

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Lang- und Kurztexte

Projekt-Nr. : 96050001

Vorhaben : Installation einer PV-Anlage

Auftraggeber : Kommunale Immobilien Jena
Paradies-Straße 6
07743 Jena

Leistungsumfang : PV-Anlage Neubau Funktionsgebäude ohne Wartung

Bieter:

.....
.....
.....
.....

Angebotssumme netto : EUR

.....% **MWSt :** EUR

Angebotssumme brutto : EUR

INHALTSVERZEICHNIS zum LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 96050001 PV-Anlage Neubau Funktionsgebäude ohne Wartung

Umfang: PV-Anlage Neubau Funktionsgebäude ohne Wartung

Ausgabeumfang:

OZ	Ebene	Seite
----	-------	-------

	Allgemeine Technische Vertragsbedingungen	3
	Technische Vertragsbedingungen gemäß DIN 18382	6
	Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen	7
	Allgemeine Beschreibung der Baumaßnahme	8
1	KG440 Starkstromanlagen	11
1.1	KG442 Eigenstromversorgungsanlagen	11
1.1.1	Photovoltaikanlage	11
1.1.2	Modulträgersystem	16
1.2	KG443 Niederspannungsschaltanlagen	20
1.2.1	Erzeugungszählung	20
1.2.2	Nachrüstung Multimesgerät Sportforum	23
1.3	KG444 Niederspannungsinstallation	25
1.3.1	Trassenführung im Gebäude	25
1.3.2	Trassenführung Dach	26
1.3.3	Kabel und Leitungen	29
1.4	KG446 Blitzschutz- und Erdungsanlage	32
1.4.1	Innerer Blitzschutz	32
1.4.2	Äußerer Blitzschutz	35
1.5	KG449 Starkstromanlagen, sonstiges	39
1.5.1	Öffnen und Schließen von Öffnungen	39
1.5.2	Erstellen von Anschlüssen	40
1.5.3	Materialtransport auf Dachflächen	42
1.5.4	Stundenleistungen	43
1.5.5	Dokumentation	45
2	KG450 Fernmelde- und informationstechnische Anlagen	49
2.1	KG456 Gefahrenmelde- und Alarmanlage	49
2.1.1	PV-Feuerwehrscharter	49
2.2	KG457 Übertragungsnetze	52
2.2.1	Kabel und Leitungen	52
2.2.2	Datennetz	55
2.3	KG459 Schwachstrom, sonstiges	57
2.3.1	Anschlüsse	57

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 96050001 PV-Anlage Neubau Funktionsgebäude ohne Wartung

Ausgabebumfang:

OZ / Pos.-Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------------	-------	---------	---------------	--------------

Allgemeine Technische Vertragsbedingungen

ALLGEMEINE TECHNISCHE VERTRAGSBEDINGUNGEN

0.1 Angaben zur Baustelle

0.1.1 Lage der Baustelle, Umgebungsbedingungen,

Zufahrtsmöglichkeiten

Lage der Baustelle: 07749 Jena, Am Stadion 8, Gemarkung Wenigenjena, Flur 3, Flurstücke 6/1, 8/25, 8/18. Straße: Am Stadion, Wöllnitzer Straße, Stadtrodaer Straße Bauumfeld: Das Baufeld bzw. die Sportanlage der Kommunale Immobilien Jena befindet sich zwischen dem Staatlichen Sportgymnasium "Joh. Chr. Fr. GuthMuths" und der Dreifelderhalle des USV Jena. Östlich wird das Gelände von der Wöllnitzer Straße und westlich von der Stadtrodaer Straße eingegrenzt. Weiterhin befinden sich in unmittelbarer Nähe mehrere unterschiedliche Gebäudekomplexe für Fitness-Studio, Sportforum, Sporthallen, das Akademiehotel Jena, Kindergarten Sportforum, Thüringer Sozialakademie sowie Parkplatzflächen. Weiter östlich schließt eine durchgrünte Wohnbebauung an und westlich der Stadtrodaer Straße liegt das Ernst-Abbe-Sportfeld.

Erschließung: über Straße Am Stadion (Süden) und Wöllnitzer Straße (Osten).

Zugänge und Zufahrten/Baustellenzufahrt:

Die Freifläche am Nebengebäude ist ausschließlich über die Straße Am Stadion anzudienen.

Die Abstimmung der Zugänge und Zufahrten hat insgesamt in enger Abstimmung mit dem AG zu erfolgen.

Vorhandene öffentliche Verkehrswege:

Der Bieter hat sich vor Angebotsabgabe selbst über die örtlichen Zufahrtswege zu informieren. Nachforderungen infolge Unkenntnis der Örtlichkeiten sind ausgeschlossen.

Beschränkungen (Gewicht, etc.) sowie Voll- und Teilsperren sind zu beachten.

Beim Transport der Geräte und Baustoffe über die öffentlichen Straßen, sind dadurch entstehende Schäden und Verunreinigungen unverzüglich zu beseitigen.

0.1.3 Art und Lage der baulichen Anlagen

Die neu geplanten Geländehöhen liegen im Baubereich zwischen ca. 145,40 und 146,70 m ü.NN zzgl. 4,50 m für das neue Nebengebäude.

Die Kommunale Immobilien Jena (KIJ), ein Eigenbetrieb der Stadt Jena, hat bereits den Neubau des Leichtathletikstadions an der Wöllnitzer Straße mit einer Kampfbahn Typ A mit 8 Rundlauf- und 8 Sprintbahnen, separierten Leichtathletik-Anlagen in den Segmenten, einem Naturrasenspielfeld sowie den Neubau des Nebengebäudes mit Parkflächen und der Tribüne mit Zuwegung abgeschlossen. Die auszuführenden Elektroarbeiten betreffen die Installation einer PV-Anlage sowie deren Integration in den Bestandsanlage.

Weitere Beschreibung siehe Allgemeine Beschreibung der Baumaßnahme!

0.1.4 Verkehrsverhältnisse auf der Baustelle

Die Sportanlage befindet sich während der Bauarbeiten in Betrieb. Die Arbeiten haben daher in enger Abstimmung mit dem Bauherren und dem Platzwart des Leichtathletikstadions zu erfolgen. Die Verkehrsverhältnisse werden durch abgestellte Fahrzeuge der Sportler eingeschränkt.

Dies ist bei der Angebotskalkulation zu berücksichtigen.

0.1.5 Für den Verkehr freizuhalten Flächen

Rettungswege für Feuerwehr und Rettungsdienste sind stets freizuhalten.

Die ungehinderte Zufahrt für Katastrophenfahrzeuge, Ambulanzen, Feuerwehr, Städtische Müllabfuhr etc. muss jederzeit gewährleistet sein.

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 96050001 PV-Anlage Neubau Funktionsgebäude ohne Wartung

Ausgabebereich:

OZ / Pos.-Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------------	-------	---------	---------------	--------------

Sämtliche Zugänge, Zufahrten, Lichtschächte, Fassaden und Treppenanlagen der angrenzenden Gebäude sind zu schützen und freizuhalten. Alle Notausgänge sind immer freizuhalten.

0.1.6 Art, Lage, Maße und Nutzbarkeit von Transporteinrichtungen und Transportwegen

Hat in enger Abstimmung mit dem AG/den Firmen vor Ort statt zu finden. Die Baumaßnahme ist ausschließlich auf das ausgewiesene Baufeld begrenzt, weitere Flächen stehen nicht zur Verfügung. Die Nutzung und Befahrung weiterer Flächen ist nur nach ausdrücklicher Genehmigung des AG zulässig.

Sämtliche Verschmutzungen oder Beschädigungen sind zu Lasten des AN unverzüglich zu beseitigen.

0.1.7 Lage, Art, Anschlusswert und Bedingungen für das

Überlassen von Anschlüssen für Wasser, Energie und

Abwasser

Anschlussmöglichkeiten an bestehende Ver- und Entsorgungsleitungen werden seitens des Auftraggebers zur Verfügung gestellt.

Die für die auszuführenden Bauleistungen erforderliche Versorgung und das Heranbringen an die Verbrauchsstellen mit Bauwasser und Energie ist Sache des AN.

0.1.8 Lage und Ausmaß der dem Auftragnehmer für die

Ausführung seiner Leistungen zur Benutzung oder

Mitbenutzung überlassenen Flächen, Räume

Baustelleneinrichtung und Lagerplätze:

Flächen für die Baustelleneinrichtung sowie Lagerflächen für Materialien und Abstellflächen für Maschinen stehen nur in sehr begrenztem Umfang zur Verfügung und sind mit der Bauleitung und dem Auftraggeber abzustimmen. Ungenehmigte Lagerungen von Baumaterialien werden zu Lasten des Verursachers entfernt.

Lager- und Arbeitsplätze stehen nur im Bereich des im Eigentum des Auftraggebers stehenden Baugeländes zur Verfügung. Es ist Sache des Auftragnehmers, darüber hinaus für die erforderlichen Lager- und Arbeitsplätze zu sorgen.

Flächen für Baustelleneinrichtung und sonstige Lagerplätze sind vom Auftragnehmer zu organisieren. Sobald der Rohbau des Nebengebäudes steht, besteht die Möglichkeit, einen leicht verschließbaren Raum gemäß VOB/C zu beanspruchen. Wenn für ähnliche Zwecke Gehweg- oder Straßenraum in Anspruch genommen wird, hat der Auftragnehmer die dafür benötigten Genehmigungen einzuholen, die Flächen entsprechend der einschlägigen Vorschriften zu sichern und nach Beendigung der Bautätigkeit den ursprünglichen Zustand wiederherzustellen.

Die entsprechenden Baustoffe sind kontinuierlich zum Baufortschritt, in kleine, auf den Tagesbedarf abgestimmten Mengen zu liefern und bis zum Verbrauch innerhalb des Baufeldes zwischen zu lagern. Die festen Baustoffe sind stets auf Paletten bzw. in Aufbewahrungskästen zu liefern, wobei die gelieferte Materialmenge den wöchentlichen Bedarf nicht übersteigen darf. Das gelagerte Material und die Baustoffe dürfen den öffentlichen Verkehr nicht beeinträchtigen und dürfen nicht in unmittelbarem Bereich von Schaufenstern und Eingängen abgestellt werden. Die in Anspruch genommenen Flächen müssen nach Beendigung der Arbeiten wieder in den ursprünglichen Zustand gebracht werden. Entsprechende Freistellungsbescheinigungen der Eigentümer sind vor der Abnahme vorzulegen.

Baustellensicherung:

Straßen, Wege, Lager- und Arbeitsplätze innerhalb des Baugeländes können vom Auftragnehmer nur auf eigene Gefahr benutzt werden. Treten bei der Benutzung bauseitig zur Verfügung gestellter Anlagen und Grundstücke an diesen durch Verschulden des Auftragnehmers Schäden auf, so gehen sie zu dessen Lasten.

Der Auftragnehmer hat im Rahmen seines Leistungsumfanges alle zur Sicherung der Baustelle nach den gesetzlichen, polizeilichen und Unfallverhütungsvorschriften erforderlichen Maßnahmen, unter voller eigener Verantwortung auszuführen oder diese zu veranlassen. Er

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 96050001 PV-Anlage Neubau Funktionsgebäude ohne Wartung

Ausgabebumfang:

OZ / Pos.-Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------------	-------	---------	---------------	--------------

haftet für sämtliche aus der Unterlassung solcher Maßnahmen erwachsenen Schäden. § 10 Nr. 2 Absatz 1 Satz 2 der VOB/B bleibt unberührt.

0.1.19 Besondere Anordnungen, Vorschriften und Maßnahmen der Eigentümer

Die Baustelle ist ständig in der Art abzusperren bzw. zu sichern, dass eine Gefährdung von Personen/Kindern auszuschließen ist. Insbesondere ist darauf zu achten, dass vom Liefer- und Baustellenverkehr keine Gefährdungen ausgehen und dieser auf den Baustellenbetrieb abgestimmt ist.

0.2 Angaben zur Ausführung

0.2.12 Art und Umfang der vom Auftraggeber verlangten

Eignungs- und Gütenachweise

Es sind nur Baustoffe zugelassen, über die Prüf- und Eignungszeugnisse im Sinne der DIN-Vorschriften bzw. der DIN EN bzw. DIN VDE Vorschriften oder Nachweise gleichwertiger Art vorgelegt werden können. Produktmuster sind auf Verlangen dem AG zwecks Bemusterung zusammen mit den entsprechenden Zeugnissen vorzulegen.

0.2.21 Abrechnung nach bestimmten Zeichnungen oder Tabellen

Die Aufmaße sind mit der Bauleitung durchzuführen und abzeichnen zu lassen. Wenn Aufmaßtermine durch den AN zu spät angemeldet werden und die Leistungen deshalb nicht mehr in Augenschein genommen werden kann, erfolgt die Abrechnung gemäß Aufmaßplan. Mit den Aufmaßen sind dann maßstäbliche Aufmaßpläne (Maßstab nach Erfordernis) dem AG vorzulegen, aus dem die einzelnen Leistungen und alle Abrechnungsmaße zu entnehmen sind. Bei nicht mehr nachprüfbar Maßstäben erfolgt die Vergütung dann entsprechend der eigentlich notwendigen Leistung. Der AN hat die für die Aufmaße und Feststellungen erforderlichen Termine mind. 5 Arbeitstage vorher zu beantragen. Für alle Leistungen, die bei Weiterführung der Arbeiten nur schwer feststellbar sind, hat der AN rechtzeitig eine gemeinsame Feststellung zu beantragen.

