstellung ohne Durchdringung der Dachabdichtung geeignet.

Die Konstruktion muss mit den ausgeschriebenen Wechselrichtern hinsichtlich Abmessungen, Gewicht, Befestigungspunkten, Lüftung, Wärmeabfuhr und Wartungszugang vollständig kompatibel sein.

Standsicherheits- und Ballastierungsnachweis

Vor Ausführung ist ein prüffähiger, objektbezogener Standsicherheits- und Ballastierungsnachweis zu erstellen.

Dabei sind mindestens zu berücksichtigen:

- Gebäudehöhe und Dachgeometrie,
- Aufstellort und Randabstände,
- Windzone, Geländekategorie und örtliche Windlast,
- Sog- und Druckbeiwerte,
- Schneelast und mögliche Schneeanhäufungen,
- Eigengewicht der Wechselrichter und Einbauten,
- zulässige Dach- und Flächenlasten,
- Reibungsbeiwert zwischen Schutzlage, Dachfläche und Unterstand,
- erforderliche Sicherheitsbeiwerte,
- Lastverteilung auf die Dachkonstruktion.

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Ausführung nach den einschlägigen Eurocodes, insbesondere DIN EN 1991-1-3 und DIN EN 1991-1-4 einschließlich nationaler Anhänge.

Leistungsumfang

Einschließlich:

- Grundrahmen und Standfüßen,
- Trag- beziehungsweise H-Rahmen,
- zwei Schutzdächern,
- Wechselrichterbefestigungen,
- erforderlichem Ballast und Ballastaufnahmen,
- lastverteilenden Unterlagen,
- dachhautverträglichen Bautenschutzmatten,
- Kabelmanagement und Kabelbefestigungen,
- Potentialausgleichsschiene,
- sämtlichen Schraub-, Befestigungs-, Kennzeichnungs- und Kleinmaterialien.

Schutzunterstand einschließlich sämtlicher Bauteile und Ballastmassen frei Verwendungsstelle liefern, auf dem Dach beziehungsweise der Außenfläche transportieren, montieren, ausrichten und entsprechend dem geprüften Ballastierungsnachweis standsicher aufstellen.

Die Bautenschutzlagen müssen mit der vorhandenen Dachabdichtung materialverträglich sein. Unzulässige Weichmacherwanderungen, punktförmige Belastungen, Staunässe und Beschädigungen der Dachabdichtung sind auszuschließen.

Wechselrichter montieren, Kabeltragsysteme einbauen, Leitungen geordnet und UV-beständig führen sowie alle leitfähigen Konstruktionsteile in den Potentialausgleich einbeziehen, soweit diese Leistungen nicht in gesonderten Positionen erfasst sind.

Die Ausführung ist vor Montage mit Tragwerksplanung, Dachabdichtungsgewerk, Architekt und PV-Planung abzustimmen. Die Freigabe der Dachlasten und Aufstellflächen ist vor Ausführung einzuholen.

Standsicherheitsnachweis, Ballastierungsplan, Montageunterlagen, Materialnachweise und Dokumentation der tatsächlichen Ballastmengen sind den Revisionsunterlagen beizufügen.

Technische Kennwerte sind Mindestanforderungen. Gleichwertige und nachweislich geeignete Konstruktionen ohne Hersteller- oder Typenbindung sind zulässig.

1 **Stck** .....

02.01.02.11 **ZULAGE FÜR MECHANISCHE VERANKERUNG DES**

ZULAGE FÜR MECHANISCHE VERANKERUNG DES PV-SCHUTZUNTERSTANDES

Zulage zur vorbeschriebenen Position für die statisch erforderliche mechanische Verankerung des PV-Wechselrichter-Schutzunterstandes an der tragenden Dach- beziehungsweise Unterkonstruktion.

Einschließlich:

- objektbezogener Bemessung der Verankerung,
- zugelassener Befestigungs- und Verankerungsmittel,
- Anschlusskonstruktionen,
- Bohrungen und Befestigungspunkte,
- Korrosionsschutz,
- fachgerechter Einbindung in die Dachabdichtung,
- Wiederherstellung der vollständigen und dauerhaften Dichtheit,
- Abstimmung mit Tragwerksplanung und Dachabdichtungsgewerk.

Dachdurchdringungen dürfen nur nach schriftlicher Freigabe des Auftraggebers und der Tragwerks- beziehungsweise Dachplanung ausgeführt werden.

Die Abdichtungsarbeiten sind durch ein hierfür qualifiziertes Fachunternehmen auszuführen. Befestigungs- und Abdichtungsnachweise sind den Revisionsunterlagen beizufügen.

1 **Stck** .....

02.01.02.12 **Montageschiene mit seitlicher Anbindung. Länge: 5,95 m. Material: Aluminium**

ALUMINIUM-MONTAGESCHIENE FÜR PV-UNTERKONSTRUKTION, LÄNGE 5,95 M

Tragende Montageschiene für die Befestigung von Photovoltaikmodulen auf einer Dachunterkonstruktion, mit seitlicher Anbindung an die systemgerechten Dachbefestigungselemente.

Technische Mindestanforderungen:

- Strangpressprofil aus Aluminium EN AW-6063 T66 oder statisch und korrosionstechnisch gleichwertig,
- Profilbreite ca. 39,4 mm,

- Fortsetzung auf nächster Seite -

- Profilhöhe ca. 36 mm,
- Lieferlänge 5,95 m,
- integrierte Aufnahme für Modul- und Verbindungsklemmen,
- seitliche Anschlussmöglichkeit für Dachhaken, Stockschrauben, Falzklemmen oder gleichwertige Dachbefestigungen,
- korrosions- und witterungsbeständige Ausführung,
- geeignet für Außenanwendung und die vorgesehene Nutzungsdauer der PV-Anlage.

Die Montageschiene muss mit den ausgeschriebenen Dachbefestigungen, Schienenverbindern, Modulmittel- und Moduendklemmen sowie den vorgesehenen Photovoltaikmodulen vollständig kompatibel sein.

Statischer Nachweis:

Für das angebotene Schienensystem ist ein objektbezogener statischer Nachweis vorzulegen. Zu berücksichtigen sind insbesondere:

- Wind- und Schneelasten,
- Gebäudehöhe und Dachgeometrie,
- Dachrand- und Eckbereiche,
- Stützweiten und Befestigungsabstände,
- Modulabmessungen und Modulgewicht,
- zulässige Durchbiegung,
- Tragfähigkeit der Schiene und Verbindungsmittel,
- Lastweiterleitung in die Dachkonstruktion.

Die reine Übereinstimmung der Außenabmessungen gilt nicht als Gleichwertigkeitsnachweis. Tragfähigkeit, Widerstandsmomente und zulässige Stützweiten müssen mindestens den Anforderungen der geprüften Systemstatik entsprechen.

Montageschiene liefern, auf das erforderliche Maß ablängen, Schnittstellen entgraten, ausrichten und mit den vorgesehenen Dachbefestigungen standsicher montieren.

Einschließlich Verschnitt, erforderlicher Schienenverbinder, Schraubverbindungen, Nutensteine, Endkappen, Trennlagen gegen Kontaktkorrosion sowie sämtlicher Befestigungs-, Anschluss- und Kleinmaterialien.

Schnittstellen und bearbeitete Bereiche dürfen keine scharfen Kanten aufweisen. Unterschiedliche Metalle sind erforderlichenfalls gegen Kontaktkorrosion zu trennen. Die Einbindung in den Schutz- beziehungsweise Funktionspotentialausgleich ist entsprechend dem Erdungs- und Blitzschutzkonzept vorzubereiten.

Montage- und Befestigungsabstände sind nach dem geprüften

- Fortsetzung auf nächster Seite -

statischen Nachweis auszuführen. Abweichungen von der Systemstatik sind nicht zulässig.

Technische Kennwerte sind Mindestanforderungen. Gleichwertige und statisch nachgewiesene Montageschienensysteme ohne Hersteller- oder Typenbindung sind zulässig.

130 **Stck** .....

02.01.02.13 **Schienenverbinder Set als Verbindungselement zwischen zwei**

SCHIENENVERBINDER FÜR PV-MONTAGESCHIENE

Systemgerechtes Schienenverbinder-Set zur kraftschlüssigen Verbindung von zwei PV-Montageschienen mit einem Profilquerschnitt von ca. 39,4 × 36 mm.

Technische Mindestanforderungen:

- Verbinder aus Aluminium EN AW-6063 T66 oder gleichwertig,
- Schrauben und Verbindungselemente aus Edelstahl A2,
- vollständig kompatibel mit der ausgeschriebenen Montageschiene,
- statisch wirksame und verdrehsichere Verbindung,
- korrosions- und witterungsbeständige Ausführung,
- geeignet zur Übertragung der nach Systemstatik auftretenden Zug-, Druck- und Querkräfte,
- Montage ohne unzulässige Schwächung des Schienenprofils,
- für die vorgesehene Nutzungsdauer der Photovoltaikanlage geeignet.

Einschließlich Schienenverbinder, Schrauben, Nutensteinen und sämtlicher systembedingt erforderlicher Befestigungs- und Kleinmaterialien.

Schienenverbinder liefern, Schienenenden ausrichten, Verbinder einsetzen und Schrauben mit dem vorgeschriebenen Anzugsdrehmoment befestigen. Stoßstellen sind fluchtgerecht und ohne scharfe Kanten auszuführen.

Erforderliche Dehnungsfugen und Längenbegrenzungen zusammenhängender Schienenstränge sind entsprechend den Herstellervorgaben und der Ausführungsplanung einzuhalten. Schienenverbinder dürfen nicht über konstruktiv erforderliche Dehnungsfugen geführt werden.

Sofern der Verbinder keine nachgewiesene dauerhaft leitfähige Verbindung herstellt, ist die elektrische Überbrückung entsprechend dem Erdungs- und Potentialausgleichskonzept gesondert auszuführen.

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Die Tragfähigkeit der Verbindung ist im statischen Systemnachweis der PV-Unterkonstruktion zu berücksichtigen. Verbindungsmittel unterschiedlicher, nicht gemeinsam freigegebener Montagesysteme dürfen nicht kombiniert werden.

Technische Kennwerte sind Mindestanforderungen. Gleichwertige und statisch nachgewiesene Produkte ohne Hersteller- oder Typenbindung sind zulässig.

50 **Stck** .....

02.01.02.14 **Climber zur Befestigung der Montageschiene.**

SCHIENENBEFESTIGUNGSKLEMME FÜR PV-MONTAGESCHIENE

Systemgerechte Befestigungsklemme beziehungsweise Anschlussadapter zur seitlichen, kraftschlüssigen Befestigung der ausgeschriebenen PV-Montageschiene an Dachhaken, Grundträgern oder sonstigen Elementen der Dachunterkonstruktion.

Technische Mindestanforderungen:

- passend für Montageschienen mit einem Profilquerschnitt von ca. 39,4 × 36 mm,
- Klemm- beziehungsweise Adapterkörper aus Aluminium EN AW-6063 T66 oder statisch gleichwertig,
- Schrauben, Muttern und Unterlegscheiben aus nicht rostendem Edelstahl, mindestens A2,
- korrosions- und witterungsbeständige Ausführung,
- verdreh- und verschiebesichere Befestigung,
- geeignet zur Aufnahme und Übertragung der nach Systemstatik auftretenden Zug-, Druck- und Querkräfte,
- Montage ohne unzulässiges Bohren oder Schwächen der Montageschiene,
- vollständig kompatibel mit Montageschiene und Dachbefestigungssystem.

Einschließlich Befestigungsklemme, Nutenstein, Schraube, Mutter, Unterlegscheibe und sämtlicher systembedingt erforderlicher Befestigungs- und Kleinmaterialien.

Befestigungsklemme liefern, an der vorgesehenen Dachbefestigung positionieren, Montageschiene ausrichten und mit dem vorgeschriebenen Anzugsdrehmoment kraftschlüssig befestigen.

Montageabstände, Anzahl und Anordnung der Befestigungsklemmen sind entsprechend dem objektbezogenen statischen Nachweis auszuführen.

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Befestigungen in Dachrand- und Eckbereichen sind entsprechend den dort erhöhten Windlasten anzupassen.

Unterschiedliche Metalle sind erforderlichenfalls durch geeignete Maßnahmen gegen Kontaktkorrosion zu trennen. Nach der Montage sind korrekter Sitz, Anzugsdrehmoment, Ausrichtung und Verschiebesicherheit zu prüfen.

Die Tragfähigkeit der Verbindung ist Bestandteil des statischen Nachweises der PV-Unterkonstruktion. Komponenten unterschiedlicher, nicht gemeinsam freigegebener Montagesysteme dürfen nicht kombiniert werden.

Technische Kennwerte sind Mindestanforderungen. Gleichwertige und statisch nachgewiesene Produkte ohne Hersteller- oder Typenbindung sind zulässig.

400 **Stck** .....

02.01.02.15 **Zylinderschraube mit UnterkopfverzahnungM8x30**

Zylinderschraube mit Unterkopfverzahnung M8x30 nach DIN 912/ EN ISO 4762 Material: Edelstahl A2, SW 6 mm

400 **Stck** .....

02.01.02.16 **Sechskantmuttern mit Flansch und Sperrverzahnung M8**

Sechskantmuttern mit Flansch und Sperrverzahnung M8, DIN 6923 A2 M8. Die Sperrverzahnung verhindert unbeabsichtigtes Lösen. Material: Edelstahl A2, Antrieb:SW 13

400 **Stck** .....

02.01.02.17 **Universal Modulmittelklemme mit einfacher Klickfunktion zum**

Universal Modulmittelklemme mit einfacher Klickfunktion zum Fixieren von Solarmodulen mit Rahmenhöhen 30-42 mm. Material: Aluminium EN AW 6063 T66 / EN AW 6082 T6 / A2 / POM

170 **Stck** .....

02.01.02.18 **Universal Modulendklemme mit einfacher Klickfunktion zum**

Universal Modulendklemme mit einfacher Klickfunktion zum Fixieren von Solarmodulen mit Rahmenhöhen 30-42 mm. Material: Aluminium EN AW 6063 T66 / A2 / POM

60 **Stck** .....

Sonst. Maßnahmen

Sonst. Maßnahmen

02.01.02.19 **Kabelumbau-Stromwandler zur Durchführung von Strommessungen**

TEILBARER KABELUMBAU-STROMWANDLERSATZ, 250/5 A

Satz aus drei teilbaren Kabelumbau-Stromwandlern zur dreiphasigen Strommessung, für nachträgliche Montage um vorhandene isolierte Außenleiter ohne Unterbrechung oder Abklemmen der Primärleitung.

Ausführung nach DIN EN IEC 61869-1 und DIN EN IEC 61869-2.

Technische Mindestanforderungen je Stromwandler:

- Primärbemessungsstrom: 250 A,
- Sekundärbemessungsstrom: 5 A,
- Übersetzungsverhältnis: 250/5 A,
- Frequenz: 50 Hz,
- Genauigkeitsklasse mindestens Klasse 1,
- Bemessungsleistung passend zum angeschlossenen Messgerät und zur Länge der Sekundärleitungen,
- teilbarer, scharnierbarer Wandlerkern,
- für isolierte Leiter bis mindestens 28 mm Außendurchmesser geeignet,
- kompakte Bauform für beengte Einbauverhältnisse,
- sichere Verriegelung des geschlossenen Wandlerkerns,
- farblich gekennzeichnete Anschlussleitungen,
- Anschlussleitungslänge mindestens 0,5 m,
- eindeutige Kennzeichnung von Primärstromrichtung sowie Sekundäranschlüssen S1 und S2,
- vollständige Kompatibilität mit dem ausgeschriebenen Mess-, Energie- beziehungsweise Regelgerät.

Einschließlich drei Stromwandlern, Anschlussleitungen, Befestigungselementen, Sekundärklemmen, kurzschließbarer Prüfklemmen sowie sämtlicher Anschluss-, Kennzeichnungs- und Kleinmaterialien.

Stromwandler liefern und je einen Wandler um die Außenleiter L1, L2 und L3 montieren. Einbaurichtung, Phasenzuordnung und Polarität sind entsprechend dem Mess- und Regelschema auszuführen und dauerhaft zu kennzeichnen.

Die Sekundärstromkreise sind über kurzschließbare Wandlerklemmen anzuschließen. Ein offener Betrieb der Sekundärseite bei stromdurchflossenem Primärleiter ist durch geeignete Ausführung und Arbeitsweise auszuschließen.

Nach der Montage sind zu prüfen und zu dokumentieren:

- Fortsetzung auf nächster Seite -

- sichere Schließung der Wandlerkerne,
- Phasenzuordnung L1, L2 und L3,
- Stromrichtung und Polarität,
- Sekundärverdrahtung,
- Übersetzungsverhältnis,
- Plausibilität der angezeigten Strom- und Leistungswerte,
- korrekte Zuordnung zum angeschlossenen Messgerät.

Der Wandlersatz ist nicht für eine eichrechtskonforme Abrechnungs- oder Verrechnungsmessung vorgesehen, sofern hierfür keine gesonderten Zulassungs- und Genauigkeitsnachweise gefordert werden.

Technische Kennwerte sind Mindestanforderungen. Gleichwertige und nachweislich kompatible Produkte ohne Hersteller- oder Typenbindung sind zulässig.

Abrechnungseinheit: Satz, bestehend aus 3 Stück.

1 **Stck** .....

02.01.02.20 **Energy Meter (16mm/120A)**

DREIPHASIGES ENERGIEMESSGERÄT FÜR PV-ENERGIEMANAGEMENT, WANDLERMESSUNG

Dreiphasiges, bidirektionales Energiemessgerät zur Erfassung und Übertragung der elektrischen Messwerte am Netzanschluss- beziehungsweise Einspeisepunkt einer Photovoltaikanlage.

Geeignet zur vollständigen Einbindung in das ausgeschriebene Wechselrichter- und Energiemanagementsystem, insbesondere für Eigenverbrauchserfassung, Einspeiseüberwachung, Wirk- und Blindleistungsregelung sowie gegebenenfalls Nulleinspeisung.

Technische Mindestanforderungen:

- dreiphasige Messung im 230/400-V-Netz,
- Netzfrequenz 50/60 Hz,
- Messung über drei externe Stromwandler mit 5 A Sekundärstrom,
- frei konfigurierbares Stromwandlerverhältnis,
- geeignet für den gesondert ausgeschriebenen Wandlersatz 250/5 A,
- bidirektionale Erfassung von Netzbezug und Netzeinspeisung,
- Messung von Spannung, Strom und Frequenz,
- Messung von Wirk- und Blindleistung,
- Messung von Wirk- und Blindenergie,
- Erfassung von Leistungsfaktor und Energieflussrichtung,
- Messgenauigkeit höchstens ±1 %,

- Fortsetzung auf nächster Seite -

- Mess- und Übertragungszyklus höchstens 1.000 ms,
- Eigenleistungsaufnahme höchstens 3 W,
- Ethernet-Schnittstelle 10/100 Mbit/s über RJ45,
- vollständig kompatibles Kommunikationsprotokoll zur direkten Messwertübertragung an Wechselrichter und Anlagenmanager,
- lokale Statusanzeigen für Betrieb und Kommunikation,
- Hutschienenmontage,
- Gehäusebreite höchstens vier Teilungseinheiten beziehungsweise ca. 70 mm,
- Schutzklasse II,
- Schutzart mindestens IP20 beziehungsweise IP2X,
- Betriebstemperatur mindestens -25 bis +40 °C,
- zulässige relative Luftfeuchtigkeit mindestens 5 bis 90 %, nicht kondensierend.

Abmessungen höchstens ca. 70 × 88 × 65 mm.

Einschließlich:

- Energiemessgerät,
- abgesicherter Spannungspfad beziehungsweise abgesicherter Trennklemmen,
- kurzschließbarer Wandlerprüfklemmen,
- Ethernet-Anschlussleitung innerhalb des Verteilers,
- Hutschienenbefestigung,
- Anschluss-, Kennzeichnungs- und Kleinmaterialien.

Die drei Stromwandler 250/5 A werden über die gesonderte Stromwandlerposition geliefert. Das Auflegen, Parametrieren und Prüfen der Stromwandleranschlüsse am Energiemessgerät ist Bestandteil dieser Position.

Energiemessgerät liefern, im vorgesehenen Verteiler montieren, Spannungspfade anschließen und absichern sowie Stromwandler-Sekundärleitungen phasen- und polaritätsrichtig über kurzschließbare Prüfklemmen anschließen.

Ethernet-Verbindung zum Wechselrichter beziehungsweise Anlagenmanager herstellen. Netzwerkeinstellungen, Zählerfunktion, Messpunkt und Stromwandlerverhältnis 250/5 A parametrieren.

Nach der Montage sind mindestens zu prüfen:

- Phasenzuordnung und Drehfeld,
- Einbaurichtung und Polarität der Stromwandler,
- Übereinstimmung von Spannungs- und Stromphase,
- Spannungs- und Strommesswerte,
- Wirk- und Blindleistung,
- Energieflussrichtung bei Bezug und Einspeisung,
- Leistungsfaktor,
- Ethernet-Kommunikation,
- Messwertübertragung an Wechselrichter und

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Anlagenmanager,
- Wirk- und Blindleistungsregelung,
- gegebenenfalls Einspeisebegrenzung beziehungsweise Nulleinspeisung.

Messgeräteadresse, IP-Konfiguration, Messpunkt, Wandlerverhältnis, Firmwarestand und Prüfergebnisse sind in den Revisionsunterlagen zu dokumentieren.

Das Messgerät ist nicht für eine eichrechtskonforme Abrechnungs- oder Verrechnungsmessung vorgesehen.

Die vollständige Kompatibilität mit dem ausgeschriebenen Wechselrichter- und Energiemanagementsystem ist vor Ausführung nachzuweisen.

Technische Kennwerte sind Mindestanforderungen. Gleichwertige und nachweislich systemkompatible Produkte ohne Hersteller- oder Typenbindung sind zulässig.

1 **Stck** .....

02.01.02.21 **DC-Überspannungsschutz 2 Strings**

DC-ÜBERSPANNUNGSSCHUTZKASTEN FÜR ZWEI PV-STRINGS

Anschluss- und Schutzkasten für zwei getrennte Photovoltaikstrings beziehungsweise zwei unabhängige MPP-Tracker, jeweils mit einem Stringeingang und einem Stringausgang.

Ausführung nach DIN EN IEC 61439, DIN EN IEC 61643-31, DIN VDE 0100-712 und DIN EN IEC 62548.

Technische Mindestanforderungen:

- zwei elektrisch getrennte MPP-Tracker-Kreise,
- je MPP-Tracker ein Stringeingang und ein DC-Ausgang,
- keine Parallelschaltung der beiden Strings,
- Bemessungsspannung mindestens 1.000 V DC,
- Bemessungsspannung mindestens entsprechend der maximalen String-Leerlaufspannung bei niedrigster Auslegungstemperatur,
- Bemessungsstrom je String mindestens 30 A,
- Schutzklasse II,
- Schutzart mindestens IP65,
- UV-, witterungs- und korrosionsbeständiges Isolierstoffgehäuse,
- Erdungs- beziehungsweise Potentialausgleichsklemme für die Überspannungsschutzgeräte,
- berührungssichere und verriegelbare PV-Steckanschlüsse,

- Fortsetzung auf nächster Seite -

- Steckverbinder vollständig kompatibel mit dem ausgeschriebenen PV-Steckverbindersystem.

Überspannungsschutz:

- kombinierter DC-Überspannungsableiter Typ 1+2,
- geeignet für PV-Systeme bis mindestens 1.000 V DC,
- Schutzbeschaltung zwischen Plus/Minus, Plus/PE und Minus/PE,
- Schutzpegel Up höchstens ca. 3,8 kV,
- Gesamt-Blitzstoßstrom mindestens 12,5 kA bei Impulsform 10/350 µs,
- Gesamtableitstrom mindestens 40 kA bei Impulsform 8/20 µs,
- steckbare und einzeln austauschbare Schutzmodule,
- optische Zustandsanzeige der Schutzmodule,
- thermische Abtrennvorrichtung.

Abmessungen:

- Breite höchstens ca. 255 mm,
- Höhe höchstens ca. 180 mm,
- Tiefe höchstens ca. 115 mm.

Ausführung ohne Stringzusammenführung. String-Sicherungen und DC-Lasttrennschalter sind nicht Bestandteil dieser Position, sofern sie nach Stringauslegung und Schutzkonzept nicht erforderlich sind.

Einschließlich Gehäuse, Überspannungsschutzgeräten, PV-Steckanschlüssen, interner Verdrahtung, Anschlussklemmen, Erdungsklemme, Kabeldurchführungen sowie sämtlicher Befestigungs-, Anschluss-, Kennzeichnungs- und Kleinmaterialien.

Schutzkasten liefern, am vorgesehenen Montageort standsicher befestigen, beide PV-Strings ein- und ausgangsseitig anschließen und die Überspannungsschutzgeräte auf kürzestem Weg mit dem Potentialausgleich verbinden.

Stecker und Gegenstecker müssen aus demselben, gemeinsam freigegebenen Steckverbindersystem stammen. Nicht gemeinsam freigegebene Komponenten unterschiedlicher Hersteller dürfen nicht miteinander verbunden werden.

Nach der Montage sind mindestens zu prüfen und zu dokumentieren:

- Stringzuordnung und Polarität,
- Leerlaufspannung der Strings,
- Durchgängigkeit der Verbindungen,
- Isolationswiderstand,
- Erdungs- und Potentialausgleichsverbindung,

- Fortsetzung auf nächster Seite -

- Zustand der Überspannungsschutzmodule,
- Übereinstimmung mit String- und Überspannungsschutzplan.

Produktdaten, Schaltplan und Prüfprotokolle sind den Revisionsunterlagen beizufügen.

Technische Kennwerte sind Mindestanforderungen. Gleichwertige, zertifizierte und nachweislich systemkompatible Produkte ohne Hersteller- oder Typenbindung sind zulässig.

9 **Stck** .....

02.01.02.22 **Dokumentations- und Revisionsunterlagen 2xgedruckter Form2xdigital**

Der Auftragnehmer hat eine vollständige technische Dokumentation und Revisionsunterlagen für die errichtete Photovoltaikanlage zu erstellen und in gebundener sowie digitaler Form (PDF, ggf. DWG/DXF) zu übergeben.

Die Unterlagen müssen alle für den Betrieb, die Wartung und eventuelle Erweiterungen der Anlage erforderlichen Informationen enthalten.

Hierzu gehören insbesondere:

- Anlagenschemata und Übersichtspläne (AC-/DC-Verschaltung, Strangpläne, Überspannungsschutz, Schutzkonzept).
- Leitungs- und Kabelverzeichnisse mit Querschnitten, Typen, Verlegearten und Strecken.
- Herstellerdatenblätter und Konformitätserklärungen sämtlicher Hauptkomponenten (Module, Wechselrichter, Montagesystem, Schutzgeräte).
- Prüf- und Messprotokolle nach VDE/ÖVE/EN-Normen (z. B. Isolationsmessung, Schutzleiterprüfung, Kennlinienmessung).
- Inbetriebnahmeprotokoll mit allen relevanten Messwerten und EVU-Freigabe.
- Wartungs- und Bedienungsanleitungen.
- Garantie- und Gewährleistungsunterlagen.
- Übersicht der installierten Komponenten mit Seriennummern und Standortzuordnung.
- Digitale Fotodokumentation der installierten Anlage (mind. Übersicht, Verteilungen, Dachansichten, Zählerplatz).

- Fortsetzung auf nächster Seite -

- Die Revisionsunterlagen sind um DGNB-relevante Produkt-, Material-, Wartungs- und Rückbaudaten zu ergänzen. Für PV-Module und Hauptkomponenten sind Hersteller, Typ, Seriennummer, Einbauort, Menge und Einbaudatum zu dokumentieren. Produktdatenblätter, Konformitätserklärungen, verfügbare EPDs/Lebenszyklusdaten, Wartungsintervalle, Ersatzteilinformationen, Rückbau- und Trennhinweise sowie Recycling-/Rücknahmeinformationen sind mit den Revisionsunterlagen zu übergeben.

Abgabeformat:

2× in gedruckter Form (gebunden, DIN A4)

2× digital auf Datenträger oder per E-Mail (PDF, DWG/DXF falls zutreffend)

Leistungsumfang:
Die Leistung umfasst die vollständige Erstellung, Zusammenstellung und Übergabe der Dokumentation und Revisionsunterlagen nach Fertigstellung der Anlage und vor Abnahme durch den Auftraggeber.

1 **psch** .....

02.01.02.23 **Kommunikation, Abstimmung mit Energieversorger und Inbetriebnahme**

Der Auftragnehmer hat sämtliche erforderlichen Tätigkeiten zur Koordination, Kommunikation und Abstimmung mit dem zuständigen Energieversorgungsunternehmen (EVU) im Rahmen der Inbetriebnahme der Photovoltaikanlage durchzuführen.

Hierzu gehören insbesondere:

- Abstimmung der technischen Anforderungen und Anmeldeunterlagen mit dem EVU.
- Erstellung, Einreichung und Nachverfolgung aller erforderlichen Netzanschluss- und Inbetriebnahmeunterlagen (z. B. Datenblatt der PV-Anlage, Wechselrichterprotokolle, Schemazeichnungen, Zertifikate, etc.).
- Organisation und Terminabstimmung für die Zählersetzung und Inbetriebnahme mit dem EVU oder dem Netzbetreiber.
- Teilnahme an der Inbetriebnahme vor Ort, inklusive Bereitstellung aller notwendigen Mess- und Prüfprotokolle.

- Fortsetzung auf nächster Seite -

- Dokumentation der Inbetriebnahme und Übergabe aller relevanten Unterlagen (z. B. Inbetriebnahmeprotokoll, Zählerdaten, EVU-Freigabe).

- Kommunikation mit dem EVU bis zur endgültigen Einspeisefreigabe und ggf. Nachbearbeitung von Rückfragen oder Ergänzungen.

Leistungsumfang:
Die Leistung umfasst alle zur erfolgreichen Anmeldung und Inbetriebnahme beim Energieversorger erforderlichen Arbeiten, Unterlagen und Abstimmungen bis zur offiziellen Freigabe zur Netzeinspeisung.

1 **psch** .....

02.01.02.24 **Werk und Montageplanung**

Werk- und Montageplanung Photovoltaikanlage auf Gründach
Erstellen der vollständigen Werk- und Montageplanung für die Photovoltaikanlage auf einem begrünten Dach einschließlich technischer, konstruktiver und ausführungsgerechter Abstimmung mit allen beteiligten Gewerken.

Der Leistungsumfang umfasst insbesondere:

Prüfung der Ausführungsgrundlagen, Planunterlagen und Vorgaben des Bauherrn, Fachplaners sowie der beteiligten Gewerke.
Erstellung der Werk- und Montageplanung für die Photovoltaikanlage mit Darstellung der Modulfelder, Unterkonstruktion, Ballastierung, Wartungswege, Abstände zu Dachrändern, Aufbauten, technischen Einbauten sowie brandschutztechnisch erforderlichen Freiflächen.
Planung der Befestigungs-, Aufständerungs- bzw. Montagesysteme unter Berücksichtigung der statischen, bauphysikalischen und objektspezifischen Randbedingungen.
Koordination und technische Abstimmung der PV-Montageplanung mit dem Dachdecker hinsichtlich Dachaufbau, Abdichtung, Schutzlagen, Lastabtragung, Wartungsbereichen, Durchdringungen sowie Anforderungen an die Gewährleistungsschnittstellen.
Koordination und technische Abstimmung mit dem Hersteller bzw. Systemgeber der Dachbegrünung hinsichtlich Eignung des PV-Systems auf dem Gründach, zulässiger Auflasten, Schutz des Schichtaufbaus, Vegetationsbereichen, Pflegezonen, Windsogsicherheit sowie Einhaltung der systembezogenen Herstellervorgaben.
Berücksichtigung der Anforderungen aus den einschlägigen Normen, Richtlinien, Herstellervorgaben sowie den anerkannten Regeln der Technik.
Erarbeitung und Vorlage der zur Ausführung erforderlichen

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Montage-, Detail- und Verlegepläne einschließlich erforderlicher Detailpunkte und Schnittstellenklärung.

Abstimmung der Planung mit Auftraggeber, Fachplanung und beteiligten Firmen sowie Einarbeitung erforderlicher Anpassungen aus der Ausführungskoordination.
Übergabe der Werk- und Montageplanung in prüf- und ausführungsreifer Form.

Die Werk- und Montageplanung ist so zu erstellen, dass eine fachgerechte, kollisionsfreie und gewerkeübergreifend abgestimmte Ausführung der Photovoltaikanlage auf dem begrünten Dach sichergestellt ist.

1 **Stck** .....

02.01.02.25 **PV-Wechselrichter-Sammlers Wechselrichterbis 220 kVA (max 140kVA je WR)**

PV-WECHSELRICHTER-SAMMELVERTEILER, 320 A, FÜR ZWEI WECHSELRICHTER

Anschlussfertig aufgebaute Niederspannungs-Schaltgerätekombination zum Zusammenführen der AC-Ausgänge von maximal zwei dreiphasigen PV-Wechselrichtern und zur gemeinsamen Weiterleitung an die Niederspannungshauptverteilung.

Ausführung gemäß DIN EN IEC 61439-1 und DIN EN IEC 61439-2 sowie den einschlägigen DIN-, DIN-EN-, IEC- und VDE-Bestimmungen.

Gehäuse:

- isolierstoffgekapselte Schaltgerätekombination in Kastenbauform,
- geeignet für Wandaufbaumontage,
- Schutzklasse II,
- Schutzart mindestens IP54,
- Gehäuse aus hochwertigem Thermoplast,
- halogenfrei, UV- und witterungsbeständig,
- für geschützte Außenmontage geeignet,
- korrosionsbeständige Befestigungs- und Verbindungsmittel,
- abschließbare beziehungsweise gegen unbefugtes Öffnen gesicherte Abdeckungen.

Elektrische Bemessungsdaten:

- Bemessungsscheinleistung mindestens 220 kVA,
- Bemessungsstrom der Sammelschiene mindestens 320 A,
- Bemessungsbetriebsspannung mindestens 690 V AC,
- Bemessungsisolationsspannung mindestens 800 V,

- Fortsetzung auf nächster Seite -

- Netzsystem TN-S,
- getrennte Sammelschienen beziehungsweise Anschlussklemmen für L1, L2, L3, N und PE,
- Anschlussmöglichkeit für zwei dreiphasige Wechselrichter,
- NH-Sicherungslasttrennschalter Größe NH1 je Wechselrichterabgang beziehungsweise -einspeisung,
- Sicherungseinsätze entsprechend Wechselrichterleistung, Leitungsbelastbarkeit und Selektivitätsnachweis,
- gemeinsamer Abgang zur Niederspannungshauptverteilung,
- abschließbare Trennmöglichkeit für die gesamte Wechselrichtersammelschiene.

Die Kurzschlussfestigkeit der Schaltgerätekombination ist entsprechend dem am Einbauort zu erwartenden Kurzschlussstrom auszulegen und durch den Hersteller der Schaltgerätekombination nachzuweisen.

Aufbau und Ausstattung:

- berührungssichere und fingersichere Ausführung,
- Einspeise- und Abgangsklemmen entsprechend den tatsächlichen Kabelquerschnitten,
- ausreichend dimensionierte Hauptsammelschienen,
- PE- und N-Schienen mit ausreichenden Anschlussreserven,
- Kabeleinführungen mit Zugentlastung,
- dauerhaft eindeutige Betriebsmittel- und Stromkreiskennzeichnung,
- mindestens 20 % Platz- und Anschlussreserve,
- Schaltplan- und Dokumententasche im Verteiler,
- Warnhinweise auf mögliche Spannung aus mehreren Energiequellen.

Abmessungen höchstens ca. 1.335 × 986 × 276 mm, soweit die erforderlichen Kabelanschluss- und Biegeräume eingehalten werden.

Einschließlich:

- Gehäuse,
- Sammelschienen,
- zwei NH1-Sicherungslasttrennschaltern,
- erforderlichen NH-Sicherungseinsätzen,
- Haupttrenneinrichtung,
- Anschlussklemmen,
- PE- und N-Schienen,
- Kabelverschraubungen und Zugentlastungen,
- interner Verdrahtung,
- Befestigungs-, Anschluss-, Kennzeichnungs- und Kleinmaterialien.

Sammelverteiler liefern, Montageort und Untergrund prüfen, standsicher an der Wand befestigen, Wechselrichterleitungen und gemeinsamen Abgang einführen, zugentlasten, absetzen

- Fortsetzung auf nächster Seite -

und betriebsfertig anschließen.

Sicherungseinsätze sind auf die Wechselrichterströme, Leitungsquerschnitte, Kurzschlussbedingungen und das Schutz- und Selektivitätskonzept abzustimmen.

Nach Fertigstellung sind insbesondere durchzuführen:

- Sicht- und Stückprüfung nach DIN EN IEC 61439,
- Prüfung der Schutzleiterverbindungen,
- Isolations- beziehungsweise Spannungsprüfung,
- Kontrolle der Phasenfolge,
- Prüfung der Schalt- und Trennfunktionen,
- Kontrolle der Sicherungseinsätze,
- Messung und Dokumentation der Anzugsdrehmomente,
- Prüfung der Kennzeichnung und Stromkreiszuordnung,
- Funktionsprüfung im Zusammenwirken mit Wechselrichtern und NSHV.

Konstruktionsnachweis, Stückprüfprotokoll, Kurzschlussnachweis, Verlustleistungsberechnung, Stromlaufplan, Klemmenplan und Herstellerunterlagen sind den Revisionsunterlagen beizufügen.

Zuleitungen von den Wechselrichtern und die gemeinsame Leitung zur NSHV werden über gesonderte Kabelpositionen abgerechnet. Das Absetzen, Einführen und Anschließen dieser Leitungen am Sammelverteiler ist Bestandteil dieser Position.

Technische Kennwerte sind Mindestanforderungen. Gleichwertige, typgeprüfte und nachweislich geeignete Schaltgerätekombinationen ohne Hersteller- oder Typenbindung sind zulässig.

1 **Stck** .....

***Bedarfspos.**

02.01.02.26 **PV-Freischaltstelle nach VDE-AR-N 4110, 315 kW/350 kVA für 4- und 5-Leiter-TN-Netz**

ZENTRALE PV-FREISCHALT- UND KUPPELSTELLE, 350 KVA

Anschlussfertig aufgebaute Niederspannungs-Schaltgerätekombination als zentrale Freischalt- und Kuppelstelle einer Erzeugungsanlage mit Netzanschluss am Mittelspannungsnetz.

Ausführung gemäß DIN EN IEC 61439-1, DIN EN IEC 61439-2, VDE-AR-N 4110, den Technischen Anschlussbedingungen des

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Netzbetreibers sowie dem freigegebenen Schutz- und Anlagenzertifizierungskonzept.

Gehäuse:

- isolierstoffgekapselte Schaltgerätekombination in Kastenbauform,
- Wandaufbaumontage,
- Schutzklasse II,
- Schutzart mindestens IP54,
- Gehäuse aus hochwertigem Thermoplast,
- halogenfrei, UV- und witterungsbeständig,
- für geschützte Außenmontage geeignet,
- abschließbar beziehungsweise gegen unbefugten Zugriff gesichert.

Elektrische Bemessungsdaten:

- Bemessungswirkleistung bis ca. 315 kW,
- Bemessungsscheinleistung mindestens 350 kVA,
- Bemessungsstrom mindestens 504 A,
- Bemessungsspannung 400 V AC, 50 Hz,
- Bemessungsisolationsspannung entsprechend der Schaltgerätekombination, mindestens 690 V,
- Kurzschlussausschaltvermögen des Leistungsschalters mindestens 36 kA bei 400 V,
- einstellbarer Überlastauslöser im Bereich mindestens 250 bis 630 A,
- Netzsystem entsprechend Ausführungsplanung, vorzugsweise TN-S.

Kuppelschalter:

- dreipoliger Leistungsschalter mit Motorantrieb,
- geeignet als zentraler Kuppelschalter der Erzeugungsanlage,
- elektromagnetischer Kurzschlussauslöser,
- einstellbarer Überlastauslöser,
- elektrische und mechanische Schaltstellungsanzeige,
- potentialfreie Hilfskontakte für EIN, AUS, AUSGELÖST und STÖRUNG,
- Fernauslösung durch das Schutzgerät,
- sichere Abschaltung bei Ausfall beziehungsweise Unterbrechung des Auslösekreises entsprechend Schutzkonzept,
- keine selbsttätige Wiedereinschaltung nach einer Schutzauslösung,
- örtliche Handbetätigung und abschließbare AUS-Stellung,
- Rückmeldung an Anlagensteuerung und Netzbetreiberschnittstelle.

Schutz- und Prüfeinrichtung:

- zertifiziertes Netz- beziehungsweise Entkupplungsschutzgerät

- Fortsetzung auf nächster Seite -

entsprechend VDE-AR-N 4110 und Anlagenzertifikat,
- Überwachung der vorgegebenen Spannungs- und Frequenzschutzfunktionen,
- parametrierbare Schutzstufen und Auslösezeiten,
- plombierbare beziehungsweise passwortgeschützte Parametrierung,
- Überwachung des Auslösekreises,
- Prüfklemmleiste zur sicheren Trennung, Einspeisung von Prüfgrößen und Prüfung der vollständigen Auslösekette,
- abgesicherte Spannungsmesskreise,
- lokale Anzeige von Messwerten, Schutzanregung, Auslösung und Störung,
- potentialfreie Melde- und Steuerkontakte,
- Schnittstellen zur EZA-Regelung, Übergabestation und Netzbetreibertechnik entsprechend Schutzkonzept.

Bei mittelspannungsseitiger Spannungsmessung sind die erforderlichen Messwandlersignale und Schnittstellen entsprechend dem Anlagenzertifikat und den Vorgaben des Netzbetreibers einzubinden.

Aufbau:

- berührungssichere Ausführung,
- ausreichend dimensionierte Sammelschienen und Anschlussräume,
- getrennte PE- und N-Schienen,
- Kabeleinführungen mit Zugentlastung,
- dauerhafte Betriebsmittel-, Klemmen- und Leitungskennzeichnung,
- Warnhinweise auf Einspeisung aus mehreren Energiequellen,
- Schaltplan- und Dokumententasche.

Abmessungen höchstens ca. 1.400 × 690 × 405 mm, soweit die erforderlichen Anschluss- und Kabelbiegeräume eingehalten werden.

Einschließlich:

- Gehäuse,
- motorbetriebenem Leistungsschalter,
- Schutzgerät,
- Prüfklemmleiste,
- Messkreissicherungen,
- Hilfsrelais und Koppelglieder,
- Steuerstromversorgung,
- Sammelschienen,
- Anschlussklemmen,
- PE- und N-Schienen,
- interner Verdrahtung,
- Kabelverschraubungen,
- Befestigungs-, Anschluss-, Kennzeichnungs- und Kleinmaterialien.

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Freischaltstelle liefern, Montageort und Untergrund prüfen, standsicher montieren, Leistungs-, Mess-, Steuer-, Melde- und Schutzleitungen einführen, zugentlasten, anschließen und dauerhaft kennzeichnen.

Schutzparameter sind ausschließlich auf Grundlage des freigegebenen Schutzkonzeptes, des Anlagenzertifikates und der Vorgaben des Netzbetreibers einzustellen. Änderungen sind zu dokumentieren und gegen unbefugten Zugriff zu sichern.

Prüfungen und Inbetriebnahme:

- Stückprüfung nach DIN EN IEC 61439,
- Prüfung der Schutzleiterverbindungen und Isolation,
- Kontrolle von Phasenfolge und Messspannungen,
- Prüfung des Motorantriebes und der örtlichen Betätigung,
- Sekundärprüfung sämtlicher Schutzfunktionen,
- Messung der vollständigen Auslösezeit vom Schutzgerät bis zur Öffnung des Kuppelschalters,
- Prüfung der Auslösekreisüberwachung,
- Prüfung aller Schaltstellungs-, Stör- und Auslösemeldungen,
- Prüfung der Verriegelungen und Wiedereinschaltsperren,
- gemeinsame Funktionsprüfung mit Übergabestation, EZA-Regelung und Netzbetreiberschnittstellen,
- Vor-Ort-Prüfung durch eine für Schutzprüfungen fachkundige Stelle.

Konstruktionsnachweis, Stückprüfprotokoll, Schutzprüfprotokoll, Einstellwerte, Auslösezeiten, Schaltplan, Klemmenplan, Komponentenzertifikate und Konformitätsnachweise sind den Revisionsunterlagen beizufügen.

Die Freischaltstelle allein stellt noch keinen vollständigen Konformitätsnachweis nach VDE-AR-N 4110 dar. Anlagenzertifizierung, Schutzkonzept und Freigabe durch den Netzbetreiber müssen gesondert vorliegen.

Leistungskabel und externe Steuer-, Mess- und Kommunikationsleitungen werden über gesonderte Positionen abgerechnet. Das Einführen, Absetzen, Auflegen und Prüfen dieser Leitungen an der Freischaltstelle ist enthalten.

Technische Kennwerte sind Mindestanforderungen. Gleichwertige, zertifizierte und mit dem Anlagenzertifikat kompatible Produkte ohne Hersteller- oder Typenbindung sind zulässig.

1 **Stck** .....

0071	**LOS**	**LOS 12.1.1 Neubau Elektroinstallation**
02	Bereich	LOS 12.1 FA II ELT Neubau 1.OG-2.OG
02.01	Titel	KG 442 Eigenstromversorgungsanlagen

Nr.	Leistungsbeschreibung	Bemerkung

***Bedarfspos.

02.01.02.27 **Wartungsvertrag**

Durchführung einer jährlichen Wartung der bestehenden Photovoltaikanlage einschließlich aller zugehörigen Komponenten.

Die Wartung umfasst die Sicht- und Funktionsprüfung der PV-Module, Unterkonstruktion, Verkabelung, Steckverbindungen, Wechselrichter sowie der elektrischen Schutzeinrichtungen. Kontrolle der Betriebs- und Ertragsdaten, Prüfung auf Fehlermeldungen sowie Reinigung der zugänglichen Lüftungsöffnungen der Wechselrichter.

Festgestellte Mängel und Auffälligkeiten sind zu dokumentieren und dem Auftraggeber mitzuteilen. Nach Abschluss der Arbeiten ist ein Wartungsprotokoll zu übergeben.

Ausführung gemäß den geltenden Vorschriften und Herstellervorgaben.

4 **a** .....

Bemerkung: Abschnitt 02.01.02 PV Anlage

.....

.....

.....

Bemerkung: Titel 02.01 KG 442 Eigenstromversorgungsanlagen

.....

.....

.....

Leistungsverzeichnis

Leistung (Titel)

02.02

KG 444
Niederspannungsinstallationsanlagen

Leistungsverzeichnis

Leistung (Abschnitt)

02.02.01

Unterverteilung

0071	**LOS**	**LOS 12.1.1 Neubau Elektroinstallation**
02	Bereich	LOS 12.1 FA II ELT Neubau 1.OG-2.OG
02.02	Titel	KG 444 Niederspannungsinstallationsanlagen

Nr.	Leistungsbeschreibung	Bemerkung

Ausführungshinweis zum Aufbau der Verteilungen

ALLGEMEINER VORTEXT FÜR UNTERVERTEILUNGEN

Geltungsbereich

Dieser Vortext gilt für sämtliche Unterverteilungen des Leistungsverzeichnisses, soweit in den Einzelpositionen keine abweichenden Anforderungen festgelegt sind.

Die Unterverteilungen sind als vollständige, fabrikfertige und betriebsbereite Niederspannungs-Schaltgerätekombinationen einschließlich Gehäuse, Einbaugeräten, interner Verdrahtung, Klemmen, Kennzeichnung, Prüfung und Dokumentation auszuführen.

Ausführung

Planung, Herstellung und Prüfung erfolgen nach den jeweils gültigen DIN-, DIN-EN-, IEC- und VDE-Bestimmungen, insbesondere DIN EN IEC 61439, DIN VDE 0100 und DIN VDE 0100-600, den Unfallverhütungsvorschriften sowie den anerkannten Regeln der Technik.

Soweit nicht anders angegeben:

Netzform TN-S,

Bemessungsspannung 400/230 V AC,

Bemessungsfrequenz 50 Hz,

Neutralleiter voll bemessen,

PE und N durchgehend getrennt,

keine Verbindung zwischen N und PE innerhalb der Unterverteilung,

Schutzart, Montageart und Bemessungsstrom gemäß Einzelposition.

Kurzschlussfestigkeit, Strombelastbarkeit, Abschaltbedingungen, Selektivität und Schutzgerätekoordination sind vom Auftragnehmer zu prüfen und im Rahmen der Werk- und Montageplanung nachzuweisen.

Gehäuse und Ausstattung

Zum Leistungsumfang jeder Unterverteilung gehören, soweit erforderlich:

- Fortsetzung auf nächster Seite -

vollständiges Gehäuse mit Tür, Rückwand und Verschluss,

Montageplatten, Geräteträger und Tragschienen,

Sammelschienen- beziehungsweise Verteilerblocksystem,

getrennte N- und PE-Schienen,

Verdrahtungskanäle,

Klemmenträger und Reihenklemmen,

Berührungs- und Blindabdeckungen,

Kabelabfangung und Zugentlastung,

Kabeleinführungen,

Erdungsbänder,

Plantasche,

sämtliche Befestigungs-, Anschluss- und Kleinmaterialien.

Aktive Teile sind vollständig gegen unbeabsichtigtes Berühren zu schützen. Nicht belegte Öffnungen und Teilungseinheiten sind dauerhaft zu verschließen.

Reserven

Jede Unterverteilung ist mit mindestens 20 % freien Teilungseinheiten sowie mindestens 20 % freien N- und PE-Klemmstellen auszuführen. Die Reserven müssen ohne Umbau wesentlicher Verteilerteile nutzbar sein.

Einbaugeräte und Verdrahtung

Sämtliche in den Einzelpositionen und Stromkreisverzeichnissen dargestellten Schalt-, Schutz-, Steuer-, Mess- und Meldegeräte sind einschließlich des erforderlichen systemgebundenen Zubehörs einzukalkulieren.

Hierzu gehören insbesondere:

Anschlussadapter,

Phasenschienen und Einspeiseverbinder,

Hilfskontakte,

Vorsicherungen,

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Klemmen,

Brücken,

Endkappen,

Abdeckungen,

Beschriftungszubehör.

Die Unterverteilungen sind werkseitig vollständig zu verdrahten. Leiterquerschnitte sind nach Bemessungsstrom, Verlegebedingungen, Kurzschlussbeanspruchung und Erwärmung auszulegen.

Alle Leiter sind an beiden Enden dauerhaft zu kennzeichnen. Leistungs-, Steuer-, Mess- und Kommunikationsleitungen sind funktionsgerecht getrennt zu führen. Einphasige Stromkreise sind gleichmäßig auf L1, L2 und L3 aufzuteilen.

Kabel- und Leitungsanschlüsse

Für sämtliche Einspeise- und Abgangsleitungen sind geeignete, berührungsgeschützte Anschlussklemmen beziehungsweise Anschlusslaschen vorzusehen.

Der Anschluss der Einspeiseleitung ist nur enthalten, wenn dies in der jeweiligen Einzelposition ausdrücklich angegeben ist.

Das Absetzen, Einführen, Abfangen, Zugentlasten und betriebsfertige Anschließen der Abgangskabel und Mantelleitungen bis zu dem in der Einzelposition angegebenen Querschnitt ist in den Einheitspreis des jeweiligen Abgangsgerätes einzukalkulieren.

Darin enthalten sind:

Kabelverschraubungen und Kantenschutz,

Kabelschuhe und Aderendhülsen,

Anschlussadapter,

Zugentlastungen und Befestigungen,

Ader- und Kabelkennzeichnung,

Anschluss von L1, L2, L3, N und PE,

Prüfung der Phasenfolge,

Kontrolle der N- und PE-Zuordnung,

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Anziehen und dokumentierte Kontrolle der Anschlussdrehmomente,

erforderliches Anschluss- und Kleinmaterial.