Die Abschlagsrechnungen sind schlussrechnungsreif zu erstellen, d.h. es wird vom AN verlangt, dass alle bisher ausgeführten Leistungen, auf die ein Zahlungsanspruch des AN besteht, ausschließlich in der Endabrechnungsform einschließlich aller prüfbarer Aufmaße, Lieferscheine und sonstigen Nachweise vorgelegt werden.

Zur Schlussrechnung müssen die Abrechnungspläne einschließlich der zugehörigen Aufmaße, Leitungsbestandspläne, Lieferscheine, Entsorgungsnachweise und andere zur Abrechnung erforderlichen Unterlagen dem AG (also auch die Dokumentationsunterlagen bzw. Revisionsunterlagen) vorliegen. Die Massen aus dem Leistungsverzeichnis verstehen sich nicht als Bestellmassen. Der AN hat die Massen aus dem Leistungsverzeichnis im Falle der Auftragsvergabe anhand der ihm vom AG übergebenen Planunterlagen und in der Örtlichkeit vor der Bestellung eigenverantwortlich zu überprüfen.

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 96050001 PV-Anlage Neubau Funktionsgebäude ohne Wartung

Ausgabebereich:

OZ / Pos.-Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------------	-------	---------	---------------	--------------

Technische Vertragsbedingungen gemäß DIN 18382

TECHNISCHE VERTRAGSBEDINGUNGEN GEMÄSS DIN 18382 (ATV)

Elektro-, Sicherheits- und Informationstechnische Anlagen

0.1. Angaben zur Baustelle

0.1.1 Art und Lage der technischen Anlagen der beteiligten Gewerke

Im nordwestlichen Teil des Baufeldes steht ein Technikgebäude in Fertigbauweise. Darin ist ein Elektro-Betriebsraum integriert, aus welchem das Nebengebäude mit elektrischer Energie versorgt wird.

0.1.4 Art und Umfang der Transportwege für alle größeren Anlagenteile auf der Baustelle und im Gebäude

Transportwege für die Module und Wechselrichter werden in enger Abstimmung mit dem AG abgestimmt. Durch den AN sind zeitnah, nach Beauftragung, Angaben zu machen bzgl. notwendiger Aufstell-, Zwischenlager- und Fahrflächen

0.2 Angaben zur Ausführung

0.2.3 Anzahl, Art und Umfang der vom Auftraggeber beigestellten Planungsunterlagen

Zur Ausführung erhält der AN vom AG Lagepläne mit den Trassenverläufen und Anschlusspunkten, Grundrisspläne mit allen Installationsgeräten und Dachaufbauten sowie Kabelzuglisten und eine kontinuierlich gepflegte Liste der Projektbeteiligten

0.2.4 Vorgaben für den Austausch von digitalisierten Daten und Dokumenten

Für Pläne, die vom AN erstellt und dem AG übergeben werden, gelten die Zeichnungsstandards der KIJ. Dies betrifft insbesondere Layerstrukturen und -benennungen. Die Vorgaben können beim Auftraggeber jederzeit abgefragt werden. Alle digitalen Pläne sind als dwg- und pdf-Datei zu übergeben.

0.2.7 Anschluss-Stellen und Anschlussbedingungen der Netze und Anlagen

Die elektrische Anlage wird über verschiedene Verteilungen auf den Grundstücken der KIJ schlussendlich an das öffentliche Energieversorgungsnetz der Stadtwerke Energie Jena-Pößneck angeschlossen. Die Datenverkabelungen erfolgen dienstneutral nur innerhalb des Geländes.

0.2.9 Lage und Ausführung der Schalt- und Verteileranlagen

Schaltanlagen werden grundsätzlich mit min. 20 % Platzreserve erstellt. Der Hauptverteiler für die Anlage befindet sich im Technikgebäude nordwestlich des 2. Bauabschnittes. Weitere Unterverteilungen sind im Nebengebäude vorhanden.

0.2.10 Anzahl, Art und Umfang der Montage- und Werkplanung sowie der Revisionsplanung

Die Montage- und Werkplanung sowie die Revisionsplanung ist entsprechend der VDI 6026 Blatt 1 zu erstellen.

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 96050001 PV-Anlage Neubau Funktionsgebäude ohne Wartung

Ausgabeumfang:

OZ / Pos.-Nr. Menge Einheit Einheitspreis Gesamtbetrag

Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen

ZUSÄTZLICHE TECHNISCHE VERTRAGSBEDINGUNGEN

Es gelten die allgemeinen technischen Vertragsbedingungen für Bauleistungen VOB, Teil C mit den zutreffenden DIN-Vorschriften und Richtlinien sowie die Technischen Lieferbedingungen (TL) und den Zusätzlichen Technischen Vertragsbedingungen (ZTV) in jeweils neuester Fassung.

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 96050001 PV-Anlage Neubau Funktionsgebäude ohne Wartung

Ausgabebumfang:

OZ / Pos.-Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------------	-------	---------	---------------	--------------

Allgemeine Beschreibung der Baumaßnahme

ALLGEMEINE BESCHREIBUNG DER BAUMASSNAHME

1.1 Vorbemerkungen und weitere Kalkulationshinweise

Die nachstehenden Angaben befreien den Auftragnehmer nicht von der Verpflichtung, sich vor Angebotsabgabe über die örtlichen Gegebenheiten im Bereich der Baumaßnahme zu informieren und sich genaue Kenntnis über den Umfang und den Schwierigkeitsgrad der Arbeiten zu verschaffen.

Der Auftraggeber behält sich vor, nach Auftragserteilung Leistungen in geringerem Umfang ausführen zu lassen, d.h. Positionen oder Titel aus dem Leistungsverzeichnis ganz oder teilweise entfallen zu lassen.

Die Baumaßnahme ist planerisch bearbeitet. Der Auftraggeber behält sich vor, während der Bauausführung Detailpunkte der Planung vorzugeben bzw. abzuändern.

Der zuständige Baustellenleiter des Auftragnehmers hat dem AG oder einem benannten Stellvertreter (fachlich eingewiesener) als ständiger Ansprechpartner zur Verfügung zu stehen. Wenn von der Bauleitung des Auftraggebers Baubesprechungen angesetzt werden, hat der Fachbauleiter des Auftragnehmers daran teilzunehmen. Nichtteilnahme entbindet den Auftragnehmer nicht von der Pflicht zur Einhaltung der dabei festgelegten Termine.

Die Baustelle ist ständig mit einem persönlich benannten, fachlich geschulten und eingewiesenen deutschsprachigen Vorarbeiter beziehungsweise Polier zu besetzen. Dieser ist sofort nach Auftragserteilung zu benennen und der verantwortlichen Bauleitung bekanntzugeben. Ein Wechsel soll nur aus zwingenden Gründen in Abstimmung mit der Bauleitung erfolgen und bedarf der Zustimmung des AG.

1.2 Bemusterung

Siehe auch Allgemeine Technische Vertragsbedingungen (ATV), Allgemeine Regelungen, gemäß DIN 18299, Punkt 0.2.11 und 0.2.12. Sämtliche Materialien/Musterstücke der einzubauenden Bauteile sind vor Disposition dem AG ohne besondere Vergütung zur Genehmigung vorzulegen.

Die bemusterten Materialien bzw. Einbauteile sind in einem Bemusterungskatalog vom AN festzuhalten und vom AG bzw. dessen Vertreter abzuzeichnen, bevor die Bestellungen erfolgen.

2 Baubeschreibung

Die Kommunale Immobilien Jena (KIJ), ein Eigenbetrieb der Stadt Jena, plant den Bau einer PV-Anlage auf dem Dach des Funktionsgebäudes des Leichtathletikstadions an der Wöllnitzer Straße. Das Funktionsgebäude enthält einen eigenem Sportraum, Umkleidekabinen, Sanitärräume sowie Büro und Werkstatt für die Platzwarte.

Das Grundstück der Leichtathletikanlage liegt zwischen der Stadtrodaer und der Wöllnitzer Straße im Stadtteil Jena Süd.

Das Areal wird im Westen begrenzt von der Stadtrodaer Straße, an die sich wiederum westlich das große Gelände des Ernst-Abbe-Stadions anschließt. Die östliche Grenze wird von der Wöllnitzer Straße, einer innerstädtischen Erschließungsstraße, gebildet.

Das Areal weist eine schöne, dreiseitig raumbildende Randeingrünung mit heimischen Laubbäumen unterschiedlichen Alters und Größe auf, die von der Naturschutzbehörde als wertvoll und erhaltenswert eingestuft wird.

Die Sportanlage besteht aus einer neuen Wettkampfanlage (Kampfbahn Typ A), einem Großspielfeld mit Naturrasen sowie dem Nebengebäude und einigen Garagen.

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 96050001 PV-Anlage Neubau Funktionsgebäude ohne Wartung

Ausgabebereich:

OZ / Pos.-Nr.

Menge Einheit

Einheitspreis

Gesamtbetrag



Funktionsgebäude mit Umgebung

Die Leitungsführung vom ELT-Raum auf das Dach wurde bereits bauseits mit einem Schwanenhals realisiert. Der Zählerschrank wird außerhalb des ELT-Raumes installiert und die Einspeisung wird in die Hauptverteilung des Nebengebäudes integriert. Im ELT-Raum befindet sich weiterhin der Serverschrank, in dem die Datenleitungen zur PV-Anlage integriert werden. Die Elektroinstallation erfolgt zum größten Teil Aufputz. Unter der Decke erfolgt Sichtinstallation mit starren Rohren und Kabeltrassen, die Nutzung der Bestandstrassen ist möglich. Installiert werden PV-Anlage mit Wechselrichter und Blitzfanganlage. Dabei sind die Bestandsanlagen wie beispielsweise die Solarthermie-Anlage zu berücksichtigen. Das Dach des Nebengebäudes weist ein Sekurantensystem auf und kann über eine Dachluke (vorgelagert sind zwei Leitern mit einem Zwischenpodest) erreicht werden.

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 96050001 PV-Anlage Neubau Funktionsgebäude ohne Wartung

Ausgabebumfang:

OZ / Pos.-Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------------	-------	---------	---------------	--------------



Draufsicht Funktionsgebäude

Die persönliche Schutzausrüstung gegen Absturz (PSAgA) liegt in der Verantwortung des Auftragnehmers.

Der Netzkupplungspunkt mit dem Hauptzähler befindet sich im Sportforum. An diesem soll zur Integration des Anschlusses in die GLT des AG ein Multimesstgerät nachgerüstet werden.

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 96050001 PV-Anlage Neubau Funktionsgebäude ohne Wartung
1 KG440 Starkstromanlagen

Ausgabeumfang:

OZ / Pos.-Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------------	-------	---------	---------------	--------------

1	KG440 Starkstromanlagen			
----------	--------------------------------	--	--	--

1.1	KG442 Eigenstromversorgungsanlagen			
------------	---	--	--	--

1.1.1	Photovoltaikanlage			
--------------	---------------------------	--	--	--

1.1.1.10	Photovoltaikmodul mit monokristallinen Solarzellen, inkl. Montage			
-----------------	--	--	--	--

Zelltyp: monokristallin, Erscheinungsbild

homogen schwarz,

Nennleistung: 460 Wp

Toleranz: 0 W bis + 5 W zur angegebenen Nennleistung

max. Abmessungen:

L = 1.750 mm × B = 1.150 mm × H = 40 mm

max. Gewicht: 22 kg

Schutzklasse: II

Max Systemspannung: 1.500 V

Zulässige Betriebstemperatur: -40 °C bis +85 °C

Kurzschlussstrom: max. 14 A

Anschlussdose: mind. IP67, mit 3 Bypassdioden

verschweißte Kontakte und voll vergossen

Stecker: MC4-Stecker und MC4-Kupplung

Produktgarantie: 12 Jahre Produktgarantie

Hersteller,

Leistungsgarantie: lineare Leistungsgarantie über

25 Jahre, mit einer maximalen

Leistungsdegression von 0,80 %/Jahr

Bauartzulassung:

DIN EN/IEC 61215,

DIN EN 61730,

DIN 4102-1

Anschlusskabel mit Steckverbinder, zur horizontalen Aufstellung geeignet, (Messprotokoll des Moduls ist beizubringen), liefern, lagern, auf Dach transportieren und auf dem Gestellsystem betriebsfertig montieren und mit den Strings verbinden.

56

St

1.1.1.20	Solarkabel 6 mm², Mantelfarbe schwarz			
-----------------	--	--	--	--

Solarkabel 6 mm², Mantelfarbe schwarz

340,00 m

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt:	96050001	PV-Anlage Neubau Funktionsgebäude ohne Wartung
	1	KG440 Starkstromanlagen
	1	KG442 Eigenstromversorgungsanlagen
	1	Photovoltaikanlage

Ausgabebumfang:

OZ / Pos.-Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------------	-------	---------	---------------	--------------

1.1.1.30 PV-Kupplungsstecker MC4 4-6 mm²

PV-Kupplungsstecker MC4 passend zu den Modulen und den Geräten 4-6 mm² liefern, lagern und mit original Montagewerkzeug (Crimpzange) an vorhandenes Solarkabel 6 mm² betriebsfertig montieren und mit Verschraubung abdichten.

32

St

1.1.1.40 PV-Kupplungsbuchse MC4 4-6 mm²

PV-Kupplungsbuchse MC4 passend zu den Modulen und den Geräten 4-6 mm² liefern, lagern und mit original Montagewerkzeug (Crimpzange) an vorhandenes Solarkabel 6 mm² betriebsfertig montieren und mit Verschraubung abdichten.

32

St

1.1.1.50 PV-Abzweigstecker MC4 4-6 mm²

PV-Abzweigstecker MC4 passend zu den Modulen und den Geräten steckbar mit einpoligem MC-PV-Steckverbindern MC4 für eine sichere und sehr montagefreundliche parallel- oder parallel-serielle Verkabelung von PV-Modulen, liefern, lagern und betriebsfertig montieren.

2

St

1.1.1.60 PV-Abzweigungsbuchse MC4 4-6 mm²

PV-Abzweigungsbuchse MC4 passend zu den Modulen und den Geräten steckbar mit einpoligem MC-PV-Steckverbindern MC4 für eine sichere und sehr montagefreundliche parallel- oder parallel-serielle Verkabelung von PV-Modulen, liefern, lagern und betriebsfertig montieren.

2

St

1.1.1.70 Wechselrichter 12 kW, inkl. Montage

Eingang (DC):

max. DC-Leistung: 18.000 W

max. DC-Spannung: 1.000 V

PV-Spannungsbereich: 210 V - 800 V

max. DC-Eingangsstrom: 24 A

Anzahl MPP-Tracker: 3

Ausgang (AC):

max. AC-Scheinleistung: 12.000 VA

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt:	96050001	PV-Anlage Neubau Funktionsgebäude ohne Wartung
	1	KG440 Starkstromanlagen
	1	KG442 Eigenstromversorgungsanlagen
	1	Photovoltaikanlage

Ausgabebumfang:

OZ / Pos.-Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------------	-------	---------	---------------	--------------

AC-Nennspannung: 3/N/PE; 230 V/400 V
AC-Nennspannungsbereich: 176 V - 275 V
AC-Netzfrequenz: 50 Hz
Max. Ausgangsstrom: 3 × 20 A
Geräuschemission, max.: 59 dB (A)

Ausgestattet mit DC-Trenneinrichtung, MC4-Steckverbinder, ESS, trafoles, mit allstromsensitiven FI-Schutzschalter, Netzüberwachung nach VDEW-Richtlinie, DC-Verpolungs-schutz, AC-Kurzschlussfest.

CE-Konformität: Ja
Netzanschluß: AC -Federzugklemme
max. Wirkungsgrad: 98,2 %
zul. Umgebungstemperatur: - 25° C bis + 60° C
Eigenverbrauch (Nacht): 5 W
Schutzart: IP 65
Gewicht: 35 kg
max. Maße (B × H × T): 780 mm × 780 mm × 280 mm,
Schnittstellen: Modbus/Webconnect, TS-4R
Multifunktionsrelais: Störmeldung

Herstellergarantie: 5 Jahre (Standard).

Der Wechselrichter ist zu liefern, zu lagern, auf das Dach zu transportieren und auf den bauseits vorhandenen Wechselrichtergestelle zu montieren sowie betriebsfertig anzuschließen, einschl. Registrierung im Internetportal des Herstellers in Abstimmung mit dem Netzwerkadministrator des Nutzers für eine Visualisierung, Netzanalyse und Störungsmeldung.

2 St

1.1.1.80 **Garantieverlängerung auf 10 Jahre für vorgenannte Wechselrichter**

Garantieverlängerung auf 10 Jahre für vorgenannte Wechselrichter incl. Zertifikat.

2 St

1.1.1.90 **PV-Online-Monitoring inkl. Registrierung der vorgenannten Wechselrichter**

Registrierung der vorgenannten Wechselrichter im Internetportal des Herstellers für das PV-Online-Monitoring. Die vorgenannten Wechselrichter sind über Patchkabel mit dem vorhandenen Datennetz mit dem Internet zu verbinden. Diese Position beinhaltet die Integration des Wechselrichters in das bauseitige Netzwerk und die Registrierung der Photovoltaikanlage im Internetportal des Herstellers.

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt:	96050001	PV-Anlage Neubau Funktionsgebäude ohne Wartung
	1	KG440 Starkstromanlagen
	1	KG442 Eigenstromversorgungsanlagen
	1	Photovoltaikanlage

Ausgabebumfang:

OZ / Pos.-Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------------	-------	---------	---------------	--------------

Einrichten des PV-Online-Monitoring-Systems zur übersichtlichen und komfortablen Visualisierung aller Ertragsdaten:

- Live-Daten zum Anlagenstatus
- Informationen zum aktuellen Energiefluss
- Überwachung der Kommunikation zum Monitoring-System
- Überwachung der Wechselrichter-Performance
- Wetterinformationen für den Standort
- Ertragsüberwachung
- Darstellung des Energiemanagements
- Monitoring und Alarmierung
- Reporting
- Konfiguration und Darstellung des Einspeisemanagements
- Darstellung der Anlagenmesswerte

Die notwendigen Komponenten für das PV-Online-Monitoring liefern, montieren und betriebsfertig einrichten.

1	psch		
---	------	--	--

1.1.1.100 Gestell zur Montage der angebotenen Wechselrichter

Gestell als Wetterschutz der angebotenen Wechselrichter sowie des DC-Überspannungsableiters und des Feuerweherschalters mit Unterspannungsauslöser.

Wetterschutz mit Tiefe × Breite 600 mm × 2.000 mm als Schrägdach mit Gefälle.

Das Gestell ist aus feuerverzinktem Material oder Aluminium zu liefern und an dem Montagegestell der Rückkühler zu montieren. Das Gestell muss durchgehend elektrisch leitend verbunden sein und ist in den Potentialausgleich mit einzu-beziehen und anzuschließen.

Der Wetterschutz ist mit allem Zubehör, sowie Klein- und Befestigungsmaterial zu liefern, zu lagern, auf das Dach zu transportieren und zu montieren.

1	St		
---	----	--	--

1.1.1.110 Inbetriebnahme und Messung der Photovoltaikanlage sowie der Einweisung

Wechselspannungsbereich:

Messung der ausgeführten Wechselspannungsseite vom Wandlerschrank/Zählerschrank bis zum Wechselrichter laut DIN VDE 0100, Teil 600 inkl. der Messung und Protokollierung des Kurzschlussstromes im TT-Netz pro Stromkreis und des Potentialausgleiches.

Gleichspannungsbereich:

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt:	96050001	PV-Anlage Neubau Funktionsgebäude ohne Wartung
	1	KG440 Starkstromanlagen
	1	KG442 Eigenstromversorgungsanlagen
	1	Photovoltaikanlage

Ausgabebumfang:

OZ / Pos.-Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------------	-------	---------	---------------	--------------

Überprüfung aller Verbindungen auf Polarität und elektrischen Durchgang, sowie Messung von Isolationswiderstand, Leerlaufspannung, Kurzschlußstrom, Spannung und Strom im Betrieb mit Wetterangabe sowie der Potentialausgleich inkl. aller laut DIN VDE 0126 Teil 23 erforderlichen weiteren Messungen.

Ergänzung zu den Revisionsunterlagen in 2-facher Ausfertigung.

1	St		
---	----	--	--

1.1.1.130 Anmeldung der Photovoltaikanlage bei der Bundesnetzagentur und dem Netzbetreiber

Anmeldung der Photovoltaikanlage bei der Bundesnetzagentur und den Stadtwerken/EVU. Klärung der Technischen Anschlußbedingungen und Einholung aller notwendigen Unterschriften für die Beantragungen, vor der Errichtung der Photovoltaikanlage.

1	St		
---	----	--	--

1.1.1.140 Teilnahme an Sachverständigenabnahme

Teilnahme und Mitwirkung bei der Sachverständigenabnahme durch den Sachverständigen entsprechend der Vorschriften durch den TÜV oder Sachverständigen nach dem Baurecht. Der Prüfer wird durch den Auftraggeber beauftragt, eine mögliche Nachabnahme ist einzukalkulieren.

1	St		
---	----	--	--

1.1.1.150 Montageplan mit Statik

Es ist ein genauer Montageplan mit Statik für das Gestellsystem zu erstellen.

Für den Standort in 07745 Jena, Standgebiet, gilt die Einstufung nach DIN EN 1991-1-4:2012-12.

in die Windzone 2 mit 25,0 m/s Grundgeschwindigkeit, bei einer Böengeschwindigkeit von 104 km/h (Objekthöhe 15 m über Flur, Stadtgebiet).

Auf das Montagesystem abstimmen und durch den Bauherrn bestätigen lassen.

1	St		
---	----	--	--

1.1.1 Photovoltaikanlage

Summe:

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt:	96050001	PV-Anlage Neubau Funktionsgebäude ohne Wartung
	1	KG440 Starkstromanlagen
	1	KG442 Eigenstromversorgungsanlagen
	2	Modulträgersystem

Ausgabebumfang:

OZ / Pos.-Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------------	-------	---------	---------------	--------------

1.1.2 Modulträgersystem**Hinweis Modulträgersystem**

PV-Modul-Montagesysteme für die zuvor beschriebene Position für Flachdachmontage von Photovoltaikmodulen mit einem Neigungswinkel von min. 15° auf einem Bitumen-spannbahn-Flachdach, mit Gefälleneigung bis 2,5 % und mit außen angeordneten Dachentwässerungen. Das System ist als ballastarmes Montagesystem mit einer maximalen Dachauflast nach Vorgabe der Bauleitung zu errichten. Die zulässige Druckspannung beträgt nach DIN EN 826 bei 10 % Stauchung ≥ 60 kPa, die zulässige Punktlast bei 5 mm Stauchung nach DIN EN 12430 wird mit ≥ 650 N benannt.

Das Modulsystem ist für Windlasten mit hinteren und seitlichen Verkleidungen nach Herstellerangaben auszuführen. Es ist ein genauer Montageplan mit Statik für das Gestellsystem zu erstellen. Für den Standort in 07745 Jena, Stadtgebiet, gilt die Einstufung nach DIN EN 1991-1-4:2012-12 in die Windzone 2 mit 25,0 m/s Grundgeschwindigkeit, bei einer Böengeschwindigkeit von 104 km/h. Auf das System abstimmen und bestätigen lassen.

Eine direkte Befestigung eines Aluminium-/Edelstahl-Tragsystems mit dem Gebäude darf nicht erfolgen. Es kann eine zusätzliche Balastierung mittels Betonsteinen laut dem Erfordernissen des Montageplans erfolgen und ist dementsprechend mit einzukalkulieren. Die Mindestgröße eines Gestelles soll 1 × 1 Modul betragen, die Erweiterung der Gestelle soll modular durch Verbindungsteile möglich sein. Die einzelnen Modulreihen sollen wegen der Windlasten je Modulblock nach Belegungsplan miteinander verbunden werden.

Das Montagesystem ist bei Kontaktflächen mit dem Bitumendach durch eine Schutzmatte aus UV-beständigem Material zu unterlegen. Die zweireihigen Systeme sind als Ost-West-Montagen zu verstehen. Das Gestell muss durchgehend elektrisch leitend verbunden sein.

Das Montagesystem ist mit allem Zubehör wie Modulbefestigung, Ballastierung, Enddeckel, Profilverbinder, Rück- und Seitenverkleidungen, sowie Klein- und Befestigungsmaterial zu liefern, zu lagern, auf das Dach zu transportieren und mit dem Photovoltaikmodulen fachgerecht zu montieren.

Alle Aufwendungen zur Abstimmung mit der Bauleitung, dem Architekten und Statiker sind in dem EP enthalten.

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt:	96050001	PV-Anlage Neubau Funktionsgebäude ohne Wartung
	1	KG440 Starkstromanlagen
	1	KG442 Eigenstromversorgungsanlagen
	2	Modulträgersystem

Ausgabeumfang:

OZ / Pos.-Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------------	-------	---------	---------------	--------------

1.1.2.10 Gestellsystem für 1 × 1 Module, inkl. Ballastierung

Gestellsystem für 1 × 1 Module entsprechend der vorgenannten Anforderungen für das Montagesystem der PV-Anlage

Das Gestellsystem ist mit allem Zubehör wie Modulbefestigung, Ballastierung, Enddeckel, Profilverbinder, Rück- und Seitenverkleidungen, sowie Klein- und Befestigungsmaterial zu liefern, zu lagern, auf das Dach zu transportieren und mit dem Photovoltaikmodulen fachgerecht zu montieren.