Für diese Leistungen erfolgt keine gesonderte Vergütung.

Nicht eingeschlossen sind ohne ausdrückliche Beschreibung Aluminiumkabel, parallele oder einadrige Kabelsysteme, Kabelverlängerungen, Muffen und brandschutztechnische Abschottungen außerhalb der Unterverteilung.

Beschriftung

Jede Unterverteilung und sämtliche Betriebsmittel sind dauerhaft und mit den Planunterlagen übereinstimmend zu kennzeichnen.

Enthalten sind mindestens:

Verteilerbezeichnung,

Netzform und Bemessungsspannung,

Betriebsmittel- und Stromkreiskennzeichnung,

Sicherungsgrößen,

RCD-Zuordnung,

Klemmenkennzeichnung,

Kennzeichnung von N, PE und Reserveplätzen,

erforderliche Warn- und Hinweisschilder,

aktuelles Stromkreisverzeichnis in einer Plantasche.

Handschriftliche Beschriftungen sind nicht zulässig.

Werk- und Montageplanung

Vor Fertigungsbeginn sind mindestens Verteileransicht, Einbaugeräteanordnung, Stromlauf- und Klemmenpläne, Stromkreisverzeichnis, Phasenaufteilung, RCD-Zuordnung, Betriebsmittelliste sowie die erforderlichen Bemessungs- und Kurzschlussnachweise zur Prüfung vorzulegen.

Die Freigabe entbindet den Auftragnehmer nicht von seiner Verantwortung für die richtige Bemessung und fachgerechte Ausführung.

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Prüfung und Dokumentation

Jede Unterverteilung ist nach DIN EN IEC 61439 und DIN VDE 0100-600 vollständig zu prüfen.

Einzukalkulieren sind insbesondere:

Sicht- und Funktionsprüfung,

Schutzleiterprüfung,

Isolationsmessung,

Prüfung der Schutzmaßnahmen,

Prüfung der N- und PE-Trennung,

Prüfung der Phasenfolge,

Prüfung der Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen,

Prüfung der Schalt-, Steuer- und Meldefunktionen,

Kontrolle der Verdrahtung und Anschlussdrehmomente,

Beseitigung festgestellter Mängel,

vollständige Prüfprotokolle.

Die Revisionsdokumentation umfasst mindestens Verteileransicht, Stromlauf- und Klemmenpläne, Stromkreisverzeichnis, Betriebsmittelliste, Prüfprotokolle, Stücknachweis, Datenblätter sowie Bedienungs- und Wartungsunterlagen.

Die Übergabe erfolgt digital im PDF- und bearbeitbaren CAD-Format sowie zweifach in Papierform.

Abgeltungsumfang

Mit den Einheitspreisen sind alle Leistungen abgegolten, die zur vollständigen, fachgerechten und betriebsbereiten Herstellung der Unterverteilungen erforderlich sind. Dies umfasst insbesondere Aufmaß, Werkplanung, Fertigung, Lieferung, Einbringung, Montage, interne Verdrahtung, Anschlussarbeiten gemäß diesem Vortext, Kennzeichnung, Prüfung, Reinigung, Dokumentation und betriebsfertige Übergabe.

Zusätzliche Vergütungsansprüche für notwendige systemgebundene Zubehör-, Anschluss-, Befestigungs- oder

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Kleinmaterialien werden nicht anerkannt, soweit diese aus den Einzelpositionen, Planunterlagen, diesem Vortext oder den anerkannten Regeln der Technik vorhersehbar sind.

Erdgeschoss Verteilung

Erdgeschoss Verteilung

02.02.01.1 **UV N1-1 OG IP43, aP, 4x7 Reihen**

Installationsverteiler als Stahlblechgehäuse, Aufputz, Schutzart mindestens IP43, Bemessungsstrom mindestens 63 A, für TN-S-System.

Mit Tür und Schließung, Geräteträgern, Abdeckungen, Leitungseinführungen, getrennten PE-/N-Schienen, fünfpoligem Verteilersystem, Beschriftung und mindestens 20 % bestückbarer Reserve.

Installationsverteiler DIN VDE 0659
mit PE- und N-Klemmen, Geräteträger
Berührungsschutzabdeckung, Blindabdeckungen für Reserveplätze, Stromkreiskennzeichnung je Gerät
schutzisoliert, Schutzart IP 43
für Wandaufbau, aus Stahl mit Rückwand
mit r und Zylinderschloss
für 28 x 12 Teilungseinheiten, 4-feldrig
mit Klemmen und Klemmenzubehör

Achtung! Mit Anschlussklemmen 5x35mm²

komplett verdrahtet
Abmessungen H/B/T ca. 1100 x 1100 x 215 mm

1 **St** .....

02.02.01.2 **Hauptschalter, 4-polig, 63 A**

Hauptschalter, 4-polig, 63 A

Lasttrennschalter nach DIN EN IEC 60947-3, vierpolig, 63 A, mit Schaltstellungsanzeige und Abschließbarkeit in AUS-Stellung.

Einschließlich Anschluss der Einspeiseleitung Cu 5 × 16 mm², Kabelschuhen bzw. Aderendhülsen, Zugentlastung und Anschlussabdeckungen.

1 **Stck** .....

02.02.01.3 **Überspannungsschutz Typ 2, 4-polig**

Überspannungsschutz Typ 2, 4-polig

Überspannung-Schutzeinrichtung Typ 2 nach DIN EN 61643-11 und DIN VDE 0100-443/-534, vierpolig, für TN-S-System, mit steckbaren Schutzmodulen und Zustandsanzeige.

Einschließlich erforderlicher Vorsicherung, Anschlussleitungen und niederimpedanter PE-Anbindung.

1 **Stck** .....

02.02.01.4 **NH00-Sicherungslasttrennschalter**

NH00-Sicherungslasttrennschalter

NH00-Sicherungslasttrennschalter nach DIN EN IEC 60947-3, dreipolig, Bemessungsstrom mindestens 160 A, für Aufbau- oder Sammelschienenmontage.

Einschließlich Anschlussabdeckungen, Berührungsschutz, Kennzeichnung sowie Anschluss der abgehenden Leitungen zu den nachgeordneten Verteilungen.

3 **Stck** .....

02.02.01.5 **NH00-Sicherungseinsatz, 35 A**

NH00-Sicherungseinsatz, 35 A

NH00-Sicherungseinsatz nach DIN EN 60269, Betriebsklasse gG, Bemessungsstrom 35 A, Bemessungsspannung 500 V.

3 **Stck** .....

02.02.01.6 **NH00-Sicherungseinsatz, 63 A**

NH00-Sicherungseinsatz, 63 A

NH00-Sicherungseinsatz nach DIN EN 60269, Betriebsklasse gG, Bemessungsstrom 63 A, Bemessungsspannung 500 V.

6 **Stck** .....

0071	**LOS**	**LOS 12.1.1 Neubau Elektroinstallation**
02	Bereich	LOS 12.1 FA II ELT Neubau 1.OG-2.OG
02.02	Titel	KG 444 Niederspannungsinstallationsanlagen

Nr.	Leistungsbeschreibung	Bemerkung

02.02.01.7 **Fehlerstrom-Schutzschalter, 4-polig, 63 A, 30 mA**

Fehlerstrom-Schutzschalter, 4-polig, 63 A, 30 mA

Fehlerstrom-Schutzschalter nach DIN EN 61008-1, Typ A, vierpolig, Bemessungsstrom 63 A, Bemessungsdifferenzstrom 30 mA.

Einschließlich Einspeisung, Phasenschiene, Endkappen und Kennzeichnung.

3 **Stck** .....

02.02.01.8 **Leitungsschutzschalter, 1-polig, B10 A**

Leitungsschutzschalter, 1-polig, B10 A

Leitungsschutzschalter nach DIN EN 60898-1, einpolig, Bemessungsstrom 10 A, Charakteristik B, Ausschaltvermögen mindestens 6 kA.

Einschließlich Anschluss, Sammelschienenadapter und Kennzeichnung.

8 **Stck** .....

02.02.01.9 **Leitungsschutzschalter, 1-polig, B16 A**

Leitungsschutzschalter, 1-polig, B16 A

Leitungsschutzschalter nach DIN EN 60898-1, einpolig, Bemessungsstrom 16 A, Charakteristik B, Ausschaltvermögen mindestens 6 kA.

Für die einphasigen Endstromkreise einschließlich Anschluss an RCD und Phasenschiene sowie Anschluss und Kennzeichnung der abgehenden Leitung.

42 **Stck** .....

02.02.01.10 **Leitungsschutzschalter, 3-polig, B16 A**

Leitungsschutzschalter, 3-polig, B16 A

Leitungsschutzschalter nach DIN EN 60898-1, dreipolig, Bemessungsstrom 16 A, Charakteristik B, Ausschaltvermögen mindestens 6 kA.

Für den dargestellten Reserveabgang einschließlich Anschluss und Kennzeichnung.

Menge: 1 St.

4 **Stck** .....

0071	**LOS**	**LOS 12.1.1 Neubau Elektroinstallation**
02	Bereich	LOS 12.1 FA II ELT Neubau 1.OG-2.OG
02.02	Titel	KG 444 Niederspannungsinstallationsanlagen

Nr.	Leistungsbeschreibung	Bemerkung

02.02.01.11 **Installationsschütz, 16 A, 3-pol.**

Installationsschütz, 16 A, 3-pol.

Installationsschütz für Tragschienenmontage, mindestens zwei Schließer, Bemessungsstrom 16 A, Steuerspannung 230 V AC, für die präsenzabhängige Beleuchtungssteuerung.

Einschließlich Hilfskontakt, Überspannungsbeschaltung, Anschluss und vollständiger Steuerverdrahtung.

2 **Stck** .....

02.02.01.12 **Hilfsschalter, ein Schließer**

Hilfsschalter, ein Schließer

Hilfsschalter als seitlich oder werkzeuglos anbaubares Zusatzgerät, ein Schließer, Bemessungsstrom 10 A.

Einschließlich Anbau, Anschluss und Kennzeichnung.

4 **Stck** .....

02.02.01.13 **Reihenklemmenanlage**

Reihenklemmenanlage

Vollständige Reihenklemmenanlage

Einschließlich Durchgangs-, N-, PE- und erforderlichen Trennklemmen, Brücken, Endhaltern, Abdeckungen, Phasenschienen, Verdrahtungskanälen, Leitungen, Aderendhülsen und Kennzeichnung.

1 **Stck** .....

02.02.01.14 **UV N1-1 UV Werken IP43, aP, 4x7 Reihen**

Installationsverteiler als Stahlblechgehäuse, Aufputz, Schutzart mindestens IP43, Bemessungsstrom mindestens 63 A, für TN-S-System.

Mit Tür und Schließung, Geräteträgern, Abdeckungen, Leitungseinführungen, getrennten PE-/N-Schienen, fünfpoligem Verteilersystem, Beschriftung und mindestens 20 % bestückbarer Reserve.

Installationsverteiler DIN VDE 0659
mit PE- und N-Klemmen, Geräteträger
Berührungsschutzabdeckung, Blindabdeckungen für Reserveplätze, Stromkreiskennzeichnung je Gerät
schutzisoliert, Schutzart IP 43
für Wandaufbau, aus Stahl mit Rückwand
mit r und Zylinderschloss

- Fortsetzung auf nächster Seite -

für 28 x 12 Teilungseinheiten, 4-feldrig
mit Klemmen und Klemmenzubehör

Achtung! Mit Anschlussklemmen 5x35mm²

komplett verdrahtet
Abmessungen H/B/T ca. 1100 x 1100 x 215 mm

1 **St** .....

02.02.01.15 **Hauptschalter, 4-polig, 63 A**

Hauptschalter, 4-polig, 63 A

Lasttrennschalter nach DIN EN IEC 60947-3, vierpolig, 63 A, mit Schaltstellungsanzeige und Abschließbarkeit in AUS-Stellung.

Einschließlich Anschluss der Einspeiseleitung Cu 5 × 16 mm², Kabelschuhen bzw. Aderendhülsen, Zugentlastung und Anschlussabdeckungen.

1 **Stck** .....

02.02.01.16 **Überspannungsschutz Typ 2, 4-polig**

Überspannungsschutz Typ 2, 4-polig

Überspannung-Schutzeinrichtung Typ 2 nach DIN EN 61643-11 und DIN VDE 0100-443/-534, vierpolig, für TN-S-System, mit steckbaren Schutzmodulen und Zustandsanzeige.

Einschließlich erforderlicher Vorsicherung, Anschlussleitungen und niederimpedanter PE-Anbindung.

1 **Stck** .....

02.02.01.17 **Fehlerstrom-Schutzschalter, 4-polig, 25 A, 30 mA**

Fehlerstrom-Schutzschalter, 4-polig, 25 A, 30 mA

Fehlerstrom-Schutzschalter nach DIN EN 61008-1, Typ A, vierpolig, Bemessungsstrom 25 A, Bemessungsdifferenzstrom 30 mA.

Einschließlich Einspeisung, Phasenschiene, Endkappen und Kennzeichnung.

1 **Stck** .....

0071	**LOS**	**LOS 12.1.1 Neubau Elektroinstallation**
02	Bereich	LOS 12.1 FA II ELT Neubau 1.OG-2.OG
02.02	Titel	KG 444 Niederspannungsinstallationsanlagen

Nr.	Leistungsbeschreibung	Bemerkung

02.02.01.18 **Fehlerstrom-Schutzschalter, 4-polig, 40 A, 30 mA**

Fehlerstrom-Schutzschalter, 4-polig, 40 A, 30 mA

Fehlerstrom-Schutzschalter nach DIN EN 61008-1, Typ A, vierpolig, Bemessungsstrom 40 A, Bemessungsdifferenzstrom 30 mA.

Einschließlich Einspeisung, Phasenschiene, Endkappen und Kennzeichnung.

4 **Stck** .....

02.02.01.19 **Leitungsschutzschalter, 1-polig, B10 A**

Leitungsschutzschalter, 1-polig, B10 A

Leitungsschutzschalter nach DIN EN 60898-1, einpolig, Bemessungsstrom 10 A, Charakteristik B, Ausschaltvermögen mindestens 6 kA.

Einschließlich Anschluss, Sammelschienenadapter und Kennzeichnung.

6 **Stck** .....

02.02.01.20 **Leitungsschutzschalter, 1-polig, B16 A**

Leitungsschutzschalter, 1-polig, B16 A

Leitungsschutzschalter nach DIN EN 60898-1, einpolig, Bemessungsstrom 16 A, Charakteristik B, Ausschaltvermögen mindestens 6 kA.

Für die einphasigen Endstromkreise einschließlich Anschluss an RCD und Phasenschiene sowie Anschluss und Kennzeichnung der abgehenden Leitung.

24 **Stck** .....

02.02.01.21 **Leitungsschutzschalter, 3-polig, B16 A**

Leitungsschutzschalter, 3-polig, B16 A

Leitungsschutzschalter nach DIN EN 60898-1, dreipolig, Bemessungsstrom 16 A, Charakteristik B, Ausschaltvermögen mindestens 6 kA.

Für den dargestellten Reserveabgang einschließlich Anschluss und Kennzeichnung.

Menge: 1 St.

8 **Stck** .....

0071	**LOS**	**LOS 12.1.1 Neubau Elektroinstallation**
02	Bereich	LOS 12.1 FA II ELT Neubau 1.OG-2.OG
02.02	Titel	KG 444 Niederspannungsinstallationsanlagen

Nr.	Leistungsbeschreibung	Bemerkung

02.02.01.22 **Installationsschütz, 3-polig, 16 A**

Installationsschütz, 3-polig, 16 A

Installationsschütz nach DIN EN IEC 60947-4-1, dreipolig, Bemessungsstrom 16 A, Steuerspannung 230 V AC.

Für zentrale Abschaltung der Werkstattstromkreise einschließlich Hilfskontakt, Überspannungsbeschaltung und vollständiger Steuerverdrahtung.

2 **Stck** .....

02.02.01.23 **Hilfsschalter, ein Schließer**

Hilfsschalter, ein Schließer

Hilfsschalter als seitlich oder werkzeuglos anbaubares Zusatzgerät, ein Schließer, Bemessungsstrom 10 A.

Einschließlich Anbau, Anschluss und Kennzeichnung.

4 **Stck** .....

02.02.01.24 **UV Technik IP43, aP, 4x7 Reihen**

Installationsverteiler als Stahlblechgehäuse, Aufputz, Schutzart mindestens IP43, Bemessungsstrom mindestens 63 A, für TN-S-System.

Mit Tür und Schließung, Geräteträgern, Abdeckungen, Leitungseinführungen, getrennten PE-/N-Schienen, fünfpoligem Verteilersystem, Beschriftung und mindestens 20 % bestückbarer Reserve.

Installationsverteiler DIN VDE 0659
mit PE- und N-Klemmen, Geräteträger
Berührungsschutzabdeckung, Blindabdeckungen für Reserveplätze, Stromkreiskennzeichnung je Gerät
schutzisoliert, Schutzart IP 43
für Wandaufbau, aus Stahl mit Rückwand
mit r und Zylinderschloss
für 28 x 12 Teilungseinheiten, 4-feldrig
mit Klemmen und Klemmenzubehör

Achtung! Mit Anschlussklemmen 5x35mm²

komplett verdrahtet
Abmessungen H/B/T ca. 1100 x 1100 x 215 mm

1 **St** .....

0071	**LOS**	**LOS 12.1.1 Neubau Elektroinstallation**
02	Bereich	LOS 12.1 FA II ELT Neubau 1.OG-2.OG
02.02	Titel	KG 444 Niederspannungsinstallationsanlagen

Nr.	Leistungsbeschreibung	Bemerkung

02.02.01.25 **Hauptschalter, 4-polig, 63 A**

Hauptschalter, 4-polig, 63 A

Lasttrennschalter nach DIN EN IEC 60947-3, vierpolig, 63 A, mit Schaltstellungsanzeige und Abschließbarkeit in AUS-Stellung.

Einschließlich Anschluss der Einspeiseleitung Cu 5 × 16 mm², Kabelschuhen bzw. Aderendhülsen, Zugentlastung und Anschlussabdeckungen.

1 **Stck** .....

02.02.01.26 **Überspannungsschutz Typ 2, 4-polig**

Überspannungsschutz Typ 2, 4-polig

Überspannung-Schutzeinrichtung Typ 2 nach DIN EN 61643-11 und DIN VDE 0100-443/-534, vierpolig, für TN-S-System, mit steckbaren Schutzmodulen und Zustandsanzeige.

Einschließlich erforderlicher Vorsicherung, Anschlussleitungen und niederimpedanter PE-Anbindung.

1 **Stck** .....

02.02.01.27 **Fehlerstrom-Schutzschalter, 4-polig, 40 A, 30 mA**

Fehlerstrom-Schutzschalter, 4-polig, 40 A, 30 mA

Fehlerstrom-Schutzschalter nach DIN EN 61008-1, Typ A, vierpolig, Bemessungsstrom 40 A, Bemessungsdifferenzstrom 30 mA.

Einschließlich Einspeisung, Phasenschiene, Endkappen und Kennzeichnung.

2 **Stck** .....

02.02.01.28 **Leitungsschutzschalter, 1-polig, B10 A**

Leitungsschutzschalter, 1-polig, B10 A

Leitungsschutzschalter nach DIN EN 60898-1, einpolig, Bemessungsstrom 10 A, Charakteristik B, Ausschaltvermögen mindestens 6 kA.

Einschließlich Anschluss, Sammelschienenadapter und Kennzeichnung.

6 **Stck** .....

0071	**LOS**	**LOS 12.1.1 Neubau Elektroinstallation**
02	Bereich	LOS 12.1 FA II ELT Neubau 1.OG-2.OG
02.02	Titel	KG 444 Niederspannungsinstallationsanlagen

Nr.	Leistungsbeschreibung	Bemerkung

02.02.01.29 **Leitungsschutzschalter, 1-polig, B16 A**

Leitungsschutzschalter, 1-polig, B16 A

Leitungsschutzschalter nach DIN EN 60898-1, einpolig, Bemessungsstrom 16 A, Charakteristik B, Ausschaltvermögen mindestens 6 kA.

Für die einphasigen Endstromkreise einschließlich Anschluss an RCD und Phasenschiene sowie Anschluss und Kennzeichnung der abgehenden Leitung.

18 **Stck** .....

02.02.01.30 **Leitungsschutzschalter, 3-polig, B16 A**

Leitungsschutzschalter, 3-polig, B16 A

Leitungsschutzschalter nach DIN EN 60898-1, dreipolig, Bemessungsstrom 16 A, Charakteristik B, Ausschaltvermögen mindestens 6 kA.

Für den dargestellten Reserveabgang einschließlich Anschluss und Kennzeichnung.

2 **Stck** .....

02.02.01.31 **Installationsschütz, 3-polig, 16 A**

Installationsschütz, 3-polig, 16 A

Installationsschütz nach DIN EN IEC 60947-4-1, dreipolig, Bemessungsstrom 16 A, Steuerspannung 230 V AC.

Für zentrale Abschaltung der Werkstattstromkreise einschließlich Hilfskontakt, Überspannungsbeschaltung und vollständiger Steuerverdrahtung.

2 **Stck** .....

02.02.01.32 **Hilfsschalter, ein Schließer**

Hilfsschalter, ein Schließer

Hilfsschalter als seitlich oder werkzeuglos anbaubares Zusatzgerät, ein Schließer, Bemessungsstrom 10 A.

Einschließlich Anbau, Anschluss und Kennzeichnung.

4 **Stck** .....

02.02.01.33 **Reihenklemmenanlage**

Reihenklemmenanlage

Vollständige Reihenklemmenanlage

Einschließlich Durchgangs-, N-, PE- und erforderlichen Trennklemmen, Brücken, Endhaltern, Abdeckungen, Phasenschienen, Verdrahtungskanälen, Leitungen, Aderendhülsen und Kennzeichnung.

1 **Stck** .....

02.02.01.34 **UV UV N2-1 IP43, aP, 4x7 Reihen**

Installationsverteiler als Stahlblechgehäuse, Aufputz, Schutzart mindestens IP43, Bemessungsstrom mindestens 63 A, für TN-S-System.

Mit Tür und Schließung, Geräteträgern, Abdeckungen, Leitungseinführungen, getrennten PE-/N-Schienen, fünfpoligem Verteilersystem, Beschriftung und mindestens 20 % bestückbarer Reserve.

Installationsverteiler DIN VDE 0659
mit PE- und N-Klemmen, Geräteträger
Berührungsschutzabdeckung, Blindabdeckungen für Reserveplätze, Stromkreiskennzeichnung je Gerät
schutzisoliert, Schutzart IP 43
für Wandaufbau, aus Stahl mit Rückwand
mit r und Zylinderschloss
für 28 x 12 Teilungseinheiten, 4-feldrig
mit Klemmen und Klemmenzubehör

Achtung! Mit Anschlussklemmen 5x35mm²

komplett verdrahtet
Abmessungen H/B/T ca. 1100 x 1100 x 215 mm

1 **St** .....

02.02.01.35 **Hauptschalter, 4-polig, 63 A**

Hauptschalter, 4-polig, 63 A

Lasttrennschalter nach DIN EN IEC 60947-3, vierpolig, 63 A,

- Fortsetzung auf nächster Seite -

mit Schaltstellungsanzeige und Abschließbarkeit in AUS-Stellung.

Einschließlich Anschluss der Einspeiseleitung Cu 5 × 16 mm², Kabelschuhen bzw. Aderendhülsen, Zugentlastung und Anschlussabdeckungen.

1 **Stck** .....

02.02.01.36 **Überspannungsschutz Typ 2, 4-polig**

Überspannungsschutz Typ 2, 4-polig

Überspannung-Schutzeinrichtung Typ 2 nach DIN EN 61643-11 und DIN VDE 0100-443/-534, vierpolig, für TN-S-System, mit steckbaren Schutzmodulen und Zustandsanzeige.

Einschließlich erforderlicher Vorsicherung, Anschlussleitungen und niederimpedanter PE-Anbindung.

1 **Stck** .....

02.02.01.37 **Fehlerstrom-Schutzschalter, 4-polig, 40 A, 30 mA**

Fehlerstrom-Schutzschalter, 4-polig, 40 A, 30 mA

Fehlerstrom-Schutzschalter nach DIN EN 61008-1, Typ A, vierpolig, Bemessungsstrom 40 A, Bemessungsdifferenzstrom 30 mA.

Einschließlich Einspeisung, Phasenschiene, Endkappen und Kennzeichnung.

4 **Stck** .....

02.02.01.38 **Leitungsschutzschalter, 1-polig, B10 A**

Leitungsschutzschalter, 1-polig, B10 A

Leitungsschutzschalter nach DIN EN 60898-1, einpolig, Bemessungsstrom 10 A, Charakteristik B, Ausschaltvermögen mindestens 6 kA.

Einschließlich Anschluss, Sammelschienenadapter und Kennzeichnung.

6 **Stck** .....

0071	**LOS**	**LOS 12.1.1 Neubau Elektroinstallation**
02	Bereich	LOS 12.1 FA II ELT Neubau 1.OG-2.OG
02.02	Titel	KG 444 Niederspannungsinstallationsanlagen

Nr.	Leistungsbeschreibung	Bemerkung

02.02.01.39 **Leitungsschutzschalter, 1-polig, B16 A**

Leitungsschutzschalter, 1-polig, B16 A

Leitungsschutzschalter nach DIN EN 60898-1, einpolig, Bemessungsstrom 16 A, Charakteristik B, Ausschaltvermögen mindestens 6 kA.

Für die einphasigen Endstromkreise einschließlich Anschluss an RCD und Phasenschiene sowie Anschluss und Kennzeichnung der abgehenden Leitung.

33 **Stck** .....

02.02.01.40 **Leitungsschutzschalter, 3-polig, B16 A**

Leitungsschutzschalter, 3-polig, B16 A

Leitungsschutzschalter nach DIN EN 60898-1, dreipolig, Bemessungsstrom 16 A, Charakteristik B, Ausschaltvermögen mindestens 6 kA.

Für den dargestellten Reserveabgang einschließlich Anschluss und Kennzeichnung.

2 **Stck** .....

02.02.01.41 **Installationsschütz, 3-polig, 16 A**

Installationsschütz, 3-polig, 16 A

Installationsschütz nach DIN EN IEC 60947-4-1, dreipolig, Bemessungsstrom 16 A, Steuerspannung 230 V AC.

Für zentrale Abschaltung der Werkstattstromkreise einschließlich Hilfskontakt, Überspannungsbeschaltung und vollständiger Steuerverdrahtung.

2 **Stck** .....

02.02.01.42 **Hilfsschalter, ein Schließer**

Hilfsschalter, ein Schließer

Hilfsschalter als seitlich oder werkzeuglos anbaubares Zusatzgerät, ein Schließer, Bemessungsstrom 10 A.

Einschließlich Anbau, Anschluss und Kennzeichnung.

4 **Stck** .....

02.02.01.43 **Reihenklemmenanlage**

Reihenklemmenanlage

Vollständige Reihenklemmenanlage

Einschließlich Durchgangs-, N-, PE- und erforderlichen Trennklemmen, Brücken, Endhaltern, Abdeckungen, Phasenschienen, Verdrahtungskanälen, Leitungen, Aderendhülsen und Kennzeichnung.

1 **Stck** .....

02.02.01.44 **UV UV Chemie u. Biologie P43, aP, 4x7 Reihen**

Installationsverteiler als Stahlblechgehäuse, Aufputz, Schutzart mindestens IP43, Bemessungsstrom mindestens 63 A, für TN-S-System.

Mit Tür und Schließung, Geräteträgern, Abdeckungen, Leitungseinführungen, getrennten PE-/N-Schienen, fünfpoligem Verteilersystem, Beschriftung und mindestens 20 % bestückbarer Reserve.

Installationsverteiler DIN VDE 0659
mit PE- und N-Klemmen, Geräteträger
Berührungsschutzabdeckung, Blindabdeckungen für Reserveplätze, Stromkreiskennzeichnung je Gerät
schutzisoliert, Schutzart IP 43
für Wandaufbau, aus Stahl mit Rückwand
mit r und Zylinderschloss
für 28 x 12 Teilungseinheiten, 4-feldrig
mit Klemmen und Klemmenzubehör

Achtung! Mit Anschlussklemmen 5x35mm²

komplett verdrahtet
Abmessungen H/B/T ca. 1100 x 1100 x 215 mm

1 **St** .....

02.02.01.45 **Hauptschalter, 4-polig, 63 A**

Hauptschalter, 4-polig, 63 A

Lasttrennschalter nach DIN EN IEC 60947-3, vierpolig, 63 A,

- Fortsetzung auf nächster Seite -

mit Schaltstellungsanzeige und Abschließbarkeit in AUS-Stellung.

Einschließlich Anschluss der Einspeiseleitung Cu 5 × 16 mm², Kabelschuhen bzw. Aderendhülsen, Zugentlastung und Anschlussabdeckungen.

1 **Stck** .....

02.02.01.46 **Überspannungsschutz Typ 2, 4-polig**

Überspannungsschutz Typ 2, 4-polig

Überspannung-Schutzeinrichtung Typ 2 nach DIN EN 61643-11 und DIN VDE 0100-443/-534, vierpolig, für TN-S-System, mit steckbaren Schutzmodulen und Zustandsanzeige.

Einschließlich erforderlicher Vorsicherung, Anschlussleitungen und niederimpedanter PE-Anbindung.

1 **Stck** .....

02.02.01.47 **Fehlerstrom-Schutzschalter, 4-polig, 40 A, 30 mA**

Fehlerstrom-Schutzschalter, 4-polig, 40 A, 30 mA

Fehlerstrom-Schutzschalter nach DIN EN 61008-1, Typ A, vierpolig, Bemessungsstrom 40 A, Bemessungsdifferenzstrom 30 mA.

Einschließlich Einspeisung, Phasenschiene, Endkappen und Kennzeichnung.

4 **Stck** .....

02.02.01.48 **Leitungsschutzschalter, 1-polig, B10 A**

Leitungsschutzschalter, 1-polig, B10 A

Leitungsschutzschalter nach DIN EN 60898-1, einpolig, Bemessungsstrom 10 A, Charakteristik B, Ausschaltvermögen mindestens 6 kA.

Einschließlich Anschluss, Sammelschienenadapter und Kennzeichnung.

6 **Stck** .....

0071	**LOS**	**LOS 12.1.1 Neubau Elektroinstallation**
02	Bereich	LOS 12.1 FA II ELT Neubau 1.OG-2.OG
02.02	Titel	KG 444 Niederspannungsinstallationsanlagen

Nr.	Leistungsbeschreibung	Bemerkung

02.02.01.49 **Leitungsschutzschalter, 1-polig, B16 A**

Leitungsschutzschalter, 1-polig, B16 A

Leitungsschutzschalter nach DIN EN 60898-1, einpolig, Bemessungsstrom 16 A, Charakteristik B, Ausschaltvermögen mindestens 6 kA.

Für die einphasigen Endstromkreise einschließlich Anschluss an RCD und Phasenschiene sowie Anschluss und Kennzeichnung der abgehenden Leitung.

28 **Stck** .....

02.02.01.50 **Dämmerungsschalter mit Lichtfühler**

Dämmerungsschalter 230 V AC
für Montage auf Tragschiene DIN EN 60715
mit Fernmesselement
Einstellbereich 2 bis 7500lx
mit Einschaltverzögerung 1 s bis 3 min
mit Ausschaltverzögerung 1 s bis 2 min.
mit 1 S, Belastbarkeit 16 A, 230 V AC

Allgemeiner Leistungsumfang dieser Position: Ausführung nach den einschlägigen DIN-, DIN-EN-, IEC- und VDE-Bestimmungen sowie den anerkannten Regeln der Technik. Einzukalkulieren sind Aufmaß und Prüfung der Einbausituation, Abstimmung mit angrenzenden Gewerken, sämtliche systembedingt erforderlichen Befestigungs-, Anschluss-, Kennzeichnungs- und Kleinmaterialien, fachgerechtes Liefern und Montieren bzw. Verlegen, betriebsfertiges Anschließen, Funktions- und Sichtprüfung, Reinigung sowie Übergabe der zugehörigen Prüf- und Produktunterlagen. Technische Kennwerte sind Mindestanforderungen; angeboten werden dürfen gleichwertige, nachweislich kompatible Produkte ohne Bindung an Hersteller, Typ oder Artikelnummer.

1 **St** .....

02.02.01.51 **Schaltuhr 2 Kanal**

Digitale Zeitschaltuhr, als Reiheneinbaugerät
Maße DIN 43880
fingersicher DIN EN 50274 (VDE 0660-514)
zur Montage auf Tragschiene DIN EN 60715
Bemessungsbetriebsspannung 230V AC
mit Gangreserve 4 Jahre
mit Tages- und Wochenprogramm
2 Kanal, mit 2 S, Belastbarkeit 16 A
230 V AC, min. Schaltabstand 1 min.
Allgemeiner Leistungsumfang dieser Position: Ausführung nach

- Fortsetzung auf nächster Seite -

den einschlägigen DIN-, DIN-EN-, IEC- und VDE-Bestimmungen sowie den anerkannten Regeln der Technik. Einzukalkulieren sind Aufmaß und Prüfung der Einbausituation, Abstimmung mit angrenzenden Gewerken, sämtliche systembedingt erforderlichen Befestigungs-, Anschluss-, Kennzeichnungs- und Kleinmaterialien, fachgerechtes Liefern und Montieren bzw. Verlegen, betriebsfertiges Anschließen, Funktions- und Sichtprüfung, Reinigung sowie Übergabe der zugehörigen Prüf- und Produktunterlagen. Technische Kennwerte sind Mindestanforderungen; angeboten werden dürfen gleichwertige, nachweislich kompatible Produkte ohne Bindung an Hersteller, Typ oder Artikelnummer.

1 **St** .....

02.02.01.52 **Rangierkanal PVC f. AP.-Verteiler**

Rangierkanal PVC zur Abdeckung abgehender Leitungen für vorhandenen Aufputz-Verteiler, Tiefe bis 220 mm einschl. allen systembedingten Zubehörs und Befestigungsmaterials.
Rangierkanal zusätzlich zu dem im Vortext "Verteiler" geforderten Kanal für eine vorhandene Verteilung, wenn diese Verteilung Abgänge nach oben und unten hat.
Allgemeiner Leistungsumfang dieser Position: Ausführung nach den einschlägigen DIN-, DIN-EN-, IEC- und VDE-Bestimmungen sowie den anerkannten Regeln der Technik. Einzukalkulieren sind Aufmaß und Prüfung der Einbausituation, Abstimmung mit angrenzenden Gewerken, sämtliche systembedingt erforderlichen Befestigungs-, Anschluss-, Kennzeichnungs- und Kleinmaterialien, fachgerechtes Liefern und Montieren bzw. Verlegen, betriebsfertiges Anschließen, Funktions- und Sichtprüfung, Reinigung sowie Übergabe der zugehörigen Prüf- und Produktunterlagen. Technische Kennwerte sind Mindestanforderungen; angeboten werden dürfen gleichwertige, nachweislich kompatible Produkte ohne Bindung an Hersteller, Typ oder Artikelnummer.

10 **m** .....

0071	**LOS**	**LOS 12.1.1 Neubau Elektroinstallation**
02	Bereich	LOS 12.1 FA II ELT Neubau 1.OG-2.OG
02.02	Titel	KG 444 Niederspannungsinstallationsanlagen

Nr.	Leistungsbeschreibung	Bemerkung

02.02.01.53 **Reihenklemmenanlage**

Reihenklemmenanlage

Vollständige Reihenklemmenanlage

Einschließlich Durchgangs-, N-, PE- und erforderlichen Trennklemmen, Brücken, Endhaltern, Abdeckungen, Phasenschienen, Verdrahtungskanälen, Leitungen, Aderendhülsen und Kennzeichnung.

1 **Stck** .....

Bemerkung: Abschnitt 02.02.01 Unterverteilung

.....

.....

.....

Leistungsverzeichnis

Leistung (Abschnitt)

02.02.02

KNX

0071	**LOS**	**LOS 12.1.1 Neubau Elektroinstallation**
02	Bereich	LOS 12.1 FA II ELT Neubau 1.OG-2.OG
02.02	Titel	KG 444 Niederspannungsinstallationsanlagen

Nr.	Leistungsbeschreibung	Bemerkung

A0023 **Vorbemerkungen**

Ausführungsbeschr. siehe Vorbemerkungen Installationsgeräte

02.02.02.1 **Spannungsversorgung, 640 mA, REG**

Erzeugt und überwacht die KNX-Systemspannung. Mit integrierter Drossel und galvanischer Trennung von Busspannung und Versorgungsspannung.

- Der Spannungsausgang ist kurzschlussfest und überlastsicher
- Mit zusätzlichem 30 V DC Spannungsausgang zur Versorgung einer zweiten Buslinie in Verbindung mit einer separaten Drossel
- Versorgungsspannung mit Weitbereichseingang zum Schutz gegen Spannungsschwankungen
- Definiertes Verhalten bei Überlast, gem. KNX-Standard
- Mit zweifarbiger LED zur Statusanzeige des Gerätes sichtbar im eingebauten Zustand
- Keine Überlast, Funktion OK (grün)
- Überlast (rot)
- kritische Überlast / Kurzschluss (rot blinkend)

- Versorgungsspannung: 85-265 V AC, 50/60 Hz
- Netzausfallüberbrückungszeit: 200 ms

- KNX-Spannungsausgang: 1 Linie, integrierte Drossel
- Spannungsausgang unverdrosselt:
- Nennspannung Un: 30 V DC +1/-2 V, SELV für beide Spannungsausgänge
- Nennstrom In: 640 mA in Summe für für beide Spannungsausgänge

- Anschlüsse
- KNX: Busanschlussklemme
- Versorgung: Schraubklemmen
- Anzeigeelement: Zweifarbige Status LED
- Gehäusematerial:
- Kunststoff, halogenfrei
- Entflammbarkeit V-0 gem. UL94

Schutzart mindestens: IP 20, EN 60 529
Montage auf Tragschiene 35 mm, DIN EN 60 715
Max. Breite: 72mm, 4 Teilungseinheiten
Baureihe: KNX Power Supplies
Unterstzte Bussysteme: KNX (TP)

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Anzahl Eingänge: Analog (0 - 10 V / 4 - 20 mA) 0
Anzahl Ausgänge: 2
Montageart: DIN-Schiene
Schutzart: IP20
Breite in Teilungseinheiten: 4

2 **Stck** .....

02.02.02.2 **Anschlussklemme mit Überspannungsschutz**

Dient dem Überspannungsfeinschutz von KNX-Komponenten.
Zum Schutz einzelner Busankoppler wird der Überspannungsschutz anstelle der Busanschlussklemme eingesetzt.

Technische Daten
- Nennspannung 24 V DC
- Nennstrom 6 A
- Nennableitstoßstrom 5 kA
- Schutzpegel 350 V

Anschluss
- Busankoppler 2 Steckbuchsen x 1 mm
- Busanschluss 2 Leitungen x 0,8 mm massiv
- Erdanschluss 1 Leitung 0,75 mm

Abmessungen (H x B x T) 10,5 x 11,6 x 11,1 mm

Liefern montieren inkl. Zubehör:
Inbetriebnahme:
Baureihe: Diagnostic and Protection Components
Unterstzte Bussysteme: KNX (TP)
Montageart: Einbauinstallation

2 **Stck** .....

02.02.02.3 **USB-Schnittstelle, REG**

Die USB-Schnittstelle ermöglicht die Kommunikation zwischen der
ETS und der zu programmierenden KNX Anlage. Durch drei LEDs wird
die Kommunikation und der Gerätestatus angezeigt.
- Die USB-Schnittstelle funktioniert ab der ETS3.
- Unterstzt den Busmonitor- und den Gruppenmonitormodus
- Unterstzt Long Frames (max. APDU Länge = 55)

Schnittstelle USB
Busanschluss über Busanschlussklemme
Schutzart IP 20, DIN EN 60 529
Montage auf Tragschiene 35 mm, DIN EN 60 715
Breite 2 Module à 18 mm

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Baureihe: USB and Serial Interfaces
Unterstzte Bussysteme: KNX (TP)
Montageart: DIN-Schiene
Schutzart: IP20
Breite in Teilungseinheiten: 2

1 **Stck** .....

02.02.02.4 **Netzteil In: 100-240VAC Out: 24VDC/1.3A**

Primärgetaktetes Schaltnetzteil, Baureihe CP-D, zur Erzeugung einer Sicherheitskleinspannung.
Das Gerät erfüllt die IEC/EN 60950-1, SELV (IEC/EN 60950).
Weitbereichseingang 100-240V AC (90-264V AC, 120-375V DC).
Ausgangsspannung einstellbar über frontseitiges Drehpotentiometer "OUTPUT Adjust".
LED´s zur Statusanzeige.
Lerrlauf-, Überlast- und Dauerkurzschlussfest.
Integrierte Eingangssicherung.
Geringe Verlustleistung, dadurch gerine Erwärmung.
Freie Konfektionskühlung (keine Zwangskühlung durch Lüfter).
Redundanzeinheit für Anwendungen mit "echter" Redundanz als Zubehör erhältlich.
Normen: CAN/CSA C22.2 No, CAN/CSA C22.2 No.223, CAN/CSA C22.2 No.60950, IEC/EN 63000, IEC 60950-1, IEC/EN 61000-6-2, IEC/EN 61000-6-3, UL 1310, UL 508, UL 60950
Anzahl Phasen: 1
Bemessungsausgangsleistung: 30 W
Bemessungsausgangsspannung: 24 V DC
Bemessungsausgangsstrom: 1,3 A
Bemessungseingangsspannung: 100/ 240 V AC
Bemessungsisolationsspannung: Eingangsstromkreis / Ausgangsstromkreis 300 V, Eingangsstromkreis / PE 300 V, Ausgangsstromkreis / PE 50 V
Breite des Produkts: 53 mm
Funktion: Schaltnetzteil
Höhe des Produkts: 91 mm
Nettogewicht: 0,196 kg
Schutzart: Gehäuse IP20, Anschlussklemmen IP20
Tiefe des Produkts: 57,5 mm
Umgebungstemperatur: (Betrieb) -40 bis +70 °C, (Lagerung) -40 bis +85 °C
Verlustleistung: bei Bemessungsbelastung 7,1 W

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Liefern und betriebsbereit montieren
Allgemeiner Leistungsumfang dieser Position: Ausführung nach den einschlägigen DIN-, DIN-EN-, IEC- und VDE-Bestimmungen sowie den anerkannten Regeln der Technik. Einzukalkulieren sind Aufmaß und Prüfung der Einbausituation, Abstimmung mit angrenzenden Gewerken, sämtliche systembedingt erforderlichen Befestigungs-, Anschluss-, Kennzeichnungs- und Kleinmaterialien, fachgerechtes Liefern und Montieren bzw. Verlegen, betriebsfertiges Anschließen, Funktions- und Sichtprüfung, Reinigung sowie Übergabe der zugehörigen Prüf- und Produktunterlagen. Technische Kennwerte sind Mindestanforderungen; angeboten werden dürfen gleichwertige, nachweislich kompatible Produkte ohne Bindung an Hersteller, Typ oder Artikelnummer.

1 **Stck** .....

02.02.02.5 **Linienkoppler, REG**

Zur galvanischen Trennung von KNX-Linien/Bereichen und zum Routing von Datentelegrammen zwischen KNX-Linen und -Bereichen.

- Filterung des gesamten Gruppenadressbereichs (Hauptgruppe 0 bis 31) muss ab ETS Version 4 möglich sein.

Bedien- und Anzeigeelemente:
- LED, grün ON
- LED, gelb Primärlinie (Main Line)
- LED, gelb Sekundärlinie (Line)

Anschluss:
- Primärlinie Busanschlussklemme
- Sekundärlinie Busanschlussklemme
Baureihe: Line Couplers
Unterstzte Bussysteme: KNX (TP)
Montageart: DIN-Schiene
Schutzart: IP20
Breite in Teilungseinheiten: 2

2 **Stck** .....

02.02.02.6 **Schaltaktor, 8fach, 16/20 AX, C-Last, REG**

Schaltaktor, 8-fach, 16 A, mit manueller Bedienung, REG

schaltet mit potenzialfreien Kontakten Stromkreise mit elektrischen Verbrauchern über KNX und / oder manuell ohne zusätzlicher Hilfsspannung.

- Fortsetzung auf nächster Seite -

- Manuelle Kontakt-Betätigung pro Ausgang
- Anzeige des Schaltzustandes pro Ausgang

Funktion: Schalten von ohmschen,induktiven und kapazitiven Lasten
- Beleuchtungen
- Heizungssteuerungen
- Signaleinrichtungen

Mit einem Anwendungsprogramm sind folgende Funktionen pro Ausgang möglich:
- schließer / Öffner parametriebar
- Zeitfunktionen, Ein- / Ausschaltverzögerung
- Treppenlichtfunktion mit Vorwarnung
- Treppenlichtzeit über Bus veränderbar
- Szenen und Presets Funktion
- Logische Verknüpfung AND, OR, XOR, TOR-Funktion
- Statusrückmeldung
- Zwangsführung / Sperren und Sicherheitsfunktion
- Prioritäts- und In-Betrieb Objekt
- Reaktion auf Schwellwerte
- Steuerung von elektrothermischen Ventilstellantrieben (Stetigregelung)
- Auswahl der Vorzugslage bei Busspannungsausfall
- Auswahl der vorzugslage bei Busspannungswiederkehr
- Invertierbarkeit der Ausgänge
- In Betrieb Objekt (zyklische Lebenssignal)
- Kopieren / Tauschen Ausgägne ohne Neuparametrierung

Eine Kaskadierung von Funktionen ist möglich.

Ausgänge: 8 potenzialfreie Kontakte
Nennstrom pro Ausgang: 16 A (250 / 440 V AC)
Maximale Verlustleistung Gerät: 8W

Schaltvermögen
- Nach DIN EN 60 947-4-1: 16 A - AC1
- Nach DIN EN 60 669: 16 A
- Max.kapazitive Last 70 µF
- Max. Einschaltspitzenstrom (150µs) 400A

Bedienung: 8 Schalthebel inkl. Schaltstellungsanzeige

Anschluss:
Laststromkreis: Schraubklemmen mit Kombikopfschraube für Leitungen von 0,2 bis 6 mm²
KNX: Schraubenlose Busanschlussklemme

Schutzart: IP 20, EN 60 529
Montage: auf Tragschiene 35 mm, EN 60 715
Einbaulage: beliebig
Breite: 8 TE (144 mm)
Gehäusematerial:
- Kunststoff, halogenfrei

- Fortsetzung auf nächster Seite -

- Entflammbarkeit V-0 gem. UL94

2 **Stck** .....

02.02.02.7 **Jalousie-/Rollladenaktor, Fahrzeiterm, 8f, 230 V AC, man Bed, REG**

Zur Steuerung von bis zu 8 Jalousie- oder Rollladenantrieben (230 V AC) je Ausgang über KNX und / oder manuell.

- Keine Hilfsspannung notwendig
- Manuelle Bedientatsen und LED-Anzeige pro Kanal
- Automatische Fahrzeitermittlung über Endlagenerkennung
- Elektromechanisch verriegelte Ausgangskontakte zum Antriebsschutz
- Ansteuerung einer Vorzugslage bei Busspannungsausfall mit Einhaltung der Umkehrpause

Funktion: Positionieren von
- Jalousien / Rolläden
- Markiesen und anderen Behängen
- Lüftungsklappen
- Tore und Fenster

Mit einem Anwendungsprogramm sind folgende Funktionen pro Ausgang möglich:
- Kopieren und Tauschen von Kanälen
- Zeitverzögertes Schalten der Antriebe
- Zyklische Geräteüberwachung
- Sende- und Schaltverzögerung nach Busspannungswiederkehr
- Statuswerte anfordern
- Telegrammratenbegrenzung
- Verhalten bei Busspannungsausfall und Wiederkehr Programmierung und Reset
- Manuelle Bedienung sperren/freigeben, Deaktivierung nach Zeit und Status
- Position bei Sicherheitsalarmen (3 x Wind-, Regen- und Frostalarm mit zyklischer Überwachung, Sperren und Zwangsführung) und Verhalten bei Rücknahme
- Direkte Befehle AUF/AB, STOPP, Lamellenverstellung
- Position Höhe/Lamelle 0-255 anfahren
- Preset Position 1-4 anfahren/setzen und 8-Bit-Szene
- Fahrbereichsbegrenzung (für direkte und Automatik-Befehle)
- Umkehrpause und Verzögerungszeiten der Antriebe einstellbar
- Automatiksteuerung (Position Höhe/Lamelle bei Sonne) und Lamellennachführung

- Fortsetzung auf nächster Seite -

- Heizen-/Kühlen Automatik mit Überhitzungsschutz
- Status Höhe/Lamelle 0-255, Endlage oben/unten
Bedienbarkeit, Automatik, Statusinformation (2 Byte)
- Totzeiten Behang/Lamelle einstellbar
- Tuchstraffung für Markisen und Schlitzstellung für Rollläden
- Steuerung von Lüftungsklappen, Schaltbetrieb mit Treppenlichtfunktion
Eine Kaskadierung von Funktionen ist möglich.

Ausgänge:
- 8 unabhängige Ausgänge
(pro Kanal 2 Relaisausgänge AUF / AB)

Maximale Verlustleistung: 4,0 W
Maximale Leistungsaufnahme KNX: 250 mW

Nennspannung: max. 230 V AC, 45-65 Hz
Nennstrom: max. 6 A

Bedien- u. Anzeigeelemente:
- pro Kanal je 2 LEDs und Tasten (Auf/AB)

- Anschluss:
- Laststromkreis: Schraubklemmen mit Kombikopfschraube
- für Leitungen 0,2 bis 6 qmm
- KNX: Schraubenlose Busanschlussklemme

- Gehäusematerial:
- Kunststoff, halogenfrei
- Entflammbarkeit V-0 gem. UL94
Schutzart: IP 20, EN 60 529
Montage: auf Tragschiene 35 mm, EN 60 715
Einbaulage: beliebig
Breite: 8 TE (144 mm)
Montageart: DIN-Schiene
Schutzart: IP20

4 **Stck** .....

02.02.02.8 **Tasterankopplung 1/2-fach mit integriertem Busankoppler**

Zum Senden von Schalt-, Tast-, Wert-, Dimm- und Jalousiebefehlen an einen KNX-Aktor. Mit Mittelstellung und Update-Schnittstelle LED-Farbe für Status- oder Orientierungslicht per ETS parametrierbar
Baureihe: Push-button coupler 1/2gang

0071	**LOS**	**LOS 12.1.1 Neubau Elektroinstallation**
02	Bereich	LOS 12.1 FA II ELT Neubau 1.OG-2.OG
02.02	Titel	KG 444 Niederspannungsinstallationsanlagen

Nr.	Leistungsbeschreibung	Bemerkung

Unterstzte Bussysteme: KNX (TP)
Hilfsspannung AC/DC: 24 V AC/DC
Montageart: Unterputzmontage
Schutzart: IP20
Breite in Teilungseinheiten: 1

14 **Stck** .....

02.02.02.9 **Wippe 1-fach, mit Symbol "Jalousie"**

Als Abdeckung für free@home Sensoreinheiten und Sensor-/Aktoreinheiten. 1-fach, mit Symbol "Jalousie".
Unterstzte Bussysteme: free@home
Farbe: studioweiß

14 **Stck** .....

02.02.02.10 **Abdeckrahmen 1-fach Rahmen**

Zum Abdecken von Schaltern, Tastern und Steckdosen. Mit kleinen Eckradien für geschnittene Kanalabdeckungen.
Schalterprogramm: gemäß Schalterprogramm des Hauses
Farbe: reinweiß
Anzahl Einheiten: 1
Montage-Ausrichtung: Horizontal, Vertikal
Beschriftungsfeld: Nein
Schutzart: IP20
Montageart: Unterputzmontage
Befestigungsart: Klemme

14 **Stck** .....

Bemerkung: Abschnitt 02.02.02 KNX

.....

.....

.....

Leistungsverzeichnis

Leistung (Abschnitt)

02.02.03

Installationsgeräte

0071	**LOS**	**LOS 12.1.1 Neubau Elektroinstallation**
02	Bereich	LOS 12.1 FA II ELT Neubau 1.OG-2.OG
02.02	Titel	KG 444 Niederspannungsinstallationsanlagen

Nr.	Leistungsbeschreibung	Bemerkung

A0024 **Vorbemerkungen Installationsgeräte**

Ausführungsbeschr.

Vorbemerkungen – Installationsgeräte
1. Allgemeine Anforderungen an das Schalterprogramm

Für sämtliche nachfolgend ausgeschriebenen Installationsgeräte ist ein einheitliches Schalter- und Steckdosenprogramm eines Herstellers zu verwenden.

Das angebotene Installationsprogramm muss für die Schutzarten IP20 bis mindestens IP44 verfügbar sein und über sämtliche Ausführungen hinweg ein einheitliches Erscheinungsbild aufweisen.

Vorgesehen ist ein hochwertiges Standard-Schalterprogramm aus hochkratzfestem Duroplast mit klarer, quadratischer Formgebung und glatter Oberfläche.

Folgende gestalterische und technische Anforderungen sind einzuhalten:

Material: Duroplast, hochkratzfest
Farbe: Reinweiß, ähnlich RAL 9010
Formgebung: quadratisch, geradlinig, mit glatter Oberfläche
Flächenwippe: ca. 70 × 70 mm
Abdeckrahmen: ca. 81 × 81 mm
Schutzart: IP20 bis mindestens IP44, entsprechend dem jeweiligen Einsatzbereich
Montageart: Unterputz, Hohlwand sowie Aufputz mit systemzugehörigem Gehäuse
Einheitliches Design sämtlicher Schalter, Steckdosen und Abdeckungen

Leitfabrikat der Planung: JUNG LS 990 oder gleichwertig.

Die Gleichwertigkeit ist hinsichtlich Materialqualität, Formgebung, Abmessungen, Funktionalität, Schutzart und Kombinierbarkeit nachzuweisen.

2. Systemkompatibilität und Modularität

Das Schalterprogramm muss modular aufgebaut sein.

Sämtliche vorgesehenen Geräteeinsätze und Abdeckungen müssen innerhalb des angebotenen Systems mit unterschiedlichen Rahmenausführungen und Rahmenmaterialien kombinierbar sein.

Zur Sicherstellung eines einheitlichen Erscheinungsbildes müssen auch Sonderfunktionen, insbesondere Anschlüsse der Informations- und Kommunikationstechnik, Datenanschlüsse sowie Beschriftungssysteme, in das Schalterprogramm integrierbar sein.

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Für die Aufputzinstallation müssen systemzugehörige Aufputzgehäuse in gleicher oder gestalterisch abgestimmter Ausführung verfügbar sein, in denen die regulären Installationseinsätze verwendet werden können.
Bei Aallen Unterputz- oder Aufputz- Geräten ist die Gerätedose mit im Installationsgerät einzukalkulieren.

3. Bemusterung und Freigabe

Das angebotene Fabrikat sowie die vorgesehenen Gerätetypen, Abdeckungen und Rahmen sind vor Ausführung durch den Auftragnehmer (AN) dem Auftraggeber (AG) bzw. dessen bevollmächtigtem Vertreter zur Bemusterung vorzulegen.

Die Bemusterung umfasst insbesondere die Beurteilung von Material, Farbe, Oberflächenbeschaffenheit, Formgebung und Funktionalität.

Die Ausführung darf erst nach Freigabe durch den AG bzw. dessen Beauftragten erfolgen.

Sämtliche Aufwendungen für die Bemusterung, einschließlich Bereitstellung der Mustergeräte, Abstimmung und Vorlage der erforderlichen Produktunterlagen, sind in die Einheitspreise einzukalkulieren und werden nicht gesondert vergütet.

4. Kennzeichnung und Beschriftung

Die Installationsgeräte müssen mit einem systemzugehörigen Beschriftungssystem ausgestattet werden können.

Soweit in den Einzelpositionen vorgesehen, sind die Geräte mit einem dauerhaft lesbaren und austauschbaren Beschriftungsfeld auszuführen.

Zur eindeutigen Zuordnung der Stromkreise sind sämtliche Schalter- und Steckdoseneinsätze zusätzlich am Tragring mit einer dauerhaften Stromkreiskennzeichnung zu versehen.

Die Kennzeichnung hat entsprechend den Ausführungsunterlagen und Stromkreislisten zu erfolgen.

Die erforderlichen Kennzeichnungsmaterialien und Beschriftungsarbeiten sind Bestandteil der jeweiligen Einheitspreise.

5. Liefer- und Montageumfang

Sämtliche Installationsgeräte sind vollständig, fachgerecht sowie betriebs- und gebrauchsfertig zu liefern und zu

- Fortsetzung auf nächster Seite -

montieren.

Sofern in den Einzelpositionen nicht ausdrücklich anders beschrieben, sind folgende Leistungen und Materialien Bestandteil der Einheitspreise:

Lieferung und Montage der vollständigen Geräteeinsätze
Lieferung und Montage sämtlicher erforderlicher Abdeckungen, Zentralscheiben, Wippen und Rahmen
Lieferung und Einbau der erforderlichen Geräte- und Geräteverbindungsdosen
Herstellung der erforderlichen Dosenöffnungen durch Bohren oder Fräsen einschließlich Entfernung und Entsorgung des Bohrgutes
Fachgerechtes Einsetzen, Ausrichten und Befestigen der Gerätedosen
Absetzen, Einführen und fachgerechtes Anschließen der vorhandenen Leitungen und Adern
Lieferung und Montage sämtlicher erforderlicher Befestigungs- und Zubehörteile
Einsetzen, Ausrichten und Befestigen der Geräteeinsätze und Abdeckungen
Kennzeichnung der Stromkreise
Durchführung der erforderlichen Prüfungen und Funktionskontrollen
Betriebsfertige Übergabe der Installationsgeräte

Sämtliche erforderlichen Kleinmaterialien und Nebenleistungen sind in die jeweiligen Einheitspreise einzurechnen.

6. Geräte- und Installationsdosen

Die für die Montage der Installationsgeräte erforderlichen Geräte- und Geräteverbindungsdosen sind einschließlich sämtlicher Befestigungs- und Montagematerialien in die Einheitspreise der jeweiligen Gerätepositionen einzukalkulieren.

Für die Unterputz- und Hohlwandinstallation sind geeignete Gerätedosen entsprechend der jeweiligen Wandkonstruktion zu verwenden.

Die Einbautiefe ist nach den technischen Erfordernissen und dem Platzbedarf der vorgesehenen Geräteeinsätze zu wählen, muss jedoch mindestens 51 mm betragen.

Die Lieferung und das fachgerechte Einsetzen der Gerätedosen einschließlich Herstellung der erforderlichen Bohr- und Fräsöffnungen, Entfernen und fachgerechtem Entsorgen des Bohrgutes sowie Ausrichten und dauerhaftem Befestigen der Dosen sind Bestandteil der jeweiligen Einheitspreise.

Bei Unterputzinstallationen in massiven Wänden sind die Gerätedosen fachgerecht einzusetzen und mit geeignetem Befestigungsmaterial dauerhaft zu fixieren.

Bei Installationen in Leichtbauwänden sind geeignete Hohlwand-Gerätedosen mit entsprechender Klemm- oder Schraubbefestigung zu verwenden.

Aufputz-Installationsgeräte sind einschließlich der erforderlichen systemzugehörigen Aufputzgehäuse bzw. Gerätedosen sowie sämtlicher Befestigungs- und Zubehörteile zu kalkulieren.

Die vollständige und fachgerechte Montage ist mit den jeweiligen Einheitspreisen abgegolten.

Gerätedosen, die in gesonderten LV-Positionen ausgeschrieben und vergütet werden, sind von dieser Regelung ausgenommen.

Eine gesonderte Vergütung der Geräte- und Installationsdosen erfolgt nur, sofern diese ausdrücklich als eigenständige LV-Position vorgesehen sind.

7. Schutzabdeckungen während der Bauzeit

Die erforderlichen Schutzabdeckungen zum bauzeitlichen Verschluss der Gerätedosen und Installationsöffnungen sind durch den AN bereitzustellen.

Das fachgerechte Einsetzen, erforderliche Umsetzen sowie die abschließende Entfernung und Entsorgung der Schutzabdeckungen sind Bestandteil der jeweiligen Einheitspreise.

Die Installationsöffnungen sind bis zur endgültigen Gerätemontage gegen das Eindringen von Schmutz, Putz und sonstigen Fremdstoffen zu schützen.

8. Abdeckrahmen und Mehrfachkombinationen

Sämtliche erforderlichen Abdeckrahmen einschließlich deren Montage sind Bestandteil der jeweiligen Gerätepositionen.

Bei der Anordnung mehrerer Installationsgeräte in gemeinsamen Mehrfachrahmen sind systemzugehörige Rahmen zu verwenden.

Die Abrechnung erfolgt über die jeweiligen Gerätepositionen. Bei Mehrfachkombinationen ist der anteilige Rahmenpreis bei der Kalkulation der Einheitspreise zu berücksichtigen.

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Eine gesonderte Vergütung der Rahmen erfolgt nicht, sofern diese nicht ausdrücklich als eigene Position ausgeschrieben sind.

9. Anordnung der Gerätedosen und Schallschutz

Bei der Montage von Gerätedosen in Trennwänden sind die Anforderungen an den Schall- und Brandschutz der jeweiligen Wandkonstruktion einzuhalten.

Gerätedosen, die auf beiden Seiten einer Wand in gleicher Höhe vorgesehen sind, dürfen nicht unmittelbar gegenüberliegend eingebaut werden, sofern dadurch die schall- oder brandschutztechnischen Eigenschaften der Wand beeinträchtigt werden.

Die Gerätedosen sind erforderlichenfalls seitlich versetzt anzuordnen.

Bei Wänden mit besonderen Schall- oder Brandschutzanforderungen sind geeignete, für die jeweilige Wandkonstruktion zugelassene Gerätedosen bzw. Abschottungssysteme zu verwenden.

Die erforderlichen Maßnahmen zur Einhaltung der bauphysikalischen Anforderungen sind bei der Ausführung zu berücksichtigen.

10. Steckdosen mit erhöhtem Berührungsschutz

Sämtliche Schutzkontaktsteckdosen sind mit integriertem erhöhtem Berührungsschutz auszuführen.

Der erhöhte Berührungsschutz muss Bestandteil des Steckdoseneinsatzes sein und den einschlägigen technischen Anforderungen entsprechen.

Nachträglich eingesetzte, lose oder aufsteckbare Kinderschutzvorrichtungen sind nicht zulässig.

Die erforderliche Ausführung ist Bestandteil der jeweiligen Steckdosenposition und wird nicht gesondert vergütet.

11. Klemmarbeiten und Leitungsabzweige

Das fachgerechte Anschließen der Installationsgeräte einschließlich der erforderlichen Durchgangsverdrahtung ist Bestandteil der jeweiligen Gerätepositionen.

Das Verklemmen von Durchgangssteckdosen sowie die Durchgangsverdrahtung von Schaltern wird nicht gesondert vergütet.

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Das Herstellen von Leitungsabzweigen sowie das Verklemmen von Abzweigdosen und Abzweigkästen wird über gesonderte LV-Positionen erfasst.

Bei Schalterabzweigdosen werden zusätzliche Klemmstellen ausschließlich dann gesondert vergütet, wenn tatsächlich ein Leitungsabzweig hergestellt wird und dieser nicht bereits Bestandteil einer anderen ausgeschriebenen Leistung ist.

Doppelte Abrechnungen von Klemm- und Anschlussarbeiten sind ausgeschlossen.

12. Allgemeine Ausführungsbestimmungen

Sämtliche Installationsgeräte sind entsprechend den anerkannten Regeln der Technik, den geltenden DIN- und VDE-Bestimmungen sowie den Montagevorschriften des jeweiligen Herstellers zu installieren.

Die Ausführung hat entsprechend den freigegebenen Ausführungsplänen und den örtlichen baulichen Gegebenheiten zu erfolgen.

Die erforderlichen Abstimmungen mit anderen Gewerken, insbesondere hinsichtlich Gerätepositionen, Einbauhöhen, Wandaufbauten und Oberflächen, sind rechtzeitig durchzuführen.

Alle Installationsgeräte sind vollständig montiert, geprüft, gereinigt und betriebsfertig zu übergeben.

Soweit in den nachfolgenden Einzelpositionen keine abweichenden Regelungen getroffen werden, gelten die vorstehenden Anforderungen für sämtliche ausgeschriebenen Installationsgeräte.

02.02.03.1 **Präsenzmelder in Decke Klassenzimmer**

Decken-Präsenzmelder PD-C 360/24 BMS DALI-2
Präsenzmelder mit 360° Erfassungsbereich für die Deckenmontage
Benutzerschnittstelle: DALI-Bus
Steuerungssystem: DALI-2
Montageart: Einbau
Montageort: Decke
Abmessungen: Höhe/Tiefe 60 mm, Ø 33 mm
Einbaumaß: Einbautiefe: 45 mm, Ø 25 mm
Gewicht: 109 g
Schutzart: IP55
Schutzklasse: III
Zulässige Umgebungstemperatur: -25 °C+50 °C
Relative Luftfeuchte: 5-95 %, nicht kondensierend

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Farbe weiß.
Nennspannung: 9,5 - 22,5 V DC
Erfassungsreichweite quer: Ø 8 m
Erfassungsbereich: bis zu 45 m²
Max. Montagehöhe: 3 m
Helligkeitswert: 10-2000 lx

liefern und in Decke einbauen

22 **Stck** .....

02.02.03.2 **Präsenzmelder in Rasterdecke**

Decken-Präsenzmelder PD-C 360/8 mini BMS DALI-2 BK
Präsenzmelder mit 360° Erfassungsbereich für die Deckenmontage
Benutzerschnittstelle: DALI-Bus
Steuerungssystem: DALI-2
Montageart: Einbau
Montageort: Decke
Abmessungen: Höhe/Tiefe 60 mm, Ø 33 mm
Einbaumaß: Einbautiefe: 45 mm, Ø 25 mm
Gewicht: 109 g
Schutzart: IP55
Schutzklasse: III
Zulässige Umgebungstemperatur: -25 °C+50 °C
Relative Luftfeuchte: 5-95 %, nicht kondensierend
Farbe: schwarz
Nennspannung: 9,5 - 22,5 V DC
Erfassungsreichweite quer: Ø 8 m
Erfassungsbereich: bis zu 45 m²
Max. Montagehöhe: 3 m
Helligkeitswert: 10-2000 lx

liefern und in Rasterdecke einbauen
Einschl. Halterung von oben

12 **Stck** .....

02.02.03.3 **Aus-/ Wechsel**

Installationsschalter VDE 0632 als Wippenschalter
als Installationseinsatz zum Einbau in Gerätedose
Standardausführung mit Abdeckung einschl. Beschriftungsfeld

- Fortsetzung auf nächster Seite -

als Aus- oder Wechselschalter 1polig 10 A, 250 V AC
einschl. Gerätedose in Mauerwerk oder Hohlwand
Mit Herstellung Fräßloch.
Mit Schrauben befestigen.

12 **St** .....

02.02.03.4 **Taster**

Installationstaster VDE 0632 als Wippentaster
als Installationseinsatz zum Einbau in Gerätedose
Standardausführung mit Abdeckung einschl. Beschriftungsfeld
als Aus- oder Wechselschalter 1polig 10 A, 250 V AC
einschl. Gerätedose in Mauerwerk oder Hohlwand.

Mit Herstellung Fräßloch.
Mit Schrauben befestigen.

21 **St** .....

02.02.03.5 **Steckdose mit Verb.-Klemmen**

Steckdose mit Schutzkontakt VDE 0620
als Installationseinsatz zum Einbau in Gerätedose
Standardausführung mit Abdeckung, einschl. Beschriftungsfeld
2polig 16 A, 250 V AC
Anschlussklemmen als Verbindungsklemmen.
einschl. Gerätedose in Mauerwerk oder Hohlwand.
Mit Herstellung Fräßloch.
Mit Schrauben befestigen.

111 **St** .....

02.02.03.6 **Steckdose IP 21, Klappdeckel**

Steckdose mit Schutzkontakt VDE 0620
als Installationseinsatz zum Einbau in Gerätedose
Standardausführung
IP 21, mit Abdeckung und Klappdeckel
2polig 16 A, 250 V AC
Anschlussklemmen als Verbindungsklemmen.
einschl. Gerätedose in Mauerwerk oder Hohlwand.
Mit Herstellung Fräßloch.
Mit Schrauben befestigen

39 **St** .....

0071	**LOS**	**LOS 12.1.1 Neubau Elektroinstallation**
02	Bereich	LOS 12.1 FA II ELT Neubau 1.OG-2.OG
02.02	Titel	KG 444 Niederspannungsinstallationsanlagen

Nr.	Leistungsbeschreibung	Bemerkung

02.02.03.7 **Geräteanschl.dose uP/HW IP20, 5 x 2,5**

Geräteanschlussdose DIN VDE 0606
als Installationseinheit mit Verbindungsklemmen
bis 2,5 mm², 5polig 400 V AC
mit Schrauben befestigen, Schutzart IP 20
in Unterputz- oder Hohlwandausführung, mit Dose
Verwendung für Anschlüsse Herd, Gewerbe-Hausgeräte
einschließlich aller Absprachen zum Standort der Geräte
einschl. Gerätedose in Mauerwerk oder Hohlwand.
Mit Herstellung Fräßloch.
Mit Schrauben befestigen

21 **St** .....

02.02.03.8 **Verbindungsdose, aP IP 54, 80x80, Leerk.**

Verbindungsdose DIN VDE 0606 aus Isolierstoff,
als Abzweigkasten, als Leerkasten.
Grundfläche bis 80 mm x 80 mm,
mit Schraubdeckel, Schutzart IP 54, mit 6 Würgestutzen,
in Aufputzausführung.

90 **St** .....

02.02.03.9 **Raumthermostate 230V**

Einsatz RTR 230 V Öffner [247000]
Einsatz Raumtemperaturregler 230 V~ mit Öffner
Einsätze Raumtemperaturregler

Merkmale:
- Steuern von elektrothermischen Stellantrieben für 230 V~.
- Regeln der Raumtemperatur in geschlossenen Räumen.
- Interner Temperatursensor.
- Geräuschloses Schalten.
- Ausgangssignal: Pulsweitenmodulation (PWM).
- Für Ventiltyp "stromlos geschlossen".
- Einstellbereich der Raumtemperatur kann mit Einstellringen eingeschränkt
werden.
- Ventilschutzfunktion (1 x wöchentliches Auf- und Zufahren des Ventils).

Technische Daten:
Nennspannung: AC 230 V, 50/60 Hz
Stand-by: <0,5 W
Anschlussleistung: max. 20 W
Anzahl der Stellantriebe: 1 bis 10
Thermischer Stellantrieb
Best.-Nr.: 2169 00
Bei anderen Antrieben unbedingt Einschaltstrom
beachten, max. 3 Antriebe!
Montage: in Gerätedose nach DIN 49073

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Umgebungstemperatur: -5 °C bis +45 °C
einschl. Gerätedose in Mauerwerk oder Hohlwand.
Mit Herstellung Fräßloch.
Mit Schrauben befestigen.

23 **Stck** .....

02.02.03.10 **4 x Schutzkontaktsteckdose**

Abgehängten Steckdosenverteiler, 4-fach,

Steckdosenverteiler zur abgehängten Montage an Deckenkonstruktionen, zur flexiblen Stromversorgung von Arbeitsplätzen in Industrie- und Werkstattbereichen.

Ausführung:

Gehäuse aus Polyamid
Farbe: graphitschwarz, ähnlich RAL 9011
Bestückung: 4 Schutzkontaktsteckdosen, 230 V, 16 A
Schutzart: IP20
Abmessungen (B × H × T): ca. 140 × 247 × 150 mm
Mit Aufhängeöse und Griffhaken
Geprüft nach DIN EN 50085-1
Ohne integrierten Fehlerstrom-Schutzschalter (RCD)

Einschließlich geeigneter Abhängekette, erforderlicher Befestigungsmittel und Befestigung an vorhandener, geeigneter Deckenkonstruktion.

Steckdosenverteiler liefern, mit Kette von der Decke abhängen, ausrichten und betriebsfertig mechanisch montieren.

Elektrische Zuleitung bis 2 m und elektrischer Anschluss.

25 **Stck** .....

02.02.03.11 **Notaus Gerät als EInbau in unter Putzdose**

NOT-AUS-Taster mit Schlossentriegelung, UP, IP55

NOT-AUS-Taster als rastender Drucktaster mit Schlossentriegelung, zur Unterputzmontage, passend zum vorhandenen Schalterprogramm des Hauses.

Ausführung mit einem Öffner- und einem Schließerkontakt, Entriegelung mittels Schlüssel durch ¼-Drehung, gleichschließend, einschließlich zwei Schlüsseln je Taster.

Betätigungselement rot mit gelbem Hintergrund, Unterteil weiß.

Gehäuse und Abdeckelemente aus schlagfestem, thermoplastischem Kunststoff, Schutzart mindestens IP55 im

- Fortsetzung auf nächster Seite -

vollständig montierten Zustand, Anschluss über Schraubklemmen.

Einschließlich passendem Unterputz-Einsatz, Abdeckrahmen, erforderlicher Unterputz-Gerätedose, sämtlicher Befestigungsmittel sowie Herstellung der erforderlichen Fräsöffnung einschließlich Einsetzen und Befestigen der Gerätedose.

Liefern, fachgerecht unter Putz montieren, an vorhandene Anschlussleitung elektrisch anschließen, auf Funktion prüfen und betriebsfertig übergeben.

Sämtliche erforderlichen Nebenleistungen, Zubehörteile und Kleinmaterialien sind in den Einheitspreis einzurecnen.

12 **Stck** .....

Aufputzgeräte IP 44

Aufputzgeräte sind mit Beschriftungsfeld auszuführen

02.02.03.12 **Aus-/ Wechsel spritzwg.a.P.**

Installationsschalter VDE 0632 als Wippenschalter
als Aus- oder Wechselschalter 1polig 10 A, 250 V AC
in Aufputzausführung, Deckel mit Beschriftungsfeld
spritzwassergeschützt, mit Gehäuse.
Aufputz-Gehäuse komplett mit Abdeckrahmen
Mit Schrauben befestigen.
Ausführung innerhalb eines einheitlichen, herstellerneutral ausgeschriebenen Schalterprogramms: klare quadratische Geometrie, schmale kantige Rahmen, Außenmaß einer Einfachkombination ca. 81 x 81 mm, hochwertiger Duroplast oder gleichwertiger Werkstoff, Oberfläche reinweiß matt.
Einsätze und Abdeckungen systemkompatibel;
Mehrfachkombinationen mit durchgehendem Rahmen.

21 **St** .....

02.02.03.13 **Ausschalter, 3pol.16A, Kontroll, a.P.**

Installationsschalter VDE 0632 als Wippenschalter
als Ausschalter 3polig 16 A, 400 V AC
in Aufputzausführung. Aufputz-Gehäuse komplett mit Abdeckrahmen.
spritzwassergeschützt, mit Gehäuse.
Als Kontrollschalter mit eingebauter Lampe
mit Beschriftung "xxxxx (in Abstimmung) "
Mit Schrauben befestigen.
Ausführung innerhalb eines einheitlichen, herstellerneutral

- Fortsetzung auf nächster Seite -

ausgeschriebenen Schalterprogramms: klare quadratische Geometrie, schmale kantige Rahmen, Außenmaß einer Einfachkombination ca. 81 x 81 mm, hochwertiger Duroplast oder gleichwertiger Werkstoff, Oberfläche reinweiß matt. Einsätze und Abdeckungen systemkompatibel; Mehrfachkombinationen mit durchgehendem Rahmen.

2 **St** .....

02.02.03.14 **Steckdose, 2pol Einfach spritzwg.a.P.**

Steckdose mit Schutzkontakt VDE 0620
als 2polige Einfachsteckdose 16 A, 250 V AC
Anschlussklemmen als Verbindungsklemmen.
In Aufputzausführung. Aufputz-Gehäuse komplett mit Abdeckrahmen
spritzwassergeschützt, mit Gehäuse.
Mit Schrauben befestigen.
Ausführung innerhalb eines einheitlichen, herstellerneutral ausgeschriebenen Schalterprogramms: klare quadratische Geometrie, schmale kantige Rahmen, Außenmaß einer Einfachkombination ca. 81 x 81 mm, hochwertiger Duroplast oder gleichwertiger Werkstoff, Oberfläche reinweiß matt. Einsätze und Abdeckungen systemkompatibel; Mehrfachkombinationen mit durchgehendem Rahmen.

15 **St** .....

02.02.03.15 **Steckdose, 2pol Doppel spritzwg.a.P.**

Steckdose mit Schutzkontakt VDE 0620
als 2polige Doppelsteckdose 16 A, 250 V AC
Anschlussklemmen als Verbindungsklemmen.
In Aufputzausführung. Aufputz-Gehäuse komplett mit Abdeckrahmen
spritzwassergeschützt, mit Gehäuse.
Mit Schrauben befestigen.
Ausführung innerhalb eines einheitlichen, herstellerneutral ausgeschriebenen Schalterprogramms: klare quadratische Geometrie, schmale kantige Rahmen, Außenmaß einer Einfachkombination ca. 81 x 81 mm, hochwertiger Duroplast oder gleichwertiger Werkstoff, Oberfläche reinweiß matt. Einsätze und Abdeckungen systemkompatibel; Mehrfachkombinationen mit durchgehendem Rahmen.

15 **St** .....

02.02.03.16 **CEE-Steckdose, 3pol. 16A**

CEE-Steckvorrichtung für Anbau
als 3polige Kragensteckdose DIN 49 462 Teil 1
mit Schutzkontakt und Mittelleiterkontakt
für 16 A Nennstrom

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Nr.	Leistungsbeschreibung	Bemerkung

Betriebsspannung 400 V
spritzwassergeschützt, Gehäuse aus Isolierstoff.
Ausführung innerhalb eines einheitlichen, herstellerneutral ausgeschriebenen Schalterprogramms: klare quadratische Geometrie, schmale kantige Rahmen, Außenmaß einer Einfachkombination ca. 81 x 81 mm, hochwertiger Duroplast oder gleichwertiger Werkstoff, Oberfläche reinweiß matt.
Einsätze und Abdeckungen systemkompatibel;
Mehrfachkombinationen mit durchgehendem Rahmen.

14 **St** .....

02.02.03.17 **Aufputz-Gehäuse mit Abdeckrahmen, 1-fach**

Aufputz-Gehäuse komplett mit Abdeckrahmen
für Unterputz-Installationsgeräte
in Aufputzmontage
im Aussehen des UP-Gerätesystems
mit Kabel- bzw. Kanaleinführungen
einschl. Schutzabdeckungen für den bauzeitlichen Verschluss bis zum Einbau der Geräte
1-fach
Ausführung innerhalb eines einheitlichen, herstellerneutral ausgeschriebenen Schalterprogramms: klare quadratische Geometrie, schmale kantige Rahmen, Außenmaß einer Einfachkombination ca. 81 x 81 mm, hochwertiger Duroplast oder gleichwertiger Werkstoff, Oberfläche reinweiß matt.
Einsätze und Abdeckungen systemkompatibel;
Mehrfachkombinationen mit durchgehendem Rahmen.

14 **St** .....

02.02.03.18 **Geräteanschl.dose aP IP 44, 3 x 2,5**

Geräteanschlussdose DIN VDE 0606
als Installationseinheit mit Verbindungsklemmen
bis 2,5 mm², 3polig 400 V AC
mit Schrauben befestigen, Schutzart IP 44
in Aufputzausführung. Aufputz-Gehäuse komplett mit Abdeckrahmen.ö
Verwendung für Anschlüsse HLS wie RLT, Kühlung.

18 **St** .....

0071	**LOS**	**LOS 12.1.1 Neubau Elektroinstallation**
02	Bereich	LOS 12.1 FA II ELT Neubau 1.OG-2.OG
02.02	Titel	KG 444 Niederspannungsinstallationsanlagen

Nr.	Leistungsbeschreibung	Bemerkung

02.02.03.19 **Geräteanschl.dose aP IP 44, 5 x 2,5**

Geräteanschlussdose DIN VDE 0606
als Installationseinheit mit Verbindungsklemmen
bis 2,5 mm², 5polig 400 V AC
mit Schrauben befestigen, Schutzart IP 44
in Aufputzausführung. Aufputz-Gehäuse komplett mit Abdeckrahmen
Verwendung für Anschlüsse HLS wie RLT, Kühlung.

6 **St** .....

02.02.03.20 **Geräteanschl.dose aP IP 44, 5 x 6**

Geräteanschlussdose DIN VDE 0606
als Installationseinheit mit Verbindungsklemmen
bis 6 mm², 5polig 400 V AC
mit Schrauben befestigen, Schutzart IP 44
in Aufputzausführung. Aufputz-Gehäuse komplett mit Abdeckrahmen
Verwendung für Anschlüsse HLS.

5 **St** .....

02.02.03.21 **Brüstungskanal, Stahlblech, 130x90mm, Trennsteg**

Brüstungskanal als Geräteeinbaukanal-System aus Stahlblech nach DIN EN 50085 (bandverzinkt gemäß DIN EN 10327, ehem. DIN EN 10147 u. 10142) mit symmetrischer Systemöffnung.
Separates innenliegendes Oberteil 80 mm selbstkontaktierend zum Abdecken des Geräteeinbaubereiches.
Kanalunterteil mit selbstkontaktierenden Trennwand, flexible Rasterlochung zur einfachen Montage.
- Montage auf Wand.
- Potentialausgleich zwischen den Unterteilen sichergestellt durch Kupplung
- Befestigungsabstand max. 600 mm
- für frontrastende Geräteeinbaudosen.
- Werkstoff: Stahl
- Breite: 130 mm
- Höhe: 90 mm
- Farbe: reinweiß; RAL 9010
- inkl. Deckel
- inkl. 1 Trennsteg
- inkl. Stoßverbinder
- inkl. Kabelhalteklammer
- inkl. Potentialausgleichsanschlüsse 2,5 mm²

15 **m** .....

0071	**LOS**	**LOS 12.1.1 Neubau Elektroinstallation**
02	Bereich	LOS 12.1 FA II ELT Neubau 1.OG-2.OG
02.02	Titel	KG 444 Niederspannungsinstallationsanlagen

Nr.	Leistungsbeschreibung	Bemerkung

02.02.03.22 **Potentialausgleichsschiene mit Kunststoff-Fußplatte**

Potentialausgleichsschiene mit Kunststoff-Fußplatte

Potentialausgleichsschiene zum Anschluss von Leitungen, Rund- und Flachleitern. Mit plombierbarer und beschriftbarer Abdeckhaube.
Werkstoff: Messing
Farbe: grau
Ausführung: mit Abdeckhaube
Mengeneinheit: Sck
Dimension: 188mm
Länge: 188 mm
Breite: 52 mm
Höhe: 44,5 mm
Anzahl Anschluss Flachleiter bis 30 mm: 1
Anzahl Anschluss Leitung bis 25 mm starr: 7
Anzahl Anschluss Rundleiter 8-10 mm: 1
Anzahl Anschluss Rundleiter gesamt: 1
Ausführung: mit Abdeckhaube
Bauform: Aufbau fix
Blitzstromtragfähigkeit: H/100 kA
Isolator: ja
Oberfläche der Klemme: galvanisch verzinkt
Oberfläche der Kontaktschiene: vernickelt
Werkstoff der Klemme: Stahl
Werkstoff der Kontaktschiene: Messing
Anschlussmöglichkeiten: 1 x Flachband bis FL30 oder Rundleiter Rd 8 - 10, 1 x Rundleiter Rd 8 - 10 und 7 x ein- oder mehrdrähtige Leitungen bis 25 mm² oder feindrähtige Leitungen bis 16 mm²

6 **Stck** .....

02.02.03.23 **Potentialausgleichsschiene MS**

Potentialausgleichsschiene MS
Potentialausgleichsschienen MS für den Hauptpotentialausgleich nach DIN VDE 0100 Teil 410/540
Anschluss (eindrähtig u / mehrdrähtig r / feindrähtig f): 7 x 2,5-25 mm2 (Leitertyp u, r); 7 x 2,5-16 mm2 (Leitertyp f)
Anschluss Rd: 1 x 7-10 mm
Anschluss Fl / Rd: 1 x -30 x 3,5 od. 8-10 mm
Kontaktschiene: Ms
Querschnitt: 35 mm²
Befestigung: [4x] 6 x 9 mm
Einbau in Schacht zur Ableitung in Technikräume

3 **Stck** .....

02.02.03.24 **Abzweigdosen IP65**

Abzweigkasten, mit Schutzart IP66/IP67/IP69
Nennquerschnitt 2,5 mm²
Ui=450 V AC
zertifiziert durch VDE (DIN EN 60670-1/-22 (VDE 0606-1/-22)),
DLG (Ammoniakbeständigkeit)
DNV (Klasse: Schiffe & Offshore-Anlagen),
Ausschlagmembranen, M16/M20
(1 rückseitig, 7 seitlich), innenliegende Befestigungsstellen
mit schraubenlosen Klemmen und Klemmenhalter
für Installationen im industriellen Umfeld und ungeschütztem
Außenbereich einschl. Gehäuse und Abdeckrahmen.

15 **Stck** .....

02.02.03.25 **Hohlwandose Orange TB Tief**

Liefern und Einbau einer Trockenbauhohlwanddose Tiefe
Ausführung in einer doppellagigen Trockenbauwand

Einschl. Bohrung und Entsorgung Bohrkern

DIe Dosen werden als Vorleistung für ein anderes Gewerk
verwendet, mit sep. Einbauten.

70 **Stck** .....

02.02.03.26 **Gerätedose UP, tiefe Ausführung, einschließlich Bohrung**

Gerätedose UP, tiefe Ausführung, einschließlich Bohrung

Liefern und fachgerechtes Einbauen einer tiefen
Unterputz-Gerätedose aus Kunststoff in Wänden aus
Mauerwerk, Ziegel, Kalksandstein oder Beton.

Gerätedose nach DIN 49073, Nenndurchmesser 68 mm,
Einbautiefe mindestens 60 mm, zur Aufnahme von Schalter-,
Steckdosen- oder sonstigen Installationseinsätzen.

Einschließlich Herstellen der erforderlichen Dosenbohrung
mittels geeigneter Bohr- oder Fräswerkzeuge, Entfernen und
fachgerechtem Entsorgen des Bohrkerns sowie Einsetzen, lot-
und fluchtgerechtem Ausrichten und dauerhaftem Befestigen
der Gerätedose.

Die Gerätedosen dienen als Vorleistung für nachfolgende
Installationsarbeiten anderer Gewerke. Die Bestückung mit
Geräteeinsätzen, Abdeckungen und Rahmen ist nicht
Bestandteil dieser Position.

Einbau an den in den Ausführungsplänen vorgesehenen

- Fortsetzung auf nächster Seite -

0071	**LOS**	**LOS 12.1.1 Neubau Elektroinstallation**
02	Bereich	LOS 12.1 FA II ELT Neubau 1.OG-2.OG
02.02	Titel	KG 444 Niederspannungsinstallationsanlagen

Nr.	Leistungsbeschreibung	Bemerkung

Gerätepositionen.

Sämtliche erforderlichen Befestigungsmaterialien und Nebenleistungen sind in den Einheitspreis einzurechnen.

35 **Stck** .....

Bemerkung: Abschnitt 02.02.03 Installationsgeräte

.....

.....

.....

Leistungsverzeichnis

Leistung (Abschnitt)

02.02.04

Kabel und Leitungen/ Anschlüsse

0071	**LOS**	**LOS 12.1.1 Neubau Elektroinstallation**
02	Bereich	LOS 12.1 FA II ELT Neubau 1.OG-2.OG
02.02	Titel	KG 444 Niederspannungsinstallationsanlagen

Nr.	Leistungsbeschreibung	Bemerkung

Vorbemerkung Kabel und Leitungen

Im Rahmen dieses Abschnitts sind sämtliche Leistungen zur Lieferung und Verlegung von Kabeln und Leitungen zur Energieversorgung, Steuerung und Kommunikation im gesamten Projektumfang enthalten. Die Auswahl, Dimensionierung und Ausführung der Kabel und Leitungen erfolgt gemäß den gültigen technischen Normen, insbesondere DIN VDE 0100, DIN VDE 0298 sowie den allgemein anerkannten Regeln der Technik.

Die Verlegung erfolgt je nach Anforderung in Leerrohren, Kabelkanälen, auf Kabeltrassen, unter Putz oder im Erdreich. Dabei sind die jeweils zulässigen Biegeradien, Mindestverlegetemperaturen, Verlegeabstände, zulässige Zugkräfte sowie die Anforderungen an die Strombelastbarkeit entsprechend der Verlegeart zu beachten. Sämtliche Kabel und Leitungen sind spannungsfrei zu verlegen, gegen mechanische Beschädigung zu schützen und mit geeigneten, korrosionsgeschützten Befestigungsmitteln fachgerecht zu fixieren.

Die im gesamten LV ausgeschriebenen Leitungen (also auch die der Fernmeldeanlagen) werden in ihrer Verlegeart hauptsächlich unterschieden in "UP mit Schlitz" und "einziehen", dazu gehört jeweils liefern und verlegen.

Für die Leitungsverlegung "unter Putz mit Schlitz" ist mit Ziegelmauerwerk zu kalkulieren. Größere Schlitze für mehrere Kabel setzen sich kalkulatorisch aus den einzelnen Schlitzen zusammen.
Die Beseitigung des anfallenden Bauschuttes ist einzukalkulieren. Schlitze werden bauseits geschlossen.

Für die Leitungsverlegung "einziehen" ist die Verlegeart das Einziehen in vorhandenes Rohr, das Verlegen auf vorhandenen Kabeltragsystemen mit Befestigung, die Verlegung in vorhandenen Kabel- und Brandschutzkanälen bzw. in Ständerwänden, die Verlegung oberhalb von Zwischendecken einschließlich serienmäßiger Sammelbefestigung ohne Brandschutzanforderungen sowie
das Einziehen bzw. Verlegen in fertige Schlitze im Stahlbeton.

Im Rahmen der Leerrohrplanung sind in Betonwänden bereits Leerrohre für den Kabel- und Leitungszug vorgesehen. Betonwände sind teilweise als Sichtbeton ausgeführt, eine Beschädigung der Betonoberfläche ist auszuschließen. Notwendige Nacharbeiten im Beton sind in jedem Fall mit der Bauüberwachung des Architekturbüros zu klären.
Kabelenden sind entsprechend zu kennzeichnen, fachgerecht abzuschließen und gegen Feuchtigkeit oder Fremdeinwirkung zu sichern. Kabelkennzeichnung, Dokumentation, Einmessung sowie die Herstellung von Kabelreserven gehören ebenso zum

- Fortsetzung auf nächster Seite -

0071	**LOS**	**LOS 12.1.1 Neubau Elektroinstallation**
02	Bereich	LOS 12.1 FA II ELT Neubau 1.OG-2.OG
02.02	Titel	KG 444 Niederspannungsinstallationsanlagen

Nr.	Leistungsbeschreibung	Bemerkung

Leistungsumfang wie alle erforderlichen Nebenarbeiten zur funktionsfähigen und normgerechten Ausführung.

Die Ausführung hat in enger Abstimmung mit den anderen Gewerken sowie unter Berücksichtigung der bauseitigen Gegebenheiten zu erfolgen.

A0025 **Ausführungshinweis FE-Kabel**

Ausführungsbeschr.

Für die nachfolgend aufgeführten Kabel mit erhöhtem Funktionserhalt muss nach DIN 4102 Teil 12 vom Auftragnehmer, der die Maßnahme zum Funktionserhalt der Kabelanlage herstellt, die Bescheinigung DIN 50049-2.1 (Werksbescheinigung), ausgestellt werden, mit der er bestätigt, dass die von ihm ausgeführte Maßnahme den Bestimmungen des Prüfzeugnisses für die gewählten Kabel entspricht. Die Kabel und die gewählten Befestigungsschellen müssen eine geprüfte Anordnung ergeben.
Die Kabelanlage ist vom Auftragnehmer mit einem Schild dauerhaft zu kennzeichnen, das auf der Kabelanlage anzubringen ist und folgende Angaben enthalten muss:
a) Name des Unternehmers, der die Kabelanlage hergestellt hat
b) Bezeichnung der Kabelanlage laut Prüfzeugnis
c) Funktionserhaltsklasse, Prüfzeugnisnummer
d) Herstellungsjahr
Diese Kosten sind mit den Einheitspreisen abgegolten.
In die Einheitspreise sind auch alle Befestigungsmittel für die Kabelverlegung mit einzurechnen.

02.02.04.1 **NYM 3x1,5 mm²,einziehen**

Installationsleitung NYM-J 3 G 1,5; einziehen

Normleitung für Putz, Mauerwerk und unbewegten Beton; Nennspannung U0/U: 300/500V; Prüfspannung: 2000V; Aderisolation auf PVC-Basis; Ader-Ident-Code: bis 5 Adern nach VDE 0293-308, ab 6 Adern schwarz mit weißen Ziffern; Leiter: Kupferlitze blank, eindrähtig: 1,5 mm² - 10 mm², mehrdrähtig: 16 mm² - 35 mm²; Füllmischung über dem Aderverband; Außenmantel auf PVC-Basis; Temperaturbereich: bei Verlegung: +5°C bis 60°C, fest verlegt: -40°C bis +70°C; flammwidrig nach IEC 60332-1-2; Norm-Referenzen: VDE 0250 Teil 204

1.850 **m** .....

0071	**LOS**	**LOS 12.1.1 Neubau Elektroinstallation**
02	Bereich	LOS 12.1 FA II ELT Neubau 1.OG-2.OG
02.02	Titel	KG 444 Niederspannungsinstallationsanlagen

Nr.	Leistungsbeschreibung	Bemerkung

02.02.04.2 **NYM 3x1,5 mm²; unter Putz mit Schlitz**

Installationsleitung NYM-J 3 G 1,5; unter Putz mit Schlitz

Normleitung für Putz, Mauerwerk und unbewegten Beton; Nennspannung U0/U: 300/500V; Prüfspannung: 2000V; Aderisolation auf PVC-Basis; Ader-Ident-Code: bis 5 Adern nach VDE 0293-308, ab 6 Adern schwarz mit weißen Ziffern; Leiter: Kupferlitze blank, eindrähtig: 1,5 mm² - 10 mm², mehrdrähtig: 16 mm² - 35 mm²; Füllmischung über dem Aderverband; Außenmantel auf PVC-Basis; Temperaturbereich: bei Verlegung: +5°C bis 60°C, fest verlegt: -40°C bis +70°C; flammwidrig nach IEC 60332-1-2; Norm-Referenzen: VDE 0250 Teil 204

420 **m** .....

02.02.04.3 **NYM 3x2,5 mm²; einziehen**

Installationsleitung NYM-J 3 G 2,5; einziehen

Normleitung für Putz, Mauerwerk und unbewegten Beton; Nennspannung U0/U: 300/500V; Prüfspannung: 2000V; Aderisolation auf PVC-Basis; Ader-Ident-Code: bis 5 Adern nach VDE 0293-308, ab 6 Adern schwarz mit weißen Ziffern; Leiter: Kupferlitze blank, eindrähtig: 1,5 mm² - 10 mm², mehrdrähtig: 16 mm² - 35 mm²; Füllmischung über dem Aderverband; Außenmantel auf PVC-Basis; Temperaturbereich: bei Verlegung: +5°C bis 60°C, fest verlegt: -40°C bis +70°C; flammwidrig nach IEC 60332-1-2; Norm-Referenzen: VDE 0250 Teil 204

3.120 **m** .....

02.02.04.4 **NYM 3x2,5 mm²; unter Putz mit Schlitz**

Installationsleitung NYM-J 3 G 2,5; unter Putz mit Schlitz

Normleitung für Putz, Mauerwerk und unbewegten Beton; Nennspannung U0/U: 300/500V; Prüfspannung: 2000V; Aderisolation auf PVC-Basis; Ader-Ident-Code: bis 5 Adern nach VDE 0293-308, ab 6 Adern schwarz mit weißen Ziffern; Leiter: Kupferlitze blank, eindrähtig: 1,5 mm² - 10 mm², mehrdrähtig: 16 mm² - 35 mm²; Füllmischung über dem Aderverband; Außenmantel auf PVC-Basis; Temperaturbereich: bei Verlegung: +5°C bis 60°C, fest verlegt: -40°C bis +70°C; flammwidrig nach IEC 60332-1-2; Norm-Referenzen: VDE 0250 Teil 204

530 **m** .....

0071	**LOS**	**LOS 12.1.1 Neubau Elektroinstallation**
02	Bereich	LOS 12.1 FA II ELT Neubau 1.OG-2.OG
02.02	Titel	KG 444 Niederspannungsinstallationsanlagen

Nr.	Leistungsbeschreibung	Bemerkung

02.02.04.5 **NYM 5x1,5 mm²; einziehen**

Installationsleitung NYM-J 5 G 1,5; einziehen

Normleitung für Putz, Mauerwerk und unbewegten Beton; Nennspannung U0/U: 300/500V; Prüfspannung: 2000V; Aderisolation auf PVC-Basis; Ader-Ident-Code: bis 5 Adern nach VDE 0293-308, ab 6 Adern schwarz mit weißen Ziffern; Leiter: Kupferlitze blank, eindrähtig: 1,5 mm² - 10 mm², mehrdrähtig: 16 mm² - 35 mm²; Füllmischung über dem Aderverband; Außenmantel auf PVC-Basis; Temperaturbereich: bei Verlegung: +5°C bis 60°C, fest verlegt: -40°C bis +70°C; flammwidrig nach IEC 60332-1-2; Norm-Referenzen: VDE 0250 Teil 204; /

2.460 **m** .....

02.02.04.6 **NYM 5x1,5 mm²; unter Putz mit Schlitz**

Installationsleitung NYM-J 5 G 1,5; unter Putz mit Schlitz

Normleitung für Putz, Mauerwerk und unbewegten Beton; Nennspannung U0/U: 300/500V; Prüfspannung: 2000V; Aderisolation auf PVC-Basis; Ader-Ident-Code: bis 5 Adern nach VDE 0293-308, ab 6 Adern schwarz mit weißen Ziffern; Leiter: Kupferlitze blank, eindrähtig: 1,5 mm² - 10 mm², mehrdrähtig: 16 mm² - 35 mm²; Füllmischung über dem Aderverband; Außenmantel auf PVC-Basis; Temperaturbereich: bei Verlegung: +5°C bis 60°C, fest verlegt: -40°C bis +70°C; flammwidrig nach IEC 60332-1-2; Norm-Referenzen: VDE 0250 Teil 204; /

520 **m** .....

02.02.04.7 **NYM 5x2,5 mm²; einziehen**

Installationsleitung NYM-J 5 G 2,5; einziehen
Normleitung für Putz, Mauerwerk und unbewegten Beton; Nennspannung U0/U: 300/500V; Prüfspannung: 2000V; Aderisolation auf PVC-Basis; Ader-Ident-Code: bis 5 Adern nach VDE 0293-308, ab 6 Adern schwarz mit weißen Ziffern; Leiter: Kupferlitze blank, eindrähtig: 1,5 mm² - 10 mm², mehrdrähtig: 16 mm² - 35 mm²; Füllmischung über dem Aderverband; Außenmantel auf PVC-Basis; Temperaturbereich: bei Verlegung: +5°C bis 60°C, fest verlegt: -40°C bis +70°C; flammwidrig nach IEC 60332-1-2; Norm-Referenzen: VDE 0250 Teil 204; /

1.500 **m** .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Bemerkung

02.02.04.8 **NYM 5x2,5 mm²; unter Putz mit Schlitz**

Installationsleitung NYM-J 5 G 2,5; unter Putz mit Schlitz

Normleitung für Putz, Mauerwerk und unbewegten Beton; Nennspannung U0/U: 300/500V; Prüfspannung: 2000V; Aderisolation auf PVC-Basis; Ader-Ident-Code: bis 5 Adern nach VDE 0293-308, ab 6 Adern schwarz mit weißen Ziffern; Leiter: Kupferlitze blank, eindrähtig: 1,5 mm² - 10 mm², mehrdrähtig: 16 mm² - 35 mm²; Füllmischung über dem Aderverband; Außenmantel auf PVC-Basis; Temperaturbereich: bei Verlegung: +5°C bis 60°C, fest verlegt: -40°C bis +70°C; flammwidrig nach IEC 60332-1-2; Norm-Referenzen: VDE 0250 Teil 204; /

Zuleitung Küche

280 **m** .....

02.02.04.9 **NYY 5x4mm² AP in Decke/Steiger o. Rohr**

Kabel DIN VDE 0276-603 (VDE 0276-603) NYY-J 5 x 4 RE, Cu-Zahl 192, in vorh. Gräben oder geteilte Kabelkanalformsteine, ohne Einbettung.
Allgemeiner Leistungsumfang dieser Position: Ausführung nach den einschlägigen DIN-, DIN-EN-, IEC- und VDE-Bestimmungen sowie den anerkannten Regeln der Technik. Einzukalkulieren sind Aufmaß und Prüfung der Einbausituation, Abstimmung mit angrenzenden Gewerken, sämtliche systembedingt erforderlichen Befestigungs-, Anschluss-, Kennzeichnungs- und Kleinmaterialien, fachgerechtes Liefern und Montieren bzw. Verlegen, betriebsfertiges Anschließen, Funktions- und Sichtprüfung, Reinigung sowie Übergabe der zugehörigen Prüf- und Produktunterlagen. Technische Kennwerte sind Mindestanforderungen; angeboten werden dürfen gleichwertige, nachweislich kompatible Produkte ohne Bindung an Hersteller, Typ oder Artikelnummer.

496 **m** .....

02.02.04.10 **NYY 5x2,5mm² auf Dach**

Kabel DIN VDE 0276-603 (VDE 0276-603) NYY-J 5 x 2,5 RE, Cu-Zahl 120, inkl. Montagematerial in Gitterrinne oder Kabelbahn liefern und verlegen

210 **m** .....

0071	**LOS**	**LOS 12.1.1 Neubau Elektroinstallation**
02	Bereich	LOS 12.1 FA II ELT Neubau 1.OG-2.OG
02.02	Titel	KG 444 Niederspannungsinstallationsanlagen

Nr.	Leistungsbeschreibung	Bemerkung

02.02.04.11 **NYY 5x4 mm² auf Dach**

Kabel DIN VDE 0276-603 (VDE 0276-603) NYY-J 5 x 4 RE,
Cu-Zahl 192
inkl. Montagematerial in Gitterrinne oder Kabelbahn liefern und verlegen

150 **m** .....

02.02.04.12 **NYY-J 5x10 Abst.sch./Leiter für Aufzug**

Kunststoffkabel NYY-J 5 x 10, Cu-Zahl 480
liefern und verlegen
mit Abstandsschellen auf Leiter oder auf Rohboden

50 **m** .....

02.02.04.13 **NYY 5x35mm² Zuleitung PV**

NYY 5x35mm² Zuleitung PV
Kabel DIN VDE 0276-603 (VDE 0276-603) NYY-J 5 x 35 RM,
Cu-Zahl 1680

45 **m** .....

02.02.04.14 **NYY 5x35mm² Zuleitung UV**

NYY 5x35mm² Zuleitung Verteiler
Kabel DIN VDE 0276-603 (VDE 0276-603) NYY-J 5 x 35 RM,
Cu-Zahl 1680

96 **m** .....

02.02.04.15 **NYY 5x50mm² Zuleitung UV**

NYY 5x50mm² Zuleitung UV
Kabel DIN VDE 0276-603 (VDE 0276-603) NYY-J 5 x 50 RM,
Cu-Zahl 1680

90 **m** .....