4 St

1.1.2.20 Gestellsystem für 2 × 1 Module, inkl. Ballastierung

Gestellsystem für 1 × 1 Module entsprechend der vorgenannten Anforderungen für das Montagesystem der PV-Anlage

Das Gestellsystem ist mit allem Zubehör wie Modulbefestigung, Ballastierung, Enddeckel, Profilverbinder, Rück- und Seitenverkleidungen, sowie Klein- und Befestigungsmaterial zu liefern, zu lagern, auf das Dach zu transportieren und mit dem Photovoltaikmodulen fachgerecht zu montieren.

2 St

1.1.2.40 Gestellsystem für 2 × 2 Module, inkl. Ballastierung

Gestellsystem für 2 × 2 Module entsprechend der vorgenannten Anforderungen für das Montagesystem der PV-Anlage

Das Gestellsystem ist mit allem Zubehör wie Modulbefestigung, Ballastierung, Enddeckel, Profilverbinder, Rück- und Seitenverkleidungen, sowie Klein- und Befestigungsmaterial zu liefern, zu lagern, auf das Dach zu transportieren und mit dem Photovoltaikmodulen fachgerecht zu montieren.

6 St

1.1.2.60 Gestellsystem für 6 × 2 Module, inkl. Ballastierung

Gestellsystem für 6 × 2 Module entsprechend der vorgenannten Anforderungen für das Montagesystem der PV-Anlage

Das Gestellsystem ist mit allem Zubehör wie Modulbefestigung, Ballastierung, Enddeckel, Profilverbinder, Rück- und Seitenverkleidungen, sowie Klein- und Befestigungs-

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt:	96050001	PV-Anlage Neubau Funktionsgebäude ohne Wartung
	1	KG440 Starkstromanlagen
	1	KG442 Eigenstromversorgungsanlagen
	2	Modulträgersystem

Ausgabeumfang:

OZ / Pos.-Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
material zu liefern, zu lagern, auf das Dach zu transportieren und mit dem Photovoltaikmodulen fachgerecht zu montieren.				
	2	St	_____	_____

1.1.2 Modulträgersystem**Summe:**

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt:	96050001	PV-Anlage Neubau Funktionsgebäude ohne Wartung
	1	KG440 Starkstromanlagen
	1	KG442 Eigenstromversorgungsanlagen

Ausgabeumfang:

Gesamtbetrag

OZ

in EUR

Zusammenstellung

1.1.1 Photovoltaikanlage

1.1.2 Modulträgersystem

1.1 Summe

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt:	96050001	PV-Anlage Neubau Funktionsgebäude ohne Wartung
	1	KG440 Starkstromanlagen
	2	KG443 Niederspannungsschaltanlagen

Ausgabeumfang:

OZ / Pos.-Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------------	-------	---------	---------------	--------------

1.2 KG443 Niederspannungsschaltanlagen

1.2.1 Erzeugungszählung

1.2.1.10 Wandschrank als Erzeugungsverteilung

Wandverteiler als Erzeugungsverteilung,
Gehäuse für Niederspannungsschaltgerätekombination mit Bauartnachweis nach DIN VDE 0660 Teil 600, DIN EN 61439-2, Nennisolationsspannung 660 V AC, als Wandverteiler, mit Rückwand, mit Flanscheinführungen, mit Seitenwänden, Kabeltragschienen, Klemmen, Dreistockklemmen, Neutralleiterklemmen als Trennklemmen, Schutzleiterklemmen und Klemmenzubehör, interne Verdrahtung, Beschriftungsschild je Gerät, Verschraubungen, Tragschienen, Berührungsschutzabdeckung, Blindabdeckungen für Reserveplätze, Verdrahtungskanälen, Stahlblechgehäuse, Schutzart IP 43, Schutzklasse II, mit Fronttüren, mit Stangen- oder Drehriegelverschluß mit Knebelgriff, Bemessungsbetriebsspannung 400 V AC, inkl. Zusammenbau und betriebsfertige Montage vor Ort, als Erzeugungsverteilung bestückt nach Werks- und Montageplanung.

Verteiler liefern, lagern, montieren und betriebsfertig anschließen einschl. systemeigenem Zubehör wie Einbauahmen, Befestigungsschienen, Montageplatten, Sammelschienen, Isoliermaterial, Frontabdeckungen, Verdrahtung, Klemm-, Klein- und Befestigungsmaterial, Schraubkappen und Sicherungseinsätzen usw. Kabel und Leitungen abmanteln, einführen, beschriften nach Stromkreis und betriebsfertig anschließen. Die Beschriftung der Einbaugeräte hat in PC-Qualität nach DIN VDE zu erfolgen. Die Anschlüsse der Kabel und Leitungen sind nach DIN VDE der Reihenfolge vorzunehmen und zu kennzeichnen. Durchführung von Dichtungsmaßnahmen zur Herstellung der geforderten Schutzart.

Die Kosten für die anteilige Verdrahtung und die Verdrahtungskanäle bis zur Klemmenleiste in Installationskleinverteilern, Zählerplätzen, Installationsverteilern, Schaltanlagen und Rangierverteilern sind mit den Einheitspreisen abgegolten. Die Entsorgung der Transportverpackung ist Leistung des Auftragnehmers.

Die Beschriftung hat in PC-Qualität zu erfolgen. Die Revisionsunterlagen sind in einer Plantasche aus Metall mit Befestigungsschrauben für die Schranktür, für Schaltpläne bis DIN A4 dauerhaft anzubringen.

In allen Verteilern ist 25 % Platzreserve vorzusehen.

Bei Schaltgeräten und Einbaugeräten für Installationsverteiler und Schaltanlagen ist, wenn nicht anders vorge-

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt:	96050001	PV-Anlage Neubau Funktionsgebäude ohne Wartung
	1	KG440 Starkstromanlagen
	2	KG443 Niederspannungsschaltanlagen
	1	Erzeugungszählung

Ausgabebumfang:

OZ / Pos.-Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------------	-------	---------	---------------	--------------

geben, jeweils die gleiche Bauform eines Herstellers im LV zu verwenden. Mit nachfolgenden Einbaugeräten ist der beschriebene Verteiler gemäß der Werks- und Montageplanung des AN zu bestücken und zu dimensionieren.

1	St		
---	----	--	--

1.2.1.15 Leitungsschutzschalter 3-polig 40 A/B

Leitungsschutzschalter 3-polig 40 A/B
Leitungsschutzschalter DIN EN 60898-1,

Nennstrom:	40 A
Auslösecharakteristik:	B
Schaltvermögen:	6 kA
Nennisolationsspannung:	400 V AC

mit zweiseitiger Klemmenabdeckung, liefern, lagern, montieren und betriebsfertig anschließen.

1	St		
---	----	--	--

1.2.1.16 Leitungsschutzschalter 3-polig 25 A/B

Leitungsschutzschalter 3-polig 25 A/B
Leitungsschutzschalter DIN EN 60898-1,

Nennstrom:	25 A
Auslösecharakteristik:	B
Schaltvermögen:	6 kA
Nennisolationsspannung:	400 V AC

mit zweiseitiger Klemmenabdeckung, liefern, lagern, montieren und betriebsfertig anschließen.

2	St		
---	----	--	--

1.2.1.50 Multimessgerät/Energiezähler MID geeicht, Direktmessung

Multimessgerät/Energiezähler MID geeicht, in 4-Leitertechnik zum Erfassen von elektronischer Wirk- und Blindleistung bei Rückspeisung in eigenes NS-Netz, zum Verteilungseinbau auf Hutschiene, Genauigkeitsklasse B, wartungsfrei, dreiphasig (3+N) für die Messung und wahlweise Darstellung der Messergebnisse auf einem LCD-Display, M-Bus-Schnittstelle

Strom-/Spannungsmessung:

- Direktmessung:	mind. 40 A,
- Leistungsaufnahme:	max. 0,7 VA,

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt:	96050001	PV-Anlage Neubau Funktionsgebäude ohne Wartung
	1	KG440 Starkstromanlagen
	2	KG443 Niederspannungsschaltanlagen
	1	Erzeugungszählung

Ausgabebumfang:

OZ / Pos.-Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------------	-------	---------	---------------	--------------

- Spannungspfad:	3 × 230/400 V,
- Frequenz:	50 Hz

liefern, lagern, montieren und betriebsfertig anschließen und einrichten

1	St		
---	----	--	--

1.2.1.60 Isolierstoffgehäuse, Schutzart IP 54

Isolierstoffgehäuse Schutzart IP 54, Schutzklasse II, Größe mind. 8 TE, mit Kabeleinführung für 2 Stück Kabel bis 5 × 10 mm² und 1 Stück Kabel bis 1 × 6 mm², bestückt mit nachfolgend beschriebenen Komponenten, sowie inkl. 1 Stück PE-Reihenklemme 6 mm² und inkl. Klein- und Befestigungsmaterial liefern, lagern, montieren und betriebsfertig anschließen.

Der Kabelschirm ist auf die Erdungsklemme aufzulegen.

1	St		
---	----	--	--

1.2.1.70 Fehlerstrom-Leitungsschutzschalter B 40 A 300 mA 4-polig

Fehlerstrom-Leitungsschutzschalter nach DIN VDE 0664-20 /EN61009-1, am Abgang bis 40 A und am Zugang bis 63 A. Berührungsschutz nach IP2X DIN VDE 0106 Teil 100, Test-Taste und Fehlerstromanzeige. Mit VDE-Zeichen. Geeignet zum nachträglichen Anbau von Zusatzeinrichtungen. Beschriftungsmöglichkeit direkt am Gerät.

Nennstrom:	40 A
Auslösercharakteristik:	B
Empfindlichkeit:	300 mA
Art des Differenzialschutzes:	A
Nennabschaltvermögen:	6 kA
Polanzahl:	4 P
Frequenz:	50 Hz

1	St		
---	----	--	--

1.2.1 Erzeugungszählung**Summe:**

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt:	96050001	PV-Anlage Neubau Funktionsgebäude ohne Wartung
	1	KG440 Starkstromanlagen
	2	KG443 Niederspannungsschaltanlagen
	2	Nachrüstung Multimessgerät Sportforum

Ausgabebumfang:

OZ / Pos.-Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------------	-------	---------	---------------	--------------

1.2.2 Nachrüstung Multimessgerät Sportforum**Hinweis Multimessgerät Sportforum**

Zur Erfassung der elektrischen Daten des Anschlusspunktes des Geländes und zur Übermittlung an die übergreifende Gebäudeleittechnik wird an der Wandlerrmessung im Sportforum ein Multimessgerät installiert. Die Montagezeiten müssen mit dem AG abgestimmt werden.

1.2.2.10 Multimessgerät/Energiezähler MID geeicht, Wandlerrmessung

Multimessgerät/Energiezähler MID geeicht, in 4-Leitertechnik zum Erfassen von elektronischer Wirk- und Blindleistung, zum Verteilungseinbau auf Hutschiene, Genauigkeitsklasse B, wartungsfrei, dreiphasig (3+N) für die Messung und wahlweise Darstellung der Messergebnisse auf einem LCD-Display, ModBus-, TCP/IP-Schnittstelle

Strom-/ Spannungsmessung:

- Wandlerrmessung: max. 5A
- Leistungsaufnahme: max. 0,7 VA
- Spannungspfad: 3 × 230/400 V
- Frequenz: 50 Hz

inkl. liefern, lagern, montieren und betriebsfertig anschließen und einrichten.

1

St

1.2.2 Nachrüstung Multimessgerät Sportforum**Summe:**

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt:	96050001	PV-Anlage Neubau Funktionsgebäude ohne Wartung
	1	KG440 Starkstromanlagen
	2	KG443 Niederspannungsschaltanlagen

Ausgabeumfang:

OZ

Gesamtbetrag

in EUR

Zusammenstellung

1.2.1 Erzeugungszählung

1.2.2 Nachrüstung Multimessgerät Sportforum

1.2 Summe

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt:	96050001	PV-Anlage Neubau Funktionsgebäude ohne Wartung
	1	KG440 Starkstromanlagen
	3	KG444 Niederspannungsinstallation

Ausgabeumfang:

OZ / Pos.-Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------------	-------	---------	---------------	--------------

1.3 KG444 Niederspannungsinstallation**1.3.1 Trassenführung im Gebäude****Hinweis Kabelbefestigung im Gebäude**

Die folgenden Positionen dienen der Befestigung von Kabeln an Mauerwerks- und Betonwänden im Gebäude.

Alle Bauteile verstehen sich inkl. Montage, Klein- und Befestigungsmaterial.

1.3.1.10 C-Profilschiene 200 mm

C-Profilschiene 200 mm, gelocht, aus Stahl, verzinkt, 35 × 18 mm, Schlitzweite 16 mm, Länge 200 mm.

20

St

1.3.1.20 Bügelschelle 28-34 mm Spannbereich

Bügelschelle 28-34 mm Spannbereich, passend zu zuvor genannter C-Profilschiene, Schelle und Schraube aus Stahl, verzinkt. Druckwanne aus Kunststoff. Länge der Bügelschelle ohne Schraube 66 mm.