Funktionserhalt

Funktionserhalt

02.02.04.16 **NHXCH FE180/E30 3x1,5Einzelverlegung**

Halogenfreies, raucharmes Kabel mit verminderter
Brandfortleitung und Isolationserhalt nach DIN VDE 0266 Teil 3
Funktionserhalt nach DIN 4102-12 30 Minuten
Isolationserhalt nach DIN VDE 0472-814 180 Minuten

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Nr.	Leistungsbeschreibung	Bemerkung

Nennspannung 0,6/1 kV
Kabel NHXCH FE180/E30 3x1,5 re
liefern und verlegen
Verlegeart: mit serienmäßiger Einzelbefestigung auf Putz in geprüfter Anordnung, einschl. Befestigungsmittel

90 **m** .....

02.02.04.17 **NHXCH FE180/E30 3x1,5uP mit Schlitz**

Halogenfreies, raucharmes Kabel mit verminderter Brandfortleitung und Isolationserhalt nach DIN VDE 0266 Teil 3
Funktionserhalt nach DIN 4102-12 30 Minuten
Isolationserhalt nach DIN VDE 0472-814 180 Minuten
Nennspannung 0,6/1 kV
Kabel NHXCH FE180/E30 3x1,5 re
liefern und verlegen
Verlegeart: einzeln unter Putz, einschl. Fräsen in Mauerwerk mit serienmäßiger Einzelbefestigung in geprüfter Anordnung, einschl. Befestigungsmittel

45 **m** .....

02.02.04.18 **NHXCH FE180/E30 3x1,5einz. einschl. Rohr Fb**

Halogenfreies, raucharmes Kabel mit verminderter Brandfortleitung und Isolationserhalt nach DIN VDE 0266 Teil 3
Funktionserhalt nach DIN 4102-12 30 Minuten
Isolationserhalt nach DIN VDE 0472-814 180 Minuten
Nennspannung 0,6/1 kV
Kabel NHXCH FE180/E30 3x1,5 re
liefern und verlegen
Verlegeart: Einziehen in Rohr
einschließlich Lieferung Rohr für Fußbodenverlegung

110 **m** .....

02.02.04.19 **Funktionserhaltkabel E30, 2x2x0,8 Einzelverl.**

Funktionserhaltkabel mit statischem Schirm
2 x 2 x 0,8 Cu-Zahl 21
Farbkennzeichnung rot
mit Funktionserhalt 30 Minuten

liefern und verlegen in Einzelverlegung
mit notw. Befestigungsmaterial E30.

20 **m** .....

0071	**LOS**	**LOS 12.1.1 Neubau Elektroinstallation**
02	Bereich	LOS 12.1 FA II ELT Neubau 1.OG-2.OG
02.02	Titel	KG 444 Niederspannungsinstallationsanlagen

Nr.	Leistungsbeschreibung	Bemerkung

02.02.04.20 **Funktionserhaltkabel E 30 2x2x0,8 Kanal**

Funktionserhaltkabel mit statischem Schirm
2 x 2 x 0,8 Cu-Zahl 21
Farbkennzeichnung rot
mit Funktionserhalt 30 Minuten

liefern und einziehen in vorhandenen Brandschutzkanal

410 **m** .....

02.02.04.21 **Funktionserhaltkabel E30, 4x2x0,8 Einzelverl.**

Funktionserhaltkabel mit statischem Schirm
4 x 2 x 0,8 Cu-Zahl 41
Farbkennzeichnung rot
mit Funktionserhalt 30 Minuten

liefern und verlegen in Einzelverlegung
mit notw. Befestigungsmaterial E30.

5 **m** .....

02.02.04.22 **Funktionserhaltkabel E 30 4x2x0,8 Kanal**

Funktionserhaltkabel mit statischem Schirm
4 x 2 x 0,8 Cu-Zahl 41
Farbkennzeichnung rot
mit Funktionserhalt 30 Minuten

liefern und einziehen in vorhandenen Brandschutzkanal

10 **m** .....

02.02.04.23 **J-Y(St)Y 2x2x0,8 BMK Abst.sch./Leiter**

Leitung J-Y(ST)Y 2x2x0,8
Nennspannung: 300V
Prüfspannung: 800V
Leiterwerkstoff: Kupfer
Isolierhülle, Mantel: PVC
Aderumhüllung: Trennfolie
Schirm: Kunststoffkaschierte Alufolie
Mantelfarbe: kieselgrau
Zulässige Betriebstemperatur: + 70°C
als Brandmeldekabel
DIN 57 815/VDE 0815
Farbkennzeichnung rot

- Fortsetzung auf nächster Seite -

liefern und verlegen
mit Abstandsschellen, max. Schellenabstand = 25facher Kabeldurchmesser, oder auf Leiter

45 **m** .....

02.02.04.24 **J-Y(St)Y 2x2x0,8 BMK einz.**

J-Y(St)Y 2 x 2 x 0,8 BMK wie vorbeschrieben
DIN 57 815/VDE 0815
Farbkennzeichnung rot

liefern und verlegen
Verlegeart "einziehen" wie im Vortext beschrieben.

1.200 **m** .....

Steuerung und Schwachstromleitung

Steuerung und Schwachstromleitung

02.02.04.25 **KNX grün 2x2x0,8 mm²; einziehen**

KNX grün 2x2x0,8 mm²; einziehen
Busleitung, Bussystem KNX-TP, Mantelisolation bemessen für 4 kV Prüfspannung, YCYM 2 x 2 x 0,8, Cu-Zahl 21.

1.440 **m** .....

02.02.04.26 **J-Y(St)Y Lg grau 2 x 2 x 0,8 mm; einziehen**

J-Y(St)Y Bd grau 2 x 2 x 0,8 mm; einziehen
Installationskabel, symmetrisch, DIN VDE 0815 (VDE 0815),
J-Y(St)Y, 2 x 2 x 0,8 Bd.

1.260 **m** .....

02.02.04.27 **J-Y(ST)Y 2 4x2x0,8qmm; einziehen**

J-Y(ST)Y 2 4x2x0,8qmm; einziehen
Installationskabel, symmetrisch, DIN VDE 0815 (VDE 0815),
J-Y(St)Y, 4 x 2 x 0,8 Bd.

1.260 **m** .....

0071	**LOS**	**LOS 12.1.1 Neubau Elektroinstallation**
02	Bereich	LOS 12.1 FA II ELT Neubau 1.OG-2.OG
02.02	Titel	KG 444 Niederspannungsinstallationsanlagen

Nr.	Leistungsbeschreibung	Bemerkung

02.02.04.28 **J-Y(ST)Y 2 10x2x0,8qmm; einziehen**

J-Y(ST)Y 2 10x2x0,8qmm; einziehen
Installationskabel, symmetrisch, DIN VDE 0815 (VDE 0815),
J-Y(St)Y, 10 x 2 x 0,8 Bd,

60 **m** .....

02.02.04.29 **H07V-K grün-gelb 1 G 1,5 mm²,einziehen**

Aderleitung H07V-K 1 X 1,5 GNYE; einziehen
Einzelader für vielseitige Anwendungen mit
<HAR>-Bauartzertifizierung; Nennspannung U0/U: 450/750V;
Prüfspannung: 2500V; Aderisolation auf PVC-Basis; Leiter:
Kupferlitze blank, feindrähtig nach VDE 0295, Klasse 5;
Temperaturbereich: Bewegt: +5°C bis +70°C, fest verlegt: -30°C
bis +80°C; Flammwidrig nach IEC 60332-1-2;
Norm-Referenzen: <HAR>-bauartzertifiziert nach EN
50525-2-31; für zusätzlichen Potenzialausgleich

60 **m** .....

02.02.04.30 **H07V-K grün-gelb 1 G 2,5 mm²; einziehen**

Aderleitung H07V-K 1 X 2,5 GNYE; einziehen
Einzelader für vielseitige Anwendungen mit
<HAR>-Bauartzertifizierung; Nennspannung U0/U: 450/750V;
Prüfspannung: 2500V; Aderisolation auf PVC-Basis; Leiter:
Kupferlitze blank, feindrähtig nach VDE 0295, Klasse 5;
Temperaturbereich: Bewegt: +5°C bis +70°C, fest verlegt: -30°C
bis +80°C; Flammwidrig nach IEC 60332-1-2;
Norm-Referenzen: <HAR>-bauartzertifiziert nach EN
50525-2-31;für zusätzlichen Potenzialausgleich

60 **m** .....

02.02.04.31 **H07V-K grün-gelb 1 G 4 mm²; einziehen**

Aderleitung H07V-K 1 X 4 GNYE Einzelader ; einziehen,
für vielseitige Anwendungen mit <HAR>-Bauartzertifizierung;
Nennspannung U0/U: 450/750V; Prüfspannung: 2500V;
Aderisolation auf PVC-Basis; Leiter: Kupferlitze blank,
feindrähtig nach VDE 0295, Klasse 5; Temperaturbereich:
Bewegt: +5°C bis +70°C, fest verlegt: -30°C bis +80°C;
Flammwidrig nach IEC 60332-1-2; Norm-Referenzen:
<HAR>-bauartzertifiziert nach EN 50525-2-31; für zusätzlichen
Potenzialausgleich

60 **m** .....

02.02.04.32 **H07V-K grün-gelb 1 G 10 mm²; einziehen**

Aderleitung H07V-K 1 X 10 GNYE; einziehen Einzelader für vielseitige Anwendungen mit <HAR>-Bauartzertifizierung; Nennspannung U0/U: 450/750V; Prüfspannung: 2500V; Aderisolation auf PVC-Basis; Leiter: Kupferlitze blank, feindrähtig nach VDE 0295, Klasse 5; Temperaturbereich: Bewegt: +5°C bis +70°C, fest verlegt: -30°C bis +80°C; Flammwidrig nach IEC 60332-1-2; Norm-Referenzen: <HAR>-bauartzertifiziert nach EN 50525-2-31; für zusätzlichen Potenzialausgleich

72 **m** .....

02.02.04.33 **H07V-K grün-gelb 1 G 16 mm²; einziehen**

Aderleitung H07V-K 1 X 16 GNYE; einziehen Einzelader für vielseitige Anwendungen mit <HAR>-Bauartzertifizierung; Nennspannung U0/U: 450/750V; Prüfspannung: 2500V; Aderisolation auf PVC-Basis; Leiter: Kupferlitze blank, feindrähtig nach VDE 0295, Klasse 5; Temperaturbereich: Bewegt: +5°C bis +70°C, fest verlegt: -30°C bis +80°C; Flammwidrig nach IEC 60332-1-2; Norm-Referenzen: <HAR>-bauartzertifiziert nach EN 50525-2-31; für zusätzlichen Potenzialausgleich

72 **m** .....

02.02.04.34 **H07V-R 25, Cu-Zahl 240; einziehen**

Kunststoff-Aderleitung H07V-R 25, Cu-Zahl 240 in allen Verlegearten, einschl. Befestigung.

(Hauptpotenzialausgleich)

108 **m** .....

02.02.04.35 **Erdungsleitung aus feuerverzinktem Flachstahl**

Erdungsleitung aus feuerverzinktem Flachstahl, Abmessung z. B. 30 × 3,5 mm, zur Herstellung von Haupt- und Potenzialausgleichsverbindungen bzw. Erdverbindungen gemäß DIN 18014, DIN VDE 0100-540 sowie den allgemein anerkannten Regeln der Technik.

Die Verlegung erfolgt entsprechend den statischen und funktionalen Anforderungen - z. B. in Fundamenten, im Erdreich oder aufgeständert in Technikräumen -, einschließlich aller notwendigen Befestigungsmittel, Halterungen, Klemmen, Kreuzungs- und Verbindungselemente. Übergänge zu Rundstahl oder Anschlussfahnen sind bei Bedarf mit

- Fortsetzung auf nächster Seite -

geeigneten Verbindungstechniken (z. B. Schweißen, Schraubklemmen oder Pressverbindungen) auszuführen.

Die Verbindung zu Anlagenteilen, Erdungsanschlüssen, Schutzpotenzialausgleichsschienen oder Fundamenterdern ist normgerecht herzustellen. Korrosionsschutzmaßnahmen sowie das Anbringen von Kennzeichnungen (z. B. grün-gelber Schrumpfschlauch oder Schild) sind Bestandteil der Leistung.
Liefern und fachgerechtes Verlegen

Installation in senkrechten Kabelzugschacht zur Erdanbindung

Einschließlich Befestigungslaschen für normative senkrechte Befestigung

25,2 **m** .....

A0026 **Ausführungshinweis Anschlüsse**

Ausführungsbeschr.

Die im Folgenden ausgeschriebenen Kabelanschlüsse betreffen Anschlüsse gewerkefremder Bauteile.
Alle Anschlüsse sind in Art und Ort mit dem Errichter der jeweiligen Anlage und mit dem Nutzer abzustimmen. Dies ist in die Einheitspreise einzukalkulieren.

Anschlüsse im Zusammenhang mit der Installation und Anschlüsse an die Unterverteilungen sind in die Einheitspreise des jeweiligen Gerätes einzurechnen.

Leitungen gehören, außer wo ausdrücklich aufgeführt, nicht zur Leistung.

02.02.04.36 **Anschluss 4²**

Einzelader anschließen
Querschnitt 4 mm² Cu
an Gerät Fremdgewerk

10 **St** .....

02.02.04.37 **Anschluss 6²**

Einzelader anschließen
Querschnitt bis 6 mm² Cu
an Gerät Fremdgewerk

12 **St** .....

0071	**LOS**	**LOS 12.1.1 Neubau Elektroinstallation**
02	Bereich	LOS 12.1 FA II ELT Neubau 1.OG-2.OG
02.02	Titel	KG 444 Niederspannungsinstallationsanlagen

Nr.	Leistungsbeschreibung	Bemerkung

02.02.04.38 **Anschluss 10²**

Einzelader anschließen
Querschnitt bis 10 mm² Cu
an Gerät Fremdgewerk

4,8 **St** .....

02.02.04.39 **Anschluss 25²**

Einzelader anschließen, Querschnitt 25 mm² Cu
einschließlich Erdungsbandschelle für Rohr
Durchm. von 1/2 Zoll bis 100 mm
(Hauptpotenzialausgleich)

6 **St** .....

02.02.04.40 **Kabel abs. anschl. 5x6**

Mantelleitung oder Kabel absetzen
einführen und anschließen
Querschnitt bis 5x6 mm² Cu

9 **St** .....

02.02.04.41 **Kabel abs. anschl. 5x10**

Mantelleitung oder Kabel absetzen, einführen
und anschließen, einschließlich Kabelschuhen
Querschnitt bis 5x10 mm² Cu

15 **St** .....

02.02.04.42 **Kabel abs. anschl. 5x35**

Mantelleitung oder Kabel absetzen, einführen
und anschließen, einschließlich Kabelschuhen
Querschnitt bis 5x35 mm² Cu

8 **St** .....

02.02.04.43 **Anschluss HLS J-Y(St)Y 4x2x0,8**

Anschluss Geräte von HLS beigestellt an GLT o.dgl.
Anschluss J-Y(St)Y bis 4x2x0,8 mit statischem Schirm
einschließlich aller Leistungen zur Klärung der genauen
Art und Lage des Anschlusses.

30 **St** .....

0071	**LOS**	**LOS 12.1.1 Neubau Elektroinstallation**
02	Bereich	LOS 12.1 FA II ELT Neubau 1.OG-2.OG
02.02	Titel	KG 444 Niederspannungsinstallationsanlagen

Nr.	Leistungsbeschreibung	Bemerkung

02.02.04.44 **Anschluss HLS bis 3x1,5**

Anschluss Geräte von HLS beigestellt
wie Beh.-WC, Urinal, Kleinlüfter, HKV, Volumenstromregler, Spülarmatur, Überströmöffnung
bis 3 x 1,5 mm² Cu
einschließlich aller Leistungen zur Klärung der genauen Art und Lage des Anschlusses.

30 **St** .....

02.02.04.45 **Anschluss HLS bis 3x2,5**

Anschluss Geräte von HLS beigestellt
wie RLT-Geräte, ISP-Schränke, Dacheinlaufheizung
bis 3 x 2,5 mm² Cu
einschließlich aller Leistungen zur Klärung der genauen Art und Lage des Anschlusses.

30 **St** .....

02.02.04.46 **Anschluss HLS bis 5x1,5**

Anschluss Geräte von HLS beigestellt
als Steuerleitung
bis 5 x 1,5 mm² Cu
einschließlich aller Leistungen zur Klärung der genauen Art und Lage des Anschlusses.

12 **St** .....

02.02.04.47 **Anschluss HLS bis 5x2,5**

Anschluss RLT-Geräte von HLS beigestellt
bis 5x2,5 mm² Cu
einschließlich aller Leistungen zur Klärung der genauen Art und Lage des Anschlusses.

12 **St** .....

02.02.04.48 **Anschluss HLS bis 5x6**

Anschluss RLT-Geräte von HLS beigestellt
bis 6 mm² Cu
einschließlich aller Leistungen zur Klärung der genauen Art und Lage des Anschlusses.

12 **St** .....

02.02.04.49 **Anschluss Jalousie bis 5x1,5**

Anschluss eines Jalousieantriebs
bis 5 x 1,5 mm² Cu am beigestellten Stecker
einschließlich aller Leistungen zur Klärung der genauen
Art und Lage des Anschlusses.

Einschl. Bohrung durch Stahlbeton mit Abdichtungmasse zum
Luftdichten Verschluss am Gebäude

24 **St** .....

02.02.04.50 **Anschluss Antrieb FSA- / Freilaufr**

Anschluss einer bauseits vorhandenen Antriebszentrale
Feststellanlage / Freilaufr
bis 5 x 1,5 mm² Cu

Zur Leistung gehören:
- Elektroanschluss
- Montage und Anschluss des Tasters "r schließen" (eigene
Position)
- einschließlich der notwendigen Leitungen
- einschließlich aller Leistungen zur Klärung der genauen
Art und Lage der Anschlüsse
- einschließlich der erforderlichen Übergangsdose.

ohne externe Rauchmelder!

Die Abstimmung mit Architekt und rbauer ist in den
Einheitspreis einzukalkulieren.

5 **St** .....

02.02.04.51 **Anschluss Automatikr**

Anschluss einer bauseits vorhandenen Antriebszentrale
Automatikr
bis 5 x 1,5 mm² Cu

Zur Leistung gehören:
- Elektroanschluss
- Montage und Anschluss der beigestellten Taster und
Steuerungselemente
- einschließlich der notwendigen Leitungen
- einschließlich aller Leistungen zur Klärung der genauen

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Nr.	Leistungsbeschreibung	Bemerkung

Art und Lage der Anschlüsse
- einschließlich der erforderlichen Übergangsdosen.

Die Abstimmung mit Architekt und rbauer ist in den Einheitspreis einzukalkulieren.

2 **St** .....

02.02.04.52 **Anschluss WielandStecker**

Anschluss eines bauseits übergebenen Wieland-Stecker zur IBN Deckensystem Foyer/ Beleuchungsanlage bis 5 x 1,5 mm² Cu

Zur Leistung gehören:
- Elektroanschluss
- Montage und Anschluss
- einschließlich der notwendigen Leitungen
- einschließlich aller Leistungen zur Klärung der genauen Art und Lage der Anschlüsse

Die Abstimmung mit Architekt und Deckenbauer ist in den Einheitspreis einzukalkulieren.

2 **St** .....

02.02.04.53 **Anschluss Lüftungsbrüstungsgerät**

Anschluss NYM 3x2,5mm²
als/in Abzweigdose u.p Festanschluss in Wand oder Gerät

15 **Stck** .....

02.02.04.54 **Anschluss Heizkreiverteiler**

Anschluss NYM 3x2,5mm²
als/in Abzweigdose u.p Festanschluss in Wand oder Gerät

8 **Stck** .....

Bemerkung: Abschnitt 02.02.04 Kabel und Leitungen/ Anschlüsse

.....

.....

.....

Leistungsverzeichnis

Leistung (Abschnitt)

02.02.05

Verlegesysteme 1.OG--2.OG

Kabeltragsysteme Verzinkte Ausführung

Kabeltragsysteme – Verzinkte Ausführung

Für die nachfolgend ausgeschriebenen Kabeltragsysteme sind Kabelrinnen, Gitterrinnen, Kabelleitern, Steigetrassen sowie die zugehörigen Form-, Verbindungs- und Befestigungsteile aus verzinktem Stahl zu verwenden.

Die Kabeltragsysteme müssen den Anforderungen der DIN EN 61537 entsprechen und hinsichtlich ihrer mechanischen Festigkeit, Tragfähigkeit und Korrosionsbeständigkeit für die vorgesehenen Einbauorte geeignet sein.

Für die Oberflächenbehandlung gelten folgende Anforderungen:

Innenbereiche mit geringer Korrosionsbeanspruchung:
Bandverzinkte Ausführung (Sendzimirverzinkung) nach DIN EN 10346.
Bereiche mit erhöhter Feuchte- oder Korrosionsbeanspruchung:
Stückfeuerverzinkte Ausführung nach DIN EN ISO 1461, sofern in den Einzelpositionen entsprechend gefordert.

Sämtliche Kabeltragsysteme sind einschließlich der erforderlichen Formstücke, Verbinder, Konsolen, Abhänger, Gewindestangen, Schrauben, Muttern, Dübel und sonstigen Befestigungsmittel zu liefern und fachgerecht zu montieren.

Die Verbindungselemente und Befestigungsmittel müssen hinsichtlich ihres Korrosionsschutzes für die jeweiligen Umgebungsbedingungen geeignet und mit den übrigen Systemkomponenten verträglich sein.

Schnittkanten und bei der Montage entstandene Beschädigungen des Korrosionsschutzes sind entsprechend den Herstellervorgaben und den einschlägigen technischen Regelwerken fachgerecht nachzubehandeln.

Die Montage hat entsprechend den Herstellervorgaben, den geltenden DIN- und VDE-Bestimmungen sowie den allgemein anerkannten Regeln der Technik zu erfolgen.

Die zulässigen Stützabstände, Belastungen und Befestigungsarten sind entsprechend den Herstellerangaben und den örtlichen baulichen Gegebenheiten einzuhalten.

Sämtliche erforderlichen Zubehör-, Verbindungs- und Befestigungsteile sowie die für die vollständige und fachgerechte Montage erforderlichen Nebenleistungen sind in die Einheitspreise der jeweiligen Kabeltragsystempositionen einzukalkulieren.

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Die Kabeltragsysteme sind vollständig montiert, ausgerichtet und betriebsfertig zur Aufnahme der vorgesehenen Kabel und Leitungen zu übergeben.

A0027 **Ausführungshinweis Rohre für Starkstrom- und Fernmeldeanlage**

Ausführungsbeschr.

Die ausgeschriebenen Rohre werden in Teillängen verlegt, einzukalkulieren sind alle Befestigungsmittel sowie für geschlossene Verlegung alle Muffen und Verbinder in erforderlicher Anzahl.
In die Einheitspreise der Rohre sind alle erforderlichen Befestigungselemente für Fußboden-, Wand- bzw. Rohdeckenbefestigung einzukalkulieren.
Der Einheitspreis ist für Lieferung und Montage vor Ort anzugeben. Kunststoffrohre müssen flammwidrig und selbstverlöschend sein.
Es werden keine Kreuzungen von Leitungen und Rohren zugelassen.

A0028 **Ausführungshinweis Kabeltragsysteme Normalversorgung**

Ausführungsbeschr.

Anforderungen an die technische Ausführung von Kabelträgersystemen aus Stahl:
Die Holme sind als Verstärkung und Kantenschutz mit oberem Falz zu versehen. Sprossen aus C-Profil, Abstand höchstens 300 mm, mit gratloser Kabelauflagerfläche.
In die Einheitspreise der Kabelträgersysteme sind alle erforderlichen Befestigungselemente für Wand- bzw. Deckenbefestigung für die entsprechenden Wand- bzw. Deckenarten (Mauerwerk, Trockenbau und Stahlbeton) sowie alle erforderlichen Verbindungs- und Formscke für den unterbrechungsfreien horizontalen und vertikalen Verlauf des Kabeltragsystems einschließlich Bögen und Endscke, Klein und Befestigungsmaterial, wie Dübel, Schrauben, Stoßstellenverbinder einzukalkulieren.
Die Kabeltragsysteme sind durchgängig zu erden, die dafür vorgesehenen Schraubverbindungen sind mit Zahnscheiben zu versehen und farbig zu kennzeichnen.
Kabelrinnen, die durch Mauern unterbrochen werden, sind mit Drahtbrücken durchgängig zu verbinden. Diese Leistungen sind mit dem Einheitspreis für Kabelrinnen abgegolten.
Auch Schnitte von Kabelrinnen sind in die Einheitspreise einzurechnen.
Die Montage der Kabelrinnen/Befestigungsteile ist teilweise unter erschwerten Montagebedingungen in Bezug auf den vorhandenen Montageraum im Bestand notwendig und entsprechend im EP zu erfassen.
Bei allen Verlegesystemen ist das Verlegen von Teillängen mit allen dazu erforderlichen Leistungen in die Preise mit einzuarbeiten. Dazu zählen unter anderem das fachgerechte Trennen in Teilscke, Entgraten, Aufbringen von

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Korrosionsschutz an den Schnittkanten, Ausarbeiten von Anschluss- oder Übergangsstellen.
Vorgenannte Anforderungen an das Trägersystem und die Zugehörigkeit der erforderlichen Zubehörteile gilt für alle nachfolgenden Kabelträgersysteme.
Bei den nachfolgenden Kabelträgersystemen ist ein einheitliches Programm eines es aus Stahl, feuerverzinkt DIN 17 162 Teil 1, Zinkauflagegruppe 275 oder DIN 50976 zu verwenden.
Bei allen Tragsystemen sind nur zugelassene Montage- und Befestigungselemente anzubieten.

02.02.05.1 **Kabelrinne 500mm gelocht, 60mm H**

Kabelrinne aus Stahlblech, gelocht, 500 × 60 mm, bandverzinkt

Kabelrinne aus profiliertem Stahlblech, gelochte Ausführung, mit korrosionsgeschützter Oberfläche durch kontinuierliche Bandverzinkung nach DIN EN 10346.

Ausführung entsprechend DIN EN 61537.

Technische Anforderungen:

Nennbreite: 500 mm
Seitenhöhe: 60 mm
Werkstoff: Stahlblech
Oberfläche: bandverzinkt nach DIN EN 10346
Ausführung: gelocht
Zulässige gleichmäßig verteilte Belastung: mindestens 20 kg/m bei dem vorgesehenen Stützabstand
Verlegung: horizontal
Montageuntergrund: Stahlbetondecke
Befestigung: mittels geeigneter Stiel- und Wandausleger bzw. Konsolen

Liefern und fachgerecht montieren der Kabelrinne in Einzellängen einschließlich sämtlicher erforderlicher Trag- und Befestigungskonstruktionen, Stielausleger, Konsolen, Stoßstellenverbinder, Stoßstellenverstärkungen, Verbindungslaschen, Befestigungsschrauben, Dübel sowie aller erforderlichen Klein- und Hilfsmaterialien.

Einschließlich Herstellen der erforderlichen Befestigungsbohrungen im Stahlbeton, Setzen der geeigneten Befestigungsmittel, Ausrichten der Tragkonstruktionen und Kabelrinnen sowie Herstellen sämtlicher mechanischer Verbindungen.

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Die zulässigen Stützabstände und Belastungen sind entsprechend den Herstellerangaben und den Anforderungen der DIN EN 61537 einzuhalten.

Sämtliche zur vollständigen Montage erforderlichen Leistungen und Materialien sind in den Einheitsprei

54 **m** .....

02.02.05.2 **Kabelrinne 400 mm gelocht, 60mm H**

Kabelrinne aus Stahlblech, gelocht, 400 × 60 mm, bandverzinkt

Kabelrinne aus profiliertem Stahlblech, gelochte Ausführung, mit korrosionsgeschützter Oberfläche durch kontinuierliche Bandverzinkung nach DIN EN 10346.

Ausführung entsprechend DIN EN 61537.

Technische Anforderungen:

Nennbreite: 400 mm
Seitenhöhe: 60 mm
Werkstoff: Stahlblech
Oberfläche: bandverzinkt nach DIN EN 10346
Ausführung: gelocht
Zulässige gleichmäßig verteilte Belastung: mindestens 20 kg/m bei dem vorgesehenen Stützabstand
Verlegung: horizontal
Montageuntergrund: Stahlbetondecke
Befestigung: mittels geeigneter Deckenstiele und Tragausleger

Liefern und fachgerecht montieren der Kabelrinne in Einzellängen einschließlich sämtlicher erforderlicher Trag- und Befestigungskonstruktionen, Deckenstiele, Tragausleger, Stoßstellenverbinder, Stoßstellenverstärkungen, Verbindungslaschen, Befestigungsschrauben, Dübel sowie aller erforderlichen Klein- und Hilfsmaterialien.

Einschließlich Herstellen der erforderlichen Befestigungsbohrungen im Stahlbeton, Setzen der geeigneten Befestigungsmittel, Ausrichten der Tragkonstruktionen und Kabelrinnen sowie Herstellen sämtlicher mechanischer Verbindungen.

Die zulässigen Stützabstände und Belastungen sind entsprechend den Herstellerangaben und den Anforderungen der DIN EN 61537 einzuhalten.

Sämtliche zur vollständigen Montage erforderlichen Leistungen und Materialien sind in den Einheitspreis einzukalkulieren

13 **m** .....

02.02.05.3 **Winkel 90°, horizontal KKP500H60**

Horizontalwinkel 90° für Kabelrinne, 500 × 60 mm, bandverzinkt

Horizontaler 90°-Winkel als Formstück für gelochte Kabelrinnen aus profiliertem Stahlblech, zur Herstellung einer rechtwinkligen Richtungsänderung innerhalb der horizontalen Kabeltrassenführung.

Technische Anforderungen:

Formstück: Horizontalwinkel 90°
Nennbreite: 500 mm
Seitenhöhe: 60 mm
Werkstoff: Stahlblech
Oberfläche: bandverzinkt nach DIN EN 10346
Ausführung: passend zu gelochten Kabelrinnen
Kompatibilität: zum ausgeschriebenen Kabeltragsystem
Ausführung entsprechend DIN EN 61537

Liefern und fachgerecht montieren des Horizontalwinkels einschließlich aller erforderlichen Stoßstellenverbinder, Verbindungslaschen, Befestigungsschrauben sowie des notwendigen Klein- und Hilfsmaterials.

Der Winkel ist form- und funktionsgerecht in das bestehende bzw. neu herzustellende Kabeltragsystem einzubauen und mit den angrenzenden Kabelrinnen mechanisch sicher zu verbinden.

Die erforderlichen Ausricht- und Anpassungsarbeiten sowie die fachgerechte Nachbehandlung gegebenenfalls beschädigter Korrosionsschutzflächen sind Bestandteil dieser Position.

2 **Stck** .....

02.02.05.4 **Winkel 90°, horizontal KKP400H60**

Horizontalwinkel 90° für Kabelrinne, 400 × 60 mm, bandverzinkt

Horizontaler 90°-Winkel als Formstück für gelochte Kabelrinnen aus profiliertem Stahlblech, zur Herstellung einer rechtwinkligen Richtungsänderung innerhalb der horizontalen Kabeltrassenführung.

Technische Anforderungen:

Formstück: Horizontalwinkel 90°
Nennbreite: 400 mm
Seitenhöhe: 60 mm
Werkstoff: Stahlblech
Oberfläche: bandverzinkt nach DIN EN 10346
Ausführung: passend zu gelochten Kabelrinnen
Kompatibilität: zum ausgeschriebenen Kabeltragsystem

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Ausführung entsprechend DIN EN 61537

Liefern und fachgerecht montieren des Horizontalwinkels einschließlich sämtlicher erforderlicher Stoßstellenverbinder, Verbindungslaschen, Befestigungsschrauben sowie des notwendigen Klein- und Hilfsmaterials.

Der Winkel ist form- und funktionsgerecht in das bestehende bzw. neu herzustellende Kabeltragsystem einzubauen und mit den angrenzenden Kabelrinnen mechanisch sicher zu verbinden.

Die erforderlichen Ausricht- und Anpassungsarbeiten sowie die fachgerechte Nachbehandlung gegebenenfalls beschädigter Korrosionsschutzflächen sind Bestandtei

2 **Stck** .....

02.02.05.5 **T-Sck TKP600H60**

T-Stück horizontal für Kabelrinne, 600 × 60 mm, bandverzinkt

Horizontales T-Stück als Formstück für gelochte Kabelrinnen aus profiliertem Stahlblech zur Herstellung einer rechtwinkligen Abzweigung innerhalb der horizontalen Kabeltrassenführung.

Technische Anforderungen:

Formstück: T-Stück, horizontal, Abzweigwinkel 90°
Nennbreite Haupttrasse: 600 mm
Nennbreite Abzweig: 600 mm
Seitenhöhe: 60 mm
Werkstoff: Stahlblech
Oberfläche: bandverzinkt nach DIN EN 10346
Ausführung: passend zu gelochten Kabelrinnen
Kompatibilität: zum ausgeschriebenen Kabeltragsystem
Ausführung entsprechend DIN EN 61537

Liefern und fachgerecht montieren des T-Stücks einschließlich sämtlicher erforderlicher Stoßstellenverbinder, Verbindungslaschen, Befestigungsschrauben sowie des notwendigen Klein- und Hilfsmaterials.

Das T-Stück ist form- und funktionsgerecht in das Kabeltragsystem einzubauen und mit den angrenzenden Kabelrinnen mechanisch sicher zu verbinden.

Die erforderlichen Ausricht- und Anpassungsarbeiten sowie die fachgerechte Nachbehandlung gegebenenfalls beschädigter Korrosionsschutzflächen sind Bestandteil dieser Position.

2 **Stck** .....

02.02.05.6 **Hängestiel WPCT500N**

Hängestiel aus U-Profil, Länge bis 500 mm, tauchfeuerverzinkt

Hängestiel aus Stahl-U-Profil mit angeschweißter Kopfplatte, zur Aufnahme von Tragauslegern für Kabeltragsysteme.

Profilabmessung 30 × 50 × 2,5 mm,

Länge bis 500 mm,

Oberfläche stückfeuerverzinkt nach DIN EN ISO 1461,

Tragfähigkeit mindestens 3,0 kN gemäß Herstellerangaben unter Berücksichtigung der vorgesehenen Einbaubedingungen,

Befestigung an waagerechter Stahlbetondecke,

einschließlich erforderlicher Distanzstücke und geeigneter, für den Verwendungszweck nachgewiesener Befestigungsmittel,

einschließlich Herstellen der Befestigungsbohrungen, Setzen der Verankerungen sowie lotrechtem Ausrichten und Befestigen.

Hängestiel liefern und betriebsfertig montieren.

Sämtliche zur vollständigen und fachgerechten Montage erforderlichen Materialien und Nebenleistungen sind in den Einheitspreis einzukalkulieren.

45 **Stck** .....

02.02.05.7 **Ausleger WMCN600**

Ausleger WMCN600
Material: F - Tauchverzinkung PN-EN ISO 1461:2023-02

Anwendung: Befestigung von Schwerlast-Kabelrinnen-Kabelleitern, Rohren und sonstigen Komponenten.

Maß L: 615,0 mm
Maß H: 90,0 mm
max. Last Fmax.: 1,3 kN

Montieren an Wand oder Hängestiel

45 **Stck** .....

02.02.05.8 **Ausleger WMCN400**

Ausleger WMCN400
Material: F - Tauchverzinkung PN-EN ISO 1461:2023-02

Anwendung: Befestigung von
Schwerlast-Kabelrinnen-Kabelleitern, Rohren und sonstigen
Komponenten.

Maß L: 415,0 mm
Maß H: 75,0 mm
max. Last Fmax.: 1,3 kN

Montieren an Wand oder Hängestiel

45 **Stck** .....

Senkrechte Kabelsteiger

Installation in Kabelschacht Nord Süd

02.02.05.9 **Kabelleiter DUVC300H60/3**

Kabelleiter Stahl bandverzinkt, B 300 mm, H 60 mm,
Wandmontage, einschließlich Kabelbefestigung

Kabelleiter aus Stahlblech, mit Seitenholmen und
Quersprossen, nach DIN EN 61537,

Oberfläche bandverzinkt nach DIN EN 10346,

Nennbreite 300 mm,

Seitenhöhe 60 mm,

Blechdicke 2 mm,

Einzellänge 3 m,

Verlegung horizontal und vertikal,

Montage an Wand mit geeigneten Tragauslegern,

Montagehöhe bis 4 m über Standfläche,

einschließlich erforderlicher Wandausleger, Verbindungsstücke,
Befestigungsmittel und Zubehör,

einschließlich Bügelschellen mit Kunststoffdruckwanne,
Spannbereich bis 60 mm, in den für die vorgesehene
Vollbelegung erforderlichen Größen und Stückzahlen,

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Kabelbefestigung entsprechend Kabeldurchmesser, Kabelgewicht, Verlegeart und erforderlichen Befestigungsabständen,

einschließlich Bohren der Befestigungslöcher, Setzen der Befestigungsmittel, Ausrichten und Herstellen der Verbindungen,

Kabelleiter liefern und montieren.

16 **m** .....

02.02.05.10 **Kabelleiter DUVC400H60/3**

Kabelleiter Stahl bandverzinkt, B 400 mm, H 60 mm, Wandmontage, einschließlich Kabelbefestigung

Kabelleiter aus Stahlblech mit Seitenholmen und Quersprossen nach DIN EN 61537,

Oberfläche bandverzinkt nach DIN EN 10346,

Nennbreite 400 mm,

Seitenhöhe 60 mm,

Blechdicke 2 mm,

Einzellänge 3.000 mm,

Verlegung horizontal und vertikal,

Montage an Wand mittels geeigneter Tragausleger,

Montagehöhe bis 4 m über Standfläche,

einschließlich erforderlicher Wandausleger, Verbindungsstücke, Befestigungsmittel und systemzugehörigem Zubehör,

einschließlich Bügelschellen mit Kunststoffdruckwanne, Spannbereich bis ca. 60 mm, in den für die vorgesehene Vollbelegung erforderlichen Größen und Stückzahlen,

Kabelbefestigung entsprechend Kabeldurchmesser, Kabelgewicht, Verlegeart und erforderlichen Befestigungsabständen,

- Fortsetzung auf nächster Seite -

einschließlich Herstellen der erforderlichen Befestigungsbohrungen, Setzen der Befestigungsmittel, Ausrichten und Herstellen der Verbindungen,

Kabelleiter liefern und fachgerecht montien

3 **m** .....

02.02.05.11 **Kabelleiter DUVC600H60/3**

Kabelleiter Stahl bandverzinkt, B 600 mm, H 60 mm, Wandmontage, einschließlich Kabelbefestigung

Kabelleiter aus Stahlblech mit Seitenholmen und Quersprossen nach DIN EN 61537,

Oberfläche bandverzinkt nach DIN EN 10346,

Nennbreite 600 mm,

Seitenhöhe 60 mm,

Blechdicke 2 mm,

Einzellänge 3.000 mm,

Verlegung horizontal und vertikal,

Montage an Wand mittels geeigneter Tragausleger,

Montagehöhe bis 4 m über Standfläche,

einschließlich erforderlicher Wandausleger, Verbindungsstücke, Befestigungsmittel und systemzugehörigem Zubehör,

einschließlich Bügelschellen mit Kunststoffdruckwanne, Spannbereich bis ca. 60 mm, in den für die vorgesehene Vollbelegung erforderlichen Größen und Stückzahlen,

Kabelbefestigung entsprechend Kabeldurchmesser, Kabelgewicht, Verlegeart und erforderlichen Befestigungsabständen,

einschließlich Herstellen der erforderlichen Befestigungsbohrungen, Setzen der Befestigungsmittel, Ausrichten und Herstellen der Verbindungen,

Kabelleiter liefern und fachgerecht montieren

3 **m** .....

0071	**LOS**	**LOS 12.1.1 Neubau Elektroinstallation**
02	Bereich	LOS 12.1 FA II ELT Neubau 1.OG-2.OG
02.02	Titel	KG 444 Niederspannungsinstallationsanlagen

Nr.	Leistungsbeschreibung	Bemerkung

02.02.05.12 **Kabelleiter FE 300x80mm**

Kabelleiter für Funktionserhalt, Stahl bandverzinkt, B 300 mm, H 80 mm, Wandmontage

Kabelleiter aus Stahlblech mit Seitenholmen und Quersprossen nach DIN EN 61537, zur Verlegung von Kabeln und Leitungen in einer Kabelanlage mit integriertem Funktionserhalt nach DIN 4102-12.

Oberfläche bandverzinkt nach DIN EN 10346,

Nennbreite 300 mm,

Seitenhöhe 80 mm,

Blechdicke 2 mm,

Einzellänge 3.000 mm,

Funktionserhaltsklasse E30 bzw. E90 entsprechend den Anforderungen des Brandschutzkonzeptes und der jeweiligen Einzelposition,

Verlegung horizontal und vertikal, soweit durch den Verwendbarkeitsnachweis des Funktionserhaltssystems abgedeckt,

Montage an Wand mittels systemzugehöriger Tragausleger,

Montagehöhe bis 4 m über Standfläche,

einschließlich sämtlicher für das nachgewiesene Funktionserhaltssystem erforderlicher Wandausleger, Verbindungselemente, Befestigungsmittel und Zubehörteile,

einschließlich geeigneter Bügelschellen mit Kunststoffdruckwanne, Spannbereich bis ca. 60 mm, soweit diese Bestandteil der nachgewiesenen Verlegeart sind,

Kabelbefestigung in den für die vorgesehene Kabelbelegung erforderlichen Größen und Stückzahlen entsprechend den Vorgaben des Funktionserhaltssystems,

einschließlich Herstellen der erforderlichen Befestigungsbohrungen, Setzen der zugelassenen beziehungsweise nachgewiesenen Befestigungsmittel, Ausrichten und Herstellen sämtlicher Verbindungen.

Die Montage ist entsprechend den Vorgaben des für die geforderte Funktionserhaltsklasse nachgewiesenen Kabeltragsystems auszuführen.

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Die zulässigen Stützabstände, Kabelgewichte, Belegungen und Befestigungsarten sind einzuhalten.

Der Nachweis der Eignung des vollständigen Kabeltragsystems für die geforderte Funktionserhaltsklasse nach DIN 4102-12 ist vor Ausführung vorzulegen.

Kabelleiter einschließlich Tragkonstruktion und systemzugehöriger Befestigungsmittel liefern und fachgerecht montieren.

26 **m** .....

02.02.05.13 **Kantenschutzband**

Kantenschutzband

für das ausgeschriebene Verlegesysteme

18 **m** .....

02.02.05.14 **PVC,leicht,flex, EN 20 geschl.uP m. Schlitz**

Isolierstoffrohr DIN VDE 0605, aus PVC hart
leicht, flexibel, BCF, Nenngröße EN 20
Verlegung geschlossen einschl. Muffen und Bögen mit eingelegtem Zugdraht
in Unterputzausführung einschl. Fräsen in Mauerwerk.

72 **m** .....

02.02.05.15 **PVC,leicht,flex, EN 25 geschl.uP m. Schlitz**

Isolierstoffrohr DIN VDE 0605, aus PVC hart
leicht, flexibel, BCF, Nenngröße EN 25
Verlegung geschlossen einschl. Muffen und Bögen mit eingelegtem Zugdraht
in Unterputzausführung einschl. Fräsen in Mauerwerk.

72 **m** .....

02.02.05.16 **PVC, MHR, EN 20**

Elektroinstallationsrohr DIN EN 61386 (VDE 0605)
Maße DIN EN 60423
Kunststoff, halogenfrei, einwandig
Außendurchmesser 20 mm, Druckbeanspruchung mittel
Schlagbeanspruchung mittel, Verlegung offen, auf Putz, mit Abstandsschellen.

192 **m** .....

0071	**LOS**	**LOS 12.1.1 Neubau Elektroinstallation**
02	Bereich	LOS 12.1 FA II ELT Neubau 1.OG-2.OG
02.02	Titel	KG 444 Niederspannungsinstallationsanlagen

Nr.	Leistungsbeschreibung	Bemerkung

02.02.05.17 **PVC, MHR, EN 25**

Elektroinstallationsrohr DIN EN 61386 (VDE 0605)
Maße DIN EN 60423
Kunststoff, halogenfrei, einwandig
Außendurchmesser 25 mm, Druckbeanspruchung mittel
Schlagbeanspruchung mittel, Verlegung offen, auf Putz, mit
Abstandsschellen.

192 **m** .....

02.02.05.18 **PVC, MHR, EN 40**

Montagehilfsrohr, Material und Montage wie
vorbeschrieben
jedoch Außendurchmesser 40 mm
Außendurchmesser 25 mm, Druckbeanspruchung mittel
Schlagbeanspruchung mittel, Verlegung offen, auf Putz, mit
Abstandsschellen.

48 **m** .....

02.02.05.19 **Leitungsführungskanal, Stahlblech, 15x15mm**

Installationskanal als Leitungsführungskanal aus Stahlblech,
bestehend aus Unterteil und Oberteil.
Das Oberteil ist selbstkontaktierend.
- Montage auf der Wand
- inkl. Leitungshalter/Kabelklammer
- inkl. Stoßverbinder innen, für Installationskanal,
  Federstahl
- Breite: 15 mm
- Höhe: 15 mm

Reinweiß (RAL 9010)

12 **m** .....

02.02.05.20 **Leitungsführungskanal, Stahlblech, 40x20mm**

Installationskanal wie vorbeschrieben,
Stahlblech inklusive Oberteil,
reinweiß (RAL 9010)
jedoch
- Breite: 40 mm
- Höhe: 20 mm

15 **m** .....

02.02.05.21 **Sammelhalterung, Metall 15 FS**

Metall-Sammelhalterung für bis zu 15 Kabel und Leitungen

Metall-Sammelhalterung aus verzinktem Stahl zur gebündelten Befestigung von Kabeln und Leitungen an Wänden und Decken.

Aufnahmekapazität: bis zu 15 Kabel und Leitungen, bezogen auf Leitungsdurchmesser entsprechend der vorgesehenen Belegung.

Ausführung mit geeigneter Öffnungs- und Verschlussvorrichtung zur sicheren Aufnahme und Halterung der Kabel und Leitungen.

Befestigung an Beton, Holz oder Trockenbau mittels geeigneter, für den jeweiligen Untergrund und die vorgesehene Belastung nachgewiesener Befestigungsmittel.

Liefern und fachgerecht montieren einschließlich Herstellen der erforderlichen Befestigungsbohrungen, Setzen der Befestigungsmittel sowie sämtlicher Schrauben, Dübel und erforderlicher Klein- und Hilfsmaterialien.

Die zulässige Belastung und die erforderlichen Befestigungsabstände sind entsprechend den Herstellerangaben einzuhalten.

72 **Stck** .....

02.02.05.22 **Metall-Sammelhalterung für 30 FS**

Metall-Sammelhalterung für 30 FS

Liefern und mit geeigneten Material zulassungskonform befestigen.
Allgemeiner Leistungsumfang dieser Position: Ausführung nach den einschlägigen DIN-, DIN-EN-, IEC- und VDE-Bestimmungen sowie den anerkannten Regeln der Technik. Einzukalkulieren sind Aufmaß und Prüfung der Einbausituation, Abstimmung mit angrenzenden Gewerken, sämtliche systembedingt erforderlichen Befestigungs-, Anschluss-, Kennzeichnungs- und Kleinmaterialien, fachgerechtes Liefern und Montieren bzw. Verlegen, betriebsfertiges Anschließen, Funktions- und Sichtprüfung, Reinigung sowie Übergabe der zugehörigen Prüf- und

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Produktunterlagen. Technische Kennwerte sind Mindestanforderungen; angeboten werden dürfen gleichwertige, nachweislich kompatible Produkte ohne Bindung an Hersteller, Typ oder Artikelnummer.

33 **Stck** .....

02.02.05.23 **Kunststoff-Sammelhalterung für 15 FS**

Kunststoff-Sammelhalterung für bis zu 15 Kabel und Leitungen

Kunststoff-Sammelhalterung aus schlagfestem, halogenfreiem Kunststoff zur gebündelten Befestigung und Führung von Kabeln und Leitungen an Wänden und Decken.

Aufnahmekapazität: bis zu 15 Kabel und Leitungen, bezogen auf die vorgesehenen Leitungsdurchmesser und die zulässige Belastbarkeit der Sammelhalterung.

Ausführung mit geeigneter Öffnungs- und Verschlussvorrichtung zur sicheren Aufnahme und dauerhaften Halterung der Kabel und Leitungen.

Befestigung an Beton, Holz oder Trockenbau mittels geeigneter, für den jeweiligen Untergrund und die vorgesehene Belastung nachgewiesener Befestigungsmittel.

Kunststoff-Sammelhalterung einschließlich sämtlicher erforderlicher Schrauben, Dübel und Befestigungsmittel liefern und fachgerecht montieren.

Einschließlich Herstellen der erforderlichen Befestigungsbohrungen, Setzen der Befestigungsmittel sowie sämtlicher erforderlicher Klein- und Hilfsmaterialien.

Die zulässigen Belastungen, Belegungen und Befestigungsabstände sind entsprechend den Herstellerangaben und den allgemein anerkannten Regeln der Technik einzuhalten.

420 **Stck** .....

02.02.05.24 **Kunststoff-Sammelhalterung für 30 FS**

Kunststoff-Sammelhalterung für bis zu 30 Kabel und Leitungen

Kunststoff-Sammelhalterung aus schlagfestem, halogenfreiem Kunststoff zur gebündelten Befestigung und Führung von Kabeln und Leitungen an Wänden und Decken.

Aufnahmekapazität: bis zu 30 Kabel und Leitungen, bezogen auf die vorgesehenen Leitungsdurchmesser und die zulässige Belastbarkeit der Sammelhalterung.

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Ausführung mit geeigneter Öffnungs- und Verschlussvorrichtung zur sicheren Aufnahme und dauerhaften Halterung der Kabel und Leitungen.

Befestigung an Beton, Holz oder Trockenbau mittels geeigneter, für den jeweiligen Untergrund und die vorgesehene Belastung nachgewiesener Befestigungsmittel.

Kunststoff-Sammelhalterung einschließlich sämtlicher erforderlicher Schrauben, Dübel und Befestigungsmittel liefern und fachgerecht montieren.

Einschließlich Herstellen der erforderlichen Befestigungsbohrungen, Setzen der Befestigungsmittel sowie sämtlicher erforderlicher Klein- und Hilfsmaterialien.

Die zulässigen Belastungen, Belegungen und Befestigungsabstände sind entsprechend den Herstellerangaben und den allgemein anerkannten Regeln der Technik einzuhalten.

350 **Stck** .....

02.02.05.25 **Estrichüberdeckter Kanal, 3-zügig**

Estrichüberdeckter Unterflurkanal, 3-zügig, Stahlblech, 350 × 48 mm

Estrichüberdeckter Unterflurkanal als geschlossenes Rechteckprofil aus verzinktem Stahlblech mit zwei durchgehenden Trennstegen zur getrennten Führung von Kabeln und Leitungen.

Ausführung nach DIN EN 50085-1 und DIN EN 50085-2-2 (VDE 0604), geeignet für die Verlegung innerhalb von Fußbodenkonstruktionen unter Estrich.

Ober- und Unterteil fest miteinander verbunden, mit integrierten Befestigungsöffnungen im seitlichen Profilfalz.

Technische Anforderungen:

Ausführung: estrichüberdeckter Unterflurkanal, 3-zügig
Werkstoff: Stahlblech
Oberfläche: bandverzinkt nach DIN EN 10346
Kanalbreite: 350 mm
Kanalhöhe: 48 mm
Nutzbreite der einzelnen Kanalzüge: ca. 116 mm
Anzahl der Kanalzüge: 3
Lieferlänge der Einzelelemente: ca. 3.000 mm
Mechanische Belastbarkeit: mindestens 0,75 kN gemäß Herstellerangaben und vorgesehener Einbausituation

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Unterflurkanal einschließlich sämtlicher erforderlicher Kanalverbinder, Verbindungselemente, Befestigungsmittel sowie des notwendigen Klein- und Hilfsmaterials liefern und fachgerecht montieren.

Verlegung auf geeignetem Rohfußboden einschließlich Ausrichten, Befestigen und Herstellen der mechanischen Verbindungen.

Die Kanalzüge sind durchgehend voneinander zu trennen. Die erforderlichen Leitungsführungen und die Trennung unterschiedlicher Stromkreise beziehungsweise Installationsarten sind entsprechend den geltenden elektrotechnischen Anforderungen sicherzustellen.

Die Montage erfolgt entsprechend den Herstellervorgaben und unter Berücksichtigung der vorgesehenen Estrichkonstruktion und Aufbauhöhe.

Während der Estricharbeiten sind die Kanalöffnungen und Verbindungsstellen gegen das Eindringen von Estrich und Fremdkörpern zu schützen.

Der Kanal ist vollständig montiert und zur Aufnahme der vorgesehenen Kabel und Leitungen zu übergeben.

12 **Stck** .....

02.02.05.26 **Befestigungsbügel**

Befestigungsbügel für estrichüberdeckten Unterflurkanal, 350 × 48 mm

Befestigungsbügel aus profiliertem Stahlblech zur Befestigung und Lagesicherung von estrichüberdeckten Unterflurkanälen sowie zugehörigen Vertikalbögen auf dem Rohfußboden.

Ausführung passend zum dreizügigen Unterflurkanalsystem nach DIN EN 50085-1 und DIN EN 50085-2-2.

Technische Anforderungen:

Werkstoff: Stahlblech
Oberfläche: bandverzinkt nach DIN EN 10346
Geeignet für Kanalbreite: 350 mm
Geeignet für Kanalhöhe: 48 mm
Bügelbreite: ca. 354 mm
Bügellänge: ca. 42 mm
Ausführung: systemkompatibel zum ausgeschriebenen Unterflurkanal

Befestigungsbügel einschließlich sämtlicher erforderlicher

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Schrauben, Dübel und sonstiger Befestigungsmittel liefern und fachgerecht montieren.

Befestigung auf geeignetem Rohfußboden einschließlich Herstellen der erforderlichen Befestigungsbohrungen, Setzen der Befestigungsmittel sowie Ausrichten und Fixieren der Kanalsegmente und Vertikalbögen.

Die Anordnung und die Befestigungsabstände sind entsprechend den Herstellervorgaben und den Anforderungen der vorgesehenen Fußbodenkonstruktion auszuführen.

Sämtliche erforderlichen Klein- und Hilfsmaterialien sowie Nebenleistungen sind in den Einheitspreis einzukalkulieren.

12 **Stck** .....

02.02.05.27 **Befestigungsmuffe**

Befestigungsmuffe

Befestigungsmuffe aus Stahlblech für estrichüberdeckte Unterflurkanäle. Einsetzbar bei Dehnungsfugen in Rohbetondecken und zur Abdichtung von Stoßstellen

Höhe: 48 mm
Breite: 354 mm
Länge: 82 mm
Material: Sendzimir feuerverzinkt, nach DIN EN 10346



2 **Stck** .....

02.02.05.28 **Vertikalbogen, 3-zügig**

Vertikalbogen, 3-zügig

90° Vertikalbogen für dreizügigen Kanal als geschlossenes Rechteckprofil aus Stahlblech mit zwei Trennstegen. Ober- und Unterteil sind fest miteinander verbunden

Norm: nach DIN EN 50085
Zulassung: gemäß VDE/V
Höhe: 49 mm

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Breite: 346 mm
Länge: 132 mm
Material: Sendzimir feuerverzinkt, nach DIN EN 10346



2 **Stck** .....

02.02.05.29 **Hohlraumbodendose dreifach, viereckig**

Hohlraumbodendose dreifach, viereckig

Hohlraumbodendose bestehend aus einem Stahlblechkasten mit allseitig aufbiegbaren Seitenwänden inkl. Erdungsklemme zur trittschallfreien und höhenunabhängigen Montage. Verwendbar als Zug- und Einbaudose, mit einer Einbauöffnung zur Aufnahme eines Schalungskörpers, der bei der Endmontage durch eine viereckige Einbaueinheit ersetzt wird

Norm: nach DIN EN 50085
Zulassung: gemäß VDE/V
Höhe: 51
min. Einbauhöhe: 87 mm
Breite: 450 mm
Länge: 450 mm
Einbaumaß: 262 x 262 mm
Material: Sendzimir feuerverzinkt, nach DIN EN 10346



10 **Stck** .....

02.02.05.30 **Schalungskörper, viereckig**

Schalungskörper, viereckig

Schalungskörper aus kunststoffbeschichtetem Styropor mit integrierter Reißleine, als verlorene Schalung. Bildet nach dem Einstecken in die Öffnung des Deckblechs mit der Bodendose eine feste Einheit.

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Achtung:Dämmstreifen max. 2 mm dick!

Höhe: 150 mm
Breite: 262 mm
Länge: 262 mm
Einbaumaß: 262 x 262 mm
Material: Styropor



9 **Stck** .....

02.02.05.31 **Brandschutzschott**

Brandschutzschott

Kanalbrandschutzschott als dreiseitiges S90 Kabelschott mit Bodenanschluss zum Einbau in eine vorhandene Wandöffnung

Höhe: 48
Breite: 350 mm
Länge: 270 mm
Einbaumaß: 420 x 83 mm
Material: Sendzimir feuerverzinkt, nach DIN EN 10346



2 **Stck** .....

02.02.05.32 **Einbaueinheit - Klappdeckel dreifach mit**

Einbaueinheit - Klappdeckel dreifach mit Bürstenleitungsauslass, viereckig

Viereckige Einbaueinheit aus Polyamid mit Teppichschutzrahmen. Absenken von maximal 3 Gerätebechern (9x Hängebügelinstallationsgeräte oder 12x Installationsgeräte 45x45mm) um max. 30mm, Klappdeckel mit Stahlblecheinlage, bodenebenem 180° schwenkbarem

- Fortsetzung auf nächster Seite -

0071	**LOS**	**LOS 12.1.1 Neubau Elektroinstallation**
02	Bereich	LOS 12.1 FA II ELT Neubau 1.OG-2.OG
02.02	Titel	KG 444 Niederspannungsinstallationsanlagen

Nr.	Leistungsbeschreibung	Bemerkung

Bürstenleitungsauslass zum Staubschutz und selbstschließendem Öffnungshebel, inklusive Universalbefestigungskrallenset. Zum Einsatz in Bodendosen, Montagedeckel, Doppel- oder Hohlraumbodenöffnungen. Für Räume mit trocken gepflegten Bodenbelägen bis 10 mm geeignet. Ausgelegt für Büroverkehrslasten

Norm: gemäß DIN EN 50085
Zulassung: gemäß VDE/V
Höhe: 58 mm
Min. Einbauhöhe: 63 mm
Breite: 280 mm
Länge: 280 mm
Einbaumaß: 260 x 260 mm
Tiefe: 10 mm
max. Belastung: 2 kN
Farbe: RAL 9011 (Graphitschwarz)
Schutzgrad: IP 30 (im nicht genutzten Zustand)
Schutzgrad: IP 20 (im genutzten Zustand)
Material: Polyamid

10 **Stck** .....

Bemerkung: Abschnitt 02.02.05 Verlegesysteme 1.OG--2.OG

.....

.....

.....

Leistungsverzeichnis

Leistung (Abschnitt)

02.02.06

Verlegesysteme Dach

Elektrotechnische Installation auf dem Dach

VORBEMERKUNG – ELEKTROTECHNISCHE INSTALLATION AUF DEM DACH

Allgemeines

Die nachfolgenden Leistungen umfassen die Lieferung und Montage der ausgeschriebenen elektrotechnischen Installationen auf den Dachflächen einschließlich Kabeltragsystemen, Befestigungen, Leitungsführung, Schutzmaßnahmen und der zugehörigen Nebenleistungen.

Die Ausführung erfolgt nach den geltenden DIN-, DIN-EN-, IEC- und VDE-Bestimmungen, den Unfallverhütungsvorschriften, den Herstellervorgaben und den anerkannten Regeln der Technik.

Gesondert ausgeschriebene Kabeltragsysteme, Leitungen, Dachdurchführungen, Blitzschutzbauteile, Prüfungen und Inbetriebnahmeleistungen werden ausschließlich über die jeweiligen LV-Positionen vergütet.

Kabeltragsysteme und Korrosionsschutz

Für die Leitungswege auf dem Dach sind Kabelrinnen, Gitterrinnen, Trag-, Stütz- und Befestigungsprofile aus Stahl mit hochkorrosionsbeständiger Zink-Aluminium-Magnesium-Beschichtung oder gleichwertigem Korrosionsschutz einzusetzen.

Technische Mindestanforderungen:

- nachgewiesene Eignung für Korrosivitätskategorie C5,
- geeignet für dauerhafte Außenanwendung,
- beständig gegen Feuchtigkeit, Niederschlag und UV-Beanspruchung,
- mechanische Festigkeit gemäß DIN EN IEC 61537,
- temperatur- und witterungsbeständige Verbindungs- und Befestigungselemente,
- korrosionsgeschützte Schnitt- und Bearbeitungsstellen,
- Vermeidung unzulässiger Kontaktkorrosion zwischen unterschiedlichen Metallen,
- für Flachdächer, Gründächer beziehungsweise geneigte Dachflächen entsprechend der jeweiligen Einzelposition geeignet.

Sämtliche Formteile, Bögen, Abzweige, Verbinder, Gelenkstücke, Konsolen, Stützen, Befestigungen und Abdeckungen müssen aus demselben Tragsystem stammen oder hierfür nachweislich freigegeben sein.

Tragfähigkeit und Befestigung

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Kabeltragsysteme sind entsprechend der tatsächlichen Kabelbelegung, der zulässigen Durchbiegung sowie den auftretenden Wind-, Schnee- und Montagelasten zu bemessen.

Zu berücksichtigen sind insbesondere:

- Eigengewicht des Tragsystems,
- Gewicht der verlegten Kabel und Leitungen,
- mindestens 20 % Belegungsreserve,
- Windangriff und Windsog,
- Schnee- und Eislasten,
- thermische Längenänderungen,
- erhöhte Beanspruchungen in Dachrand- und Eckbereichen,
- zulässige Flächen- und Punktlasten des Dachaufbaus.

Befestigungs- und Stützabstände sind nach dem Systemnachweis des Herstellers festzulegen. Erforderliche Dehnungsstellen sind vorzusehen und dürfen nicht durch starre Verbinder überbrückt werden.

Aufstellung auf Flachdächern

Bei nicht durchdringender Montage sind lastverteilende, standsichere Unterkonstruktionen, Auflageplatten und dachhautverträgliche Schutzmatten zu verwenden.

Die Auflager müssen:

- mit der Dachabdichtung materialverträglich sein,
- unzulässige Weichmacherwanderungen verhindern,
- Punktlasten ausreichend verteilen,
- Staunässe vermeiden,
- ein Verschieben oder Abheben durch Wind verhindern,
- Wartung und Reinigung der Dachfläche ermöglichen.

Dachabdichtungen dürfen nicht ohne vorherige schriftliche Freigabe durchdrungen werden. Erforderliche Befestigungen und Auflager sind mit Dachplanung, Tragwerksplanung und Dachabdichtungsgewerk abzustimmen.

Leitungsführung

Leitungen sind witterungsgeschützt, mechanisch sicher und geordnet zu verlegen.

Dabei sind insbesondere einzuhalten:

- Verwendung der in den Einzelpositionen beschriebenen UV-, witterungs- und temperaturbeständigen Leitungen,
- Berücksichtigung erhöhter Umgebungstemperaturen und direkter Sonneneinstrahlung bei der Strombelastbarkeit,

- Fortsetzung auf nächster Seite -

- Einhaltung der zulässigen Biegeradien und Zugkräfte,
- ausreichende Befestigung gegen Wind und thermische Bewegung,
- Schutz gegen Scheuern und scharfe Kanten,
- Verwendung von Kantenschutz an Ein- und Austrittsstellen,
- ausreichender Abstand zur Dachfläche, zu Wasserständen und möglichen Schneeanhäufungen,
- Freihaltung von Dachabläufen, Notüberläufen, Wartungswegen und Bewegungsfugen,
- Einhaltung der erforderlichen Abstände zu Dachkanten, Lichtkuppeln und anderen technischen Anlagen,
- getrennte beziehungsweise EMV-gerechte Führung von DC-, AC-, Steuer- und Datenleitungen,
- Vermeidung unnötiger Leiterschleifen bei PV-Stringleitungen,
- paarweise und möglichst eng benachbarte Führung der positiven und negativen Stringleitungen.

Kabel und Leitungen dürfen nicht unmittelbar auf der Dachabdichtung aufliegen. Einfache Kunststoffkabelbinder sind nicht als alleinige dauerhafte Kabelbefestigung zulässig. Es sind systemgerechte, UV- und witterungsbeständige Halterungen beziehungsweise Edelstahlbefestigungen zu verwenden.

Dachdurchführungen

Dachdurchführungen sind ausschließlich über die hierfür vorgesehenen und gesondert ausgeschriebenen Durchführungssysteme herzustellen.

Die Leitungswege sind rechtzeitig mit Tragwerks- und Dachplanung abzustimmen. Kabel sind im Bereich der Durchführung mechanisch zu schützen, zugzuentlasten und mit geeigneten Pressdichtungen gegen Feuchtigkeit abzudichten.

Die Herstellung größerer Dachöffnungen, Schwanenhals-Dachdurchführungen, Abdichtungsanschlüsse und Brandschutzabschottungen ist nicht Bestandteil der Kabeltragsystempositionen, sofern hierfür gesonderte LV-Positionen vorgesehen sind.

Blitzschutz, Erdung und Potentialausgleich

Die Dachinstallation ist mit dem Blitzschutz-, Erdungs-, Potentialausgleichs- und Überspannungsschutzkonzept abzustimmen.

Ausführung nach DIN EN 62305 beziehungsweise DIN VDE 0185-305 sowie den einschlägigen VDE-Bestimmungen.

Zu berücksichtigen sind insbesondere:

- Fortsetzung auf nächster Seite -

- Einhaltung der berechneten Trennungsabstände zu äußeren Blitzschutzanlagen,
- Vermeidung unzulässiger Näherungen und Funkenüberschläge,
- Einbindung leitfähiger Tragsysteme in den Schutz- beziehungsweise Funktionspotentialausgleich entsprechend dem Planungskonzept,
- Verwendung korrosionsbeständiger Anschluss- und Verbindungsmittel,
- leitfähige Überbrückung von Trenn- und Stoßstellen, soweit erforderlich,
- blitzstromtragfähige Verbindungen, sofern Trennungsabstände nicht eingehalten werden können,
- Koordination der erforderlichen Überspannungsschutzgeräte,
- getrennte Bewertung von Schutzpotentialausgleich, Funktionspotentialausgleich und Blitzschutzpotentialausgleich.

Eine pauschale Verbindung mit dem äußeren Blitzschutzsystem ist ohne Freigabe des Blitzschutzkonzeptes unzulässig.

Montageumfang

In die Einheitspreise der jeweiligen Kabeltragsystem- und Installationspositionen sind einzukalkulieren:

- Prüfung der Einbausituation,
- Aufmaß und Einteilung der Trassen,
- Anlieferung und Transport auf die Dachfläche,
- Ablängen und Anpassen der Trassenelemente,
- Entgraten und Korrosionsschutz der Schnittstellen,
- Montage und Ausrichtung der Trassen,
- systemgerechte Verbindung der Trassenteile,
- erforderliche Aufständerungen und Befestigungsmittel entsprechend der jeweiligen Position,
- Kabelzug und geordnete Kabelablage,
- Befestigung und Zugentlastung der Leitungen,
- Kantenschutz und mechanischer Schutz,
- Kennzeichnung von Trassen, Leitungen und Anlagenbestandteilen,
- Reinigung des Montagebereichs,
- Entsorgung der Verpackungs- und Montagereste,
- Übergabe der zugehörigen Produkt- und Montagenachweise.

Befestigungs- und Verbindungsteile dürfen nur dann zusätzlich abgerechnet werden, wenn hierfür ausdrücklich eine gesonderte LV-Position vorgesehen ist.

Kennzeichnung

Kabel, Leitungen und Trassen sind dauerhaft, UV- und witterungsbeständig zu kennzeichnen.

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Die Kennzeichnung muss mindestens enthalten:

- Anlagenzuordnung,
- Quell- und Zielbezeichnung,
- Stromkreis- beziehungsweise Stringnummer,
- Spannungsart AC oder DC,
- erforderliche Warnhinweise für PV-Gleichspannungsleitungen.

Die Bezeichnungen müssen mit Kabel-, String-, Stromlauf- und Revisionsplänen übereinstimmen.

Prüfungen

Die geräte- und installationsbezogenen Einzelprüfungen sind Bestandteil der jeweiligen Montagepositionen.

Hierzu gehören insbesondere:

- Sichtprüfung der Trassen und Befestigungen,
- Prüfung auf scharfe Kanten und Scheuerstellen,
- Kontrolle der Befestigungs- und Stützabstände,
- Kontrolle der Leitungsbefestigungen und Zugentlastungen,
- Prüfung der Kennzeichnungen,
- Prüfung der Potentialausgleichsverbindungen,
- Kontrolle der Dachschutzmaßnahmen.

Die abschließende anlagenübergreifende Inbetriebnahme und Gesamtfunktionsprüfung wird über die hierfür vorgesehene gesonderte Position vergütet.

Dokumentation

Trassenverläufe, Dachdurchführungen, Leitungswege, Potentialausgleichsanschlüsse und belegte Systeme sind in die Revisionsunterlagen zu übernehmen.

Produktdaten, Korrosionsschutznachweise, Belastungsnachweise und Montagevorgaben der verwendeten Tragsysteme sind der Bestandsdokumentation beizufügen.

Nebenleistungen und Nachtragsabgrenzung

Mit den Einheitspreisen sind sämtliche in dieser Vorbemerkung und den Einzelpositionen beschriebenen, vorhersehbaren Nebenleistungen abgegolten.

Hierzu gehören insbesondere:

- Befestigungs-, Verbindungs- und Kleinmaterialien,
- Schutzmaßnahmen für Dachflächen und Gebäude,
- Aufmaß und Einteilung der Installation,

- Fortsetzung auf nächster Seite -

- Koordination mit Dachdecker, Tragwerksplanung, Blitzschutz und weiteren TGA-Gewerken,
- übliche Anpassungen innerhalb des angebotenen Tragsystems,
- eigene Montage- und Koordinationsleistungen.

Gesondert vergütet werden nur ausdrücklich ausgeschriebene Leistungen sowie vom Auftraggeber nach Vertragsschluss angeordnete Änderungen oder zusätzliche Leistungen nach den Regelungen der VOB/B.

02.02.06.1 **SHDD 150/2F+L - Fest- Losflansch + 2. Abdichtungsebene mit**

SHDD 150/2F+L - Fest- Losflansch + 2. Abdichtungsebene mit Fest- Losflansch

Schwanenhals-Dachdurchführung mit Abtropfhaube, für alle gängigen Flachdachaufbauten mit Aufdachdämmung geeignet, mit Fest-Losflansch und 2. Abdichtebene mit integrierter Fest- und Losflanschkonstruktion nach DIN 18533 gegen nicht drückendes Wasser ausgeführt. Die 2. Abdichtebene ist in der Höhe der Dämmstärke bis 300 mm variabel anpassbar. Das Grundelement (Höhe 500 mm) und die Flanschkonstruktionen sind aus A2 Edelstahl, alle weiteren Metallbauteile aus Stahl feuerverzinkt. Der Schwanenhals kann auch nach der Montage durch die Modulbauweise in Höhe angepasst und im Schwenkbereich von 360° ausgerichtet werden.
Die Abdichtung der durchgeführten Leitungen erfolgt mit geteilten Gummi-Press-Dichtungen z.B. GPD 150/G/1/(Z)x(D) und sind im Lieferumfang enthalten

Werkstoff: Standardmäßig aus verzinktem Stahl,
Gummidichtungen: EPDM

Innendurchmesser: 150 mm

2 **Stck** .....

02.02.06.2 **100H60/3 KDSZGitterrinne mit integriertem Schnappverbinder**

GITTERRINNE 100 × 60 MM, FÜR DACHINSTALLATION

Gitterrinne als Kabeltragsystem zur Aufnahme und Führung elektrotechnischer Kabel und Leitungen auf dem Dach, mit integriertem werkzeuglos montierbarem Schnapp- oder Steckverbindersystem.

Technische Mindestanforderungen:

Nennbreite: 100 mm,

Seitenhöhe: mindestens 60 mm,

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Lieferlänge: ca. 3.000 mm,

Stahldrahtkonstruktion mit hoher mechanischer Stabilität,

aus Stahl mit hochkorrosionsbeständiger Zink-Aluminium-Magnesium-Beschichtung,

für die dauerhafte Außenanwendung und die im Vortext festgelegte Korrosivitätskategorie geeignet,

geprüftes Kabeltragsystem gemäß DIN EN IEC 61537,

abgerundete beziehungsweise gratfreie Drahtenden,

elektrisch leitfähige und mechanisch belastbare Verbindung der Rinnenabschnitte,

Tragfähigkeit entsprechend Kabelbelegung, Stützweite sowie Wind-, Schnee- und Zusatzlasten.

Einschließlich:

systemgerechter Stiel-, Wand- und Konsolausleger,

erforderlicher Dachaufständerungen und lastverteilender Auflagen, soweit nicht gesondert ausgeschrieben,

sämtlicher Stoßstellenverbinder und Stoßstellenverstärkungen,

Stoßstellenleisten und Verbindungselemente,

Halte-, Klemm- und Befestigungselemente,

Schrauben, Muttern und Unterlegscheiben aus korrosionsbeständigem und werkstoffverträglichem Material,

Kantenschutz an Schnitt- und Übergangsstellen,

erforderlicher Trenn- und Anpassungsarbeiten,

Behandlung von Schnittstellen mit einem für das Beschichtungssystem zugelassenen Korrosionsschutz,

Klein- und Hilfsmaterialien.

Gitterrinne einschließlich Unterkonstruktion liefern, nach örtlichem Aufmaß montieren, flucht- und höhengerecht ausrichten, verbinden und gegen Verschieben, Abheben sowie Windsog sichern.

Stützabstände und Befestigungen sind nach Belastung, örtlicher Einbausituation, Dachaufbau und Systemvorgaben zu

- Fortsetzung auf nächster Seite -

bemessen. Die Dachabdichtung darf nicht beschädigt werden. Erforderliche Schutz- und Lastverteilungslagen sind einzubauen.

Die elektrische Durchgängigkeit der metallischen Trasse ist herzustellen und zu prüfen. Die Einbindung in Schutzpotentialausgleich oder Blitzschutz erfolgt ausschließlich nach dem festgelegten Erdungs- und Blitzschutzkonzept.

Formstücke, Deckel und gegebenenfalls besondere Potentialausgleichsleiter werden gesondert vergütet, sofern hierfür eigene Positionen vorgesehen sind.

65 **m** .....

02.02.06.3 **100/3 Gitterrinnendeckel PKJS**

GITTERRINNENDECKEL, BREITE 100 MM

Gerader Deckel für die zuvor beschriebene Gitterrinne, zum Schutz der verlegten Kabel und Leitungen vor mechanischen Einwirkungen sowie zur geschlossenen, optisch einheitlichen Ausführung der Kabeltrasse auf dem Dach.

Technische Mindestanforderungen:

- Nennbreite: 100 mm,
- Lieferlänge: ca. 3.000 mm,
- Materialstärke: mindestens 1,0 mm,
- aus Stahl mit hochkorrosionsbeständiger Zink-Aluminium-Magnesium-Beschichtung,
- Korrosionsbeständigkeit entsprechend dem zugehörigen Kabeltragsystem und der festgelegten Außenanwendung,
- form- und systemgerecht passend zur Gitterrinne,
- witterungs-, UV- und temperaturbeständig,
- mechanisch stabil und gratfrei ausgeführt.

Einschließlich:

- systemgerechter Klemmbügel, Deckelklammern oder gleichwertiger Befestigungselemente,
- erforderlicher Deckelverbinder,
- Anpassungs- und Zuschnittarbeiten,
- Korrosionsschutz der bearbeiteten Schnittkanten,
- sämtlicher Befestigungs- und Kleinmaterialien.

Deckel liefern, auf der zuvor beschriebenen Gitterrinne fachgerecht montieren und gegen Verschieben, Abheben, Windsog sowie unbeabsichtigtes Lösen sichern. Die Befestigung muss für Wartungszwecke zerstörungsfrei lösbar und wiederverwendbar sein.

Deckelstöße sind versatzfrei und so auszuführen, dass keine

- Fortsetzung auf nächster Seite -

scharfkantigen oder ungeschützten Bereiche entstehen.
Kontaktkorrosion zwischen Deckel, Gitterrinne und Befestigungselementen ist auszuschließen.

Abrechnung nach montierter Länge.

65 **m** .....

02.02.06.4 **100H60 T-Sck TKSZ**

T-ABZWEIGSTÜCK FÜR GITTERRINNE 100 × 60 MM

Formstück als horizontaler T-Abzweig für die zuvor beschriebene Gitterrinne, zur fachgerechten Abzweigung der Kabeltrasse in drei Richtungen.

Technische Mindestanforderungen:

- Nennbreite: 100 mm,
- Seitenhöhe: mindestens 60 mm,
- Materialstärke: mindestens 1,5 mm,
- aus Stahl mit hochkorrosionsbeständiger Zink-Aluminium-Magnesium-Beschichtung,
- Korrosionsbeständigkeit entsprechend dem zugehörigen Kabeltragsystem und der festgelegten Außenanwendung,
- geprüftes Kabeltragsystem gemäß DIN EN IEC 61537,
- systemgerecht zur Gitterrinne passend,
- mechanisch stabil, gratfrei und ohne kabelschädigende Kanten,
- für eine gleichmäßige und knickfreie Leitungsführung ausgelegt.

Einschließlich:

- sämtlicher Stoßstellenverbinder und Verstärkungselemente,
- Verbindungs- und Stoßstellenleisten,
- systemgerechter Stiel-, Wand- oder Konsolausleger, soweit im Abzweigbereich zusätzlich erforderlich,
- Schrauben, Klemm- und Befestigungselemente,
- gegebenenfalls erforderlicher Kantenschutzelemente,
- Anpassungs- und Ausrichtarbeiten,
- Korrosionsschutz bearbeiteter Schnittstellen,
- sämtlicher Klein- und Hilfsmaterialien.

T-Abzweigstück liefern, in die vorhandene Gitterrinnentrasse einsetzen, mechanisch dauerhaft und elektrisch leitfähig verbinden, zusätzlich abstützen, fluchtgerecht ausrichten und gegen Verschieben, Abheben sowie Windsog sichern.

Die Abstützung ist so anzuordnen, dass das Formstück und die anschließenden Rinnenabschnitte bei vollständiger Kabelbelegung nicht unzulässig verformt werden.

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Kontaktkorrosion ist auszuschließen.

Ein passender Deckel für das T-Abzweigstück wird gesondert vergütet, sofern hierfür eine eigene Position vorgesehen ist.

4 **Stck** .....

02.02.06.5 **Gitterrinnen-Kreuzung**

GITTERRINNENKREUZUNG 100 × 60 MM

Horizontale Vierwegekreuzung für die zuvor beschriebene Gitterrinne 100 × 60 mm, zur rechtwinkligen Kreuzung und Verteilung der Kabeltrasse in vier Richtungen.

Ausführung aus systemgerechten Gitterrinnenabschnitten einschließlich vier Winkelverbindern oder als gleichwertiges vorgefertigtes Kreuzungsformstück.

Technische Mindestanforderungen:

- Nennbreite: 100 mm,
- Seitenhöhe: mindestens 60 mm,
- Werkstoff und Korrosionsbeständigkeit entsprechend der zuvor beschriebenen Gitterrinne,
- Winkelverbinder mit korrosionsbeständiger Zinklamellenbeschichtung oder gleichwertigem, werkstoffverträglichem Korrosionsschutz,
- mechanisch stabile, gratfreie Ausführung,
- leitungsfreundliche Übergänge ohne scharfe Kanten,
- für die vorgesehene Außen- und Dachmontage geeignet,
- Systemausführung gemäß DIN EN IEC 61537.

Einschließlich:

- vier systemgerechter Winkelverbinder,
- erforderlicher Stoßstellenverbinder und Verstärkungen,
- zusätzlicher Ausleger oder Stützkonstruktionen im Kreuzungsbereich,
- sämtlicher Schrauben, Klemm- und Befestigungselemente,
- Zuschnitt und Anpassung der Gitterrinne,
- Entgraten und Kantenschutz,
- systemgerechter Korrosionsschutz bearbeiteter Stellen,
- Ausrichtarbeiten sowie Klein- und Hilfsmaterialien.

Gitterrinnenkreuzung liefern beziehungsweise aus den Systembauteilen herstellen, in die Kabeltrasse einsetzen, fluchtgerecht ausrichten und mechanisch dauerhaft sowie elektrisch leitfähig mit den vier anschließenden Rinnenabschnitten verbinden. Kreuzungsbereich entsprechend der Belastung zusätzlich abstützen und gegen Verschieben, Abheben sowie Windsog sichern.

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Kontaktkorrosion zwischen Gitterrinne, Winkelverbindern und Befestigungselementen ist auszuschließen. Die elektrische Durchgängigkeit ist nach der Montage zu prüfen.

Ein passender Kreuzungsdeckel wird gesondert vergütet, sofern hierfür eine eigene Position vorgesehen ist.

2 **Stck** .....

02.02.06.6 **Winkel 90°, horizontal KKSZ100H60**

90°-WINKEL, HORIZONTAL, FÜR GITTERRINNE 100 × 60 MM

Horizontales 90°-Formstück für die zuvor beschriebene Gitterrinne, zur rechtwinkligen Richtungsänderung der Kabeltrasse auf dem Dach.

Technische Mindestanforderungen:

- Nennbreite: 100 mm,
- Seitenhöhe: mindestens 60 mm,
- Materialstärke: mindestens 1,5 mm,
- Stahl mit hochkorrosionsbeständiger Zink-Aluminium-Magnesium-Beschichtung,
- Korrosionsbeständigkeit entsprechend der zugehörigen Gitterrinne und der festgelegten Außenanwendung,
- systemgerecht zur Gitterrinne passend,
- mechanisch stabile und gratfreie Ausführung,
- leitungsfreundliche Richtungsänderung ohne scharfe Kanten,
- geprüftes Kabeltragsystem gemäß DIN EN IEC 61537.

Einschließlich:

- sämtlicher Stoßstellenverbinder und Verstärkungselemente,
- Verbindungs- und Stoßstellenleisten,
- zusätzlich erforderlicher Ausleger und Abstützungen im Winkelbereich,
- korrosionsbeständiger und werkstoffverträglicher Schrauben, Klemm- und Befestigungselemente,
- Kantenschutz,
- Anpassungs- und Ausrichtarbeiten,
- systemgerechter Korrosionsschutz bearbeiteter Stellen,
- sämtlicher Klein- und Hilfsmaterialien.

90°-Winkel liefern, in die Gitterrinnentrasse einsetzen, flucht- und höhengerecht ausrichten sowie mechanisch dauerhaft und elektrisch leitfähig mit den anschließenden Rinnenabschnitten verbinden.

Der Winkelbereich ist entsprechend Kabelbelegung und

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Belastung zusätzlich abzustützen und gegen Verschieben, Abheben sowie Windsog zu sichern. Kontaktkorrosion ist auszuschließen. Die elektrische Durchgängigkeit ist nach der Montage zu prüfen.

Der zugehörige Formdeckel wird gesondert vergütet.

2 **Stck** .....

02.02.06.7 **Deckel für Winkel 90°, horizontal PKKSZ100**

DECKEL FÜR 90°-WINKEL, HORIZONTAL, BREITE 100 MM

Formdeckel für einen horizontalen 90°-Winkel der zuvor beschriebenen Kabelrinne beziehungsweise Gitterrinne, zur mechanisch geschützten und witterungsbeständigen Abdeckung der Leitungsführung auf dem Dach.

Technische Mindestanforderungen:

Nennbreite: 100 mm,

Materialstärke: mindestens 1,0 mm,

aus Stahl mit hochkorrosionsbeständiger Zink-Aluminium-Magnesium-Beschichtung,

Korrosionsbeständigkeit entsprechend dem zugehörigen Kabeltragsystem und der vorgesehenen Außenanwendung,

form- und systemgerecht passend zum ausgeschriebenen 90°-Winkel,

dauerhaft UV-, witterungs- und temperaturbeständig,

mechanisch stabil und kantenfrei ausgeführt,

einschließlich korrosionsbeständiger Klemmbügel, Deckelklammern oder gleichwertiger systemgebundener Befestigungselemente,

Befestigung gegen Abheben, Verrutschen und Windsog gesichert,

lösbar und für Wartungszwecke wieder montierbar.

Der Deckel und sämtliche Befestigungselemente müssen werkstoffverträglich zum vorhandenen Kabeltragsystem ausgeführt sein. Kontaktkorrosion ist auszuschließen.

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Formdeckel einschließlich aller erforderlichen Klemmbügel, Verbinder, Befestigungs- und Kleinmaterialien liefern, auf dem horizontalen 90°-Winkel fachgerecht montieren, ausrichten, gegen unbeabsichtigtes Lösen sichern und auf festen Sitz prüfen.

2 **Stck** .....

02.02.06.8 **Deckel für T-Sck PTKSZ100**

DECKEL FÜR T-ABZWEIGSTÜCK, BREITE 100 MM

Formdeckel für das zuvor beschriebene horizontale T-Abzweigstück der Gitterrinne, zum Schutz der verlegten Kabel und Leitungen vor mechanischen Einwirkungen sowie zur geschlossenen und optisch einheitlichen Ausführung der Kabeltrasse auf dem Dach.

Technische Mindestanforderungen:

- Nennbreite: 100 mm,
- Materialstärke: mindestens 1,0 mm,
- Stahl mit hochkorrosionsbeständiger Zink-Aluminium-Magnesium-Beschichtung,
- Korrosionsbeständigkeit entsprechend dem T-Abzweigstück und der zugehörigen Gitterrinne,
- form- und systemgerecht passend zum T-Abzweigstück,
- mechanisch stabil, witterungs-, UV- und temperaturbeständig,
- gratfreie Ausführung ohne kabelschädigende Kanten.

Einschließlich:

- systemgerechter Klemmbügel, Deckelklammern oder gleichwertiger Befestigungselemente,
- erforderlicher Deckelverbinder,
- Anpassungs- und Ausrichtarbeiten,
- systemgerechter Korrosionsschutz bearbeiteter Stellen,
- sämtlicher Befestigungs-, Klein- und Hilfsmaterialien.

Formdeckel liefern, auf dem T-Abzweigstück fachgerecht montieren und gegen Verschieben, Abheben, Windsog sowie unbeabsichtigtes Lösen sichern. Die Befestigung muss für Wartungszwecke zerstörungsfrei lösbar und wiederverwendbar sein.

Deckel und Befestigungselemente müssen werkstoffverträglich zum Kabeltragsystem sein. Kontaktkorrosion ist auszuschließen.

2 **Stck** .....

02.02.06.9 **Fußplatte**

DACH-FUSSPLATTE FÜR TRAGSYSTEME, CA. 400 MM

Lastverteilende Fußplatte zur Aufstellung von Tragkonstruktionen für Kabeltragsysteme auf Flachdächern, ohne Durchdringung oder mechanische Befestigung in der Dachabdichtung.

Technische Mindestanforderungen:

- Länge: ca. 400 mm,
- Grundkörper aus formstabilem, schwarzem Elastomer,
- rutschhemmende und dachschonende Unterseite,
- dauerhaft UV-, ozon-, witterungs- und temperaturbeständig,
- beständig gegen die üblicherweise auf Dachflächen auftretenden chemischen Einwirkungen,
- integrierte Montageschiene aus korrosionsgeschütztem Stahl,
- Montageschiene zur Aufnahme systemgerechter Stützen, Profile und Befestigungselemente,
- für die vorgesehene Dachabdichtung nachweislich geeignet,
- Tragfähigkeit entsprechend dem Gewicht der Konstruktion sowie den auftretenden Wind-, Schnee-, Kabel- und Montagelasten.

Einschließlich:

- erforderlicher Trenn- und Schutzlage bei nicht nachgewiesener unmittelbarer Materialverträglichkeit,
- systemgerechter Befestigungselemente für die aufstehende Tragkonstruktion,
- Ausgleich kleiner Unebenheiten,
- Ausricht-, Anpassungs- und Nebenarbeiten,
- sämtlicher Klein- und Hilfsmaterialien.

Fußplatte liefern, Aufstellfläche prüfen und reinigen, nach abgestimmtem Trassenverlauf auf der Dachfläche positionieren und lastverteilend verlegen. Tragkonstruktion fachgerecht befestigen und Fußplatte gegen Verrutschen, Kippen und Abheben sichern.

Anzahl und Abstände der Fußplatten sind nach Trassenbelastung, Tragfähigkeit, Dachaufbau sowie Wind- und Schneelasten zu bemessen. Die zulässige Flächen- und Punktbelastung des Daches darf nicht überschritten werden. Ein Aufstauen des Niederschlagswassers sowie eine Beeinträchtigung der Dachentwässerung sind auszuschließen.

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Die Dachabdichtung darf weder durchdrungen noch beschädigt werden. Die Materialverträglichkeit mit der Dachabdichtung ist vor der Montage mit dem Dachdecker beziehungsweise Abdichtungshersteller abzustimmen und nachzuweisen.

65 **Stck** .....

02.02.06.10 **Ausleger WMCN400**

TRAGARMAUSLEGER, AUSLADUNG CA. 400 MM

Tragarm zur Befestigung von Kabelrinnen, Gitterrinnen, Kabelleitern, Installationsrohren und vergleichbaren Komponenten an Stiel-, Rahmen- oder Dachtragsystemen.

Technische Mindestanforderungen:

- Ausladung: ca. 400 bis 415 mm,
- Bauhöhe: ca. 75 mm,
- zulässige Traglast: mindestens 1,3 kN bei bestimmungsgemäßer Montage,
- formstabile Stahlkonstruktion,
- Stahl mit hochkorrosionsbeständiger Zink-Aluminium-Magnesium-Beschichtung,
- für die dauerhafte Außen- und Dachanwendung geeignet,
- Korrosionsbeständigkeit entsprechend dem zugehörigen Trassen- und Tragsystem,
- geprüftes Trag- und Kabeltragsystem gemäß DIN EN IEC 61537,
- systemgerecht passend zu den ausgeschriebenen Fußplatten, Stützen und Befestigungsprofilen,
- mit sicheren und gratfreien Auflageflächen.

Einschließlich:

- systemgerechter Befestigung am Stiel oder Tragprofil,
- Schrauben, Muttern, Unterlegscheiben und Sicherungselementen,
- Befestigungselementen zur Aufnahme der Kabelrinne beziehungsweise Gitterrinne,
- Verdrehsicherung,
- Anpassungs- und Ausrichtarbeiten,
- sämtlicher Klein- und Hilfsmaterialien.

Tragarm liefern, an der vorgesehenen Tragkonstruktion montieren, höhen- und fluchtgerecht ausrichten sowie dauerhaft gegen Verdrehen, Verschieben und unbeabsichtigtes Lösen sichern.

Die Befestigung und Unterkonstruktion sind entsprechend der tatsächlichen Belastung sowie den auftretenden Wind-,

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Schnee- und Montagelasten zu bemessen. Die angegebene Traglast darf durch die gewählte Stützweite und Kabelbelegung nicht überschritten werden.

Kontaktkorrosion zwischen Tragarm, Tragkonstruktion, Kabeltragsystem und Befestigungselementen ist auszuschließen.

10 **Stck** .....

02.02.06.11 **Ausleger WMCN300**

TRAGARMAUSLEGER, AUSLADUNG CA. 300 MM

Tragarm zur Befestigung von Kabelrinnen, Gitterrinnen, Kabelleitern, Installationsrohren und vergleichbaren Komponenten an Stiel-, Rahmen- oder Dachtragsystemen.

Technische Mindestanforderungen:

Ausladung: ca. 300 bis 315 mm,

Bauhöhe: ca. 75 mm,

zulässige Traglast: mindestens 1,4 kN bei bestimmungsgemäßer Montage,

formstabile Stahlkonstruktion,

Stahl mit hochkorrosionsbeständiger Zink-Aluminium-Magnesium-Beschichtung,

für die dauerhafte Außen- und Dachanwendung geeignet,

Korrosionsbeständigkeit entsprechend dem zugehörigen Trassen- und Tragsystem,

geprüftes Trag- und Kabeltragsystem gemäß DIN EN IEC 61537,

systemgerecht passend zu den ausgeschriebenen Fußplatten, Stützen und Befestigungsprofilen,

sichere und gratfreie Auflageflächen.

Einschließlich:

systemgerechter Montageplatte zur Befestigung am Stielprofil,

Profilmuttern und Befestigungsschrauben,

Unterlegscheiben und Sicherungselementen,

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Befestigungselementen zur Aufnahme der Kabelrinne beziehungsweise Gitterrinne,

Verdrehsicherung,

Anpassungs- und Ausrichtarbeiten,

sämtlicher Klein- und Hilfsmaterialien.

Tragarm einschließlich Montageplatte und Profilbefestigung liefern, am vorgesehenen Stiel oder Tragprofil montieren, höhen- und fluchtgerecht ausrichten sowie dauerhaft gegen Verdrehen, Verschieben und unbeabsichtigtes Lösen sichern.

Befestigung und Unterkonstruktion sind entsprechend der tatsächlichen Belastung sowie den auftretenden Wind-, Schnee- und Montagelasten zu bemessen. Die zulässige Traglast darf durch Kabelbelegung, Stützweite und sonstige Aufbauten nicht überschritten werden.

Kontaktkorrosion zwischen Tragarm, Montageplatte, Profil, Kabeltragsystem und Befestigungselementen ist auszuschließen.

10 **Stck** .....

02.02.06.12 **Kabelrinne KFL300H60/3MC**

KABELRINNE 300 × 60 MM, FÜR DACHINSTALLATION

Geschlossene beziehungsweise gelochte Kabelrinne zur Aufnahme und Führung elektrotechnischer Kabel und Leitungen auf dem Dach, mit integriertem werkzeugarmem Klick-, Schnapp- oder Steckverbindersystem.

Technische Mindestanforderungen:

- Nennbreite: 300 mm,
- Seitenhöhe: mindestens 60 mm,
- Lieferlänge: ca. 3.000 mm,
- Materialstärke: mindestens 0,7 mm,
- Stahl mit hochkorrosionsbeständiger Zink-Aluminium-Magnesium-Beschichtung,
- für die dauerhafte Außen- und Dachanwendung geeignet,
- Korrosionsbeständigkeit entsprechend der im Vortext festgelegten Korrosivitätskategorie,
- mechanische Festigkeit und Tragfähigkeit gemäß DIN EN IEC 61537,
- profilierter Rinnenboden zur Erhöhung der Formstabilität,
- gratfreie Ausführung ohne kabelschädigende Kanten,
- elektrisch leitfähige und mechanisch belastbare Verbindung der Rinnenabschnitte.

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Einschließlich:

- integrierter oder gesonderter Stoßstellenverbinder,
- erforderlicher Stoßstellenverstärkungen und Stoßstellenleisten,
- systemgerechter Befestigung auf den gesondert ausgeschriebenen Stiel-, Wand- und Tragarmkonstruktionen,
- Schrauben, Muttern, Unterlegscheiben, Klemm- und Sicherungselementen,
- Kantenschutz an Trenn- und Übergangsstellen,
- erforderlicher Zuschnitt- und Anpassungsarbeiten,
- systemgerechter Korrosionsschutz bearbeiteter Schnittkanten,
- Ausrichtarbeiten sowie sämtlicher Klein- und Hilfsmaterialien.

Kabelrinne in Einzellängen liefern, horizontal auf der vorhandenen Stahl- beziehungsweise Dachtragkonstruktion montieren, flucht- und höhengerecht ausrichten, dauerhaft verbinden sowie gegen Verschieben, Abheben und Windsog sichern.

Stützabstände und Befestigungen sind entsprechend der Kabelbelegung, zulässigen Tragfähigkeit, örtlichen Einbausituation sowie den auftretenden Wind-, Schnee- und Montagelasten festzulegen. Die zulässige Belastung des Kabeltragsystems und der Unterkonstruktion darf nicht überschritten werden.

Die elektrische Durchgängigkeit der metallischen Trasse ist herzustellen und zu prüfen. Kontaktkorrosion zwischen Kabelrinne, Tragkonstruktion und Befestigungselementen ist auszuschließen.

Stiel-, Wand- und Tragarmkonstruktionen, Formstücke und Deckel werden über gesonderte Positionen vergütet.

Abrechnung nach montierter Länge.

10 **m** .....

02.02.06.13 **Kabelrinnendeckel PKJ400/3MC**

KABELRINNENDECKEL, BREITE 400 MM

Gerader Deckel für eine Kabelrinne mit 400 mm Nennbreite, zum Schutz der verlegten Kabel und Leitungen vor Witterungseinflüssen, UV-Strahlung, mechanischen Einwirkungen und groben Ablagerungen.

Technische Mindestanforderungen:

- Nennbreite: 400 mm,

- Fortsetzung auf nächster Seite -

- Lieferlänge: ca. 3.000 mm,
- Materialstärke: mindestens 1,0 mm,
- Stahl mit hochkorrosionsbeständiger Zink-Aluminium-Magnesium-Beschichtung,
- Korrosionsbeständigkeit entsprechend der zugehörigen Kabelrinne und der festgelegten Außenanwendung,
- form- und systemgerecht zur Kabelrinne passend,
- mechanisch stabil, witterungs-, UV- und temperaturbeständig,
- gratfreie Ausführung ohne kabelschädigende Kanten.

Einschließlich:

- systemgerechter Klemmbügel, Deckelklammern oder gleichwertiger Befestigungselemente,
- erforderlicher Deckelverbinder,
- Sicherung gegen Verschieben, Abheben und Windsog,
- Anpassungs- und Zuschnittarbeiten,
- systemgerechter Korrosionsschutz bearbeiteter Schnittkanten,
- sämtlicher Befestigungs-, Klein- und Hilfsmaterialien.

Kabelrinnendeckel liefern, auf der zugehörigen Kabelrinne fachgerecht montieren und dauerhaft gegen unbeabsichtigtes Lösen sichern. Die Befestigung muss für Wartungsarbeiten zerstörungsfrei lösbar und wiederverwendbar sein.

Deckelstöße sind fluchtgerecht und mit ausreichender Überdeckung beziehungsweise systemgerechten Verbindern auszuführen. Der Deckel vermindert den Eintrag von Niederschlag und Ablagerungen; eine staub- oder wasserdichte Kapselung der Kabelrinne ist nicht geschuldet.

Abweichende Werkstoffe dürfen nur eingesetzt werden, wenn eine mindestens gleichwertige Korrosionsbeständigkeit und Werkstoffverträglichkeit nachgewiesen wird. Kontaktkorrosion ist auszuschließen.

Abrechnung nach montierter Länge.

10 **m** .....

02.02.06.14 **V4A, EN 25, offen, Schellen**

ELEKTROINSTALLATIONSROHR AUS EDELSTAHL, NENNNGRÖSSE 25

Starres Elektroinstallationsrohr aus nichtrostendem Edelstahl zur mechanisch geschützten Führung von Kabeln und Leitungen bei offener Verlegung im Innen- und Außenbereich.

Technische Mindestanforderungen:

Nenngröße: 25,

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Werkstoff: nichtrostender Edelstahl, mindestens Werkstoff 1.4404 oder 1.4571,

Korrosionsbeständigkeit entsprechend der Umgebungsbeanspruchung,

Rohrsystem gemäß DIN EN 61386 (VDE 0605),

hohe Druck- und Schlagfestigkeit,

glatte Innenflächen und gratfreie Rohrenden,

für die offene Aufputzmontage geeignet,

Verbindungsteile und Zubehör in korrosionsbeständiger, werkstoffverträglicher Ausführung.

Einschließlich:

Rohrverbinder und Kupplungen,

Bögen beziehungsweise fachgerechter Rohrbiegungen,

Endtüllen und Kantenschutz,

Übergangs- und Einführungsteile,

Edelstahl-Rohrschellen,

korrosionsbeständiger Schrauben, Dübel und Befestigungsmittel,

Zuschnitt, Entgraten und Ausrichten,

sämtlicher Klein- und Hilfsmaterialien.

Rohr liefern, offen und fluchtgerecht verlegen sowie mit systemgerechten Rohrschellen befestigen. Die Schellenabstände sind entsprechend Rohrsteifigkeit, Leitungsbelegung, Montageuntergrund sowie Wind- und Zusatzlasten möglichst klein zu wählen, sodass Durchbiegungen, Schwingungen und Lageveränderungen ausgeschlossen werden.

Befestigungen sind zusätzlich vor und hinter Bögen, Abzweigen, Kupplungen, Einführungen und Geräteanschlüssen anzuordnen. Rohrenden sind so auszuführen, dass eine Beschädigung der Kabel und Leitungen ausgeschlossen ist.

Bei Unterbrechung der metallischen Rohrstrecke ist, soweit nach Schutz- und Erdungskonzept erforderlich, die elektrische Durchgängigkeit durch geeignete Verbindungen

- Fortsetzung auf nächster Seite -

sicherzustellen. Kontaktkorrosion mit angrenzenden Metallen ist auszuschließen.

Das Einziehen beziehungsweise Einlegen der Kabel und Leitungen wird über die jeweiligen Kabel- und Leitungspositionen vergütet, sofern im Leistungsverzeichnis nicht anders festgelegt.

Abrechnung nach verlegter Rohrlänge.

25 **m** .....

02.02.06.15 **METALLENER BRANDSCHUTZKANAL FÜR**

METALLENER BRANDSCHUTZKANAL FÜR AUSSENANWENDUNG, 200 × 120 MM

Geschlossenes Installationskanalsystem aus nichtrostendem Edelstahl mit innenliegender intumeszierender Brandschutzbeschichtung zur geschützten Führung elektrischer Kabel und Leitungen im Außenbereich sowie über brandschutztechnisch klassifizierte Bauteile.

Technische Mindestanforderungen:

- Außenmaße ca. 200 × 120 mm,
- Nutzquerschnitt mindestens 18.500 mm²,
- Standardlänge ca. 2.000 mm,
- für eine Brandbeanspruchung von vier Seiten ausgelegt,
- Kanalunterteil mit verschraubbarem, abnehmbarem Deckel,
- Werkstoff mindestens nichtrostender Edelstahl 1.4404,
- Oberfläche blank oder gleichwertig korrosionsbeständig,
- innenliegende, dauerhaft haftende und witterungsgeschützte intumeszierende Beschichtung,
- für die dauerhafte Außenanwendung sowie UV-, Feuchte- und Temperaturbeanspruchung geeignet,
- systemgebundene Form-, Verbindungs- und Befestigungsteile,
- für die vorgesehene Kabelbelegung und den geforderten Biegeradius geeignet.

Das Kanalsystem muss für den vorgesehenen Anwendungsfall durch einen gültigen bauordnungsrechtlichen Verwendbarkeitsnachweis, eine anerkannte gutachterliche Stellungnahme oder eine projektbezogene Zustimmung bestätigt sein. Die Nachweise müssen den Außenbereich, den vorgesehenen Montageaufbau, die vierseitige Brandbeanspruchung, die verwendeten Kabelarten und die Führung über das brandschutztechnisch klassifizierte Bauteil umfassen.