30

St

1.3.1.30 Sammelhalter 40 × 80

Kabelhängeschellen aus Kunststoff, für allgemeine Verwendung, geeignet für Wand- und Deckenmontage, über Rastverbindung öffnungsfähig,

Größe: mind. 40 × 80,

Fassungsvermögen: mind. 11 × NYM 3 × 1,5,

einschl. Befestigungsmaterial, montiert.

15

St

1.3.1 Trassenführung im Gebäude**Summe:**

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt:	96050001	PV-Anlage Neubau Funktionsgebäude ohne Wartung
	1	KG440 Starkstromanlagen
	3	KG444 Niederspannungsinstallation
	2	Trassenführung Dach

Ausgabebumfang:

OZ / Pos.-Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------------	-------	---------	---------------	--------------

1.3.2 Trassenführung Dach**Hinweis Trassenführung Dach**

Die folgenden Positionen dienen der vertikalen und horizontalen Trassenführung von Kabeln auf Bitumendach. Bei Kontakt mit der Dachhaut sind Schutzmatte aus UV-beständigem Material unter zu legen.

Alle Bauteile verstehen sich inkl. Montage, Klein- und Befestigungsmaterial.

1.3.2.10 Stahl-Panzerrohr EN32 inkl. Betonfüße

Stahl-Panzerrohr aus verzinktem Stahl, starr, VDE 0605, DIN EN 50086-1, DIN EN 50086-2-1, Klassifizierung 4457, einschl. Muffen, Bögen, Klein- und Befestigungsmaterial, in Teillängen liefern, lagern und mit UV-beständige Befestigungsschellen mit

Betonfuß, einschl. allem erforderlichen Zubehör wie Verbinder, Kantenschutz usw, Schnittkanten sind mit Korrosionsschutz zu behandeln, max. Schellenabstand = 25-facher Rohrdurchmesser, verlegen. (inkl. Betonfüße)

Nenngröße EN 32

15,00 m

1.3.2.20 Kabelrinne, Breite 100 mm, Seitenhöhe 60 mm, auf Dach

Kabelrinne, Breite 100 mm, Seitenhöhe 60 mm, Kabelrinne aus gelochtem Stahlblech, Blechstärke 0,75 mm, feuerverzinkt nach DIN EN 10327, DIN 61537 zugelassen zur Standardverlegung E90, kompl. mit allem erforderlichen systemeigenen Zubehör, wie Verbinder, Gelenkstücken, Kantenschutz, einschl. Trennsteg, Einlegebügel, Klein- und Befestigungsmaterial, Befestigung nicht brennbar, in Teillängen einschl. Profilschiene und Betondachsteinen sowie Verbindungs- und Montageteile liefern, lagern und auf die Dachfläche transportieren und betriebsfertig montieren. Das Montagesystem ist bei Kontaktflächen mit dem Bitumendach durch eine Schutzmatte aus UV-beständigem Material zu unterlegen.

50,00 m

1.3.2.30 Kabelrinnendeckel, Breite 100 mm

Kabelrinnendeckel, Breite 100 mm, feuerverzinkt nach DIN EN 10327, liefern, lagern und auf das Dach transportieren und

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt:	96050001	PV-Anlage Neubau Funktionsgebäude ohne Wartung
	1	KG440 Starkstromanlagen
	3	KG444 Niederspannungsinstallation
	2	Trassenführung Dach

Ausgabebumfang:

OZ / Pos.-Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------------	-------	---------	---------------	--------------

im Trassenverlauf betriebsfertig montieren.

50,00 m

1.3.2.40 Kabelrinnen-Formteil Breite 100/60

Kabelrinnen-Formteil Breite 100 mm, Seitenhöhe 60 mm wie Reduzierstück, Bogen, Kreuzung, T-Abgang, Anbaustück, Reduzierverbinder aus gelochtem Stahlblech, feuerverzinkt nach DIN EN 10327, Klein- und Befestigungsmaterial, liefern, lagern und auf das Dach transportieren und im Trassenverlauf betriebsfertig montieren, Potentialausgleich herstellen. Das Montagesystem ist bei Kontaktflächen mit dem Bitumendach durch eine Schutzmatte aus UV-beständigem Material zu unterlegen.

5 St

1.3.2.50 Deckel für Kabelrinnen-Formteil, Breite 100 mm

Kabelrinnendeckel für Formteil, Breite 100 mm, feuerverzinkt nach DIN EN 10327, liefern, lagern und auf das Dach transportieren und im Trassenverlauf betriebsfertig montieren.

5 St

1.3.2.60 Kabelrinne, Breite 200 mm, Seitenhöhe 60 mm, auf Dach

Kabelrinne, Breite 200 mm, Seitenhöhe 60 mm, Kabelrinne aus gelochtem Stahlblech, Blechstärke 0,75 mm, feuerverzinkt nach DIN EN 10327, DIN 61537 zugelassen zur Standardverlegung E90, kompl. mit allem erforderlichen systemeigenen Zubehör, wie Verbinder, Gelenkstücken, Kantenschutz, einschl. Trennsteg, Einlegebügel, Klein- und Befestigungsmaterial, Befestigung nicht brennbar, in Teillängen einschl. Profilschiene und Betondachsteinen sowie Verbindungs- und Montageteile liefern, lagern und auf die Dachfläche transportieren und betriebsfertig montieren. Das Montagesystem ist bei Kontaktflächen mit dem Bitumendach durch eine Schutzmatte aus UV-beständigem Material zu unterlegen.

8,00 m

1.3.2.70 Kabelrinnendeckel, Breite 200 mm

Kabelrinnendeckel, Breite 200 mm, feuerverzinkt nach DIN EN 10327, liefern, lagern und auf das Dach transportieren und

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt:	96050001	PV-Anlage Neubau Funktionsgebäude ohne Wartung
	1	KG440 Starkstromanlagen
	3	KG444 Niederspannungsinstallation
	2	Trassenführung Dach

Ausgabebumfang:

OZ / Pos.-Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------------	-------	---------	---------------	--------------

im Trassenverlauf betriebsfertig montieren.

8,00 m

1.3.2.80 Kabelrinnen-Formteil Breite 200/60

Kabelrinnen-Formteil Breite 200 mm, Seitenhöhe 60 mm wie Reduzierstück, Bogen, Kreuzung, T-Abgang, Anbaustück, Reduzierverbinder aus gelochtem Stahlblech, feuerverzinkt nach DIN EN 10327, Klein- und Befestigungsmaterial, liefern, lagern und auf das Dach transportieren und im Trassenverlauf betriebsfertig montieren, Potentialausgleich herstellen. Das Montagesystem ist bei Kontaktflächen mit dem Bitumendach durch eine Schutzmatte aus UV-beständigem Material zu unterlegen.

2 St

1.3.2.90 Deckel für Kabelrinnen-Formteil, Breite 200 mm

Kabelrinnendeckel für Formteil, Breite 200 mm, feuerverzinkt nach DIN EN 10327, liefern, lagern und auf das Dach transportieren und im Trassenverlauf betriebsfertig montieren.

2 St

1.3.2.100 Trennsteg für Kabelrinne Höhe 60 mm

Trennsteg für Kabelrinne Höhe 60 mm, zur Trennung von Kabeln und Leitungen mit unterschiedlichen Spannungen oder Funktionen. Ausführung verzinkt nach DIN 61537, zugelassen zur Standardverlegung E30, kompl. mit allem erforderlichen systemeigenen Zubehör, inkl. Klein- und Befestigungsmaterial, in Teillängen liefern, lagern und befestigen.

40,00 m

1.3.2 Trassenführung Dach**Summe:**

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt:	96050001	PV-Anlage Neubau Funktionsgebäude ohne Wartung
	1	KG440 Starkstromanlagen
	3	KG444 Niederspannungsinstallation
	3	Kabel und Leitungen

Ausgabebumfang:

OZ / Pos.-Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------------	-------	---------	---------------	--------------

1.3.3 Kabel und Leitungen**Hinweis Kabel und Leitungen**

Die nachfolgend genannten Kabel verstehen sich jeweils als Lieferung und Verlegung in Teillängen.

Verdeckte Leitungsführung ist anhand von Fotos zu dokumentieren und auf Datenträger den Revisionsunterlagen beizufügen. Dazu zählen:

- Unterputz Installation vor Verschluss
- Installation in Zwischendecken
- Installation in Vorwänden

Die verschiedenen Verlegearten sind jeweils im Kurztext der Kabelpositionen angegeben. Für die Abkürzungen gilt:

- "KR": Kabelrinne. Kabel und Leitungen auf vorhandene Kabelleiter oder -rinnen oder in offenen Kanäle (Leitungsführungs- und Brüstungskanäle) und Kabelgräben verlegen.
- "RO": Rohr. Kabel und Leitungen in geschlossenen Rohren, Kanälen oder Unterflursysteme einziehen.
- "SW": Ständerwerk. Kabel und Leitungen in Zwischendecken und Zwischenböden, Installationsschächten oder Trockenbauwänden verlegen sowie mit Sammelhaltern, Kabelschellen o. ä. (gesondert ausgeschrieben) befestigen.
- "AP": Aufputz. Kabel und Leitungen direkt auf Kabelleitern oder Profilschienen mit Bügel- oder Bündelschellen (gesondert ausgeschrieben) befestigen.
- "UP": Unterputz. Kabel und Leitungen in Wandschlitzern (gesondert ausgeschrieben) verlegen und befestigen ohne Einsatz von Gips o. ä. Material.

1.3.3.10 NYCWY 4 × 10/10 mm² AP

Kunststoffkabel NYCWY 4 × 10/10 mm² mit konzentrischen Leitern, Cu-Zahl 504

3,00 m

1.3.3.20 NYCWY 4 × 10/10 mm² KR

Kunststoffkabel NYCWY 4 × 10/10 mm² mit konzentrischen Leitern, Cu-Zahl 504

13,00 m

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt:	96050001	PV-Anlage Neubau Funktionsgebäude ohne Wartung
	1	KG440 Starkstromanlagen
	3	KG444 Niederspannungsinstallation
	3	Kabel und Leitungen

Ausgabebumfang:

OZ / Pos.-Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------------	-------	---------	---------------	--------------

1.3.3.30 NYY-J 5 × 4 mm² AP

Kunststoffkabel NYY-J 5 × 4 mm², Cu-Zahl 192

20,00 m

1.3.3.40 NYY-J 5 × 4 mm² KR

Kunststoffkabel NYY-J 5 × 4 mm², Cu-Zahl 192

26,00 m

1.3.3.50 Einzelader grün-gelb 1 × 16 mm², UV-beständig

Einzelader grün-gelb 1 × 16 mm², UV-beständig

10,00 m

1.3.3.60 Einzelader grün-gelb 1 × 10 mm², UV-beständig

Einzelader grün-gelb 1 × 10 mm², UV-beständig

5,00 m

1.3.3.70 Einzelader grün-gelb 1 × 6 mm², UV-beständig

Einzelader grün-gelb 1 × 6 mm², UV-beständig

5,00 m

1.3.3 Kabel und Leitungen**Summe:**

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt:	96050001	PV-Anlage Neubau Funktionsgebäude ohne Wartung
	1	KG440 Starkstromanlagen
	3	KG444 Niederspannungsinstallation

Ausgabeumfang:

OZ

Gesamtbetrag

in EUR

Zusammenstellung

1.3.1 Trassenführung im Gebäude

1.3.2 Trassenführung Dach

1.3.3 Kabel und Leitungen

1.3 Summe

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt:	96050001	PV-Anlage Neubau Funktionsgebäude ohne Wartung
	1	KG440 Starkstromanlagen
	4	KG446 Blitzschutz- und Erdungsanlage

Ausgabeumfang:

OZ / Pos.-Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------------	-------	---------	---------------	--------------

1.4 KG446 Blitzschutz- und Erdungsanlage**1.4.1 Innerer Blitzschutz****1.4.1.10 Anschlussfertiger DC-Überspannungsableiter**

Anschlussfertiger DC-Überspannungsableiter mit dreistufiger Gleichspannungsschaltvorrichtung für PV-Wechselrichter mit min. 3 × MPP-Eingängen.

Technische Daten:

Schutzart:	IP65
Max. PV-Spannung:	≤ 1.000 V/DC
Kurzschlussfestigkeit	1.000 A
Gesamtableitstrom:	40 kA
Nennableitstrom:	12,5 kA
Max. Ableitstrom:	25 kA
Schutzpegel:	≤ 4 kV
Schutzpegel bei 5 kA:	≤ 3,5 kV
Ansprechzeit:	≤ 25 ns
Betriebstemperaturbereich:	-35 °C bis +80 °C
Funktions-/Defektanzeige:	grün/rot
Mit Fernmeldekontakt:	ja
Anschlussquerschnitt:	5 mm² - 10 mm²/ein-/feindrähtig

Gerät liefern, lagern, auf das Dach zu transportieren und zu montieren sowie betriebsfertig anzuschließen.

Alle Blitzstrom- und Überspannungsableiter des gesamten LVs müssen von einem Hersteller sein.