Einschließlich:

- Fortsetzung auf nächster Seite -

- verschraubbarer Kanaldeckel,
- systemgerechter Kanalverbinder und Stoßabdeckungen,
- ausschließlich zugelassener, vorkonfektionierter Formteile für Richtungsänderungen und Hindernisse,
- Endstücke, Übergänge und Leitungseinführungen,
- korrosionsbeständiger Befestigungs- und Sicherungselemente,
- nicht brennbarer und witterungsbeständiger Auflager beziehungsweise Montagekörper,
- lastverteilender Schutzunterlagen bei Montage auf der Dachabdichtung,
- erforderlicher Dehnungs- und Bewegungsausgleiche,
- Kennzeichnung des Brandschutzkanals,
- sämtlicher Klein- und Hilfsmaterialien.

Brandschutzkanal liefern, nach dem zugelassenen beziehungsweise gutachterlich bewerteten Aufbau auf Betonauflagersteinen oder einer gleichwertigen nicht brennbaren Unterkonstruktion montieren, ausrichten und gegen Verschieben, Kippen, Abheben sowie Windsog sichern. Die Dachabdichtung darf nicht beschädigt werden.

Kanalstöße, Deckel, Formteile, Endabschlüsse und Leitungseinführungen sind entsprechend dem Verwendbarkeitsnachweis vollständig und brandschutztechnisch wirksam herzustellen. Änderungen, Ausschnitte oder vor Ort hergestellte Sonderformteile sind nur zulässig, wenn sie durch den maßgebenden Nachweis abgedeckt sind.

Vor der Ausführung ist die Leitungsführung über Brandwände mit der Brandschutzplanung, dem Prüf- beziehungsweise Brandschutzsachverständigen und, soweit erforderlich, der zuständigen Bauaufsichtsbehörde abzustimmen. Der Kanal ersetzt keine bauaufsichtlich erforderliche Abschottung der eigentlichen Bauteildurchdringung.

Verwendbarkeitsnachweise, Montageanleitung und Übereinstimmungs- beziehungsweise Fachunternehmererklärung sind den Revisionsunterlagen beizufügen.

Abrechnung nach montierter Kanallänge. Formstücke und bauartbedingte Unterbrechungen werden nicht übermessen, sofern dafür gesonderte Positionen vorgesehen sind.

3 **m** .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Bemerkung

02.02.06.16 **Betonstein für FangFix-System min. 10 kg**

BETON-STANDFUSS FÜR FANGSTANGE, MINDESTENS 10 KG

Standfuß aus Beton zur aufgeständerten und durchdringungsfreien Aufnahme einer Fangstange der äußeren Blitzschutzanlage auf Flachdächern.

Technische Mindestanforderungen:

Gewicht: mindestens 10 kg,

Nenngröße beziehungsweise Durchmesser: ca. 290 mm,

Bauhöhe: ca. 80 mm,

frost-, witterungs- und UV-beständig,

formstabile und stapelbare Ausführung,

integrierte, korrosionsbeständige Aufnahme für die Fangstange,

schraublose oder gleichwertig dauerhaft sichere Klemmaufnahme,

systemgerecht passend zu Fangstange und ergänzenden Stützelementen,

für die dauerhafte Außen- und Dachmontage geeignet.

Einschließlich:

dachverträglicher, rutschhemmender Schutz- und Trennlage,

erforderlicher Aufnahme-, Klemm- und Sicherungselemente,

Transport und Verteilung auf der Dachfläche,

Ausrichten sowie sämtlicher Klein- und Hilfsmaterialien.

Betonstandfuß liefern, auf der vorbereiteten Dachfläche positionieren und entsprechend der Blitzschutz- und Ausführungsplanung ausrichten. Die Fangstange ist standsicher aufzunehmen und gegen Kippen, Verschieben und Abheben zu sichern.

Anzahl, Anordnung und erforderliche Gesamtballastierung sind anhand der Fangstangenhöhe, Windlastzone, Gebäudehöhe, Dachrandbereiche und örtlichen Einbausituation nachzuweisen. Soweit der einzelne 10-kg-Standfuß nicht ausreicht, sind zusätzliche Standfüße beziehungsweise systemgerechte Ballastelemente gesondert vorzusehen.

- Fortsetzung auf nächster Seite -

0071	**LOS**	**LOS 12.1.1 Neubau Elektroinstallation**
02	Bereich	LOS 12.1 FA II ELT Neubau 1.OG-2.OG
02.02	Titel	KG 444 Niederspannungsinstallationsanlagen

Nr.	Leistungsbeschreibung	Bemerkung

Die zulässige Flächen- und Punktbelastung des Daches darf nicht überschritten werden. Dachabdichtung und Wärmedämmung dürfen nicht beschädigt oder unzulässig zusammengedrückt werden. Die Materialverträglichkeit der Schutzlage mit der Dachabdichtung ist nachzuweisen.

Die Fangstange, Leitungsverbindungen und der Anschluss an das Blitzschutzsystem werden gesondert vergütet.

3 **Stck** .....

Bemerkung: Abschnitt 02.02.06 Verlegesysteme Dach

.....

.....

.....

Leistungsverzeichnis

Leistung (Abschnitt)

02.02.07

Brandschutz und Bauleistungen

Brandschutz

Der Anbieter ist verpflichtet, die amtlichen Nachweise für die von ihm angebotenen Brandschutzmaßnahmen vorzulegen.
Amtliche Nachweise können sein:
- Prüfzeugnis,
- Prüfbescheid und
- allgemeine bauaufsichtliche Zulassung.

Die Zulassungen sind vor Baubeginn vorzulegen und einschließlich unterschriebener Übereinstimmungsbestätigung den Revisionsunterlagen beizufügen.

Jede Brandschottung und jeder Brandschutzkanal sind am Ort dauerhaft und eindeutig zu kennzeichnen.

Brandschotts sind durch den Elektromontagebetrieb auszuführen.
Brandschotts werden an Brandabschnittsübergängen in Wänden sowie an Hauptsteigepunkten in Decken eingebaut.
Die Durchbrüche sind durch den Elektromontagebetrieb soweit zu vermörteln und anzupassen, dass das Brandschott eingebaut werden kann.

Dies ist in die Einheitspreise einzurechnen.

Die Schotts werden bauabschnittsweise hergestellt.
Dies ist ebenfalls in die Einheitspreise einzurechnen.

02.02.07.1 **Brandschutz WUM Steigerbereich E30**

Zugentlastung für senkrechte Kabelverlegung, Funktionserhalt E30–E90

Zugentlastung als wirksame Unterstützungsmaßnahme für senkrecht verlegte Kabel und Leitungen mit Funktionserhalt nach DIN 4102-12.

Ausführung als dreiseitiges Brandschutzgehäuse mit mineralischen Brandschutzplatten und Mineralfaserfüllung zur thermischen Abschirmung der Kabelbefestigung und zur Sicherstellung der wirksamen Unterstützung im Brandfall.

Geeignet für senkrechte Kabelanlagen der Funktionserhaltklassen E30 bis E90 im Rahmen der jeweils gültigen bauaufsichtlichen Verwendbarkeits- und Anwendbarkeitsnachweise.

Technische Anforderungen:

Ausführung: Zugentlastung als wirksame

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Unterstützungsmaßnahme
Bauform: dreiseitiges, rechteckiges Brandschutzgehäuse
Außenbreite: ca. 340 mm
Außenhöhe: ca. 160 mm
Bautiefe: ca. 140 mm
Funktionserhalt: E30 bis E90 nach DIN 4102-12
Füllmaterial: nichtbrennbare Mineralfaserplatten
Brandschutzbeschichtung: systemzugehörige, für den vorgesehenen Anwendungsfall nachgewiesene Beschichtung
Befestigung: entsprechend dem geprüften beziehungsweise nachgewiesenen Funktionserhaltsystem

Zugentlastung einschließlich Brandschutzgehäuse, Mineralfaserplatten, erforderlicher Brandschutzbeschichtung, systemzugehöriger Befestigungsmittel und Kennzeichnungsschild liefern und fachgerecht montieren.

Einschließlich Herstellen der erforderlichen Befestigungsbohrungen, Einbau und Befestigung des Gehäuses, Anpassen und Einbringen der Mineralfaserplatten sowie fachgerechtem Verschließen und Beschichten entsprechend den Systemvorgaben.

Die Montage ist unter Berücksichtigung der vorhandenen Kabelbelegung, des senkrechten Verlegesystems und der zulässigen Befestigungsabstände auszuführen.

Die Eignung der Zugentlastung für die eingesetzten Kabel und das vorhandene Verlegesystem ist durch entsprechende Prüfzeugnisse beziehungsweise bauaufsichtliche Nachweise zu belegen.

Sämtliche erforderlichen Klein- und Hilfsmaterialien sowie Nebenleistungen sind in den Einheitspreis einzukalkulieren.

3 **Stck** .....

02.02.07.2 **S90, 0,01 m², Mauerwerk, Beton, Trockenbau**

Kabelabschottung zur Verhinderung von Brandübertragung
form-, alterungs- und korrosionsbeständig
geeignet zur Nachbelegung mit Kabeln

Feuerwiderstandsklasse S 90 DIN 4102-9
in Wänden oder Decken, Mauerwerk, Beton oder Trockenbau
(Ausführung als Kabelbox)
abzudichtende Öffnungsfläche bis 0,01 m²
belegt mit Kabeln, Leitungen oder Installationsrohren, unterbrochene Kabelpritsche
eckiger Durchbruch.

21 **Stck** .....

02.02.07.3 **S90, 0,04 m², Mauerwerk, Beton, Trockenbau**

Kabelabschottung zur Verhinderung von Brandübertragung
form-, alterungs- und korrosionsbeständig
geeignet zur Nachbelegung mit Kabeln

Feuerwiderstandsklasse S 90 DIN 4102-9
in Wänden oder Decken, Mauerwerk, Beton oder Trockenbau
(Ausführung als Kabelbox)
abzudichtende Öffnungsfläche bis 0,04 m²
belegt mit Kabeln, Leitungen oder
Installationsrohren, unterbrochene Kabelpritsche
eckiger Durchbruch.

9 **Stck** .....

02.02.07.4 **S90, 0,06 m², Mauerwerk, Beton, Trockenbau**

Kabelabschottung zur Verhinderung von Brandübertragung
form-, alterungs- und korrosionsbeständig
geeignet zur Nachbelegung mit Kabeln

Feuerwiderstandsklasse S 90 DIN 4102-9
in Wänden oder Decken, Mauerwerk, Beton oder Trockenbau
(Ausführung als Kabelbox)
abzudichtende Öffnungsfläche bis 0,06 m²
belegt mit Kabeln, Leitungen oder
Installationsrohren, unterbrochene Kabelpritsche
eckiger Durchbruch.

9 **Stck** .....

Hinweis Ausführung Kernbohrung

Kernbohrung durch Betonwände/ Decken

Vorbemerkungen – Kernbohrarbeiten

1. Allgemeine Ausführung

Die Kernbohrarbeiten sind fachgerecht nach den allgemein anerkannten Regeln der Technik sowie unter Beachtung der geltenden Arbeitsschutz-, Unfallverhütungs- und Umweltschutzvorschriften auszuführen.

Sämtliche Kernbohrungen sind maßgenau, erschütterungsarm und unter größtmöglicher Schonung der vorhandenen Bausubstanz herzustellen.

Die Bohrarbeiten sind mit geeigneten Kernbohrgeräten im Diamantbohrverfahren auszuführen. Schlagende und

- Fortsetzung auf nächster Seite -

stemmende Verfahren sind nicht zulässig, sofern sie nicht ausdrücklich durch die Bauleitung freigegeben werden.

Bohrdurchmesser, Bohrtiefe und Lage der Kernbohrungen sind den Ausführungsunterlagen zu entnehmen und vor Beginn der Arbeiten mit der örtlichen Bauleitung abzustimmen.

2. Prüfung der Bohrstellen

Vor Beginn der Bohrarbeiten sind die vorgesehenen Bohrstellen hinsichtlich vorhandener Installationen, Leitungen, Rohrleitungen und sonstiger Einbauten zu überprüfen.

Die Lage vorhandener Elektro-, Wasser-, Heizungs-, Lüftungs- und sonstiger Versorgungsleitungen ist anhand der verfügbaren Bestandsunterlagen und erforderlichenfalls durch geeignete Ortungsverfahren festzustellen.

Beschädigungen vorhandener Installationen und Bauteile sind zu vermeiden.

Bohrungen in tragenden oder aussteifenden Bauteilen dürfen nur an den statisch freigegebenen Stellen ausgeführt werden.

Das Durchtrennen von Bewehrungsstahl oder anderen tragenden Bauteilen ist ohne vorherige Freigabe durch die zuständige Tragwerksplanung nicht zulässig.

3. Staub-, Schmutz- und Erschütterungsschutz

Die Kernbohrarbeiten sind möglichst staubarm und erschütterungsarm auszuführen.

Geeignete Maßnahmen zur Vermeidung der Ausbreitung von Bohrstaub, Bohrschlamm und Schmutzwasser sind vorzusehen.

Hierzu gehören insbesondere geeignete Staubabsaugungen, Wasserauffangvorrichtungen und Schutzabdeckungen.

Angrenzende Bauteile, Fußböden, Wandoberflächen, Türen, Fenster, technische Anlagen und bereits fertiggestellte Installationen sind vor Verschmutzungen und Beschädigungen zu schützen.

Bei Nassbohrungen ist das anfallende Bohrwasser einschließlich Bohrschlamm unmittelbar aufzufangen. Ein unkontrolliertes Austreten oder Eindringen in angrenzende Bauteile, Installationen und Räume ist zu verhindern.

Die Arbeitsbereiche sind während der gesamten Ausführung in einem ordnungsgemäßen und sauberen Zustand zu halten.

- Fortsetzung auf nächster Seite -

4. Arbeitsschutz und Baustellensicherheit

Die Arbeiten sind unter Einhaltung der geltenden Arbeitsschutzvorschriften, insbesondere des Arbeitsschutzgesetzes, der Betriebssicherheitsverordnung und der einschlägigen DGUV-Vorschriften, auszuführen.

Es dürfen ausschließlich geeignete, betriebssichere und bestimmungsgemäß eingesetzte Maschinen und Geräte verwendet werden.

Die erforderlichen persönlichen Schutzausrüstungen sind durch das ausführende Unternehmen bereitzustellen und zu verwenden.

Die Arbeitsbereiche sind gegen unbefugtes Betreten zu sichern. Erforderliche Absperrungen, Warnkennzeichnungen und Schutzmaßnahmen sind während der Bohrarbeiten vorzuhalten.

Bei Bohrungen durch Decken und Wände sind geeignete Maßnahmen gegen das Herabfallen von Bohrkernen, Werkzeugen und sonstigen Gegenständen zu treffen.

Bohrkerne sind kontrolliert zu entnehmen und sicher abzulegen.

Die Gefährdungen durch elektrische Betriebsmittel, Wasser, Lärm, Staub und mechanische Einwirkungen sind im Rahmen der erforderlichen Gefährdungsbeurteilung zu berücksichtigen.

5. Schutz der Bauwerksabdichtung und vorhandener Bauteile

Bei Kernbohrungen in erdberührten Bauteilen, WU-Betonkonstruktionen und Bauteilen mit vorhandener Bauwerksabdichtung sind die besonderen Anforderungen an die spätere gas- und wasserdichte Durchführung zu berücksichtigen.

Die Bohrungen sind so herzustellen, dass eine fachgerechte Montage der vorgesehenen Ringraumdichtungen, Futterrohre und Kabeldurchführungssysteme möglich ist.

Die Bohrungsflächen müssen für das vorgesehene Abdichtungssystem geeignet sein.

Beschädigungen der vorhandenen Bauwerksabdichtung sind zu vermeiden. Erforderliche Abdichtungsanschlüsse und Wiederherstellungsarbeiten sind mit der Bauleitung und dem zuständigen Abdichtungsgewerk abzustimmen.

- Fortsetzung auf nächster Seite -

6. Reinigung und Entsorgung

Sämtliche bei den Kernbohrarbeiten anfallenden Bohrkerne, Bohrstäube, Bohrschlämme, Verpackungsmaterialien und sonstigen Rückstände sind laufend aufzunehmen und fachgerecht zu entsorgen.

Bohrschlamm und Bohrwasser dürfen nicht unkontrolliert in die Kanalisation, in Entwässerungseinrichtungen oder in das Erdreich eingeleitet werden.

Nach Abschluss der jeweiligen Bohrarbeiten sind die Arbeitsbereiche sowie die unmittelbar betroffenen angrenzenden Flächen vollständig von bohrbedingten Verschmutzungen zu reinigen.

Die Kernbohrungen sind von losen Bestandteilen und Bohrschlamm zu befreien und in einem für die nachfolgenden Installations- und Abdichtungsarbeiten geeigneten Zustand zu übergeben.

7. Nebenleistungen und Abrechnung

Soweit in den Einzelpositionen nicht ausdrücklich anders beschrieben, sind folgende Leistungen in die Einheitspreise der Kernbohrungen einzukalkulieren:

An- und Abtransport sowie Einrichten der erforderlichen Kernbohrgeräte
Einmessen und Anzeichnen der Bohrstellen nach freigegebenen Ausführungsunterlagen
Herstellen der Kernbohrungen einschließlich Entnahme der Bohrkerne
Erforderliche Schutzabdeckungen und örtliche Absperrungen
Staubabsaugung sowie Auffangen von Bohrwasser und Bohrschlamm
Aufnahme, Abtransport und fachgerechte Entsorgung der anfallenden Bohrkerne und Rückstände
Reinigung der Bohrstellen und der unmittelbar betroffenen Arbeitsbereiche
Sämtliche erforderlichen Klein- und Hilfsmaterialien

Die Abrechnung erfolgt entsprechend den nachfolgenden Einzelpositionen nach Bohrdurchmesser, Bauteilart und Bauteildicke.

Arbeitshöhe bis 3,5 m, Ausführung innerhalb des Bauwerks

Nr.	Leistungsbeschreibung	Bemerkung

02.02.07.5 **KB ø 50mm, Beton 20-30cm**

Bohrung in Stahlbeton

Herstellen einer Bohrung durch Stahlbetonbauteil mittels geeigneter Bohrtechnik
Bohrdurchmesser 20-35 mm, durchgehend durch das Bauteil.

Leistungsumfang:

Bohrdurchmesser: Ø 20 -35 mm
Bauteildicke: 200-300 mm
Untergrund: Stahlbeton (inkl. Bewehrung)
Bohrung lotrecht bzw. nach Vorgabe

Fachgerechtes Entfernen des Bohrmehls
Schutz angrenzender Bauteile

27 **Stck** .....

02.02.07.6 **KB ø 80mm, Beton 20-30cm**

KB ø 80mm, Beton 20-30cm
wie vorbeschrieben

9 **Stck** .....

02.02.07.7 **KB ø 100mm, Beton 20-30cm**

KB ø 100mm, Beton 20-30cm
wie vorbeschrieben

9 **Stck** .....

02.02.07.8 **KB ø 150mm, Beton 20-30cm**

KB ø 150mm, Beton 20-30cm
wie vorbeschrieben

9 **Stck** .....

02.02.07.9 **Bohrung ø 35mm, Beton 20-30cm**

Bohrung in Stahlbeton

Herstellen einer Bohrung durch Stahlbetonbauteil mittels geeigneter Bohrtechnik
Bohrdurchmesser 20-35 mm, durchgehend durch das Bauteil.

Leistungsumfang:

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Nr.	Leistungsbeschreibung	Bemerkung

Bohrdurchmesser: Ø 20 -35 mm
Bauteildicke: 200-300 mm
Untergrund: Stahlbeton (inkl. Bewehrung)
Bohrung lotrecht bzw. nach Vorgabe

Fachgerechtes Entfernen des Bohrmehls
Schutz angrenzender Bauteile

90 **Stck** .....

02.02.07.10 **Schlitz in Stahlbetonwand 20x20mm**

Herstellen von Schlitzen in einer Stahlbetonwand, Schlitzbreite bis 20 mm, Schlitztiefe bis 20 mm.
Einschl. der dafür erforderlichen Abstimmung mit der Bauleitung und dem Statiker.

30 **m** .....

02.02.07.11 **Dosenloch in Stahlbetonwand**

Herstellen eines Dosenlochs bis 65mm tiefe in einer Stahlbetonwand, einschließlich Beistellen und Einsetzen der Dose.
Einschl. der dafür erforderlichen Abstimmung mit der Bauleitung und dem Statiker.

Der anfallende Schutt ist zu beseitigen.

15 **Stck** .....

Bemerkung: Abschnitt 02.02.07 Brandschutz und Bauleistungen

.....

.....

.....

Bemerkung: Titel 02.02 KG 444 Niederspannungsinstallationsanlagen

.....

.....

.....

Leistungsverzeichnis

Leistung (Titel)

02.03

KG 445 Beleuchtungsanlagen

Leistungsverzeichnis

Leistung (Abschnitt)

02.03.01

Allgemeinbeleuchtung

0071	**LOS**	**LOS 12.1.1 Neubau Elektroinstallation**
02	Bereich	LOS 12.1 FA II ELT Neubau 1.OG-2.OG
02.03	Titel	KG 445 Beleuchtungsanlagen

Nr.	Leistungsbeschreibung	Bemerkung

Allgemeinbeleuchtung Treppenraum

Allgemeinbeleuchtung Treppenraum

02.03.01.1 **LED-Deckeneinbauleuchte Metallraster Flur/Treppenraum**

LED-Deckeneinbauleuchte für Metallrasterdeckensystem, 40 × 40 mm

LED-Deckeneinbauleuchte in kompakter Spot-Ausführung zum bündigen bzw. systemintegrierten Einbau in ein vorhandenes oder bauseits vorgesehenes Metallrasterdeckensystem mit einem Rastermaß von 40 × 40 mm.

Leuchte mit integriertem LED-Modul, geeignet für den Betrieb mit Gleich- oder Wechselspannung entsprechend den elektrischen Betriebsdaten des angebotenen Leuchtensystems.

Technische Anforderungen:

Leuchtenart: LED-Deckeneinbauleuchte, Spot
Einbauart: werkzeugarmes Einstecken bzw. Einrasten in das Metallrasterdeckensystem
Rastermaß des Deckensystems: 40 × 40 mm
Erforderliche Deckenhöhe bzw. Einbautiefe: mindestens 30 mm, abhängig vom angebotenen Leuchtensystem
Lichtquelle: LED, fest integriert
Lichtfarbe: warmweiß
Farbtemperatur: 3.000 K
LED-Lebensdauer: mindestens 50.000 Stunden bei L80/B10
Lichtverteilung: direkt strahlend
Abstrahlwinkel: wahlweise ca. 74°, ca. 44° oder asymmetrisch ca. 24° × 44°, entsprechend der lichttechnischen Planung
Leuchtengehäuse: Kunststoff, für den vorgesehenen Einbau geeignet
Kühlkörper: Metall, schwarz eloxiert oder gleichwertig wärmeableitend und oberflächenbehandelt
Schutzart: mindestens IP20 nach DIN EN 60529
Schutzklasse: II nach DIN EN 61140
Elektrische Ausführung: für Gleich- und Wechselspannungsbetrieb geeignet, entsprechend den angegebenen Betriebsbedingungen
Ausführung und Konformität nach den einschlägigen Anforderungen der Normenreihe DIN EN IEC 60598

Die Leuchte muss hinsichtlich Abmessungen, Befestigung und Einbauart mit dem vorgesehenen Metallrasterdeckensystem kompatibel sein.

Die Montage erfolgt durch Einstecken bzw. Einrasten in die dafür vorgesehenen Rasteröffnungen. Eine dauerhaft sichere, formschlüssige oder gleichwertige Befestigung ist sicherzustellen.

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Die Auswahl der Abstrahlcharakteristik erfolgt entsprechend der lichttechnischen Planung.

LED-Deckeneinbauleuchte einschließlich aller erforderlichen Betriebsgeräte, Anschlussleitungen, Steck- und Verbindungselemente sowie systemzugehöriger Befestigungs- und Montagematerialien liefern und fachgerecht montieren.

Einschließlich elektrischem Anschluss an die vorhandene Anschlussleitung, erforderlicher Funktionsprüfung und betriebsfertiger Übergabe.

Sämtliche erforderlichen Klein- und Hilfsmaterialien sowie Nebenleistungen sind in den Einheitspreis einzukalkulieren.

Referenz zur Festlegung der technischen und gestalterischen Gleichwertigkeit: Betalumen K LEX Pago Spot oder gleichwertig.

110 **Stk** .....

02.03.01.2 **LED-Linienleuchte Klassen-/Fachräume, DALI-2**

LED-Pendelleuchte, direkt/indirekt, 5.700 lm, DALI-2

LED-Pendelleuchte für Innenräume, für abgependelte Montage an Trockenbaudecke, geeignet für Unterrichts-, Büro- und Bildschirmarbeitsplätze.

Leuchte liefern, montieren, elektrisch anschließen, in das DALI-System einbinden, parametrieren, prüfen und betriebsfertig übergeben.

Ausführung:

Montageart: abgependelt

Lichtaustritt: direkt und indirekt

Lichtverteilung: breit strahlend

Bildschirmarbeitsplatzeignung: UGR = 19

Leuchtenlichtstrom: mindestens 5.700 lm

Anschlussleistung: maximal 41 W

Leuchtenlichtausbeute: mindestens 139 lm/W

Lichtfarbe: 4.000 K

allgemeiner Farbwiedergabeindex: Ra = 80

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Farbtoleranz: maximal SDCM 3

Betriebsgerät: elektronisch, DALI-2-dimmbar

Bemessungsspannung: 220 bis 240 V

Schutzart: mindestens IP20

Schutzklasse: I

Stoßfestigkeit: mindestens IK03

LED-Lebensdauer: mindestens L80 100.000 h und L90 50.000 h bei 25 °C

Gehäuse: Stahlblech, weiß pulverbeschichtet, ähnlich RAL 9016

Abdeckung: mikroprismatisches PMMA

Abmessungen L × B × H: ca. 1.500 × 160 × 50 mm

Leuchte geeignet für Einzelmontage und Aneinanderreihung zu einem durchgängigen Lichtband.

Zum Leistungsumfang gehören:

systemzugehörige, stufenlos höhenverstellbare Y-Seilabhängungen

Abhängelänge bis 2.000 mm

Deckenbaldachin für fünfpoligen Netzanschluss

transparente Netzanschlussleitung 5 × 1,5 mm²

Durchgangsverdrahtung für Netz- und Steuerleitungen

Lichtbandverbinder und mechanische Verbindungselemente

Endstücke an freien Leuchtenenden

Leitungseinführungen und Zugentlastungen

geeignete Befestigungsmittel für die vorhandene Trockenbaudecke

sämtliche Anschluss-, Befestigungs-, Kennzeichnungs- und Kleinmaterialien

Aufmaß und Tragfähigkeitsprüfung der Montagebereiche sowie Abstimmung mit Trockenbau und angrenzenden Gewerken

- Fortsetzung auf nächster Seite -

sind einzukalkulieren. Befestigungen sind an der tragenden Unterkonstruktion beziehungsweise Rohdecke auszuführen. Eine alleinige Befestigung an Gipskartonplatten ist nicht zulässig.

Einschließlich Anschluss der Netz- und DALI-Leitungen, DALI-Adressierung, Parametrierung, Einstellung der Abhängehöhe, Ausrichtung der Leuchten, Funktionsprüfung, Reinigung und Übergabe der Produkt-, Einstell- und Prüfunterlagen.

Referenz zur Festlegung der technischen und gestalterischen Gleichwertigkeit: Pendelleuchte entsprechend TRILUX Opendo G2 H2-L PW19 57-840 DD 01 oder gleichwertig.

134 **Stck** .....

02.03.01.3 **LED-Tafelleuchte, asymmetrisch, DALI**

LED-ANBAULEUCHTE FÜR TAFELBELEUCHTUNG, ASYMMETRISCH, DALI

LED-Anbauleuchte zur gleichmäßigen, asymmetrischen Beleuchtung von Wand-, Tafel- und Präsentationsflächen, zur Montage an Trockenbaudecken.

Leuchte liefern, montieren, elektrisch anschließen, ausrichten, in das DALI-System einbinden und betriebsfertig übergeben.

Technische Mindestanforderungen:

Montageart: Deckenanbau

Lichtverteilung: asymmetrisch

optisches System: metallisch glänzender Reflektor mit klarem Linseneinsatz

Blendungsbegrenzung: UGR = 16

Leuchtenlichtstrom: mindestens 4.500 lm

Anschlussleistung: maximal 25 W

Leuchtenlichtausbeute: mindestens 180 lm/W

Lichtfarbe: 4.000 K, neutralweiß

allgemeiner Farbwiedergabeindex: Ra = 80

Farbtoleranz: maximal SDCM 3

LED-Lebensdauer: mindestens 100.000 h bei L80/B10

- Fortsetzung auf nächster Seite -

elektronisches Betriebsgerät: schaltbar und DALI-dimmbar

Schutzart: mindestens IP40

Schutzklasse: I

Stoßfestigkeit: mindestens IK05

Gehäuse: Aluminium, weiß beschichtet

Abmessungen L × B × H: ca. 2.816 × 59 × 69 mm

Nettogewicht: maximal ca. 5 kg

Einschließlich:

systemzugehöriger Deckenbefestigungen

Baldachin beziehungsweise Anschlussabdeckung

Leitungseinführungen und Zugentlastungen

gegebenenfalls erforderlicher mechanischer Leuchtenverbinder

sämtlicher Anschluss-, Befestigungs-, Kennzeichnungs- und Kleinmaterialien

Aufmaß und Prüfung der Einbausituation sowie Abstimmung mit Trockenbau und angrenzenden Gewerken sind einzukalkulieren. Die Befestigung ist an der tragenden Deckenunterkonstruktion beziehungsweise Rohdecke auszuführen. Eine alleinige Befestigung an Gipskartonplatten ist nicht zulässig.

Einschließlich Anschluss der Netz- und DALI-Steuerleitungen, DALI-Adressierung und Parametrierung, fachgerechter Ausrichtung auf die zu beleuchtende Tafel- beziehungsweise Präsentationsfläche, Funktionsprüfung, Reinigung und Übergabe der Produkt-, Lichtverteilungs- und Prüfunterlagen.

Die Leuchte ist so auszurichten, dass eine gleichmäßige vertikale Beleuchtungsstärke ohne störende Reflexionen und Direktblendung erreicht wird.

Referenz zur Festlegung der technischen und gestalterischen Gleichwertigkeit: LED-Tafelleuchte RL04.K182.E.K4000.W.WAC-RDALI oder gleichwertig.

10 **Stck** .....

0071	**LOS**	**LOS 12.1.1 Neubau Elektroinstallation**
02	Bereich	LOS 12.1 FA II ELT Neubau 1.OG-2.OG
02.03	Titel	KG 445 Beleuchtungsanlagen

Nr.	Leistungsbeschreibung	Bemerkung

02.03.01.4 **LED-Linienleuchte Treppenraum/Podest, schwarz**

LED-DECKENANBAU-PROFILLEUCHTE, SCHWARZ, 2.100 lm, 3.000 K

Einzelleuchte eines modularen Deckenanbau-Lichtkanalsystems zur architektonischen Beleuchtung von Innenräumen.

LED-Profilleuchte liefern, unmittelbar an einer vorhandenen Betondecke befestigen, elektrisch anschließen und betriebsfertig übergeben.

Technische Mindestanforderungen:

Leuchtenart: lineare LED-Deckenanbauleuchte

Montageart: Deckenanbau ohne Einbauöffnung

Lichtaustritt: direkt

Lichtstärkeverteilung: lambertsch

Bemessungslichtstrom: mindestens 2.100 lm

Lichtfarbe: warmweiß

Farbtemperatur: 3.000 K

allgemeiner Farbwiedergabeindex: Ra = 80

Farbtoleranz: maximal SDCM 3

Lichtquelle: LED

LED-Lebensdauer: mindestens L80 50.000 h

Betriebsgerät: elektronisch, schaltbar

Bemessungsspannung: 220 bis 240 V

Schutzart: mindestens IP20

Schutzklasse: I

Gehäuse: Aluminium-Strangpressprofil

Gehäuseoberfläche: schwarz pulverbeschichtet, ähnlich RAL 9005

lichtlenkende Abdeckung: diffus streuende PMMA-Abdeckung

Kopfstücke: schwarzer Kunststoff beziehungsweise PMMA

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Nr.	Leistungsbeschreibung	Bemerkung

Leuchtenlänge: über 500 bis 1.200 mm

Leuchtenbreite: ca. 42 bis 44 mm

Leuchtenhöhe: maximal 70 mm

Gewicht: maximal ca. 1,8 kg

Glühdrahtprüfung: mindestens 650 °C nach DIN EN IEC 60695-2-11

Lichtquelle und Betriebsgerät müssen entsprechend den geltenden Ökodesign-Anforderungen mit allgemein verfügbarem Werkzeug zerstörungsfrei auswechselbar sein. Der Austausch darf keine Beschädigung des Leuchtengehäuses oder der fest installierten Anschlussleitungen verursachen.

Systemzugehörige Zubehörteile sind einzukalkulieren, insbesondere:

Installations- und Deckenbefestigungsclips

Kopf- und Endstücke

Leitungseinführungen und Zugentlastungen

interne Anschlussleitungen

sämtliche Befestigungs-, Anschluss-, Kennzeichnungs- und Kleinmaterialien

Einschließlich Aufmaß und Prüfung der Montagefläche, Bohren der erforderlichen Befestigungspunkte, geeigneter Dübel und Schrauben für die vorhandene Betondecke, lot- und fluchtgerechter Montage, elektrischem Anschluss, Funktionsprüfung, Reinigung sowie Übergabe der Produkt- und Prüfunterlagen.

Leuchtenlichtstrom und Lichtfarbe werkseitig fest eingestellt.

Referenz zur Festlegung der technischen und gestalterischen Gleichwertigkeit: PLANLICHT P-Forty Deckenanbauleuchte, schwarz, oder gleichwertig.

8 **Stk** .....

0071	**LOS**	**LOS 12.1.1 Neubau Elektroinstallation**
02	Bereich	LOS 12.1 FA II ELT Neubau 1.OG-2.OG
02.03	Titel	KG 445 Beleuchtungsanlagen

Nr.	Leistungsbeschreibung	Bemerkung

Bemerkung: Abschnitt 02.03.01 Allgemeinbeleuchtung

.....

.....

.....

Leistungsverzeichnis

Leistung (Abschnitt)

02.03.02

Sicherheitsbeleuchtung

0071	**LOS**	**LOS 12.1.1 Neubau Elektroinstallation**
02	Bereich	LOS 12.1 FA II ELT Neubau 1.OG-2.OG
02.03	Titel	KG 445 Beleuchtungsanlagen

Nr.	Leistungsbeschreibung	Bemerkung

Sicherheitsbeleuchtung für allg. Flure + Treppenhäuser

Sicherheitsbeleuchtung für allg. Flure + Treppenhäuser

02.03.02.1 **LED-Sicherheitsleuchte-Deckenanbau a**

LED-SICHERHEITSLEUCHTE, 24 V DC, DECKENANBAU

LED-Sicherheitsleuchte zur Ausleuchtung von Rettungswegen und Antipanikflächen, zum Anschluss an ein dezentrales 24-V-Gleichspannungs-Notlichtversorgungssystem.

Ausführung gemäß DIN EN IEC 60598-1, DIN EN 60598-2-22, DIN EN 1838 und DIN EN 50172.

Technische Mindestanforderungen:

Anschlussspannung: 24 V DC, zulässiger Spannungsbereich mindestens +25 %/-31 %

Schutzklasse: III, SELV

Schutzart nach Montage: mindestens IP40

Umgebungstemperatur: mindestens -10 °C bis +40 °C

mindestens 2 Hochleistungs-LED

Bemessungslichtstrom im Notbetrieb: mindestens 470 lm

Stromaufnahme im Batteriebetrieb: höchstens 0,24 A

asymmetrische Lichtstärkeverteilung für Rettungswege

optisches System mit Vorsatzlinsen

stromgeregeltes elektronisches LED-Betriebsgerät für 24 V DC

geeignet für Netz- und Batteriebetrieb sowie Mischbetrieb

integrierte Leuchtmittel- beziehungsweise LED-Überwachung

Stabilisierung beziehungsweise Nachregelung der Sekundärspannung auf Nennspannungsniveau im Batteriebetrieb

Netz- und Batteriebetrieb getrennt parametrier- beziehungsweise dimmbar

kompatibel mit dem ausgeschriebenen 24-V-Notlichtversorgungssystem einschließlich Überwachungs-, Prüf- und Steuerfunktionen

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Nr.	Leistungsbeschreibung	Bemerkung

Ausleuchtung entsprechend nachgewiesener Lichtverteilungskurve und Abstandstabelle

Gehäuse aus Aluminium, Oberfläche strukturweiß, ähnlich RAL 9003.

Abmessungen:

Durchmesser: höchstens ca. 155 mm

Höhe: höchstens ca. 44 mm

Montageart: direkte Deckenanbaumontage.

Einschließlich Betriebsgerät, Linsenoptik, Anschlussklemmen, Befestigungs-, Kennzeichnungs- und Kleinmaterial sowie sämtlicher systembedingt erforderlicher Komponenten.

Leuchte liefern, montieren, elektrisch anschließen, adressieren beziehungsweise dem Überwachungsstromkreis zuordnen, parametrieren und auf ordnungsgemäße Funktion im Netz- und Batteriebetrieb prüfen. Erforderliche Prüf-, Produkt- und Lichtverteilungsunterlagen sind zu übergeben.

2 **Stck** .....

02.03.02.2 **LED-Sicherheitsleuchte -Deckeneinbau s**

LED-Sicherheitsleuchte 24 V DC, symmetrisch, Deckenanbau

Sicherheitsleuchte zur gleichmäßigen Ausleuchtung von Rettungswegen und Antipanikflächen, geeignet zum Anschluss an das ausgeschriebene dezentrale 24-V-DC-Notlichtversorgungssystem.

Ausführung gemäß DIN EN 60598-2-22, DIN EN 1838 und DIN EN 50172.

Technische Mindestanforderungen:

Anschlussspannung: 24 V DC, Toleranz mindestens +25/-31 %

Schutzklasse III, SELV

Schutzart nach Montage mindestens IP40

Umgebungstemperatur mindestens -10 bis +40 °C

mindestens 2 Hochleistungs-LED

Lichtstrom im Batteriebetrieb mindestens 470 lm

Stromaufnahme im Batteriebetrieb höchstens 0,24 A

- Fortsetzung auf nächster Seite -

symmetrische Lichtstärkeverteilung mit Vorsatzlinsen

Ausleuchtung gemäß nachgewiesener Lichtverteilungskurve und Abstandstabelle

stromgeregeltes elektronisches LED-Betriebsgerät für 24 V DC

geeignet für Netz-, Batterie- und Mischbetrieb

integrierte LED- beziehungsweise Leuchtmittelüberwachung

Nachregelung der Betriebsspannung auf Nennspannungsniveau im Batteriebetrieb

Netz- und Batteriebetrieb getrennt dimm- beziehungsweise parametrierbar

vollständige Kompatibilität mit den Überwachungs-, Prüf- und Steuerfunktionen des ausgeschriebenen Notlichtversorgungssystems

Gehäuse aus Aluminium, strukturweiß beschichtet, ähnlich RAL 9003.

Abmessungen: Durchmesser ca. 155 mm, Höhe ca. 44 mm.

Montageart: direkte Deckenanbaumontage.

Einschließlich LED-Modul, Betriebsgerät, Linsenoptik, Anschlussklemmen sowie sämtlicher Befestigungs-, Anschluss-, Kennzeichnungs- und Kleinmaterialien.

Leuchte liefern, an der Decke montieren, elektrisch anschließen, dem Überwachungsstromkreis zuordnen, parametrieren sowie im Netz- und Batteriebetrieb prüfen und betriebsfertig übergeben. Produkt-, Lichtverteilungs- und Prüfunterlagen sind zu übergeben.ergeben.

2 **Stck** .....

02.03.02.3 **LED-Sicherheitsleuchte -Deckenmontage AP**

LED-Sicherheitsleuchte 24 V DC, prismatische Abdeckung, Deckenanbau

Sicherheitsleuchte zur Ausleuchtung von Rettungswegen und Antipanikflächen, geeignet zum Anschluss an das ausgeschriebene dezentrale 24-V-DC-Notlichtversorgungssystem.

Ausführung gemäß DIN EN 60598-2-22, DIN EN 1838 und DIN EN 50172.

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Technische Mindestanforderungen:

Anschlussspannung: 24 V DC, Toleranz mindestens +25/-31 %

Schutzklasse III, SELV

Schutzart mindestens IP40

Umgebungstemperatur mindestens -10 bis +40 °C

Bemessungslichtstrom im Batteriebetrieb mindestens 140 lm

Stromaufnahme im Batteriebetrieb höchstens 0,20 A

mindestens 13 SMD-LED oder technisch gleichwertige LED-Bestückung

prismatische Abdeckung zur gleichmäßigen Lichtverteilung

Ausleuchtung gemäß nachgewiesener Lichtverteilungskurve und Abstandstabelle

spannungsgeregeltes elektronisches LED-Betriebsgerät für 24 V DC

geeignet für Netz-, Batterie- und Mischbetrieb

integrierte LED- beziehungsweise Leuchtmittelüberwachung

Nachregelung der Betriebsspannung auf Nennspannungsniveau im Batteriebetrieb

Netz- und Batteriebetrieb getrennt dimm- beziehungsweise parametrierbar

vollständige Kompatibilität mit den Überwachungs-, Prüf- und Steuerfunktionen des ausgeschriebenen Notlichtversorgungssystems

Gehäuse aus schlagfestem Polycarbonat, hellgrau, mit prismatischer Abdeckwanne.

Abmessungen: Länge ca. 370 mm, Breite beziehungsweise Höhe ca. 170 mm, Bautiefe ca. 80 mm.

Montageart: direkte Deckenmontage.

Einschließlich LED-Modul, Betriebsgerät, prismatischer Abdeckung, Anschlussklemmen sowie sämtlicher Befestigungs-, Anschluss-, Kennzeichnungs- und Kleinmaterialien.

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Nr.	Leistungsbeschreibung	Bemerkung

Leuchte liefern, an der Decke montieren, elektrisch anschließen, dem Überwachungsstromkreis zuordnen, parametrieren sowie im Netz- und Batteriebetrieb prüfen und betriebsfertig übergeben. Produkt-, Lichtverteilungs- und Prüfunterlagen sind zu übergeben.

Die vollständige Systemkompatibilität ist durch den Auftragnehmer vor der Ausführung nachzuwe**isen.**

2 **Stck** .....

02.03.02.4 **LED-Sicherheitsleuchte -Rasterdecke 24V**

LED-Sicherheitsleuchte für Waben-Rasterdecke, asymmetrisch

LED-Sicherheitsleuchte zur Ausleuchtung von Rettungswegen und Antipanikflächen, für den flächenbündigen Einbau in eine abgehängte Designer-Waben- beziehungsweise Rasterdecke und zum Anschluss an das ausgeschriebene zentrale 24-V-DC-Notlichtversorgungssystem.

Ausführung gemäß DIN EN 60598-2-22, DIN EN 1838 und DIN EN 50172.

Technische Mindestanforderungen:

Netzanschlussspannung: 230 V AC, 50 bis 60 Hz, Toleranz mindestens +6/-10 %

Batterieanschlussspannung: 24 V DC, Toleranz mindestens +25/-20 %

Schutzklasse II

Schutzart nach Einbau in eine geschlossene Wabendecke mindestens IP40

Umgebungstemperatur mindestens -10 bis +40 °C

mindestens eine Hochleistungs-LED

asymmetrische Lichtstärkeverteilung mit Linsenoptik für Rettungswege

Ausleuchtung gemäß nachgewiesener Lichtverteilungskurve und Abstandstabelle

stromgeregeltes elektronisches Betriebsgerät für Netz- und Batteriebetrieb

integrierter Multifunktionsbaustein zur Überwachung, Steuerung und individuellen Parametrierung der Leuchte

- Fortsetzung auf nächster Seite -

vollständige Kompatibilität mit den Überwachungs-, Prüf- und Steuerfunktionen des ausgeschriebenen Notlichtversorgungssystems

Leuchtengehäuse aus Aluminium, anthrazit beschichtet. LED-Modul in kompaktem Würfelgehäuse mit systemgerechtem Einhangprofil zum Einbau in das vorgesehene Wabenraster.

Würfelabmessungen: ca. 38 × 38 × 38 mm.

Separates Elektronikgehäuse aus Polycarbonat, Schutzart mindestens IP40, zum Einlegen in den Deckenhohlraum, einschließlich Zugentlastungen und schwarzer Anschlussleitung zwischen Betriebsgerät und Leuchtenmodul.

Montageart: Einbau und Befestigung in einem passenden Waben- beziehungsweise Rasterprofil der Unterhangdecke.

Einschließlich LED-Modul, Linsenoptik, Betriebsgerät, Multifunktionsbaustein, Einhangprofil, Anschlussleitungen sowie sämtlicher systembedingt erforderlicher Befestigungs-, Anschluss-, Kennzeichnungs- und Kleinmaterialien.

Leuchte liefern, Einbausituation prüfen, Ausführung und Einbauposition mit dem Deckenbau abstimmen, Leuchtenmodul in das Wabenraster einsetzen, Elektronikgehäuse im Deckenhohlraum befestigen beziehungsweise sicher ablegen, elektrisch anschließen, dem Überwachungsstromkreis zuordnen, parametrieren sowie im Netz- und Batteriebetrieb prüfen und betriebsfertig übergeben.

Erforderliche Anpassungen am Einhangprofil sowie die Koordination der erforderlichen Deckenöffnungen und Montageabläufe sind einzukalkulieren. Produkt-, Lichtverteilungs- und Prüfunterlagen sind zu übergeben.

12 **Stck** .....

02.03.02.5 **LED-Rettungszeichen-Deckenanbau**

LED-Rettungszeichen-Scheibenleuchte 24 V DC, Deckenanbau

LED-Rettungszeichenleuchte in Scheibenbauweise zur Kennzeichnung von Flucht- und Rettungswegen, für direkte Deckenanbaumontage und zum Anschluss an das ausgeschriebene dezentrale 24-V-DC-Notlichtversorgungssystem.

Ausführung gemäß DIN EN 60598-2-22, DIN EN 1838, DIN EN ISO 7010 und DIN 4844-1.

Technische Mindestanforderungen:

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Batterieanschlussspannung: 24 V DC, Toleranz mindestens +25/-31 %

Schutzklasse III, SELV

Schutzart mindestens IP40

Umgebungstemperatur mindestens -10 bis +40 °C

Erkennungsweite mindestens 23 m

mittlere Leuchtdichte der Kontrastfarbe mindestens 500 cd/m²

gleichmäßige und normgerechte Ausleuchtung der Rettungszeichenflächen

mindestens 7 SMD-LED oder technisch gleichwertige LED-Lichtquelle

Lichtverteilungsfolie zur homogenen Ausleuchtung

spannungsgeregeltes elektronisches LED-Betriebsgerät für 24 V DC

geeignet für Netz-, Batterie- und Mischbetrieb

integrierte LED- beziehungsweise Leuchtmittelüberwachung

Nachregelung der Betriebsspannung auf Nennspannungsniveau im Batteriebetrieb

Netz- und Batteriebetrieb getrennt dimm- beziehungsweise parametrierbar

Stromaufnahme im Batteriebetrieb höchstens 0,13 A

vollständige Kompatibilität mit den Überwachungs-, Prüf- und Steuerfunktionen des ausgeschriebenen Notlichtversorgungssystems

Rettungszeichenscheibe aus klarem Acrylglas, Dicke ca. 15 mm, mit polierten Sicht- und Schnittkanten und integrierter LED-Lichteinkopplung. Scheibe für ein- beziehungsweise zweiseitige Kennzeichnung entsprechend der festgelegten Fluchtwegführung geeignet.

Deckenbaldachin beziehungsweise Baldachinleiste aus Polycarbonat, weiß, zur Aufnahme des Betriebsgerätes und zur direkten Befestigung an der Decke.

Abmessungen:

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Deckenbaldachin: ca. 235 × 65 × 65 mm

Rettungszeichenscheibe: ca. 270 × 195 × 19 mm

Einschließlich austauschbarer beziehungsweise aufsteckbarer Rettungszeichenfolien nach DIN EN ISO 7010 für:

Fluchtrichtung geradeaus beziehungsweise aufwärts

Fluchtrichtung links

Fluchtrichtung rechts

Fluchtrichtung abwärts

eine weiße Blindfolie

Die erforderlichen Rettungszeichen sind entsprechend der Ausführungsplanung, der Betrachtungsrichtung und der tatsächlichen Fluchtwegführung einzusetzen. Bei zweiseitiger Sichtbarkeit sind beide Scheibenseiten vollständig und richtungsrichtig auszustatten. Nicht benötigte Wechselpiktogramme sind dem Auftraggeber beschriftet zu übergeben.

Einschließlich LED-Modul, Betriebsgerät, Baldachin, Rettungszeichenscheibe, Piktogrammfolien, Anschlussklemmen sowie sämtlicher Befestigungs-, Anschluss-, Kennzeichnungs- und Kleinmaterialien.

Leuchte liefern, an der Decke montieren, elektrisch anschließen, dem Überwachungsstromkreis zuordnen, parametrieren sowie im Netz- und Batteriebetrieb prüfen und betriebsfertig übergeben. Ausrichtung, Erkennbarkeit und Übereinstimmung der Piktogramme mit der festgelegten Fluchtwegführung sind vor der Übergabe zu kontrollieren.

2 **Stck** .....

02.03.02.6 **LED-Rettungszeichen--Seil**

LED-Rettungszeichen-Scheibenleuchte 24 V DC, Deckeneinbau mit Seilabhängung

LED-Rettungszeichenleuchte in Scheibenbauweise zur Kennzeichnung von Flucht- und Rettungswegen, mit verdecktem Deckeneinbaugehäuse und abgehängter Rettungszeichenscheibe, zum Anschluss an das ausgeschriebene dezentrale 24-V-DC-Notlichtversorgungssystem.

Ausführung gemäß DIN EN 60598-2-22, DIN EN 1838, DIN EN ISO 7010 und DIN 4844-1.

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Technische Mindestanforderungen:

Batterieanschlussspannung: 24 V DC, Toleranz mindestens +25/-31 %

Schutzklasse III, SELV

Schutzart mindestens IP40

Umgebungstemperatur mindestens -10 bis +40 °C

Erkennungsweite mindestens 23 m

mittlere Leuchtdichte der Kontrastfarbe mindestens 500 cd/m²

gleichmäßige und normgerechte Ausleuchtung der Rettungszeichenflächen

mindestens 7 SMD-LED oder technisch gleichwertige LED-Lichtquelle

Lichtverteilungsfolie zur homogenen Ausleuchtung

spannungsgeregeltes elektronisches LED-Betriebsgerät für 24 V DC

geeignet für Netz-, Batterie- und Mischbetrieb

integrierte LED- beziehungsweise Leuchtmittelüberwachung

Nachregelung der Betriebsspannung auf Nennspannungsniveau im Batteriebetrieb

Netz- und Batteriebetrieb getrennt dimm- beziehungsweise parametrierbar

Stromaufnahme im Batteriebetrieb höchstens 0,13 A

vollständige Kompatibilität mit den Überwachungs-, Prüf- und Steuerfunktionen des ausgeschriebenen Notlichtversorgungssystems

Rettungszeichenscheibe aus klarem Acrylglas, Dicke ca. 15 mm, mit polierten Sicht- und Schnittkanten und integrierter LED-Lichteinkopplung. Ausführung für ein- beziehungsweise zweiseitige Kennzeichnung entsprechend der Fluchtwegführung.

Deckeneinbaugehäuse aus Polycarbonat mit weiß beschichteter, ca. 70 mm breiter sichtbarer Abdeckung, ähnlich RAL 9016.