2	St		
---	----	--	--

1.4.1.20 Überspannungsschutzgerät Typ 1+2

Modularer Kombi-Ableiter bestehend aus Basisteil und Schutzmodulen (steckbar) mit Fernmeldekontakt für Überwachungseinrichtung (potentialfreier Wechsel). Ableiter Typ 1 und Typ 2 nach DIN EN 61643-11. Einfacher, werkzeugloser Schutzmodulwechsel durch Modulverriegelungssystem mit Funktions-/Defektanzeige durch Markierung im Sichtfenster. Gekapselte, nicht ausblasende Funkenstreckenbauform. Reiheneinbaugerät nach DIN 43880, Schutzmodul-Kodierung, Durchgangsklemmen für alle Leiteranschlüsse.

Gesamtableitstrom I_{total} (10/350 µs):	100 kA
Blitzstoßstrom I_{imp} (10/350 µs)	
laut IEC61643 L-N(PEN)/N-PE:	25/100 kA
Nennableitstrom (I_n) 8/20 µs, IEC 61643)	
L-N(PEN)/ N-PE:	25/100 kA
Max. Ableitvermögen (I_{max}) L-N(PEN)/N-PE:	50 kA
Vorsicherung:	315 A

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt:	96050001	PV-Anlage Neubau Funktionsgebäude ohne Wartung
	1	KG440 Starkstromanlagen
	4	KG446 Blitzschutz- und Erdungsanlage
	1	Innerer Blitzschutz

Ausgabebumfang:

OZ / Pos.-Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
Netzform:		TT/TN-S		
Meldeleuchte:		ja		
Prüfklasse IEC61643-11 / VDE0675-6-11:		T1+T2		
Anzahl Module:		8		
Betriebstemperatur:		-40 °C bis +80 °C		
Schutzart:		mind. IP20		
Lager-/Transporttemperatur:		-40 °C bis +80 °C		
Mit Fernmeldekontakt:		ja		
	1	St		

1.4.1.30 Überspannungsschutz-Kombiableiter für zwei Doppeladern

Kompakter Kombi-Ableiter zum Schutz von zwei Einzeladern mit gemeinsamen Bezugspotential.

Die Anschlussklemmen-Einheiten können zum einfachen Ableitertausch entriegelt und aus dem Gehäuse aus den Sockel entnommen werden.

Ableiterklasse: Type 1/P1
 geprüft: nach EN 61643-21 und energetisch
 koordiniert nach IEC 61643-22
 Nennspannung DC: 24 V
 Höchste Dauerspannung DC: 33 V
 Höchste Dauerspannung AC: 23,3 V
 Nennstrom bei 45 °C: 0,75 A
 D1 Blitzstoßstrom (10/350 µs) pro Ader: 2,5 kA
 D1 Blitzstoßstrom (10/350 µs) gesamt: 9 kA
 C2 Nennableitstrom (8/20 µs) pro Ader: 10 kA
 C2 Nennableitstrom (8/20 µs) gesamt: 20 kA
 Schutzart: IP20

Reiheneinbaugerät komplett mit Sockel, liefern, lagern, montieren auf Hutschiene und betriebsfertig anschließen.

Alle Blitzstrom- und Überspannungsableiter des gesamten LVs müssen von einem Hersteller sein.

1 St

1.4.1.40 Überspannungsschutz für Ethernet

Blitzstrom-Ableiter der Übertragungsklasse D nach ISO/IEC 11801 zum Schutz von Datenschnittstellen vor Blitzströmen in Ethernet Anwendungen bis 1 GBit und Power over Ethernet (bis 4PPoE) Schutz von 4 Aderpaaren über RJ45-Buchsen voll geschirmte Ausführung geprüft nach EN/IEC 61643-21

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt:	96050001	PV-Anlage Neubau Funktionsgebäude ohne Wartung
	1	KG440 Starkstromanlagen
	4	KG446 Blitzschutz- und Erdungsanlage
	1	Innerer Blitzschutz

Ausgabeumfang:

OZ / Pos.-Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------------	-------	---------	---------------	--------------

Ableiterklasse Type 1
 Impulskategorie: D1, C2, C3
 Baubreite 19 mm
 Höchste Dauerspannung: 3,3 V DC
 Grenzfrequenz: 100 MHz
 C2 Nennableitstoßstrom pro Ader (8/20): 2,5 kA
 C2 Nennableitstoßstrom gesamt (8/20): 10 kA
 D1 Blitzstoßstrom (10/350 µs) pro Ader: 0,5 kA
 D1 Blitzstoßstrom (10/350 µs) gesamt: 4 kA
 Leitungsanschluss: RJ45-Buchsen

Reiheneinbaugerät komplett mit Sockel, liefern, lagern,
 montieren auf Hutschiene und betriebsfertig anschließen.

Alle Blitzstrom- und Überspannungsableiter des gesamten
 LVs müssen von einem Hersteller sein.

2	St		
---	----	--	--

1.4.1.50 Gehäuse für Überspannungsschutzgeräte

Aufputz-Gehäuse für vorgenannte Überspannungs-
 schutzgeräte in IP44-Ausführung mit Kabelausführungen,
 maximale Breite 50 cm, maximale Tiefe 30 cm, Deckel in
 klarem Kunststoff.

1	St		
---	----	--	--

1.4.1 Innerer Blitzschutz**Summe:**

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt:	96050001	PV-Anlage Neubau Funktionsgebäude ohne Wartung
	1	KG440 Starkstromanlagen
	4	KG446 Blitzschutz- und Erdungsanlage
	2	Äußerer Blitzschutz

Ausgabeumfang:

OZ / Pos.-Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------------	-------	---------	---------------	--------------

1.4.2 Äußerer Blitzschutz**Hinweis Äußerer Blitzschutz**

Die Blitzfanganlage wird an die acht bauseits errichteten Anschlusspunkte des Erdungssystems angeschlossen.

Alle Bauteile verstehen sich inkl. Lieferung, Lagerung, Montage, Klein- und Befestigungsmaterial.

1.4.2.10 Runddraht mit Leitungshalter

Runddraht 8 mm/50 mm² AlMgSi. Runddrähte 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, halbhart
 Normenbezug: DIN EN 62561-2

Als Blitzfangleiter im Maschenverfahren, inkl. Leitungshalter (1 Stk./m) für Flachdach zur Befestigung von Rundleitern auf Flachdächern aus frostbeständigem Beton und wetterbeständigem Kunststoff, UV-stabilisiert Kunststoff- und Betonteil getrennt recycelbar.

Leitungsführung: lose
 Werkstoff Leitungshalter: Kunststoff
 Leitungshalter Aufnahme Rd: 8 mm
 Gewicht: 1 kg

205,00 m

1.4.2.20 Fangstange, freistehend, 3500 mm

Fangstange freistehend mit Dreibeinstativ zum Schutz von Dachaufbauten, mit Anpassung an die Dachneigung bis max. 10 Grad. Die Fangstangen sind nach Eurocode 1 (DIN EN 1991-1-4 + DIN EN 1991-1-4/NA) für eine max. Böenwindgeschwindigkeit von 188 km/h dimensioniert.

Der stapelbare Betonsockel und die Unterlegplatte als Oberflächenschutz des Daches sind mit zu liefern. Inkl. Anschluss von zwei Fangleitungen (Masche) über jeweils ein Dehnungsstück (siehe separate Position).

Höhe: 3500 mm über Dachoberfläche

Radius: 320 mm

Max. Platzbedarf Stativ bei 3 Sockeln a 17 kg: 1000 mm × 1000 mm

Werkstoff Fangstange: Al

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt:	96050001	PV-Anlage Neubau Funktionsgebäude ohne Wartung
	1	KG440 Starkstromanlagen
	4	KG446 Blitzschutz- und Erdungsanlage
	2	Äußerer Blitzschutz

Ausgabebumfang:

OZ / Pos.-Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------------	-------	---------	---------------	--------------

Werkstoff Stativ: St/tZn

Normenbezug: DIN EN 62561-(1+2)

2

St

1.4.2.30 Fangspitze 1000 mm zum Anschluss an Fangleitung

Fangspitze 1000 mm zum Anschluss an die Fangleitung mit Parallelverbinder für Leiter aus Aluminium Rd 7-10 mm

4

St

1.4.2.40 Dehnungsstück

Dehnungsstück Ausführung rund zum temperaturbedingten Längenausgleich für längeren Leitungen bei Haltern mit loser Leitungsführung

Werkstoff: AlMgSi oder materialverträglich dazu

Abmessung: Ø 8 mm

Länge: 395 mm

Normenbezug: DIN EN 62561-2

29

St

1.4.2.50 Anschluss-Set Seilanlage 6 mm

Anschluss-Set Seilanlage mit Seildurchmesser 6 mm zum Verbinden von Seilsicherungssystemen bei Dachaufbauten an die vorhandene Fangeinrichtung. Mit montierter Anschlusslasche für Sicherungsseil (D = 6 mm) und Klemmbock an die Fangeinrichtung. Klemmbereich Anschlusslasche: Ø 6 mm, Seilaufbau: 7 × 7/7 × 19 mm, Werkstoff Anschlusslasche: NIRO, Klemmbock Aufnahme Rd: 6-10 mm.

Werkstoff Klemmbock: AlMgSi oder materialverträglich dazu

Länge: mind. 1000 mm

Werkstoff Anschlussleitung: Cu

Querschnitt: 16 mm²

6

St

1.4.2.60 Klemme AlMgSi

Mehrzweck-Verbindungsklemme mit Sechskantschraube AlMgSi zur universellen Verwendung als Kreuz-, T- und Parallelklemme für Rundleiter, blitzstromtragfähig, geprüft nach EN 62561-1.

Werkstoff Klemme: AlMgSi

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt:	96050001	PV-Anlage Neubau Funktionsgebäude ohne Wartung
	1	KG440 Starkstromanlagen
	4	KG446 Blitzschutz- und Erdungsanlage
	2	Äußerer Blitzschutz

Ausgabebumfang:

OZ / Pos.-Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------------	-------	---------	---------------	--------------

Klemmbereich Rd: 8-10 mm

Normenbezug: DIN EN 62561-1

24

St

1.4.2.70 Runddraht an RegenfallrohrRunddraht 8 mm/50 mm² AlMgSi

Runddrähte entsprechend DIN EN 62561-2 (VDE 0185 Teil 202), für den Einsatz bei Blitzschutzanlagen als Ableitung.

Durchmesser Ø Leiter: 8 mm

Querschnitt: 50 mm²

Werkstoff: AlMgSi

Normenbezug: DIN EN 62561-2

Inkl. Befestigung an parallel verlaufenden Regenfallrohren lagern, liefern und in Teillängen verlegen und befestigen.

40,00 m

1.4.2.80 Trennstelle

Trennstelle mit Isolierstück und Trennlasche zum Verbinden der Ableitung mit der Erdeinführung

Werkstoff: St/tZn

Klemmbereich Rd/FI: 8-10/30-40 mm

Normenbezug: DIN EN 62561-1

inklusive Nummernschild mit fortlaufender Nummer zur zweifelsfreien, eindeutigen, witterungs- und UV-beständigen Kennzeichnung jeder Ableitung, Werkstoff Al, zur Montage an der Ableitung oder der Trennstelle.

8

St

1.4.2.90 Abnahmemessungen

Die Blitzschutzanlage ist gemäß den gültigen DIN- und DIN-VDE-Normen - insbesondere der DIN VDE 0185-305-3, Beiblatt 3, zu prüfen und zu messen. Die Prüfung sowie die eigentliche Anlage sind entsprechend zu dokumentieren. Die Dokumentation ist den Revisionsunterlagen beizulegen.

1

psch

1.4.2 Äußerer Blitzschutz**Summe:**

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt:	96050001	PV-Anlage Neubau Funktionsgebäude ohne Wartung
	1	KG440 Starkstromanlagen
	4	KG446 Blitzschutz- und Erdungsanlage

Ausgabeumfang:

Gesamtbetrag

OZ

in EUR

Zusammenstellung

1.4.1 Innerer Blitzschutz

1.4.2 Äußerer Blitzschutz

1.4 Summe

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt:	96050001	PV-Anlage Neubau Funktionsgebäude ohne Wartung
	1	KG440 Starkstromanlagen
	5	KG449 Starkstromanlagen, sonstiges

Ausgabeumfang:

OZ / Pos.-Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------------	-------	---------	---------------	--------------

1.5 KG449 Starkstromanlagen, sonstiges**1.5.1 Öffnen und Schließen von Öffnungen****1.5.1.10 Bohrung bis d=40 mm, Beton bis 200 mm**

Herstellen von Bohrungen bis d = 40 mm im Weichschott bis 200 mm Stärke. Der anfallende Bauschutt ist umgehend zu beseitigen.

2 St

1.5.1.20 Verschluss Einzelkabeldurchführung entsprechend MLAR

Leitungsdurchführung entsprechend MLAR mit nicht-brennbaren Baustoffen oder mit im Brandfall aufschäumenden Baustoffen vollständig verschließen.

3 St

1.5.1.30 Verschlusskappe Schwanenhals 150 mm

Verschlussmanschette zur Verjüngung des Rohrdurchmessers, Gummiormteil aus EPDM mit anpassbarer Durchführungsöffnung liefern, lagern, auf das Dach transportieren und betriebsfertig montieren.

1 St

1.5.1 Öffnen und Schließen von Öffnungen**Summe:**

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt:	96050001	PV-Anlage Neubau Funktionsgebäude ohne Wartung
	1	KG440 Starkstromanlagen
	5	KG449 Starkstromanlagen, sonstiges
	2	Erstellen von Anschlüssen

Ausgabebumfang:

OZ / Pos.-Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------------	-------	---------	---------------	--------------

1.5.2 Erstellen von Anschlüssen**1.5.2.10 Anschlüsse 4 × 25/16 mm²**Anschlüsse 4 × 25/16 mm²

abmanteln und einführen, Adern auf Länge schneiden, abisolieren und betriebsfertig anschließen, bei Bedarf einschließl. Kabelschuhe oder Aderendhülsen, dauerhafte Beschriftung der Kabel, liefern und montieren von für die Herstellung der geforderten Schutzart notwendigen Verschraubungen und Blindstopfen. Diese Leistungen sind komplett einschließl. notwendigem Kleinmaterial und betriebsfertigem Anschluss zu erbringen.

1 St

1.5.2.20 Anschlüsse 5 × 6 mm²Anschlüsse 5 × 6 mm²

abmanteln und einführen, Adern auf Länge schneiden, abisolieren und betriebsfertig anschließen, bei Bedarf einschl. Kabelschuhe oder Aderendhülsen, dauerhafte Beschriftung der Kabel, liefern und montieren von für die Herstellung der geforderten Schutzart notwendigen Verschraubungen und Blindstopfen. Diese Leistungen sind kompl. einschl. notwendigem Kleinmaterial und betriebsfertigem Anschluss zu erbringen.

1 St

1.5.2.30 Anschlüsse 5 × 2,5 mm²Anschlüsse 5 × 2,5 mm²

abmanteln und einführen, Adern auf Länge schneiden, abisolieren und betriebsfertig anschließen, bei Bedarf einschl. Kabelschuhe oder Aderendhülsen, dauerhafte Beschriftung der Kabel, liefern und montieren von für die Herstellung der geforderten Schutzart notwendigen Verschraubungen und Blindstopfen. Diese Leistungen sind kompl. einschl. notwendigem Kleinmaterial und betriebsfertigem Anschluss zu erbringen.

1 St

1.5.2.40 Anschlüsse 3 × 2,5 mm²Anschlüsse 3 × 2,5 mm²

abmanteln und einführen, Adern auf Länge schneiden, abisolieren und betriebsfertig anschließen, bei Bedarf einschl. Kabelschuhe oder Aderendhülsen, dauerhafte Beschriftung der Kabel, liefern und montieren von für die Herstellung der geforderten Schutzart notwendigen

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt:	96050001	PV-Anlage Neubau Funktionsgebäude ohne Wartung
	1	KG440 Starkstromanlagen
	5	KG449 Starkstromanlagen, sonstiges
	2	Erstellen von Anschlüssen

Ausgabebumfang:

OZ / Pos.-Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------------	-------	---------	---------------	--------------

Verschraubungen und Blindstopfen. Diese Leistungen sind kompl. einschl. notwendigem Kleinmaterial und betriebsfertigem Anschluss zu erbringen.

1	St		
---	----	--	--

1.5.2.50 Anschlüsse 1 × 16 mm²Anschlüsse 1 × 16 mm²

abmanteln und einführen, Adern auf Länge schneiden, abisolieren und betriebsfertig anschließen, bei Bedarf einschl. Kabelschuhe oder Aderendhülsen, dauerhafte Beschriftung der Kabel, liefern und montieren von für die Herstellung der geforderten Schutzart notwendigen Verschraubungen und Blindstopfen. Diese Leistungen sind kompl. einschl. notwendigem Kleinmaterial und betriebsfertigem Anschluss zu erbringen.

1	St		
---	----	--	--

1.5.2.60 Anschlüsse 1 × 6 mm²Anschlüsse 1 × 6 mm²

abmanteln und einführen, Adern auf Länge schneiden, abisolieren und betriebsfertig anschließen, bei Bedarf einschl. Kabelschuhe oder Aderendhülsen, dauerhafte Beschriftung der Kabel, liefern und montieren von für die Herstellung der geforderten Schutzart notwendigen Verschraubungen und Blindstopfen. Diese Leistungen sind kompl. einschl. notwendigem Kleinmaterial und betriebsfertigem Anschluss zu erbringen.

1	St		
---	----	--	--

1.5.2 Erstellen von Anschlüssen**Summe:**

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt:	96050001	PV-Anlage Neubau Funktionsgebäude ohne Wartung
	1	KG440 Starkstromanlagen
	5	KG449 Starkstromanlagen, sonstiges
	3	Materialtransport auf Dachflächen

Ausgabebumfang:

OZ / Pos.-Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------------	-------	---------	---------------	--------------

1.5.3 Materialtransport auf Dachflächen**1.5.3.10 Mobilkran Außenbereich**

Stellung eines Mobilkrans für den Transport von Modulen, Wechselrichtern, Trassierung, Ballastierung und Kleinmaterial.

Ort der Baustelle: Thüringen,
Am Stadion 8
07749 Jena

Art der Arbeit: Materialtransport

Hubhöhe: bis 7,5 m

Ausladung: bis 5 m

Gewicht: bis 1,0 t

Abmessung (B × T × H) bis 1,8 m × 1,2 m × 1,2 m

Einsatzdauer: 4 h

einschl. Hakenlastversicherung sowie Kosten für An- und Abfahrt. Der Einsatz ist vorher abzustimmen und bestätigen zu lassen. Vor Angebotsabgabe sind die Aufstellbedingungen vor Ort zu prüfen.

1	psch		
---	------	--	--

1.5.3 Materialtransport auf Dachflächen**Summe:**

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt:	96050001	PV-Anlage Neubau Funktionsgebäude ohne Wartung
	1	KG440 Starkstromanlagen
	5	KG449 Starkstromanlagen, sonstiges
	4	Stundenleistungen

Ausgabebumfang:

OZ / Pos.-Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------------	-------	---------	---------------	--------------

1.5.4 Stundenleistungen**1.5.4.10 Stundensatz Bauleitender Monteur**

Arbeiten, welche nicht in den Positionen erfasst sind und gegen Nachweis zur Ausführung kommen:

Bauleitender Monteur

Die Stundenlohnarbeiten gelten für unvorhersehbare Leistungen, die nicht im LV erfasst sind. Die Position gilt als gesperrt und wird nur nach schriftlicher Genehmigung der Objekt-/Fachbauleitung vor der Ausführung zur Ausführung freigegeben.

Der AN hat die Ausführung von Leistungen zu beantragen und zu begründen.

Der Auftragnehmer hat über genehmigte Stundenlohnarbeiten arbeitstäglich Stundenlohnzettel in zweifacher Ausfertigung bei der Bauleitung einzureichen und sich von Dieser bestätigen zu lassen.

Es dürfen keine höherqualifizierten Arbeitskräfte in Rechnung gestellt werden, als dies für die Art der Arbeiten erforderlich ist.

Der im Angebot angegebene Stundenlohn umfasst alle Kosten, auch Auslösung, Fahrtkosten und dergleichen, ebenso Wagnis und Gewinn.

5 h

1.5.4.20 Stundensatz Monteur

Arbeiten, welche nicht in den Positionen erfasst sind und gegen Nachweis zur Ausführung kommen:

Monteur

Die Stundenlohnarbeiten gelten für unvorhersehbare Leistungen, die nicht im LV erfasst sind. Die Position gilt als gesperrt und wird nur nach schriftlicher Genehmigung der Objekt-/Fachbauleitung vor der Ausführung zur Ausführung freigegeben.

Der AN hat die Ausführung von Leistungen zu beantragen und zu begründen.

Der Auftragnehmer hat über genehmigte Stundenlohnarbeiten arbeitstäglich Stundenlohnzettel in zweifacher Ausfertigung bei der Bauleitung einzureichen und sich von dieser bestätigen zu lassen.

Es dürfen keine höherqualifizierten Arbeitskräfte in Rechnung gestellt werden, als dies für die Art der Arbeiten erforderlich ist.

Der im Angebot angegebene Stundenlohn umfasst alle

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt:	96050001	PV-Anlage Neubau Funktionsgebäude ohne Wartung
	1	KG440 Starkstromanlagen
	5	KG449 Starkstromanlagen, sonstiges
	4	Stundenleistungen

Ausgabebumfang:

OZ / Pos.-Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
Kosten, auch Auslösung, Fahrtkosten und dergleichen, ebenso Wagnis und Gewinn.	10	h	_____	_____

1.5.4.30 Stundensatz Helfer

Arbeiten, welche nicht in den Positionen erfasst sind und gegen Nachweis zur Ausführung kommen:

Helfer

Die Stundenlohnarbeiten gelten für unvorhersehbare Leistungen, die nicht im LV erfasst sind. Die Position gilt als gesperrt und wird nur nach schriftlicher Genehmigung der Objekt-/Fachbauleitung vor der Ausführung zur Ausführung freigegeben.

Der AN hat die Ausführung von Leistungen zu beantragen und zu begründen.

Der Auftragnehmer hat über genehmigte Stundenlohnarbeiten arbeitstäglich Stundenlohnzettel in zweifacher Ausfertigung bei der Bauleitung einzureichen und sich von Dieser bestätigen zu lassen.

Es dürfen keine höherqualifizierten Arbeitskräfte in Rechnung gestellt werden, als dies für die Art der Arbeiten erforderlich ist.

Der im Angebot angegebene Stundenlohn umfasst alle Kosten, auch Auslösung, Fahrtkosten und dergleichen, ebenso Wagnis und Gewinn.

10 h

1.5.4 Stundenleistungen**Summe:**

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt:	96050001	PV-Anlage Neubau Funktionsgebäude ohne Wartung
	1	KG440 Starkstromanlagen
	5	KG449 Starkstromanlagen, sonstiges
	5	Dokumentation

Ausgabebumfang:

OZ / Pos.-Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------------	-------	---------	---------------	--------------

1.5.5 Dokumentation**HINWEIS REVISIONSUNTERLAGEN**

Die Revisionsunterlagen sollen den Auftraggeber, Nutzer und Betreiber in die Lage versetzen, die Anlagen sicher zu nutzen und zu betreiben.

Sie müssen eindeutige Angaben zu Wartung, Instandhaltung, Sicherheitshinweisen, Betrieb, Stör- und Fehlerbehandlung etc. enthalten.

Die gesamte Dokumentation und die Revisionsunterlagen sind jeweils 2-fach in Papierausführung abzugeben. Zusätzlich sind alle Unterlagen auf Datenträger (z.B. CD oder DVD) zu übergeben.

Dabei sind alle Planunterlagen als DWG-Files, alle Texte und weitere Unterlagen als WORD-, EXCEL- bzw. PDF-Files zu übergeben.

Die Fotodokumentation ist im Format JPG in einer Ordnerstruktur in Abstimmung mit dem Bauherren auf Datenträger zu übergeben.

Folgende Unterlagen sind mindestens zu liefern:

- Inhaltsverzeichnis
- Funktions- und Anlagenbeschreibung
- Bedienungs- und Wartungsanleitung
- Revisionszeichnungen
- Berechnungen
- Leistungsbedarfsberechnung aus Ausführungsplanung
- Mess- und Prüfprotokolle
- Fabrikatliste
- Mängelfreier Abnahmebericht
- Anlageblatt für errichtete Anlagen

Für die Sortierung der Revisionsunterlagen gilt ausschließlich das vom Auftraggeber vorgegebene Inhaltsverzeichnis, sowohl für die Papierform als auch für die digitalen Exemplare.