- Fortsetzung auf nächster Seite -

0071	**LOS**	**LOS 12.1.1 Neubau Elektroinstallation**
02	Bereich	LOS 12.1 FA II ELT Neubau 1.OG-2.OG
02.03	Titel	KG 445 Beleuchtungsanlagen

Nr.	Leistungsbeschreibung	Bemerkung

Abmessungen:

Einbaukörper: ca. 315 × 107 × 50 mm

Rettungszeichenscheibe: ca. 270 × 195 × 19 mm

Seilabhängung aus zwei isolierten, längenverstellbaren Tragseilen beziehungsweise kombinierten Trag- und Versorgungsseilen, Sonderlänge bis 1.000 mm. Einschließlich Deckenbefestigungen, Zugentlastungen und sämtlicher erforderlicher Anschluss- und Aufhängungskomponenten.

Einschließlich austauschbarer beziehungsweise aufsteckbarer Rettungszeichenfolien nach DIN EN ISO 7010 für:

Fluchtrichtung geradeaus beziehungsweise aufwärts

Fluchtrichtung links

Fluchtrichtung rechts

Fluchtrichtung abwärts

eine weiße Blindfolie

Die erforderlichen Rettungszeichen sind entsprechend der Ausführungsplanung, Betrachtungsrichtung und tatsächlichen Fluchtwegführung einzusetzen. Bei zweiseitiger Sichtbarkeit sind beide Scheibenseiten vollständig und richtungsrichtig auszustatten. Nicht benötigte Wechselpiktogramme sind dem Auftraggeber beschriftet zu übergeben.

Einschließlich LED-Modul, Betriebsgerät, Einbaugehäuse, sichtbarer Abdeckung, Rettungszeichenscheibe, Seilabhängung, Piktogrammfolien, Anschlussklemmen sowie sämtlicher Befestigungs-, Anschluss-, Kennzeichnungs- und Kleinmaterialien.

Leuchte liefern, Einbausituation prüfen, erforderliche Deckenöffnung und Montage mit dem Deckenbau abstimmen, Einbaugehäuse einsetzen und befestigen, Rettungszeichenscheibe abhängen, Abhängehöhe einstellen, elektrisch anschließen, dem Überwachungsstromkreis zuordnen, parametrieren sowie im Netz- und Batteriebetrieb prüfen und betriebsfertig übergeben.

Sämtliche Anpassungen, Befestigungen und Koordinationsleistungen für einen sauberen und tragfähigen Deckeneinbau sind einzukalkulieren. Ausrichtung, Erkennbarkeit und Übereinstimmung der Piktogramme mit der festgelegten Fluchtwegführung sind vor der Übergabe zu kontrollieren.

0071	**LOS**	**LOS 12.1.1 Neubau Elektroinstallation**
02	Bereich	LOS 12.1 FA II ELT Neubau 1.OG-2.OG
02.03	Titel	KG 445 Beleuchtungsanlagen

Nr.	Leistungsbeschreibung	Bemerkung
	2 Stck	

Bemerkung: Abschnitt 02.03.02 Sicherheitsbeleuchtung

.....

.....

.....

Bemerkung: Titel 02.03 KG 445 Beleuchtungsanlagen

.....

.....

.....

Leistungsverzeichnis

Leistung (Titel)

02.04

KG 446 Blitzschutz- und Erdungsanlagen

Leistungsverzeichnis

Leistung (Abschnitt)

02.04.01

hochspannungsfeste isolierte Ableitung Blitzschutzanlage

0071	**LOS**	**LOS 12.1.1 Neubau Elektroinstallation**
02	Bereich	LOS 12.1 FA II ELT Neubau 1.OG-2.OG
02.04	Titel	KG 446 Blitzschutz- und Erdungsanlagen

Nr.	Leistungsbeschreibung	Bemerkung

02.04.01.1 **ISOLIERTES STÜTZROHR MIT FANGSTANGE,**

ISOLIERTES STÜTZROHR MIT FANGSTANGE, GESAMTLÄNGE CA. 5,0 M

Stützrohrsystem zur Aufnahme und Führung einer hochspannungsfesten isolierten Blitzschutzableitung sowie zur Einhaltung des berechneten Trennungsabstandes gegenüber elektrisch leitfähigen Anlagenteilen nach DIN EN 62305-3 (VDE 0185-305-3).

Ausführung als einteiliges, UV-beständiges Isolierstützrohr mit innenliegendem Endverschluss, Potentialausgleichselement und aufgesetzter Fangstange.

Technische Mindestanforderungen:

Länge des Stützrohres: ca. 3.200 mm,

Außendurchmesser: ca. 50 mm,

Isolierstrecke aus glasfaserverstärktem Kunststoff,

wirksame Isolierstrecke: mindestens 1.535 mm,

Materialfaktor der Isolierstrecke: höchstens km = 0,7,

Farbe: lichtgrau,

dauerhaft UV-, witterungs- und temperaturbeständig,

tragende Systemteile aus GFK und korrosionsbeständigem Aluminium,

innenliegender systemgerechter Endverschluss für die isolierte Ableitung,

integriertes Feder- oder Kontaktelement für den funktionsgerechten Potentialausgleich,

Fangstange aus Aluminium,

Fangstangenlänge: ca. 2.500 mm,

abgestufter Fangstangendurchmesser: ca. 22/16/10 mm,

maximale freie Gesamtlänge mit Fangstange: ca. 5.000 mm,

für mindestens eine innen geführte hochspannungsfeste isolierte Ableitung geeignet,

Systemanforderungen gemäß DIN IEC/TS 62561-8 (VDE V 0185-561-8).

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Stützrohr und Fangstange müssen bei einer freien Länge bis 5.000 mm und einer innen geführten isolierten Ableitung für eine Böenwindgeschwindigkeit von mindestens 189 km/h geeignet sein.

Die tatsächliche Eignung ist unter Berücksichtigung von Windzone, Geländekategorie, Gebäudehöhe, Dachrandbereich, Fangstangenhöhe und Befestigungsart nach DIN EN 1991-1-4 mit Nationalem Anhang rechnerisch nachzuweisen.

Einschließlich:

Fangstange,

innenliegendem Endverschluss,

Potentialausgleichs- beziehungsweise Federelement,

systemgerechten Rohr-, Fangstangen- und Leitungshaltern,

Befestigungselementen für die vorgesehene Unterkonstruktion,

korrosionsbeständigen Schrauben und Verbindungsteilen,

Ausricht-, Anpassungs- und Montagearbeiten,

sämtlicher Klein- und Hilfsmaterialien.

Stützrohr mit Fangstange liefern, entsprechend der Blitzschutz- und Ausführungsplanung montieren, lotrecht ausrichten und dauerhaft gegen Verdrehen, Kippen, Verschieben und Abheben sichern. Die Befestigungs- beziehungsweise Ballastkonstruktion ist auf die nachgewiesenen Windlasten abzustimmen.

Der erforderliche Trennungsabstand ist vor der Montage zu berechnen und einzuhalten. Die Fangstange ist fachgerecht in das Blitzschutzsystem einzubinden.

Das angebotene System muss als vollständige Einheit aus Stützrohr, Endverschluss, Potentialausgleichselement, isolierter Ableitung und Anschlusskomponenten geprüft und nachweislich kompatibel sein. Eine Kombination nicht freigegebener Systemkomponenten ist unzulässig.

Die hochspannungsfeste isolierte Ableitung, Betonstandfüße beziehungsweise Ballastelemente und die Anschlüsse an Fangeinrichtung oder Erdungsanlage werden gesondert vergütet.

5 **Stck** .....

02.04.01.2 **4 Beinstativ für Fangstange**

KLAPPBARES DREIBEINSTATIV AUS EDELSTAHL FÜR STÜTZROHR

Klappbares Dreibeinstativ zur durchdringungsfreien, standsicheren Aufstellung eines Stützrohres oder einer Fangstange auf Flachdächern.

Technische Mindestanforderungen:

- Aufnahme für Stützrohre mit Außendurchmesser 50 mm,
- mit gesondertem Reduzierzubehör auch für Fangstangen beziehungsweise Rohre mit Außendurchmesser 40 mm geeignet,
- Stativradius: ca. 680 mm,
- Platzbedarf: ca. 1.175 × 1.020 mm,
- Ausgleich einer Dachneigung bis mindestens 10°,
- zusammenklappbare, transport- und montagefreundliche Ausführung,
- Stativ aus nichtrostendem Edelstahl, für die Korrosionsbeanspruchung auf dem Dach geeignet, mindestens Werkstoff 1.4404,
- Aufnahme für stapelbare Beton-Ballastsockel mit einem Einzelgewicht von ca. 17 kg,
- systemgerecht passend zu Stützrohr, Ballastsockeln und ergänzendem Befestigungszubehör,
- konstruktiv für die auftretenden Wind- und Zusatzlasten ausgelegt.

Einschließlich:

- Rohrhalterung für Stützrohr Ø 50 mm,
- Doppelüberleger beziehungsweise zwei Leiterhalter für den Anschluss von jeweils einem Rundleiter mit Ø 8 bis 10 mm,
- Klemm-, Schraub- und Sicherungselementen aus korrosionsbeständigem Werkstoff,
- Verdrehsicherung des eingesetzten Stützrohres,
- Montage, Ausrichtung und sämtlicher Klein- und Hilfsmaterialien.

Dreibeinstativ liefern, am vorgesehenen Standort aufstellen, auf

- Fortsetzung auf nächster Seite -

den örtlichen Dachneigungswinkel einstellen und mit dem Stützrohr verbinden. Stativ lot- und fluchtgerecht ausrichten sowie gegen Zusammenklappen, Verdrehen und unbeabsichtigtes Lösen sichern.

Die erforderliche Anzahl und Anordnung der Ballastsockel ist unter Berücksichtigung von Stützrohr- und Fangstangenhöhe, Windzone, Gebäudehöhe, Geländekategorie, Dachrandbereich und örtlicher Einbausituation nach DIN EN 1991-1-4 mit Nationalem Anhang rechnerisch nachzuweisen. Die Freigabe einer Systemkomponente für eine bestimmte Windgeschwindigkeit ersetzt nicht den projektbezogenen Standsicherheitsnachweis.

Das Stativ darf erst nach vollständiger Ballastierung belastet beziehungsweise mit Stützrohr und Fangstange bestückt werden.

Betonsockel, Unterleg- und Schutzplatten geeignet für bituminöse und PVC/ Gummiabdichtungen , Sockelhaltersets, Reduzierzubehör und das Stützrohr mit Fangstange werden gesondert vergütet.

5 **Stck** .....

02.04.01.3 **Unterlegplatte Stein zum Schutz**

Unterlegplatte zum Schutz der Dachbahnen Ausführung groß
Unterlegplatte zum Schutz der Dachbahnen unter dem Betonsockel geeignet für bituminöse und PVC/ Gummiabdichtungen
Durchmesser Ø Außen: 370 mm
Durchmesser Ø Innen: 360 mm
Werkstoff: EVA
Farbe: schwarz

20 **Stck** .....

0071	**LOS**	**LOS 12.1.1 Neubau Elektroinstallation**
02	Bereich	LOS 12.1 FA II ELT Neubau 1.OG-2.OG
02.04	Titel	KG 446 Blitzschutz- und Erdungsanlagen

Nr.	Leistungsbeschreibung	Bemerkung

02.04.01.4 **Betonsockel**

Betonsockel
Betonsockel jedoch ohne Keil, für das Errichten von Drei- und Vierbeinstative geeignet für bituminöse und PVC/ Gummiabdichtungen als Dachabsichtung
Betonsockel B55 17kg D 337mm m. Griffmulde

Liefern und verlegen

45 **Stck** .....

02.04.01.5 **hochspannungsfeste isolierte Ableitung-Kabel Long**

HOCHSPANNUNGSFESTE ISOLIERTE BLITZSCHUTZABLEITUNG

Hochspannungsfeste isolierte Ableitung zur Einhaltung des berechneten Trennungsabstandes gegenüber elektrisch leitfähigen Teilen nach DIN EN 62305-3 (VDE 0185-305-3).

Technische Mindestanforderungen:

- Leiterwerkstoff: Kupfer,
- Isolationswerkstoff: Polyethylen oder gleichwertig,
- Außenmantel: Polyethylen oder gleichwertig,
- Farbe: Schwarz,
- Außendurchmesser: ca. 20 mm,
- dauerhaft UV-, ozon-, witterungs- und temperaturbeständig,
- für die Verlegung im Innen- und Außenbereich geeignet,
- äquivalenter Trennungsabstand bis mindestens 0,75 m in Luft,
- äquivalenter Trennungsabstand bis mindestens 1,50 m in festem Baustoff,
- geprüftes System gemäß DIN IEC/TS 62561-8 (VDE V 0185-561-8),
- kompatibel zum ausgeschriebenen isolierten Stützrohr, Endverschluss und Anschlusssystem.

Einschließlich:

- systemgerechter Leitungshalter und Abstandhalter,
- Befestigung an Stützrohr, Tragkonstruktion und Baukörper,
- Einführen in das isolierte Stützrohr,
- Einhaltung der zulässigen Mindestbiegeradien,
- Schutz gegen mechanische Beschädigung,
- Ablängen und fachgerechte Vorbereitung der Leitungsenden,
- dauerhafter Kennzeichnung,
- sämtlicher Befestigungs-, Klein- und Hilfsmaterialien.

Isolierte Ableitung liefern, entsprechend der Blitzschutz- und Ausführungsplanung verlegen, befestigen und in das ausgeschriebene Stützrohr einführen. Die Leitung ist über ihre gesamte Länge spannungs- und knickfrei sowie geschützt vor

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Scheuern, Quetschen und unzulässiger Zugbeanspruchung zu führen.

Der erforderliche Trennungsabstand ist projektbezogen nach DIN EN 62305-3 zu berechnen. Die zulässige äquivalente Trennungsstrecke des angebotenen Leitungssystems darf an keiner Stelle überschritten werden. Erforderliche Anschluss- und Endverschlussbereiche sind gemäß der geprüften Montageanleitung freizuhalten und auszuführen.

Sämtliche Komponenten der isolierten Ableitung müssen Bestandteil eines gemeinsam geprüften und freigegebenen Systems sein. Die Systemkompatibilität ist vor Ausführung nachzuweisen.

Anschluss- und Endverschlussgarnituren werden nur dann gesondert vergütet, wenn hierfür eigene Positionen im Leistungsverzeichnis vorgesehen sind. Anderenfalls sind sämtliche zur betriebsfertigen Herstellung der isolierten Ableitung erforderlichen Anschluss-, Endverschluss- und Potentialausgleichskomponenten in diese Position einzukalkulieren.

Nach der Montage sind Leitungsführung, Befestigung, Anschlussbereiche und Einhaltung der Systemvorgaben zu prüfen und zu dokumentieren.

Abrechnung nach tatsächlich verlegter Leitungslänge.

75 **m** .....

02.04.01.6 **Anschlusselement für hochspannungsfeste isolierte Ableitung long Leitung NIRO**

ANSCHLUSSELEMENT FÜR HOCHSPANNUNGSFESTE ISOLIERTE ABLEITUNG

Systemgeprüftes Anschlusselement zum fachgerechten Abschluss eines Leitungsendes der zuvor beschriebenen hochspannungsfesten isolierten Blitzschutzableitung und zu deren Anschluss an Fangmast, Anschlussplatte, Fangeinrichtung, Ableitung oder andere Komponenten des äußeren Blitzschutzsystems.

Technische Mindestanforderungen:

- Anschlusskörper aus nichtrostendem Edelstahl, mindestens Werkstoff 1.4404,
- Anschlussbolzen: Durchmesser ca. 10 mm,
- Bolzenlänge: ca. 50 mm,
- elektrisch und mechanisch für Blitzstrombeanspruchung geeignet,

- Fortsetzung auf nächster Seite -

- korrosions- und witterungsbeständige Ausführung,
- systemgerecht passend zur isolierten Ableitung und zum zugehörigen Endverschluss,
- Bestandteil des nach DIN IEC/TS 62561-8 (VDE V 0185-561-8) geprüften Leitungssystems.

Einschließlich:

- systemgerechter Anschluss- und Kontaktteile,
- Schrumpfschlauch beziehungsweise Abdicht- und Isoliermaterial,
- Potentialsteuerungs- und Dichtelemente, soweit systembedingt erforderlich,
- Schrauben, Muttern, Scheiben und Sicherungselemente,
- Vorbereitung und fachgerechtem Absetzen des Leitungsendes,
- Montage, Abdichtung und Korrosionsschutz,
- sämtlicher Klein- und Hilfsmaterialien.

Anschlusselement liefern, Leitungsende entsprechend der geprüften Montageanleitung vorbereiten und Anschlussgarnitur vollständig montieren. Anschluss an die vorgesehene Anschlussplatte beziehungsweise das äußere Blitzschutzsystem elektrisch leitfähig, blitzstromtragfähig, mechanisch fest und witterungsbeständig herstellen.

Die Verarbeitung darf nur mit den vorgeschriebenen Systemwerkzeugen und durch entsprechend geschultes Fachpersonal erfolgen. Unzulässige Beschädigungen, Verschmutzungen oder Feuchtigkeit im Anschluss- und Endverschlussbereich sind auszuschließen.

Nach der Montage sind korrekter Sitz, Anzugsdrehmomente, Abdichtung, mechanische Festigkeit und elektrische Verbindung zu prüfen und zu dokumentieren.

Abrechnung je fertig montiertem Leitungsende. Für eine beidseitig angeschlossene isolierte Ableitung sind zwei Stück anzusetzen.

10 **Stck** .....

02.04.01.7 **PA-Anschlusselement für hochspannungsfeste isolierte Ableitung long Leitung NIRO**

POTENTIALAUSGLEICHS- UND FELDSTEUERELEMENT FÜR ISOLIERTE ABLEITUNG

Systemgeprüftes Potentialausgleichs- und Feldsteuerelement für die zuvor beschriebene hochspannungsfeste isolierte Blitzschutzableitung, zur definierten elektrischen Kontaktierung des halbleitenden Außenmantels und zur Feldsteuerung im

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Bereich des Endverschlusses.

Technische Mindestanforderungen:

Werkstoff: nichtrostender Edelstahl, mindestens Werkstoff 1.4404,

Klemmbereich: für Leitungsdurchmesser ca. 20 mm,

Anschlussbohrung: ca. 11 mm,

speziell ausgebildete beziehungsweise geschlitzte Kontaktfläche zur sicheren Kontaktierung des halbleitenden Leitungsmantels,

korrosions-, UV-, witterungs- und temperaturbeständig,

systemgerecht passend zur isolierten Ableitung und zum zugehörigen Endverschluss,

Bestandteil des nach DIN IEC/TS 62561-8 (VDE V 0185-561-8) geprüften Leitungssystems.

Einschließlich:

systemgerechter Kontakt-, Klemm- und Sicherungselemente,

Anschlussmaterial für den Potentialausgleichsleiter,

Schrauben, Muttern und Unterlegscheiben,

fachgerechter Vorbereitung des Kontaktbereiches,

Montage und Einstellung gemäß Systemvorgaben,

sämtlicher Klein- und Hilfsmaterialien.

Potentialausgleichs- und Feldsteuerelement liefern, im vorgeschriebenen Abstand zum Endverschluss auf der isolierten Ableitung montieren und mit dem halbleitenden Außenmantel fachgerecht kontaktieren. Verbindung zum vorgesehenen Potentialausgleich entsprechend der geprüften System- und Montageanleitung herstellen.

Das Element dient der Feldsteuerung und darf nicht ohne entsprechenden Eignungsnachweis als blitzstromtragfähiges Anschlussbauteil oder als Ersatz für das eigentliche Anschlusselement verwendet werden.

Die Montage darf nur mit den vorgeschriebenen Systemwerkzeugen und durch entsprechend geschultes Fachpersonal erfolgen. Lage, Kontaktierung, Anschluss und mechanisch fester Sitz sind nach der Montage zu prüfen und zu

- Fortsetzung auf nächster Seite -

dokumentieren.

Das Element wird nur vergütet, wenn es nicht bereits Bestandteil des Stützrohres, Endverschlusses oder einer anderen ausgeschriebenen Systemkomponente ist.

12 **Stck** .....

02.04.01.8 **hochspannungsfeste isolierte Ableitung Stzrohr montiert an WP Gehäuse/ Treppenhaus**

KOMPLETTE ISOLIERTE FANGEINRICHTUNG MIT STÜTZROHR UND ISOLIERTER ABLEITUNG

Werkseitig abgestimmte Systemeinheit aus isolierendem Stützrohr, innen geführter hochspannungsfester isolierter Blitzschutzableitung, Endverschluss, Potentialausgleichs- und Feldsteuerelement sowie aufgesetzter Fangstange.

Die Systemeinheit dient zur Einhaltung des berechneten Trennungsabstandes gegenüber elektrisch leitfähigen Teilen nach DIN EN 62305-3 (VDE 0185-305-3).

Technische Mindestanforderungen:

Stützrohr:

- Werkstoff: glasfaserverstärkter Kunststoff und korrosionsbeständiges Aluminium,
- Länge: ca. 3.200 mm,
- Außendurchmesser: ca. 50 mm,
- einteilige, UV- und witterungsbeständige Ausführung,
- Farbe: lichtgrau,
- innenliegender systemgerechter Endverschluss,
- integriertes Potentialausgleichs- und Feldsteuerelement.

Fangstange:

- Werkstoff: Aluminium,
- Länge: ca. 2.500 mm,
- abgestufter Durchmesser: ca. 22/16/10 mm,
- systemgerecht mit dem Stützrohr verbunden.

Isolierte Ableitung:

- Leiterwerkstoff: Kupfer,
- Außendurchmesser: ca. 20 mm,
- Isolierung und Außenmantel aus witterungs- und UV-beständigem Kunststoff,
- Farbe: Schwarz,
- äquivalenter Trennungsabstand bis mindestens 0,75 m in Luft,
- äquivalenter Trennungsabstand bis mindestens 1,50 m in festem Baustoff,

- Fortsetzung auf nächster Seite -

- geprüftes System gemäß DIN IEC/TS 62561-8 (VDE V 0185-561-8).

Die vollständige Einheit muss bei einer freien Gesamtlänge bis ca. 5.000 mm und innen geführter isolierter Ableitung für eine Böenwindgeschwindigkeit von mindestens 189 km/h geeignet sein.

Einschließlich:

- im Stützrohr verlegter isolierter Ableitung,
- Fangstange,
- innenliegendem Endverschluss,
- Potentialausgleichs- und Feldsteuerelement,
- systemgerechtem Anschluss der isolierten Ableitung an die Fangstange,
- Rohr-, Leitungs- und Anschlusskomponenten,
- korrosionsbeständigen Klemm-, Schraub- und Sicherungselementen,
- erforderlicher Vorbereitung und Abdichtung der Leitungsenden,
- Montage, Ausrichtung und sämtlicher Klein- und Hilfsmaterialien.

Komplette Systemeinheit liefern, am gesondert ausgeschriebenen Stativ beziehungsweise an der vorgesehenen Tragkonstruktion montieren, lotrecht ausrichten und dauerhaft gegen Verdrehen, Kippen, Verschieben und Abheben sichern.

Der erforderliche Trennungsabstand ist projektbezogen zu berechnen. Die Standsicherheit ist unter Berücksichtigung von Windzone, Geländekategorie, Gebäudehöhe, Dachrandbereich, Fangstangenhöhe und Befestigungsart nach DIN EN 1991-1-4 mit Nationalem Anhang nachzuweisen.

Stützrohr, isolierte Ableitung, Endverschluss, Feldsteuerelement und Anschlusskomponenten müssen Bestandteil eines gemeinsam geprüften Systems sein. Nicht freigegebene Kombinationen unterschiedlicher Systeme sind unzulässig.

Nach der Montage sind Leitungsführung, Anschlüsse, Potentialsteuerung, Befestigung, Standsicherheit und Einhaltung der Systemvorgaben zu prüfen und zu dokumentieren.

Enthalten ist die innerhalb des Stützrohres geführte Leitung einschließlich der für Anschluss und Endverschluss notwendigen Überstände. Eine darüber hinausgehende Leitungsführung außerhalb des Stützrohres wird über die gesonderte Meterposition der isolierten Ableitung vergütet.

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Dreibeinstativ, Ballastsockel, Dachschutzunterlagen und die außerhalb des Stützrohres verlegte isolierte Ableitung werden gesondert vergütet.

Abrechnungseinheit: Stück

3 **Stck** .....

02.04.01.9 **Halter für Fangstangen D40 und DEHNcon-H**

HALTER FÜR FANGSTANGE ODER STÜTZROHR Ø 40 MM

Mechanisch belastbarer Halter zur Befestigung einer Fangstange beziehungsweise eines Stützrohres mit Außendurchmesser 40 mm am Gehäuse beziehungsweise an der Tragkonstruktion einer auf dem Dach angeordneten Pumpe.

Technische Mindestanforderungen:

Klemmbereich für Rohr beziehungsweise Fangstange Ø 40 mm,

Werkstoff: nichtrostender Edelstahl, mindestens Werkstoff 1.4404,

dauerhaft korrosions-, UV-, witterungs- und temperaturbeständig,

formschlüssige und verdrehsichere Rohraufnahme,

für die auftretenden Wind-, Schwingungs- und Betriebslasten geeignet,

systemgerecht passend zur Fangstange beziehungsweise zum Stützrohr,

Befestigung möglichst ohne Durchdringung des Pumpengehäuses,

elektrisch isolierte beziehungsweise leitfähige Ausführung entsprechend dem Blitzschutzkonzept.

Einschließlich:

Rohrschelle beziehungsweise Klemmaufnahme,

Gegenhalter, Montageplatte oder Klemmkonstruktion,

korrosionsbeständiger Schrauben, Muttern, Scheiben und Sicherungselemente,

schwingungsbeständiger Schraubensicherung,

- Fortsetzung auf nächster Seite -

erforderlicher Schutz- und Zwischenlagen,

Anpassungs- und Ausrichtarbeiten,

sämtlicher Klein- und Hilfsmaterialien.

Halter liefern, nach örtlichem Aufmaß am Pumpengehäuse beziehungsweise an dessen tragfähiger Unterkonstruktion montieren, Fangstange oder Stützrohr einsetzen, lotrecht ausrichten und dauerhaft gegen Verschieben, Verdrehen und unbeabsichtigtes Lösen sichern.

Die Befestigungsart ist vor der Montage mit dem Pumpenhersteller beziehungsweise Anlagenlieferanten abzustimmen. Bohrungen, Schweißarbeiten oder sonstige Eingriffe in das Pumpengehäuse sind nur nach schriftlicher Freigabe zulässig. Schutzart, Korrosionsschutz, Schwingungsentkopplung, Wartungszugänglichkeit und Herstellergarantie der Pumpe dürfen nicht beeinträchtigt werden.

Der Halter und die Befestigungsstelle sind für die tatsächlichen Wind- und Hebelkräfte der Fangstange beziehungsweise des Stützrohres nachzuweisen. Eine Einleitung von Blitzteilströmen in das Pumpengehäuse ist auszuschließen, sofern dies nicht ausdrücklich Bestandteil des abgestimmten Blitzschutz- und Potentialausgleichskonzeptes ist. Der berechnete Trennungsabstand ist einzuhalten.

Fangstange beziehungsweise Stützrohr werden gesondert vergütet.

2 **Stck** .....

02.04.01.10 **Variable Halter für Fangmast St/tZn**

VERSTELLBARER WANDHALTER FÜR FANGMAST Ø 60 MM

Verstellbarer Wandbefestigungswinkel zur seitlichen Befestigung und lotrechten Ausrichtung eines Fangmastes an einer tragfähigen Wand- oder Stahlkonstruktion.

Technische Mindestanforderungen:

- Klemmbereich für Fangmast: ca. 60 mm,
- Wandabstand beziehungsweise Verstellbereich: ca. 250 bis 350 mm,
- Montageplatte mit vier Langlöchern, ca. 12 × 25 mm,
- mechanisch belastbare und verwindungssteife Konstruktion,
- stufenlos oder in ausreichend kleinen Stufen einstellbar,
- verdreh- und abrutschsichere Mastaufnahme,

- Fortsetzung auf nächster Seite -

- Werkstoff: Stahl, feuerverzinkt nach DIN EN ISO 1461, oder gleichwertig korrosionsbeständig,
- bei erhöhter Korrosionsbeanspruchung Edelstahl mindestens 1.4404 oder Zink-Aluminium-Magnesium-beschichteter Stahl,
- für die dauerhafte Außenanwendung geeignet.

Einschließlich:

- Mastklemme beziehungsweise Rohrschelle,
- verstellbarem Wandarm,
- Wand- oder Anschlussplatte,
- korrosionsbeständigen Schrauben, Muttern, Scheiben und Sicherungselementen,
- baugrundgerechten Befestigungsankern,
- Distanz- und Ausgleichselementen,
- Bohr-, Anpassungs- und Ausrichtarbeiten,
- Abdichtung der Befestigungspunkte, soweit erforderlich,
- sämtlicher Klein- und Hilfsmaterialien.

Halter liefern, nach örtlichem Aufmaß an der vorgesehenen tragfähigen Konstruktion montieren, auf den erforderlichen Wandabstand einstellen und Fangmast lotrecht befestigen. Schraubverbindungen sind dauerhaft gegen Lockern zu sichern.

Je Fangmast sind drei Halter in statisch geeigneten Abständen vorzusehen. Die Befestigung ist unter Berücksichtigung von Fangmasthöhe, freier Mastlänge, Windzone, Gebäudehöhe, Geländekategorie und Dachrandbereich nach DIN EN 1991-1-4 mit Nationalem Anhang nachzuweisen.

Der Montageuntergrund ist vor Ausführung auf Tragfähigkeit zu prüfen. Befestigungen in Wärmedämmung, Fassadenbekleidungen oder nicht tragfähigen Schichten sind unzulässig. Wärmebrücken, Hinterläufigkeit und Beschädigungen der Gebäudeabdichtung sind zu vermeiden.

Kontaktkorrosion zwischen Halter, Fangmast, Befestigungsmitteln und Unterkonstruktion ist auszuschließen. Die Einbindung des Fangmastes in das Blitzschutzsystem erfolgt nach Blitzschutzplanung.

Abrechnung je montiertem Halter. Pro Fangmast sind drei Stück anzusetzen.

3 **Stck** .....

0071	**LOS**	**LOS 12.1.1 Neubau Elektroinstallation**
02	Bereich	LOS 12.1 FA II ELT Neubau 1.OG-2.OG
02.04	Titel	KG 446 Blitzschutz- und Erdungsanlagen

Nr.	Leistungsbeschreibung	Bemerkung

02.04.01.11 **Leitungshalter hochspannungsfeste isolierte Ableitung D20 - 23 mm**

LEITUNGSHALTER FÜR ISOLIERTE ABLEITUNG, WANDMONTAGE

Leitungshalter mit Langloch und Zweischrauben-Überleger zur mechanisch sicheren Befestigung einer hochspannungsfesten isolierten Blitzschutzableitung an Wänden und vergleichbaren tragfähigen Bauteilen.

Technische Mindestanforderungen:

- Aufnahme für Leitungsdurchmesser 20 bis 23 mm,
- Befestigungs-Langloch ca. 5,5 × 10 mm,
- zweiteilige beziehungsweise mit Zweischrauben-Überleger ausgeführte Leitungsaufnahme,
- Werkstoff: nichtrostender Edelstahl, mindestens Werkstoff 1.4404,
- korrosions-, UV-, witterungs- und temperaturbeständig,
- mechanisch stabile und kantenfreie Ausführung,
- Leitungsaufnahme ohne Quetschen oder Beschädigen des Außenmantels,
- systemgerecht passend zur ausgeschriebenen isolierten Ableitung,
- Anforderungen gemäß DIN IEC/TS 62561-8 (VDE V 0185-561-8).

Einschließlich:

- Zweischrauben-Überleger,
- korrosionsbeständiger Schrauben und Sicherungselemente,
- baugrundgerechter Schraube und Dübel beziehungsweise zugelassener Befestigung,
- erforderlicher Distanz- und Ausgleichselemente,
- Bohr-, Anpassungs- und Ausrichtarbeiten,
- Abdichtung der Befestigungsstelle, soweit erforderlich,
- sämtlicher Klein- und Hilfsmaterialien.

Leitungshalter liefern, nach vorgegebenem Leitungsverlauf am tragfähigen Untergrund montieren, ausrichten und isolierte Ableitung spannungs- und knickfrei einlegen. Überleger gleichmäßig befestigen, ohne den Leitungsmantel unzulässig zu verformen oder zu beschädigen.

Befestigungsabstände sind nach der geprüften Montageanleitung des Leitungssystems, dem zulässigen Biegeradius, der Verlegeart sowie den auftretenden Wind- und mechanischen Belastungen festzulegen. Zusätzliche Halter sind insbesondere vor und hinter Bögen, Endverschlüssen,

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Anschlüssen und Richtungsänderungen vorzusehen.

Die Befestigung darf die wirksame Isolation und Feldsteuerung der Leitung nicht beeinträchtigen. Systemfremde Halter sind nur bei nachgewiesener mechanischer und hochspannungsfester Kompatibilität zulässig.

96 **Stck** .....

02.04.01.12 **Flachdach Leitungshalter hochspannungsfeste isolierte Ableitung Stein**

DACHLEITUNGSHALTER FÜR ISOLIERTE ABLEITUNG

Beschwerter Dachleitungshalter mit Zweischrauben-Überleger zur durchdringungsfreien Verlegung einer hochspannungsfesten isolierten Blitzschutzableitung auf Flachdächern.

Technische Mindestanforderungen:

Leitungsaufnahme für Außendurchmesser 20 bis 23 mm,

Gesamtgewicht: ca. 4,7 kg,

standsicherer und frostbeständiger Betonstein,

Leitungshalter und Überleger aus nichtrostendem Edelstahl, mindestens Werkstoff 1.4404,

zweiteilige Leitungsaufnahme mit Zweischrauben-Überleger,

korrosions-, UV-, witterungs- und temperaturbeständig,

mechanisch stabile und kantenfreie Ausführung,

Leitungsaufnahme ohne Quetschen oder Beschädigen des Außenmantels,

systemgerecht passend zur ausgeschriebenen isolierten Ableitung,

Anforderungen gemäß DIN IEC/TS 62561-8 (VDE V 0185-561-8).

Einschließlich:

Beton-Ballastsockel,

dachverträglicher, druckfester und rutschhemmender Unterleg- und Schutzplatte,

Zweischrauben-Überleger,

- Fortsetzung auf nächster Seite -

korrosionsbeständiger Schrauben und Sicherungselemente,

Ausrichtarbeiten,

Transport und Verteilung auf der Dachfläche,

sämtlicher Klein- und Hilfsmaterialien.

Dachleitungshalter liefern, Aufstellfläche prüfen und reinigen, nach vorgegebenem Leitungsverlauf positionieren und isolierte Ableitung spannungs- und knickfrei einlegen. Überleger gleichmäßig befestigen, ohne den Leitungsmantel unzulässig zu verformen oder zu beschädigen.

Befestigungsabstände sind nach der geprüften Montageanleitung des Leitungssystems, dem zulässigen Biegeradius sowie den auftretenden Wind- und mechanischen Belastungen festzulegen. Zusätzliche Halter sind insbesondere vor und hinter Bögen, Endverschlüssen, Anschlüssen und Richtungsänderungen vorzusehen.

Der Halter ist gegen Verrutschen, Kippen und Abheben zu sichern. Bei nicht ausreichendem Eigengewicht sind zusätzliche, systemgerechte Sicherungsmaßnahmen nach Windlastnachweis vorzusehen.

Die zulässige Flächen- und Punktbelastung des Dachaufbaus darf nicht überschritten werden. Die Schutzunterlage muss nachweislich mit der vorhandenen Dachabdichtung verträglich sein. Dachabdichtung, Wärmedämmung und Dachentwässerung dürfen nicht beschädigt oder beeinträchtigt werden.

Betonstein, Leitungshalter und Unterlegplatte sind Bestandteil dieser Position und werden nicht gesondert vergütet.

45 **Stck** .....

02.04.01.13 **Trennstellenkasten**

TRENNSTELLENKASTEN FÜR WÄRMEDÄMMVERBUNDSYSTEM

Einbaufertige Kompletteinheit zur zugänglichen Aufnahme einer Prüf- und Trennstelle der äußeren Blitzschutzanlage innerhalb eines Wärmedämmverbundsystems.

Technische Mindestanforderungen:

- Kasten aus UV-stabilisiertem und witterungsbeständigem Polycarbonat/ABS oder gleichwertigem Werkstoff,
- korrosionsbeständiger Deckel aus nichtrostendem Edelstahl,

- Fortsetzung auf nächster Seite -

mindestens Werkstoff 1.4404,
- dauerhaft lösbarer und gegen unbeabsichtigtes Öffnen gesicherter Deckel,
- Abstandshalter aus formstabilem Kunststoff,
- Abstandshalter mit Wärmedämmkern,
- Abmessungen des Abstandshalters: ca. 120 × 120 × 200 mm,
- einstellbare Einbautiefe: ca. 90 bis 320 mm,
- umlaufende Klebe- beziehungsweise Anschlussfläche für Dichtungsbänder,
- Kunststoffdichtung zwischen Kasten und Deckel,
- für die fachgerechte und schlagregendichte Integration in das vorhandene WDVS geeignet,
- dauerhaft zugängliche und prüfbare Ausführung.

Einschließlich:

- blitzstromtragfähiger Prüf- und Trennklemme für die verwendeten Leiterquerschnitte,
- Anschlussklemmen und Leiterführungen,
- Abstandshalter und Wärmedämmkern,
- Dichtungsband, Anschlussdichtung und erforderlichen Manschetten,
- systemgerechtem Putzanschluss beziehungsweise Armierungsflansch,
- korrosionsbeständigen Befestigungselementen,
- baugrundgerechter Befestigung am tragfähigen Untergrund,
- Kennzeichnung der Trennstelle,
- Anpassungs-, Abdichtungs- und Nebenarbeiten,
- sämtlicher Klein- und Hilfsmaterialien.

Trennstellenkasten liefern, Einbauposition und Dämmstärke örtlich prüfen, Abstandshalter am tragfähigen Untergrund befestigen und Kasten flächen- und lotgerecht in das WDVS einbauen. Anschluss an Dämmebene, Armierung und Putz ist systemgerecht, wärmebrückenarm und schlagregendicht herzustellen.

Ableitung und Erdungsanschluss in den Kasten einführen, an der Prüftrennklemme anschließen und dauerhaft kennzeichnen. Die Trennstelle muss nach Fertigstellung ohne Beschädigung der Fassade zugänglich, lösbar und messtechnisch prüfbar bleiben.

Ausführung und Einbau sind vorab mit Fassadenplaner, WDVS-Hersteller und ausführendem Fassadengewerk abzustimmen. Es dürfen nur Bauteile eingesetzt werden, deren Eignung und Materialverträglichkeit für das verwendete WDVS nachgewiesen ist. Die brandschutztechnischen Anforderungen des Fassadensystems, insbesondere Brandriegel und nicht brennbare Bereiche, dürfen nicht beeinträchtigt werden.

Die abschließende Oberputz- und Farbbeschichtung außerhalb des systemgerechten Anschlussbereiches erfolgt durch das

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Nr.	Leistungsbeschreibung	Bemerkung

Fassadengewerk, sofern hierfür eine gesonderte Leistung vorgesehen ist.

5 **Stk** .....

02.04.01.14 **Bohrung durch Attika im unteren Bereich**

Bohrung durch Attika im unteren Bereich

Bohrung ca. 40 cm lang/ Ø25 mm stark durch Beton für Verlegung senkrecht an Gebäude hochspannungsfeste isolierte Ableitung Leitung

Abdichtung der Bohrung erfolgt durch Dachdecker

5 **Stck** .....

02.04.01.15 **Brandschutzbandage 1000x380x1mm**

BRANDSCHUTZBANDAGE AN ABLEITUNG IM BEREICH EINES BRANDRIEGELS

Flexible Brandschutzbandage aus intumeszierend beschichtetem Gewebe zur Begrenzung der Brandweiterleitung entlang der elektrischen beziehungsweise isolierten Blitzschutzableitung im Bereich der Durchführung durch einen Brandriegel.

Technische Mindestanforderungen:

flexibles Trägergewebe mit intumeszierender Beschichtung,

Abmessungen je Lieferabschnitt ca. 1.000 × 380 mm,

Außenseite grau, Innenseite hellgrau oder vergleichbar,

im Brandfall aufschäumender Baustoff,

für den vorhandenen Leitungstyp, Leitungsdurchmesser und Montageaufbau geeignet,

alterungs- und feuchtebeständig entsprechend dem tatsächlichen Einbauort,

bei Einbau im Außen- oder Fassadenbereich ausdrücklich für die auftretende Witterungs- und Feuchtebeanspruchung zugelassen oder dauerhaft durch einen nachgewiesenen Systemaufbau geschützt,

bauaufsichtlicher Verwendbarkeitsnachweis beziehungsweise projektbezogene gutachterliche Bewertung für den vorgesehenen Anwendungsfall.

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Einschließlich:

erforderlicher Überlappungen und mehrlagiger Wicklungen,

korrosionsbeständiger Spann-, Draht- oder Befestigungselemente,

systemgerechter Stoß- und Endausbildung,

Anpassung an Leitung und angrenzenden Brandriegel,

erforderlicher Kennzeichnung,

sämtlicher Klein- und Hilfsmaterialien.

Brandschutzbandage liefern und im Bereich der Leitungsführung durch beziehungsweise entlang des Brandriegels nach dem freigegebenen Brandschutzdetail fachgerecht montieren. Ableitung vollständig und ohne offene Fugen umschließen. Vorgeschriebene Lagenzahl, Überdeckungen, Befestigungsabstände und Überstandslängen sind einzuhalten.

Der vorhandene Brandriegel ist nach der Leitungsdurchführung vollständig und mit den hierfür zugelassenen, nicht brennbaren Baustoffen wiederherzustellen. Hohlräume und Unterbrechungen des Brandriegels sind unzulässig.

Die Ausführung ist vor Montage mit Brandschutzplanung, Fassadenplanung, WDVS-Hersteller und, soweit erforderlich, Prüf- beziehungsweise Brandschutzsachverständigem abzustimmen. Die Bandage darf nur verwendet werden, wenn der konkrete Aufbau einschließlich Leitung, Bandage, Brandriegel und Fassadensystem durch den maßgebenden Nachweis abgedeckt ist.

Die Brandschutzbandage ersetzt weder eine erforderliche klassifizierte Abschottung noch den vollständigen Brandriegel.

Abrechnung je vollständig hergestellter und dokumentierter Bandagierung einer Ableitung am Brandriegel.

5 **Stk** .....

02.04.01.16 **Kennzeichnungsschild 100x70**

Kennzeichnungsschild zur zulassungsgerechten Kennzeichnung einer Kabelbandage. Zum Selbstbeschriften mit wasserfestem und lichtechtem Filzschreiber für die eindeutige Kennzeichnung der Kabelanlage mit Brandlastminderung. Inklusive 2 Steckdübeln. In Anlehnung an DIN 4102-11.
· Dimension: 100x70

- Fortsetzung auf nächster Seite -

· Mengeneinheit: Sck
· Sprache: Deutsch

Liefern und Fachgerecht montieren/ direkt neben dem WDVS/ auf dem WDVS

5 **Stk** .....

02.04.01.17 **Spannband 100m**

Leichtes, aluminumplattiertes Spannband auf 100 m-Rolle, zur (universellen) Befestigung von Kabelbandagen.
· Werkstoff: Stahl
· Mengeneinheit: Sck
· Länge: 100000 mm
· Breite: 15 mm
· Per Rolle: 100 m

Liefern und Fachgerecht montieren

5 **m** .....

02.04.01.18 **Messen/Prüfen Blitzschutz**

Messen und Prüfen der neuerrichteten Blitzschutzanlage.
Umfang wie vorliegende Ausschreibung
Erstellen eines Prüfprotokolls nach DIN 48 83, mit Auflistung der gemessene Widerstandswerte, einschl. Prüfbericht DIN 48 831
Anlagenbeschreibung nach DIN 48 830
Anfertigen der Revisionszeichnung nach DIN 48 820
in 3-facher Papierausfertigung, gefaltet in Mappen A4
und 1x digital

Übergabe an den Bauherrn oder seinen Beauftragten.

1 **St** .....

Dokumentation

ERGÄNZUNG ZUR GESAMTDOKUMENTATION – BLITZSCHUTZ- UND ERDUNGSANLAGE

Die Kosten für die vollständige Dokumentation der

Blitzschutzanlage mit hochspannungsfesten isolierten Ableitungen sowie der Erdungsanlage sind in die Position „Bestands-, Dokumentations- und Revisionsunterlagen Elektrotechnik“ unter „Sonstiges“ einzurechnen.

Eine gesonderte Vergütung über die Montage-, Leitungs-, Anschluss-, Mess- oder Anlagenpositionen erfolgt nicht.

Die prüfbare Dokumentation ist auf Grundlage der VOB/C, der DIN EN 62305 einschließlich DIN VDE 0185-305, der DIN 18014, soweit anwendbar, sowie der für das eingesetzte Leitungssystem geltenden Prüf- und Montagevorgaben zu erstellen.

Sie muss mindestens enthalten:

- Bestands- und Revisionspläne mit Fang- und Ableitungsanlage, isolierten Ableitungen, Fangstangen, Stützrohren, Haltern, Trennstellen, Potentialausgleichsverbindungen und Erdungsanschlüssen,
- tatsächliche Leitungsverläufe und Einbauorte aller wesentlichen Komponenten,
- System- und Verlaufszeichnungen der isolierten Ableitungen,
- Berechnung und Nachweis der erforderlichen Trennungsabstände,
- Darstellung der Endverschluss-, Feldsteuerungs- und Anschlussbereiche,
- Angaben zu Halterabständen, Befestigungen, Ballastierungen und Dachaufbauten,
- projektbezogene Windlast- und Standsicherheitsnachweise für Fangstangen und Fangmaste,
- Stückliste der tatsächlich eingebauten Komponenten mit Hersteller-, Typ- und Artikelbezeichnungen,
- Datenblätter, Konformitätserklärungen, Prüfzeugnisse und Systemfreigaben,
- Nachweis der Kompatibilität aller eingesetzten Systemkomponenten,
- Fotodokumentation der Fang- und Ableitungseinrichtungen, Stützpunkte, Dachaufbauten, Trennstellen, Leitungsführungen, Endverschlüsse und Übergänge zur Erdungsanlage,
- Mess- und Prüfprotokolle zur elektrischen Durchgängigkeit,
- Messprotokolle der Erdungsanlage einschließlich Erdungswiderstand, soweit messtechnisch bestimmbar und für die Anlage erforderlich,
- Prüfprotokolle des Blitzschutzpotentialausgleichs,
- Sichtprüfung der Leitungsführung, Anschlüsse, Trennstellen und Befestigungen,
- Abgleich der ausgeführten Anlage mit Blitzschutz- und Erdungskonzept,
- Abnahme- beziehungsweise Übergabeprotokoll des ausführenden Fachunternehmens,
- gegebenenfalls Prüf- und Abnahmeberichte des

- Fortsetzung auf nächster Seite -

0071	**LOS**	**LOS 12.1.1 Neubau Elektroinstallation**
02	Bereich	LOS 12.1 FA II ELT Neubau 1.OG-2.OG
02.04	Titel	KG 446 Blitzschutz- und Erdungsanlagen

Nr.	Leistungsbeschreibung	Bemerkung

Blitzschutzsachverständigen.

Die Unterlagen sind spätestens zur Abnahme vollständig, geordnet und prüfbar zusammen mit der Gesamtdokumentation zu übergeben:

- zweifach in Papierform,
- einfach in digitaler Form,
- Pläne zusätzlich als PDF sowie im bearbeitbaren DWG- beziehungsweise DXF-Format,
- Tabellen, Stück- und Messwertlisten zusätzlich in einem bearbeitbaren Standardformat.

Die Dokumentation ist so aufzubereiten, dass sie vom Betreiber für Betrieb, Wartung, wiederkehrende Prüfungen, Reparaturen und spätere Erweiterungen verwendet werden kann.

Erforderliche Ergänzungen und Korrekturen bis zur vollständigen und mängelfreien Übergabe sind Bestandteil der Gesamtposition und werden nicht gesondert vergütet.

Bemerkung: Abschnitt 02.04.01 hochspannungsfeste isolierte Ableitung Blitzschutzanla...

.....

.....

.....

Leistungsverzeichnis

Leistung (Abschnitt)

02.04.02

Erdungsanlage auf dem Dach

0071	**LOS**	**LOS 12.1.1 Neubau Elektroinstallation**
02	Bereich	LOS 12.1 FA II ELT Neubau 1.OG-2.OG
02.04	Titel	KG 446 Blitzschutz- und Erdungsanlagen

Nr.	Leistungsbeschreibung	Bemerkung

02.04.02.1 **Runddraht**

Runddraht
-Draht 8mm / 50mm² AlMgSi halbhart
Runddraht nach DIN EN 62561-2 (VDE 0185 Teil 202), für den
Einsatz bei Blitzschutzanlagen als Fangeinrichtung oder Ableitung.
Durchmesser Ø Leiter: 8 mm
Querschnitt: 50 mm2
Werkstoff: AlMgSi
Eigenschaften: halbhart
Normenbezug: DIN EN 62561-2

160 **m** .....

02.04.02.2 **Leitungshalter Typ FB2 (lose) für Flachdach**

Leitungshalter Typ FB2 (lose) für Flachdach
Dachleitungshalter, für Flachdächer zur Befestigung von Rundleitern auf Flachdächern
mit 2-facher Leitungshalterung Typ FB2
aus frostbeständigem Beton und
wetterbeständigem Kunststoff geeignet für bituminöse und PVC/ Gummiabdichtungen als Dachabsichtung, UV-stabilisiert
Kunststoff- und Betonteil getrennt recycelbar
Leitungsführung: lose
Werkstoff Leitungshalter: Kunststoff
Leitungshalter Aufnahme Rd: 8 mm
Gewicht: 1 kg
Stein: Beton (C35/45)

160 **Stck** .....

02.04.02.3 **Dachdurchführung für Flachdach**

Dachdurchführung für Flachdach
Dachdurchführungen zum Durchdringen und Abdichten von Flachdächern für Ableitungen.
Die max. Verarbeitungstemperatur von +110°C ist beim Einbau zu beachten.
Werkstoff: Kunststoff
Durchführung Rd: 8 / 10 / 16 mm
Durchführung Fl: 20 x 2,5 / 30 x 3,5 mm

2 **Stck** .....

02.04.02.4 **Dehnungssck Ausführung rund**

Dehnungsstück Ausführung rund
Dehnungsstücke
zum temperaturbedingten Längenausgleich
für längeren Leitungen

- Fortsetzung auf nächster Seite -

bei Haltern mit loser Leitungsführung
Werkstoff: Al
Abmessung: Ø8 mm
Länge: ca. 395 mm
Normenbezug: DIN EN 62561-2

25 **Stck** .....

02.04.02.5 **Anschlussklemme mit Anschlusslasche und Klinge**

Anschlussklemme mit Anschlusslasche und Klinge
für Durchdringung von Oberflächenbeschichtungen
schwere Ausführung, für den
Anschluss an Stahlkonstruktionen
Schrauben gegen Selbstlockern
mittels Federring gesichert
Klemmbereich: 3-20 mm
Werkstoff Klemme: St/tZn
Anschluss mit: Anschlusslasche
Vierkantloch Anschlusslasche: 11x11 mm
Normenbezug: DIN EN 62561-1

15 **Stck** .....

02.04.02.6 **Potentialausgleichschiene aus NIRO (V4A)**

POTENTIALAUSGLEICHSSCHIENE AUS EDELSTAHL, 3 ANSCHLÜSSE

Potentialausgleichsschiene zur Zusammenführung und lösbaren Verbindung von Potentialausgleichs-, Erdungs- und Blitzschutzleitern im Innen- oder Außenbereich.

Technische Mindestanforderungen:

- Werkstoff: nichtrostender Edelstahl, mindestens 1.4401, 1.4404 oder 1.4571,
- Abmessungen: ca. 200 × 40 × 6 mm,
- Schienenquerschnitt: mindestens 240 mm²,
- Anzahl der Anschlüsse: drei,
- ein Klemmanschluss für Rundleiter Ø 6 bis 10 mm,
- zwei Schraubanschlüsse M10,
- Schrauben mindestens M10 × 25 mm,
- nachgewiesene Kurzschlussstromtragfähigkeit: mindestens 8,9 kA für die vom Hersteller angegebene Prüf- beziehungsweise Beanspruchungsdauer,
- korrosions-, UV-, witterungs- und temperaturbeständig,
- für die auftretenden elektrischen und mechanischen Beanspruchungen geeignet.

Einschließlich:

- Fortsetzung auf nächster Seite -

- einem korrosionsbeständigen Klemmverbinder für Rundleiter Ø 6 bis 10 mm,
- zwei Schraubanschlüssen M10,
- Schrauben, Muttern, Scheiben und Sicherungselementen aus nichtrostendem Edelstahl,
- systemgerechten Sechskantstützern beziehungsweise Abstandhaltern,
- baugrundgerechten Befestigungsmitteln,
- dauerhafter Anschlusskennzeichnung,
- Schutzabdeckung, soweit aufgrund des Einbauortes erforderlich,
- sämtlicher Klein- und Hilfsmaterialien.

Potentialausgleichsschiene liefern, an der vorgesehenen tragfähigen Konstruktion montieren, Leiter fachgerecht anschließen und Schraubverbindungen mit dem vorgeschriebenen Drehmoment sichern.

Kontaktflächen sind vor dem Anschluss fachgerecht vorzubereiten. Kontaktkorrosion zwischen unterschiedlichen Leiterwerkstoffen ist durch geeignete, zugelassene Übergangsverbinder auszuschließen. Anschlüsse müssen dauerhaft zugänglich, eindeutig gekennzeichnet und für Prüf- und Messzwecke lösbar bleiben.

Nach der Montage sind mechanisch fester Sitz, elektrische Durchgängigkeit und eindeutige Zuordnung der angeschlossenen Leiter zu prüfen und zu dokumentieren.

Anschlussleitungen werden über die jeweiligen Leitungspositionen vergütet.

4 **Stck** .....

02.04.02.7 **UNI-Erdungsklemme mit Hammerkopfschraube M8x25 mm**

UNI-Erdungsklemme mit Hammerkopfschraube M8x25 mm
NIRO
Erdungsklemmen zum Einbinden der
Montagesysteme z. B. von PV-Anlagen
in den Funktionspotentialausgleich/Funktionserdung
und Blitzschutz-Potentialausgleich
mit Schraube M8x25 mm und Sperrzahnmutter
Werkstoff Klemme: NIRO
Klemmbereich Rd: 8-10 mm
Anschluss (ein- / mehrdrähtig): 4-50 mm2
Normenbezug: DIN EN 62561-1

15 **Stck** .....

0071	**LOS**	**LOS 12.1.1 Neubau Elektroinstallation**
02	Bereich	LOS 12.1 FA II ELT Neubau 1.OG-2.OG
02.04	Titel	KG 446 Blitzschutz- und Erdungsanlagen

Nr.	Leistungsbeschreibung	Bemerkung

02.04.02.8 **Falzklemme für Erdung PV Anlage**

Falzklemme mit Klemmbock St/tZn
Falzklemmen zum Verbinden von Leitungen mit Falzen
Klemmbereich Falz: 0,7-8 mm
Werkstoff Klemme: St/tZn
Materialstärke: 3 mm
Normenbezug: DIN EN 62561-1

10 **Stck** .....

02.04.02.9 **Messen/Prüfen Erdungsanlage**

Messen und Prüfen der neuerrichteten Erdungsanlage.
Umfang wie vorliegende Ausschreibung
Erstellen eines Prüfprotokolls nach DIN 48 83, mit Auflistung der gemessene Widerstandswerte, einschl. Prüfbericht DIN 48 831
Anlagenbeschreibung nach DIN 48 830
Anfertigen der Revisionszeichnung nach DIN 48 820
in 3-facher Papierausfertigung, gefaltet in Mappen A4
und 1x digital

Übergabe an den Bauherrn oder seinen Beauftragten.

1 **St** .....

Bemerkung: Abschnitt 02.04.02 Erdungsanlage auf dem Dach

.....

.....

.....

Bemerkung: Titel 02.04 KG 446 Blitzschutz- und Erdungsanlagen

.....

.....

.....

Leistungsverzeichnis

Leistung (Titel)

02.05

KG 449 Sonstiges zur KG 440

0071	**LOS**	**LOS 12.1.1 Neubau Elektroinstallation**
02	Bereich	LOS 12.1 FA II ELT Neubau 1.OG-2.OG
02.05	Titel	KG 449 Sonstiges zur KG 440

Nr.	Leistungsbeschreibung	Bemerkung

02.05.1 **Werk- und Montageplanung Elektrotechnik (Anteil 1. u. 2.OG)**

VORBEMERKUNG – WERK- UND MONTAGEPLANUNG ELEKTROTECHNIK

Für sämtliche im Los Elektrotechnik sowohl für die KG 440 u. 450 ausgeschriebenen Anlagen ist durch den Auftragnehmer eine vollständige, ausführungsbezogene Werk- und Montageplanung zu erstellen.

Grundlage sind die Ausführungsplanung des Auftraggebers, die Ausschreibungsunterlagen, die freigegebenen Fabrikate und Systeme sowie die anerkannten Regeln der Technik. Die Werk- und Montageplanung ist auf die tatsächlich angebotenen und einzubauenden Komponenten abzustimmen.

Die Leistung umfasst insbesondere:

-geräte- und systemspezifische Grundrisse und Montagezeichnungen,

Verteiler-, Stromlauf-, Anlagen- und Funktionsschemata,

Aufbau-, Belegungs-, Anschluss- und Klemmenpläne,

Stromkreis-, Kabel-, Leitungs- und Betriebsmittellisten,

erforderliche technische Berechnungen, Dimensionierungen und Nachweise,

Angaben zu Durchbrüchen, Aussparungen, Befestigungen und Montageflächen,

Kennzeichnungs- und Beschriftungssysteme,

Koordination sämtlicher Schnittstellen mit den beteiligten Gewerken.

Die Planung ist hinsichtlich Platzbedarf, Zugänglichkeit, Leitungsführung, Brandschutz, Funktion, Selektivität, Schutzmaßnahmen sowie der Montage- und Wartungsmöglichkeiten zu prüfen und mit den angrenzenden Gewerken abzustimmen.

Für die Anlagen der Gefahrenmeldetechnik sind die vom zuständigen Fachauftragnehmer bereitgestellten Kabelzuglisten zu übernehmen, auf Vollständigkeit und Ausführbarkeit zu prüfen, mit den übrigen Kabel- und Leitungsanlagen zu koordinieren und während der Ausführung fortzuschreiben. Die betreffenden Kabel und Leitungen werden durch den Auftragnehmer Elektrotechnik geliefert, verlegt, gekennzeichnet und geprüft. Das Auflegen und Anschließen an den Geräten und Zentralen der Gefahrenmeldetechnik erfolgt durch den

- Fortsetzung auf nächster Seite -

hierfür zuständigen Fachauftragnehmer, soweit in den Einzelpositionen nichts Abweichendes beschrieben ist.

Alle erforderlichen systemspezifischen Angaben und Schnittstelleninformationen sind rechtzeitig einzuholen beziehungsweise den beteiligten Gewerken bereitzustellen.

Die Unterlagen sind vor Beginn der jeweiligen Montagearbeiten prüffähig vorzulegen. Eine Prüfung oder Freigabe durch den Auftraggeber entbindet den Auftragnehmer nicht von seiner Verantwortung für die fachliche Richtigkeit und Ausführbarkeit.

Erforderliche Korrekturen aufgrund eigener Planungs-, Koordinations- oder Übertragungsfehler sowie die laufende Anpassung und Fortschreibung der Unterlagen bis zum ausführungsentsprechenden Stand sind Bestandteil der Leistung.

Anteil 1. u. 2.OG

1 **Stck** .....

02.05.2 **Dokumentations- und Revisionsunterlagen (Anteil 1. u. 2.OG)**

BESTANDS-, DOKUMENTATIONS- UND REVISIONSUNTERLAGEN ELEKTROTECHNIK

Zusammenstellen, Erstellen und Übergeben der vollständigen Bestands-, Dokumentations- und Revisionsunterlagen für sämtliche im Los Elektrotechnik (KG 440 + KG 450) ausgeführten Anlagen entsprechend den Dokumentationsrichtlinien des Auftraggebers.

Die Dokumentation muss mindestens enthalten:

Fachunternehmererklärung,

Fachbauleitererklärung, soweit erforderlich,

Produkt- und Materialdokumentation,

technische Datenblätter wichtiger Anlagenkomponenten in deutscher Sprache,

Prüfzeugnisse, Konformitätsnachweise und bauaufsichtliche Zulassungen,

freigegebene Werk- und Montagepläne,

vollständige Revisionszeichnungen,

Berechnungen, Dimensionierungen und technische Nachweise,

- Fortsetzung auf nächster Seite -

vollständige Mess-, Prüf-, Inbetriebnahme- und Funktionsprotokolle,

Bautagebuch,

Bedienungsanleitungen der errichteten Anlagen in deutscher Sprache,

Wartungs-, Pflege- und Prüfhinweise,

Liste der Verbrauchs- und Verschleißteile, insbesondere Leuchtmittel, LED-Module, Akkumulatoren und Sicherungseinsätze,

Verteiler-, Stromkreis-, Kabel- und Betriebsmittellisten,

Lautsprecherkreis-, Zonen- und Leistungsverzeichnisse,

Anlagen-, Installations- und Übersichtsschaltpläne,

Stromlauf-, Klemmen-, Rangier- und Funktionspläne,

Schrank-, Verteiler- und Gestellansichten,

Sicherung der endgültigen Software- und Anlagenkonfigurationen,

Lizenzübersichten,

Geräte-, Netzwerk-, Bus- und Adressierungsdaten,

Anschriftenverzeichnis der Hersteller-, Lieferanten- und Servicestellen.

Zusätzliche Unterlagen für die Videoüberwachungsanlage

Für die Videoüberwachungsanlage sind zusätzlich zu übergeben:

Anlagenübersicht mit Kamerastandorten, Kameranummern und Blickrichtungen,

Komponentenliste mit Hersteller, Typ, Seriennummer, Montageort und Firmwarestand,

IP-, MAC-, Port-, VLAN- und Switchzuordnungen,

Patch-, Anschluss- und Schrankbelegungspläne,

Kamera- und Aufzeichnungseinstellungen einschließlich Privatzonen,

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Speicher- und RAID-Nachweis mit nutzbarer Kapazität und erreichbarer Aufzeichnungsdauer,

Benutzer-, Rechte- und Lizenzübersicht,

Sicherung der endgültigen Server-, Kamera-, Switch- und Videomanagementkonfiguration,

Prüfprotokolle für Livebild, Aufzeichnung, Wiedergabe, Export, Störungsmeldungen und Schnittstellen,

Bedienungs-, Wartungs- und Wiederherstellungshinweise,

Referenzbild jeder Kamera mit Kameranummer, Standort, Blickrichtung und Datum.

Die endgültigen Kamerabilder sind je Kamera als Referenzbild mit Kameranummer, Standort, Blickrichtung und Aufnahmedatum zu dokumentieren. Sämtliche Kamera- und Aufzeichnungseinstellungen müssen mit dem abgestimmten Nutzungs- und Datenschutzkonzept übereinstimmen.

Passwörter, Lizenzschlüssel, Zertifikate und sonstige sicherheitsrelevante Zugangsdaten sämtlicher Anlagen, insbesondere der Videoüberwachungsanlage, sind vollständig, geschützt und getrennt von den allgemein zugänglichen Revisionsunterlagen an einen vom Auftraggeber benannten Verantwortlichen zu übergeben.

Revisionszeichnungen

Die Revisionspläne sind auf Grundlage der vom Auftraggeber bereitgestellten DWG- beziehungsweise DXF-Projektdateien mit einem CAD-System zu erstellen. Sämtliche während der Ausführung vorgenommenen Änderungen sind vollständig einzuarbeiten.

Die Pläne sind eindeutig als Revisionspläne zu kennzeichnen und müssen in allen Teilen mit der tatsächlichen Ausführung übereinstimmen. Handrevidierte beziehungsweise lediglich handschriftlich ergänzte Unterlagen werden nicht zugelassen.

Installationspläne sind, soweit anwendbar, im Maßstab 1:50 zu erstellen. Übersichtsschalt-, Stromlauf-, Klemmen-, Rangier- und Funktionspläne sind in einem dem Inhalt entsprechenden, gut lesbaren Format darzustellen.

Ausfertigung und Übergabe

Die vollständige Gesamtdokumentation ist zu übergeben:

zweifach in Papierform,

- Fortsetzung auf nächster Seite -

einfach digital auf CD oder DVD entsprechend der Dokumentationsrichtlinie des Auftraggebers,

digitale Pläne zusätzlich als PDF und im bearbeitbaren DWG- beziehungsweise DXF-Format,

Tabellen und Listen zusätzlich in einem bearbeitbaren Standardformat,

Software- und Anlagenkonfigurationen in den jeweiligen systemeigenen, wieder einlesbaren Dateiformaten.

Die Papierunterlagen sind:

farbig auszugeben, soweit dies für die Lesbarkeit erforderlich ist,

normgerecht zu falten,

vollständig zu lochen,

mit Lochverstärkungen zu versehen,

nach Anlagen und Dokumentenarten zu gliedern,

mit Inhaltsverzeichnis und Registern auszustatten,

in stabilen, dauerhaft beschrifteten Ordnern zu übergeben.

Dateien und Ordner sind mit eindeutigen Anlagen-, Plan- und Revisionsbezeichnungen zu versehen. Papier- und Digitalfassung müssen inhaltlich übereinstimmen.

Die Unterlagen sind gemäß VOB/C, insbesondere DIN 18382, den einschlägigen DIN-, DIN-EN-, IEC- und VDE-Bestimmungen sowie den Dokumentationsvorgaben des Auftraggebers zu erstellen.

Die vollständigen Revisionsunterlagen sind spätestens zur Abnahme an den Auftraggeber beziehungsweise dessen Beauftragten zu übergeben. Erforderliche Ergänzungen und Korrekturen bis zur vollständigen und mängelfreien Übergabe sind einzukalkulieren.

Sämtliche Leistungen für Aufmaß, Bestandsaufnahme, Planfortschreibung, Zusammenstellung, Prüfung, Vervielfältigung, Datenträger, Ordner, Register, Beschriftung und Übergabe sind Bestandteil dieser Position

Anteil 1. und 2. OG

Nr.	Leistungsbeschreibung	Bemerkung

1 **psch** .....

02.05.3 **Inbetriebnahme, Einweisung und Übergabe (Anteil 1. u. 2. OG)**

INBETRIEBNAHME, EINWEISUNG UND ÜBERGABE ELEKTROTECHNIK

Vollständige anlagenübergreifende Inbetriebnahme, Gesamtfunktionsprüfung (KG 440 + KG 450), aktenkundige Einweisung des Bedien- und Betriebspersonals sowie betriebsfertige Übergabe sämtlicher im Los Elektrotechnik errichteten Anlagen.

Die Leistung umfasst insbesondere:

abschließende anlagenübergreifende Parametrierung und Inbetriebsetzung,

Prüfung der Schutz-, Schalt-, Steuerungs-, Regelungs-, Überwachungs- und Bedienfunktionen,

Prüfung des bestimmungsgemäßen Zusammenwirkens aller Anlagenkomponenten,

Prüfung der gewerkeübergreifenden Schnittstellen und Funktionsketten,

Prüfung der Haupt- und Unterverteilungen einschließlich Kennzeichnung und Zuordnung,

Funktionsprüfung der allgemeinen und gesteuerten Beleuchtungsanlagen,

Funktionsprüfung der Sicherheits- und Rettungszeichenbeleuchtung im Netz- und Batteriebetrieb,

Prüfung vorhandener Lichtsteuerungs-, DALI-, Gebäudeautomations- und sonstiger Bussysteme,

Prüfung der Erdungs-, Potentialausgleichs- und Überspannungsschutzmaßnahmen,

Durchführung und Dokumentation der erforderlichen System- und Gesamtfunktionsprüfungen,

Beseitigung festgestellter, vom Auftragnehmer zu vertretender Funktionsmängel,

Einweisung des vom Auftraggeber benannten Bedien- und Betriebspersonals in Bedienung, Abschaltung, Störungsbehandlung, Kontrollaufgaben und erforderliche Betreibermaßnahmen,

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übergabe der erforderlichen Bedien-, Prüf- und Wartungshinweise,

betriebsfertige Übergabe sämtlicher Anlagen an den Auftraggeber beziehungsweise dessen Beauftragte.

Die Einweisung ist an den betriebsfertigen Anlagen durch fachkundiges Personal durchzuführen. Soweit für einzelne Systeme erforderlich, ist der autorisierte Werks- beziehungsweise Systemkundendienst einzubeziehen.

Über Inbetriebnahme, Funktionsprüfungen, Einweisung und Übergabe sind vollständige Protokolle anzufertigen. Das Einweisungsprotokoll muss mindestens Datum, Dauer, behandelte Anlagen und Inhalte sowie Namen und Unterschriften der teilnehmenden Personen enthalten.

Sämtliche Nachweise sind dem Auftraggeber zu übergeben und in die Revisionsunterlagen aufzunehmen.

Die gerätebezogene Montage, der elektrische Anschluss, die Grundeinstellung und die Einzelprüfung der Betriebsmittel sind Bestandteil der jeweiligen Installationspositionen. Diese Position umfasst ausschließlich die abschließende anlagenübergreifende Inbetriebnahme, Gesamtfunktionsprüfung, gemeinsame Einweisung und dokumentierte Übergabe; Doppelabrechnungen sind ausgeschlossen.

Einschließlich sämtlicher erforderlicher Arbeits-, Mess-, Prüf-, Abstimmungs-, Dokumentations- und Nebenleistungen.

Anteil 1. und 2. OG

1 **psch** .....

02.05.4 **Teilnahme an der Sachverständigenabnahme Sibe (Anteil 1. u. 2. OG)**

TEILNAHME AN DER SACHVERSTÄNDIGENABNAHME – SICHERHEITSBELEUCHTUNG

Technische Begleitung der Sachverständigenprüfung der Sicherheits- und Rettungszeichenbeleuchtungsanlage durch eine fachkundige, mit der errichteten Anlage vertraute Person des Auftragnehmers.

Die Leistung umfasst:

rechtzeitige Terminabstimmung mit Auftraggeber, Fachplanung und Sachverständigem,

Prüfung der Abnahmebereitschaft und Vollständigkeit der

- Fortsetzung auf nächster Seite -

erforderlichen Unterlagen,

eine gemeinsame Vorbegehung während der Ausführung,

Teilnahme an der abschließenden Sachverständigenabnahme,

Bereitstellung erforderlicher Bedien-, Prüf- und Zugangsmöglichkeiten,

Vorführung der Netz-, Batterie-, Überwachungs-, Melde- und Prüffunktionen,

Unterstützung bei erforderlichen Funktions- und Ausfallprüfungen,

fachtechnische Erläuterung der Anlage und Beantwortung von Rückfragen,

Protokollierung und Bearbeitung festgestellter Prüfpunkte,

Übergabe der vom Auftragnehmer beizustellenden Nachweise.

Einzukalkulieren sind insgesamt bis zu ca. 4 Stunden Anwesenheitszeit einschließlich Vorbegehung und Endabnahme sowie sämtliche erforderlichen Vor- und Nachbereitungs-, Abstimmungs- und Nebenleistungen.

Erforderliche Wiederholungsprüfungen aufgrund vom Auftragnehmer zu vertretender Mängel sowie deren technische Begleitung sind ohne zusätzliche Vergütung durchzuführen.

Gebühren und Honorare des Sachverständigen sind nicht Bestandteil dieser Position.

(Anteil 1. und 2.OG)

1 **psch** .....

A0029 **Ausführungshinweis Stundenlohnarbeiten**

Ausführungsbeschr.

Die vom Auftragnehmer oder von seinem Bevollmächtigten unterschriebenen Stundenlohnzettel müssen für jeden Kalendertag getrennt ausgestellt werden und sind in der Regel wöchentlich der Bauleitung in doppelter Ausfertigung zur Anerkennung vorzulegen. Nachträglich eingereichte Stundenlohnzettel werden nicht anerkannt.

Es werden grundsätzlich nur Stunden zum Monteur- oder Helfertarif bezahlt.
Evtl. anfallende Stunden zur Realisierung aller hier

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Nr.	Leistungsbeschreibung	Bemerkung

ausgeschriebenen Anlagen sind auf Basis der folgenden Positionen abzurechnen, auch wenn Nachauftragnehmer beschäftigt sind.
Für unvorhergesehene Arbeiten werden auf Nachweis und unverbindlich vorgesehen:

02.05.5 **Monteur**

Stundenleistung Monteur
Allgemeiner Leistungsumfang dieser Position: Ausführung nach den einschlägigen DIN-, DIN-EN-, IEC- und VDE-Bestimmungen sowie den anerkannten Regeln der Technik. Einzukalkulieren sind Aufmaß und Prüfung der Einbausituation, Abstimmung mit angrenzenden Gewerken, sämtliche systembedingt erforderlichen Befestigungs-, Anschluss-, Kennzeichnungs- und Kleinmaterialien, fachgerechtes Liefern und Montieren bzw. Verlegen, betriebsfertiges Anschließen, Funktions- und Sichtprüfung, Reinigung sowie Übergabe der zugehörigen Prüf- und Produktunterlagen. Technische Kennwerte sind Mindestanforderungen; angeboten werden dürfen gleichwertige, nachweislich kompatible Produkte ohne Bindung an Hersteller, Typ oder Artikelnummer.

20 **Std** .....

02.05.6 **Hilfsmonteur**

Stundenleistung Hilfsmonteur
Allgemeiner Leistungsumfang dieser Position: Ausführung nach den einschlägigen DIN-, DIN-EN-, IEC- und VDE-Bestimmungen sowie den anerkannten Regeln der Technik. Einzukalkulieren sind Aufmaß und Prüfung der Einbausituation, Abstimmung mit angrenzenden Gewerken, sämtliche systembedingt erforderlichen Befestigungs-, Anschluss-, Kennzeichnungs- und Kleinmaterialien, fachgerechtes Liefern und Montieren bzw. Verlegen, betriebsfertiges Anschließen, Funktions- und Sichtprüfung, Reinigung sowie Übergabe der zugehörigen Prüf- und Produktunterlagen. Technische Kennwerte sind Mindestanforderungen; angeboten werden dürfen gleichwertige, nachweislich kompatible Produkte ohne Bindung an Hersteller, Typ oder Artikelnummer.

20 **Std** .....

0071	**LOS**	**LOS 12.1.1 Neubau Elektroinstallation**
02	Bereich	LOS 12.1 FA II ELT Neubau 1.OG-2.OG
02.05	Titel	KG 449 Sonstiges zur KG 440

Nr.	Leistungsbeschreibung	Bemerkung

Bemerkung: Titel 02.05 KG 449 Sonstiges zur KG 440

.....

.....

.....

Leistungsverzeichnis

Leistung (Titel)

02.06

KG 454 Elektroakustische Anlagen

0071	**LOS**	**LOS 12.1.1 Neubau Elektroinstallation**
02	Bereich	LOS 12.1 FA II ELT Neubau 1.OG-2.OG
02.06	Titel	KG 454 Elektroakustische Anlagen

Nr.	Leistungsbeschreibung	Bemerkung

02.06.1 **Deckeneinbaulautsprecher100V-10-6-3-1,5W**

100-V-DECKENEINBAULAUTSPRECHER, 10 W

Flacher, formstabiler Deckeneinbaulautsprecher für Sprache, Signale und Hintergrundmusik, geeignet für die ausgeschriebene 100-V-ELA-Anlage.

Technische Mindestanforderungen:

6,5-Zoll-Breitbandlautsprecher,

100-V-Übertrager, niederfrequenzstabil bis mindestens 50 Hz,

umschaltbare Leistungsabgriffe: 10/6/3/1,5 W,

Übertragungsbereich mindestens 90 bis 18.000 Hz,

Kennschalldruckpegel mindestens 93 dB bei 1 W/1 m,

Schalldruckpegel mindestens 103 dB bei 10 W/1 m,

horizontaler und vertikaler Abstrahlwinkel bei 0,5/1/2/4 kHz etwa 180°/180°/162°/50°,

berührungssichere 100-V-Anschlüsse,

formstabiles Frontgitter und Einbauring aus Metall,

Oberfläche weiß, ähnlich RAL 9010,

sichere Befestigung mit mindestens drei Metall-Schnappfedern,

abnehmbares Frontgitter mit Bajonett- oder gleichwertigem Verschluss,

Lautsprecherchassis, Übertrager und Frontgitter als montagefreundliche Einheit.

Abmessungen:

Außendurchmesser ca. 220 mm,

Einbautiefe ca. 60 mm,

erforderlicher Deckenausschnitt ca. 205 mm,

Gewicht ca. 1,1 kg.

Einschließlich 100-V-Übertrager, Einbauring, Frontgitter, Befestigungsfedern, Anschlussklemmen sowie sämtlicher Befestigungs-, Anschluss-, Kennzeichnungs- und Kleinmaterialien.

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Lautsprecher liefern, vor Ausführung bemustern, mit dem Trockenbau hinsichtlich Deckenausschnitt, Einbautiefe und Montageablauf abstimmen, in den bauseitig hergestellten Deckenausschnitt einsetzen, standsicher befestigen, anschließen und entsprechend der Lautsprecherberechnung auf den vorgesehenen Leistungsabgriff einstellen.

Anschluss, Polarität, Leistungsabgriff, Sprachverständlichkeit, Klangwiedergabe und Funktion sind zu prüfen. Lautsprecherkreis und eingestellte Leistung sind dauerhaft zu kennzeichnen und zu dokumentieren.

Der Deckenausschnitt wird durch das Gewerk Trockenbau hergestellt. Erforderliche Brandschutzgehäuse, Feuertöpfe oder Funktionserhaltmaßnahmen sind nicht Bestandteil dieser Position, sofern sie nicht gesondert ausgeschrieben sind.

Der Lautsprecher ist nicht als Alarmierungslautsprecher nach DIN EN 54-24 gefordert.

19 **Stck** .....

02.06.2 **Wandaufbaulautsprecher100V-6-3-1.5W**

100-V-WAND- UND DECKENAUFBAULAUTSPRECHER, 6 W

Kompakter Aufbau-Breitbandlautsprecher für Sprach-, Signal- und Musikübertragung, geeignet für die ausgeschriebene 100-V-ELA-Anlage und zur Montage an Wänden beziehungsweise Decken.

Technische Mindestanforderungen:

Breitbandlautsprecher, Durchmesser ca. 120 mm,

Nennleistung mindestens 6 W,

100-V-Übertrager, niederfrequenzstabil bis mindestens 50 Hz,

umschaltbare Leistungsabgriffe: 6/3/1,5 W,

Übertragungsbereich mindestens 80 bis 15.000 Hz,

Kennschalldruckpegel mindestens 93 dB bei 1 W/1 m,

Schalldruckpegel mindestens 101 dB bei 6 W/1 m,

Abstrahlwinkel bei 1 kHz mindestens ca. 180°,

berührungssichere 100-V-Anschlüsse,

Gehäuse aus schlagfestem, schwer entflammbarem

- Fortsetzung auf nächster Seite -

ABS-Kunststoff,

formstabiles Frontgitter aus Stahlblech,

verdeckte Befestigung unter einem abnehmbaren Schnapp- beziehungsweise Frontgitter,

Oberfläche weiß, ähnlich RAL 9010.

Abmessungen:

Höhe ca. 230 mm,

Breite ca. 170 mm,

Tiefe ca. 80 mm,

Gewicht ca. 1,2 kg.

Einschließlich 100-V-Übertrager, Frontgitter, Anschlussklemmen sowie sämtlicher für den jeweiligen Untergrund geeigneter Befestigungs-, Anschluss-, Kennzeichnungs- und Kleinmaterialien.

Lautsprecher liefern, Einbausituation und Montageuntergrund prüfen, an Wand beziehungsweise Decke ausrichten und standsicher befestigen, Lautsprecherleitung anschließen und entsprechend der Lautsprecherberechnung auf den vorgesehenen Leistungsabgriff einstellen.

Anschluss, Polarität, Leistungsabgriff, Sprachverständlichkeit, Klangwiedergabe und Funktion sind zu prüfen. Lautsprecherkreis und eingestellte Leistung sind dauerhaft zu kennzeichnen und in die Bestandsunterlagen aufzunehmen.

Ausführung nach den einschlägigen DIN-, DIN-EN-, IEC- und VDE-Bestimmungen sowie den anerkannten Regeln der Technik. Die technischen Kennwerte sind Mindestanforderungen; angeboten werden dürfen gleichwertige, nachweislich kompatible Produkte ohne Hersteller- oder Typenbindung.

Der Lautsprecher ist nicht als Alarmierungslautsprecher nach DIN EN 54-24 gefordert

8 **Stck** .....

Bemerkung: Titel 02.06 KG 454 Elektroakustische Anlagen

.....

.....

.....

Leistungsverzeichnis

Leistung (Titel)

02.08

KG 457 Datenübertragungsnetze

0071	**LOS**	**LOS 12.1.1 Neubau Elektroinstallation**
02	Bereich	LOS 12.1 FA II ELT Neubau 1.OG-2.OG
02.08	Titel	KG 457 Datenübertragungsnetze

Nr.	Leistungsbeschreibung	Bemerkung

Vorbemerkungen

Es gelten auch hier alle Vorbemerkungen im Teil für KG 457 aus dem Auschreibungsteil Neubau UG-EG

02.08.1 **Installationskabel, 4x2xAWG23,S/FTP PiMF Kat.7A**

Installationskabel, 4x2xAWG22, S/FTP PiMF Kat. 7A
1500 Mhz Gebäude-Innenkabel mit Geflecht- und Paar-Folienschirm, mit Einzelkomponentenzertifikat nach aktuell geltender Norm (PVP), von einem akkreditierten Prüflabor zertifiziert, der Nachweis ist dem Angebot beizufügen

Mehrdienstfähiges, kompaktes, doppelt geschirmtes Gebäude-Innenkabel für universelle strukturierte Gebäudeverkabelungen, erfüllt die Anforderungen nach Kategorie 7A /Klasse FA, halogenfrei flammwidrig, LS-FRNC

Geltende Normen:
EN 50173-1;2011
EN 50174-2:2009+A1:2011+AC:2011-
EN 50288-9-1
ISO/IEC 11801;
IEC 61156-5; IEC61156-7
LSFRZH Mantel gemäß:
IEC 60332-3 Cat. C
Erfüllt die Anforderung EMV durch hohe Störleistungsunterdrückung (Coupling attenuation >80db)

Biegeradius: 4 x Kabeldurchmesser verlegt
8 x Kabeldurchmesser bei Installation gemäß EN 50174.

liefern und unter Einhaltung der Verlegevorschrift (Biegeradius) verlegen in Ständerwänden, Zwischendecken oder in vorhandene Rohre/ Steigetrassen/ Waagerechte Trassen und Kanäle einziehen.
Je Link sollen 2m Kabelreserve in der Unterhangdecke auf Bund abgelegt werden. Dies ist unbedingt zu beachten!
Allgemeiner Leistungsumfang dieser Position: Ausführung nach den einschlägigen DIN-, DIN-EN-, IEC- und VDE-Bestimmungen sowie den anerkannten Regeln der Technik. Einzukalkulieren sind Aufmaß und Prüfung der Einbausituation, Abstimmung mit angrenzenden Gewerken, sämtliche systembedingt erforderlichen Befestigungs-, Anschluss-, Kennzeichnungs- und Kleinmaterialien, fachgerechtes Liefern und Montieren bzw. Verlegen, betriebsfertiges Anschließen, Funktions- und Sichtprüfung, Reinigung sowie Übergabe der zugehörigen Prüf- und

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Produktunterlagen. Technische Kennwerte sind Mindestanforderungen; angeboten werden dürfen gleichwertige, nachweislich kompatible Produkte ohne Bindung an Hersteller, Typ oder Artikelnummer.

1.520 **m** .....

02.08.2 **Datenanschlussdose 2-fach Bodendose/AP-Geh./Elektronikdose**

Datenanschlussdose 2-fach in Bodentank
bzw. AP-Gehäuse bzw. UP/HW-Elektronik-Dose.

Aufnahme von 2 Einzelmodulen
mit 8-poliger RJ 45-Buchse Kategorie 6A(tiefgestellt)
Klasse EA
Modulbeschreibung wie Vortext.

45 Grad Schrägauslass, Kabelzuführung aus allen Richtungen
in 8 x 45 Grad-Schritten möglich
Schirmkontaktierung und Kabelzugentlastung über
2 getrennte unverlierbare Schraubklemmen
mit Tragrahmen zur Modulaufnahme aus Zinkdruckguss
Tragrahmen mit Anschlussmöglichkeit für
Potenzialausgleichsleiter 1,5 bis 4 qmm
mit integrierten, farbig kodierbaren und nach vorne
entnehmbaren Staubschutzklappen
mit Sichtfenster mit Beschriftungseinlage
als Installationseinsatz mit Zentralscheibe
nach DIN 49075 Teil 2
komplett mit Rahmen und Abdeckung entsprechend
ausgeschriebenen Schalterprogramm, mit Staubschutzklappe je
RJ45-Modul

- Einbau in vorhandene Dose
- inkl 2 Module
- einschl. Klein- und Hilfsmaterial.

liefern, montieren, beschalten und komplett beschriften
entsprechend der Vorgabe.
Allgemeiner Leistungsumfang dieser Position: Ausführung nach
den einschlägigen DIN-, DIN-EN-, IEC- und
VDE-Bestimmungen sowie den anerkannten Regeln der
Technik. Einzukalkulieren sind Aufmaß und Prüfung der
Einbausituation, Abstimmung mit angrenzenden Gewerken,
sämtliche systembedingt erforderlichen Befestigungs-,
Anschluss-, Kennzeichnungs- und Kleinmaterialien,
fachgerechtes Liefern und Montieren bzw. Verlegen,
betriebsfertiges Anschließen, Funktions- und Sichtprüfung,
Reinigung sowie Übergabe der zugehörigen Prüf- und

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Produktunterlagen. Technische Kennwerte sind Mindestanforderungen; angeboten werden dürfen gleichwertige, nachweislich kompatible Produkte ohne Bindung an Hersteller, Typ oder Artikelnummer.

26 **St** .....

02.08.3 **Datenanschlussdose 1-fach Deckeneinbau**

Datenanschlussdose für Einbau in Geräte-Einbaudose in der Unterhangdecke für WLAN
(Dosen enthalten in KG 444)

wie vorbeschrieben
in 1-fach-Ausführung

- Einbau in vorhandene Dose
- inkl 1 Modul
- einschl. Klein- und Hilfsmaterial.

liefern, montieren, beschalten und komplett beschriften entsprechend der Vorgabe.
Allgemeiner Leistungsumfang dieser Position: Ausführung nach den einschlägigen DIN-, DIN-EN-, IEC- und VDE-Bestimmungen sowie den anerkannten Regeln der Technik. Einzukalkulieren sind Aufmaß und Prüfung der Einbausituation, Abstimmung mit angrenzenden Gewerken, sämtliche systembedingt erforderlichen Befestigungs-, Anschluss-, Kennzeichnungs- und Kleinmaterialien, fachgerechtes Liefern und Montieren bzw. Verlegen, betriebsfertiges Anschließen, Funktions- und Sichtprüfung, Reinigung sowie Übergabe der zugehörigen Prüf- und Produktunterlagen. Technische Kennwerte sind Mindestanforderungen; angeboten werden dürfen gleichwertige, nachweislich kompatible Produkte ohne Bindung an Hersteller, Typ oder Artikelnummer.

14 **St** .....

02.08.4 **Datenanschluss 1-fach m. Modul**

Datenanschluss ohne Dose mit Modul
z.B. an WC-Ruf

- inkl 1 Modul wie vorbeschrieben
- einschl. Klein- und Hilfsmaterial.

liefern, montieren, beschalten und komplett beschriften entsprechend der Vorgabe.
Allgemeiner Leistungsumfang dieser Position: Ausführung nach den einschlägigen DIN-, DIN-EN-, IEC- und VDE-Bestimmungen sowie den anerkannten Regeln der

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Technik. Einzukalkulieren sind Aufmaß und Prüfung der Einbausituation, Abstimmung mit angrenzenden Gewerken, sämtliche systembedingt erforderlichen Befestigungs-, Anschluss-, Kennzeichnungs- und Kleinmaterialien, fachgerechtes Liefern und Montieren bzw. Verlegen, betriebsfertiges Anschließen, Funktions- und Sichtprüfung, Reinigung sowie Übergabe der zugehörigen Prüf- und Produktunterlagen. Technische Kennwerte sind Mindestanforderungen; angeboten werden dürfen gleichwertige, nachweislich kompatible Produkte ohne Bindung an Hersteller, Typ oder Artikelnummer.

4 **St** .....

02.08.5 **HDMI/DisplayPort-Anschlussblende Dose**

HDMI / DisplayPort - Anschlussblende mit Kabelpeitsche, Bu-Bu
1x HDMI Highspeed mit Ethernet
1x DisplayPort 2.1
1x Vollblende, Frontblende aus Kunststoff
Für den Einbau in vorhandene Elektronik-Dose.

Inklusive notwendiger Bestandteile des Schalterprogrammes und sämtlichen Zubehörs.
Liefern, montieren und betriebsfertig anschließen.
Allgemeiner Leistungsumfang dieser Position: Ausführung nach den einschlägigen DIN-, DIN-EN-, IEC- und VDE-Bestimmungen sowie den anerkannten Regeln der Technik. Einzukalkulieren sind Aufmaß und Prüfung der Einbausituation, Abstimmung mit angrenzenden Gewerken, sämtliche systembedingt erforderlichen Befestigungs-, Anschluss-, Kennzeichnungs- und Kleinmaterialien, fachgerechtes Liefern und Montieren bzw. Verlegen, betriebsfertiges Anschließen, Funktions- und Sichtprüfung, Reinigung sowie Übergabe der zugehörigen Prüf- und Produktunterlagen. Technische Kennwerte sind Mindestanforderungen; angeboten werden dürfen gleichwertige, nachweislich kompatible Produkte ohne Bindung an Hersteller, Typ oder Artikelnummer.

1 **St** .....

02.08.6 **HDMI-Anschlussblende Dose**

HDMI - Anschlussblende mit Kabelpeitsche Bu-Bu
1x HDMI Highspeed mit Ethernet
1x Vollblende, Frontblende aus Kunststoff
Für den Einbau in vorhandene Elektronik-Dose.

Inklusive notwendiger Bestandteile des Schalterprogrammes und sämtlichen Zubehörs.

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Liefern, montieren und betriebsfertig anschließen.
Allgemeiner Leistungsumfang dieser Position: Ausführung nach den einschlägigen DIN-, DIN-EN-, IEC- und VDE-Bestimmungen sowie den anerkannten Regeln der Technik. Einzukalkulieren sind Aufmaß und Prüfung der Einbausituation, Abstimmung mit angrenzenden Gewerken, sämtliche systembedingt erforderlichen Befestigungs-, Anschluss-, Kennzeichnungs- und Kleinmaterialien, fachgerechtes Liefern und Montieren bzw. Verlegen, betriebsfertiges Anschließen, Funktions- und Sichtprüfung, Reinigung sowie Übergabe der zugehörigen Prüf- und Produktunterlagen. Technische Kennwerte sind Mindestanforderungen; angeboten werden dürfen gleichwertige, nachweislich kompatible Produkte ohne Bindung an Hersteller, Typ oder Artikelnummer.

1 **St** .....

02.08.7 **HDMI-Kabel bis 15m konfektioniert**

HDMI-Verbindungskabel fertig konfektioniert
Länge: bis 15 Meter
Stecker-Stecker
HDMI-Ethernet-Channel
Highspeed-Kabel, Zweiweg-Kommunikation bis zu 100 Mbps
Unterstzt HD Auflösung über 1080p (4K) und Deep Color bis zu 10,02 Gbps bei 340 Mhz Bandbreite
Unterstzt Audio Return Channel
Anschlussabdeckung aus Druckguss-PVC und
Verbinder HDMI 24K Gold

Mindestanforderungen:
AWM Category AWM Style 20276 80° 30V VM-1
doppelt geschirmt mit engen Geflecht plus ALU-Folie
Interner Kabelaufbau:
Litzenkabel AWG-24 = 0,510540mm
7x Einzeladern (gesamtgeschirmt)
4x Paare separat mit ALU-Folie geschirmt
mit jew. eigenem mehrdrähtigem Massedraht

liefern, in vorhandenes Rohr einziehen und anschließen
Allgemeiner Leistungsumfang dieser Position: Ausführung nach den einschlägigen DIN-, DIN-EN-, IEC- und VDE-Bestimmungen sowie den anerkannten Regeln der Technik. Einzukalkulieren sind Aufmaß und Prüfung der Einbausituation, Abstimmung mit angrenzenden Gewerken, sämtliche systembedingt erforderlichen Befestigungs-, Anschluss-, Kennzeichnungs- und Kleinmaterialien, fachgerechtes Liefern und Montieren bzw. Verlegen, betriebsfertiges Anschließen, Funktions- und Sichtprüfung, Reinigung sowie Übergabe der zugehörigen Prüf- und Produktunterlagen. Technische Kennwerte sind

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Mindestanforderungen; angeboten werden dürfen gleichwertige, nachweislich kompatible Produkte ohne Bindung an Hersteller, Typ oder Artikelnummer.

1 **St** .....

02.08.8 **DisplayPort-Kabel bis 15m konfektioniert**

DisplayPort-Verbindungskabel fertig konfektioniert
Länge: bis 15 Meter
Stecker-Stecker
DisplayPort 2.1, kompatibel zu HDMI

definierte Übertragungsraten:
- UHBR 10: mit einer Baudrate von 10 Gbit/s pro Lane und 40 Gbit/s unkomprimierter Datenrate bei Nutzung von 4 Lanes (effektiv 38,69 Gbit/s)
- UHBR 13.5: mit einer Baudrate von 13,5 Gbit/s pro Lane und 54 Gbit/s unkomprimierter Datenrate bei Nutzung von 4 Lanes (effektiv 52,22 Gbit/s)
- UHBR 20: mit einer Baudrate von 20 Gbit/s pro Lane und 80 Gbit/s unkomprimierter Datenrate bei Nutzung von 4 Lanes (effektiv 77,37 Gbit/s)

liefern, in vorhandenes Rohr einziehen und anschließen
Allgemeiner Leistungsumfang dieser Position: Ausführung nach den einschlägigen DIN-, DIN-EN-, IEC- und VDE-Bestimmungen sowie den anerkannten Regeln der Technik. Einzukalkulieren sind Aufmaß und Prüfung der Einbausituation, Abstimmung mit angrenzenden Gewerken, sämtliche systembedingt erforderlichen Befestigungs-, Anschluss-, Kennzeichnungs- und Kleinmaterialien, fachgerechtes Liefern und Montieren bzw. Verlegen, betriebsfertiges Anschließen, Funktions- und Sichtprüfung, Reinigung sowie Übergabe der zugehörigen Prüf- und Produktunterlagen. Technische Kennwerte sind Mindestanforderungen; angeboten werden dürfen gleichwertige, nachweislich kompatible Produkte ohne Bindung an Hersteller, Typ oder Artikelnummer.

1 **St** .....

02.08.9 **Messung der Datenkabel Kategorie 6A(tiefgestellt), Klasse EA(tiefgestellt) (Permanent**

Messung der Datenkabel Kategorie 6A(tiefgestellt), Klasse EA(tiefgestellt) (Permanent
Link)
Messung der Datenkabel Kategorie 6A (tiefgestellt)
Klasse EA(tiefgestellt) (Permanent Link)

- Fortsetzung auf nächster Seite -

0071	**LOS**	**LOS 12.1.1 Neubau Elektroinstallation**
02	Bereich	LOS 12.1 FA II ELT Neubau 1.OG-2.OG
02.08	Titel	KG 457 Datenübertragungsnetze

Nr.	Leistungsbeschreibung	Bemerkung

Zu überprüfende Parameter:
Für den Frequenzbereich von 1 MHz bis 500 MHz müssen folgende Nachweise erbracht und protokollarisch festgehalten werden:
- korrekte Verdrahtung/Zuordnung (Adern und Schirm)
- Länge der Verkabelungsstrecke für alle Paare
- Laufzeit/Laufzeitdifferenz
- Einfügedämpfung für alle Paare
- NEXT im Frequenzbereich (für beide Richtungen)
- Rückflussdämpfung (für beide Richtungen)
- ACR (für beide Richtungen)
- Widerstand (für beide Richtungen)
- Power Sum NEXT (für beide Richtungen)
- Power Sum ACR (für beide Richtungen)

Zur Erfüllung der Abnahmeanforderung muss eine Dokumentation der gemessenen Werte der einzelnen Strecken (im Bereich von 1 MHz bis 500 MHz) als Messwerttabelle des Testgerätes erfolgen. Gegenstand der Dokumentation ist auch eine eindeutige Zuordnung und Identifikation aller gemessenen Strecken: Beschriftung und Bezeichnung der jeweiligen Strecke.
Das Testprotokoll ist für jede Verkabelungsstrecke zu erstellen und muss folgende Daten enthalten:
- Streckenbezeichnung, d. h. Kennzeichnung der Verteilerpunkte, Port
- Ergebnisse der o. g. Messungen
- /Typ und Seriennummer des Testgerätes
- Typ des verwendeten Testadapters
- Datum, Uhrzeit Name der durchführenden Person

Kosten für Messung und Dokumentation je Link.
Tabellarische Darstellung der Messkurven im Messprotokoll und Summenliste der Messprotokolle zusätzlich als PDF-Datei auf CD. Einpflegen in die Gesamtdokumentation.
Allgemeiner Leistungsumfang dieser Position: Ausführung nach den einschlägigen DIN-, DIN-EN-, IEC- und VDE-Bestimmungen sowie den anerkannten Regeln der Technik. Einzukalkulieren sind Aufmaß und Prüfung der Einbausituation, Abstimmung mit angrenzenden Gewerken, sämtliche systembedingt erforderlichen Befestigungs-, Anschluss-, Kennzeichnungs- und Kleinmaterialien, fachgerechtes Liefern und Montieren bzw. Verlegen, betriebsfertiges Anschließen, Funktions- und Sichtprüfung, Reinigung sowie Übergabe der zugehörigen Prüf- und Produktunterlagen. Technische Kennwerte sind Mindestanforderungen; angeboten werden dürfen gleichwertige, nachweislich kompatible Produkte ohne Bindung an Hersteller, Typ oder Artikelnummer.

0071	**LOS**	**LOS 12.1.1 Neubau Elektroinstallation**
02	Bereich	LOS 12.1 FA II ELT Neubau 1.OG-2.OG
02.08	Titel	KG 457 Datenübertragungsnetze

Nr.	Leistungsbeschreibung	Bemerkung

48 **St** .....

A0030 **Dokumentation Anteil (Anteil 1. u. 2. OG)**

Ausführungsbeschr.

AUSFÜHRUNGSBESCHREIBUNG – DOKUMENTATION DER DATEN- UND NETZWERKINSTALLATION

Die nachfolgend beschriebenen Unterlagen sind Bestandteil der Gesamtposition „Bestands-, Dokumentations- und Revisionsunterlagen Elektrotechnik“ im Abschnitt „Sonstiges“.

Sämtliche Aufwendungen für Bestandsaufnahme, Planfortschreibung, Messprotokolle, Zusammenstellung, Prüfung, Vervielfältigung, Ordner, Datenträger, Beschriftung und Übergabe sind in diese Gesamtposition einzurechnen. Eine gesonderte Vergütung erfolgt nicht.

Messprotokolle

Die vollständigen Messprotokolle der Daten- und Netzwerkverkabelung sind ausschließlich elektronisch in zweifacher Ausfertigung auf zwei Datenträgern zu übergeben.

Soweit die Messdaten in einem herstellerspezifischen Dateiformat vorliegen, ist zusätzlich ein uneingeschränkt nutzbares, lizenzfreies Viewer-Programm beizufügen. Die Messprotokolle sind außerdem in einem allgemein lesbaren PDF-Format bereitzustellen.

Gesamtdokumentation

Die Dokumentation ist zweifach in Papierform in stabilen, dauerhaft beschrifteten A4-Ordnern sowie zweifach digital auf Datenträger zu übergeben.

Die Dokumentation muss mindestens enthalten:

- Deckblatt mit Angaben zu Auftraggeber, Auftragnehmer, Vertragsverhältnis, Vergabenummer und Baumaßnahme,
- vollständiges Inhaltsverzeichnis,
- Patchkabelverzeichnis,
- Verteiler-, Port- und Anschlusslisten,
- Stromlaufpläne der Elektroinstallation innerhalb der Datenverteiler,
- Beschaltungs- und Rangierpläne,
- Netzübersichtszeichnung mit Darstellung der aktiven und passiven Komponenten,
- Schrank- und Verteilerlayouts,
- vollständige Messprotokolle und Messwertdateien,
- Bedienungsanleitungen und Wartungsvorschriften sämtlicher installierter Geräte und Komponenten,
- Produktdatenblätter und Konformitätsnachweise,

- Fortsetzung auf nächster Seite -

- vollständige Revisionszeichnungen mit allen Installationsgeräten, Verteilern, Anschlussdosen und Kabelwegen.

Revisionszeichnungen

Die vom Auftraggeber bereitgestellten DWG- beziehungsweise DXF-Grundrisspläne sind als Grundlage zu verwenden. Sämtliche während der Ausführung vorgenommenen Änderungen sind vollständig in die Revisionszeichnungen einzuarbeiten.

Revisionspläne sind:

- eindeutig als Revisionspläne zu kennzeichnen,
- mit Planstand und Revisionsdatum zu versehen,
- vom verantwortlichen Fachunternehmen rechtsverbindlich zu unterzeichnen,
- bis zum Format DIN A0 normgerecht gefaltet in die Papierdokumentation einzusortieren,
- digital als PDF und im bearbeitbaren DWG- oder DXF-Format zu übergeben.

Handschriftlich revidierte Pläne werden nicht zugelassen. Papier- und Digitalfassung müssen inhaltlich übereinstimmen.

Digitale Übergabe

Die digitalen Unterlagen sind eindeutig nach Anlagen und Dokumentenarten zu gliedern. Dateien und Verzeichnisse sind nachvollziehbar zu benennen.

Datenträger müssen mindestens enthalten:

- vollständige Dokumentation im PDF-Format,
- Revisionspläne als PDF und im bearbeitbaren DWG- beziehungsweise DXF-Format,
- Listen und Verzeichnisse in einem bearbeitbaren Standardformat,
- Messprotokolle als PDF,
- Messwert-Rohdateien,
- erforderliches lizenzfreies Viewer-Programm,
- Inhaltsverzeichnis der digitalen Unterlagen.

Die vollständigen und prüfbaren Unterlagen sind spätestens zur Abnahme zu übergeben. Erforderliche Ergänzungen und Korrekturen bis zur vollständigen und mängelfreien Dokumentationsübergabe sind in der Gesamtposition enthalten und werden nicht gesondert vergütet.

Anteil 1. OG und 2. OG

0071	**LOS**	**LOS 12.1.1 Neubau Elektroinstallation**
02	Bereich	LOS 12.1 FA II ELT Neubau 1.OG-2.OG
02.08	Titel	KG 457 Datenübertragungsnetze

Nr.	Leistungsbeschreibung	Bemerkung

Bemerkung: Titel 02.08 KG 457 Datenübertragungsnetze

.....

.....

.....

Bemerkung: Bereich 02 LOS 12.1 FA II ELT Neubau 1.OG-2.OG

.....

.....

.....