1.5.5.10 Revisionsunterlagen für die gesamte Anlage

Revisionsunterlagen für die gesamte Anlage, auch in nachfolgenden Titelgruppen genannte Anlagen (-teile), bestehend aus:

- Baupläne mit Eintragung der gesamten Installation, insbesondere unsichtbare Betriebsmittel, verdeckten Trassen, Stromkreisnummern, Brandabschottung, Bezeichnung, usw.
- Stromlaufpläne der Verteilungen, allpolig mit folgenden Eintragungen:

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt:	96050001	PV-Anlage Neubau Funktionsgebäude ohne Wartung
	1	KG440 Starkstromanlagen
	5	KG449 Starkstromanlagen, sonstiges
	5	Dokumentation

Ausgabebumfang:

OZ / Pos.-Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------------	-------	---------	---------------	--------------

- Art und Aufbau der Stromkreise, inklusive Betriebsdaten der Verbraucher,
- Typ und Art der Schutzeinrichtung, einschließlich genauer Bezeichnung der Betriebsdaten und des Einsatzbereiches
- zu erwartende Kurzschlussströme.
- Aufbauzeichnungen der Verteilungen (Innen und Front)
- Stromkreisbelegungslisten mit Leistungsangaben der Verteilungen
- Übersichtsschemen für alle Systeme mit eingetragenen Verknüpfungen zu anderen Anlageteilen
- Außeninstallation mit eingemessenen Kabeltrassen
- Messprotokolle Schleifen- und Isolationswiderstände
- Prüfprotokolle und Firmenbescheinigung über Brandschutzmaßnahmen
- Bescheinigung über DIN/VDE-gemäße Installation
- amtliche Abnahmebescheinigungen
- Bedienungs- und Wartungsanleitungen
- Ersatzteillisten und Stücklisten ergänzt mit Typen und techn. Daten einschl. Inhaltsverzeichnis
- bei einstellbaren Bauteilen: Vermerk der Einstellwerte
- Innenschaltpläne von Geräten
- Bescheinigung über ordnungsgemäße Einweisungen
- Anlageblatt für errichtete Anlagen
- Fotodokumentation zu verdeckten Installationen
- Eintragung Brandschotte in die Installationspläne einschl. zuordenbarer Fotodokumentation

Anlagenspezifische Unterlagen:

Grundnetzschema mit folgenden Eintragungen

- alle Verteiler mit Bezeichnung und Standort
- Leitungsquerschnitt und Absicherung der Zuleitung
- Installierte und zeitgleiche Leistung für das Gesamtsystem und je Unterverteilung

erstellen und übergeben, digital und 1 × Papierform

1 psch

1.5.5 Dokumentation**Summe:**

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt:	96050001	PV-Anlage Neubau Funktionsgebäude ohne Wartung
	1	KG440 Starkstromanlagen
	5	KG449 Starkstromanlagen, sonstiges

Aufgabeumfang:

OZ

Gesamtbetrag

in EUR

Zusammenstellung

1.5.1 Öffnen und Schließen von Öffnungen

1.5.2 Erstellen von Anschlüssen

1.5.3 Materialtransport auf Dachflächen

1.5.4 Stundenleistungen

1.5.5 Dokumentation

1.5 Summe

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 96050001 PV-Anlage Neubau Funktionsgebäude ohne Wartung
1 KG440 Starkstromanlagen

Ausgabeumfang: Gesamtbetrag
OZ in EUR

Zusammenstellung

1.1	KG442 Eigenstromversorgungsanlagen	
1.2	KG443 Niederspannungsschaltanlagen	
1.3	KG444 Niederspannungsinstallation	
1.4	KG446 Blitzschutz- und Erdungsanlage	
1.5	KG449 Starkstromanlagen, sonstiges	
1	Summe	

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 96050001 PV-Anlage Neubau Funktionsgebäude ohne Wartung
2 KG450 Fernmelde- und informationstechnische Anlagen

Ausgabebumfang:

OZ / Pos.-Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------------	-------	---------	---------------	--------------

2 KG450 Fernmelde- und informationstechnische Anlagen**2.1 KG456 Gefahrenmelde- und Alarmanlage****2.1.1 PV-Feuerwehrschanter****2.1.1.10 PV-Feuerwehrschanter auf Putz mit Beschriftung SOLAR-OFF**

PV-Feuerwehrschanter auf Putz mit Beschriftung SOLAR-OFF, Komplettergerät mit Kontakten 1 × Schließer/1 × Öffner, Schutzart IP 20, Pilz rot Durchmesser 38 mm, Abdeckplatte rot, mit Einzelzentralplatte und Abdeckrahmen mit Beschriftungsfeld. Kompletter mit Klemmen-, Klein- und Befestigungsmaterial sowie systemeigenen Zubehör liefern, lagern, montieren und betriebsfertig anschließen.

- Schutzart: IP 20

- Beschriftung in professioneller PC-Qualität

1

St

2.1.1.20 Hinweisschild "Gebäude mit PV-Anlage"

Formstabiles und lichtbeständiges Hinweisschild "Gebäude mit PV-Anlage" in der Größe von 200 mm × 250 mm liefern und im Bereich des Hauptzuganges der Feuerwehr an einem gut einsehbaren und ungefährlichen Bereich anzubringen. Die Ausführung orientiert sich an den Forderungen der DIN 4066 "Hinweisschilder für die Feuerwehr". Der Standort des "DC-Feuerwehrschanter" ist unterhalb des Hinweisschildes "Gebäude mit PV-Anlage" im Zugangsbereich der Feuerwehr zu benennen. Das Hinweisschild ist zu liefern, zu lagern und betriebsfertig zu montieren.

1

St

Hinweis Kabel und Leitungen

Die nachfolgend genannten Kabel verstehen sich jeweils als Lieferung und Verlegung in Teillängen.

Verdeckte Leitungsführung ist anhand von Fotos zu dokumentieren und auf Datenträger den Revisionsunterlagen beizufügen. Dazu zählen:

- Unterputz Installation vor Verschluss
- Installation in Zwischendecken
- Installation in Vorwänden

Die verschiedenen Verlegearten sind jeweils im Kurztext der Kabelpositionen angegeben. Für die Abkürzungen gilt:

- "KR": Kabelrinne. Kabel und Leitungen auf vorhandene Kabelleiter oder -rinnen oder in offene Kanäle (Leitungsführungs- und Brüstungskanäle) und Kabelgräben verlegen.
- "RO": Rohr. Kabel und Leitungen in geschlossenen Rohren, Kanälen oder Unterflursysteme einziehen.

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt:	96050001	PV-Anlage Neubau Funktionsgebäude ohne Wartung
	2	KG450 Fernmelde- und informationstechnische Anlagen
	1	KG456 Gefahrenmelde- und Alarmanlage
	1	PV-Feuerwehrscharter

Ausgabebereich:

OZ / Pos.-Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------------	-------	---------	---------------	--------------

- "SW": Ständerwerk. Kabel und Leitungen in Zwischendecken, Installationsschächten oder Trockenbauwänden verlegen sowie mit Sammelhaltern, Kabelschellen o. ä. (gesondert ausgeschrieben) befestigen.
- "AP": Aufputz. Kabel und Leitungen direkt auf Kabelleitern oder Profilschienen mit Bügel- oder Bündelschellen (gesondert ausgeschrieben) befestigen.
- "UP": Unterputz. Kabel und Leitungen in Wandschlitzern (gesondert ausgeschrieben) verlegen und befestigen ohne Einsatz von Gips o. ä. Material.

2.1.1.30 J-Y(St)Y 4 × 2 × 0,8 mm UP

Installationskabel DIN VDE 0815 J-Y(St)Y 4 × 2 × 0,8 mm

1,00 m

2.1.1.40 J-Y(St)Y 4 × 2 × 0,8 mm AP

Installationskabel DIN VDE 0815 J-Y(St)Y 4 × 2 × 0,8 mm

2,00 m

2.1.1.50 J-Y(St)Y 4 × 2 × 0,8 mm RO

Installationskabel DIN VDE 0815 J-Y(St)Y 4 × 2 × 0,8 mm

4,00 m

2.1.1.60 J-Y(St)Y 4 × 2 × 0,8 mm KR

Installationskabel DIN VDE 0815 J-Y(St)Y 4 × 2 × 0,8 mm

5,00 m

2.1.1.70 A-2YF(L)2Y 4 × 2 × 0,8 mm RO

Installationskabel DIN VDE 0816 A-2YF(L)2Y 4 × 2 × 0,8 mm

5,00 m

2.1.1.80 A-2YF(L)2Y 4 × 2 × 0,8 mm KR

Installationskabel DIN VDE 0816 A-2YF(L)2Y 4 × 2 × 0,8 mm

5,00 m

2.1.1 PV-Feuerwehrscharter**Summe:**

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt:	96050001	PV-Anlage Neubau Funktionsgebäude ohne Wartung
	2	KG450 Fernmelde- und informationstechnische Anlagen
	1	KG456 Gefahrenmelde- und Alarmanlage

Ausgabeumfang:

Gesamtbetrag

OZ

in EUR

Zusammenstellung

2.1.1 PV-Feuerwehrscharter

2.1 Summe

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt:	96050001	PV-Anlage Neubau Funktionsgebäude ohne Wartung
	2	KG450 Fernmelde- und informationstechnische Anlagen
	2	KG457 Übertragungsnetze

Ausgabeumfang:

OZ / Pos.-Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------------	-------	---------	---------------	--------------

2.2 KG457 Übertragungsnetze**2.2.1 Kabel und Leitungen****Hinweis Kabel und Leitungen**

Die nachfolgend genannten Kabel verstehen sich jeweils als Lieferung und Verlegung in Teillängen.

Verdeckte Leitungsführung ist anhand von Fotos zu dokumentieren und auf Datenträger den Revisionsunterlagen beizufügen. Dazu zählen:

- Unterputz Installation vor Verschluss
- Installation in Zwischendecken
- Installation in Vorwänden

Die verschiedenen Verlegearten sind jeweils im Kurztext der Kabelpositionen angegeben. Für die Abkürzungen gilt:

- "KR": Kabelrinne. Kabel und Leitungen auf vorhandene Kabelleiter oder -rinnen oder in offene Kanäle (Leitungsführungs- und Brüstungskanäle) und Kabelgräben verlegen.
- "RO": Rohr. Kabel und Leitungen in geschlossenen Rohren, Kanälen oder Unterflursysteme einziehen.
- "SW": Ständerwerk. Kabel und Leitungen in Zwischendecken, Installationsschächten oder Trockenbauwänden verlegen sowie mit Sammelhaltern, Kabelschellen o. ä. (gesondert ausgeschrieben) befestigen.
- "AP": Aufputz. Kabel und Leitungen direkt auf Kabelleitern oder Profilschienen mit Bügel- oder Bündelschellen (gesondert ausgeschrieben) befestigen.
- "UP": Unterputz. Kabel und Leitungen in Wandschlitz (gesondert ausgeschrieben) verlegen und befestigen ohne Einsatz von Gips o. ä. Material.

2.2.1.10 LAN-Twin-Kabel Kat. 7A; Außeneinsatz, armiert AP

Kupfer-Datenkabel für den Außeneinsatz und Armierung S/FTP FRNC 2 × (4 × 2 × AWG 23/1), Kategorie 7A gemäß ISO 11801/EN 50173. In Teillängen verlegen in separat aufgeführten Kabelkanälen bzw. Aufputz mit Schellen sowie in bauseits erstellten Graben bzw. Betonkanal.

2,00 m

2.2.1.20 LAN-Twin-Kabel Kat. 7A; Außeneinsatz, armiert RO

Kupfer-Datenkabel für den Außeneinsatz und Armierung S/FTP FRNC 2 × (4 × 2 × AWG 23/1), Kategorie 7A gemäß ISO 11801/EN 50173. In Teillängen verlegen in separat aufgeführten Kabelkanälen bzw. Aufputz mit Schellen sowie

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt:	96050001	PV-Anlage Neubau Funktionsgebäude ohne Wartung
	2	KG450 Fernmelde- und informationstechnische Anlagen
	2	KG457 Übertragungsnetze
	1	Kabel und Leitungen

Ausgabebumfang:

OZ / Pos.-Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------------	-------	---------	---------------	--------------

in bauseits erstellten Graben bzw. Betonkanal.

2,00 m

2.2.1.30 LAN-Twin-Kabel Kat. 7A; Außeneinsatz, armiert KR

Kupfer-Datenkabel für den Außeneinsatz und Armierung S/FTP FRNC 2 × (4 × 2 × AWG 23/1), Kategorie 7A gemäß ISO 11801/EN 50173. In Teillängen verlegen in separat aufgeführten Kabelkanälen bzw. Aufputz mit Schellen sowie in bauseits erstellten Graben bzw. Betonkanal.

12,00 m

2.2.1.40 Patchkabel RJ45, UV-beständig, 3,0 m Kat. 6

Patchkabel für Außenbereich mit geschirmten Steckern RJ45 - RJ45, Mantel PUR UV-beständig, Länge 3,0 m, Kat 6 liefern, lagern und betriebsfertig montieren.

Für Anschluss Wechselrichter an Hutschienenmodul

1 St

2.2.1.50 J-Y(St)Y 2 × 2 × 0,8 mm AP

Installationskabel DIN VDE 0815 J-Y(St)Y 2 × 2 × 0,8 mm

2,00 m

2.2.1.60 J-Y(St)Y 2 × 2 × 0,8 mm RO

Installationskabel DIN VDE 0815 J-Y(St)Y 2 × 2 × 0,8 mm

2,00 m

2.2.1.70 J-Y(St)Y 2 × 2 × 0,8 mm KR

Installationskabel DIN VDE 0815 J-Y(St)Y 2 × 2 × 0,8 mm

4,00 m

2.2.1.80 J-Y(St)Y 4 × 2 × 0,8 mm AP

Installationskabel DIN VDE 0815 J-Y(St)Y 4 × 2 × 0,8 mm

2,00 m

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt:	96050001	PV-Anlage Neubau Funktionsgebäude ohne Wartung
	2	KG450 Fernmelde- und informationstechnische Anlagen
	2	KG457 Übertragungsnetze
	1	Kabel und Leitungen

Ausgabeumfang:

OZ / Pos.-Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------------	-------	---------	---------------	--------------

2.2.1.90 J-Y(St)Y 4 × 2 × 0,8 mm RO

Installationskabel DIN VDE 0815 J-Y(St)Y 4 × 2 × 0,8 mm

2,00 m

2.2.1.100 J-Y(St)Y 4 × 2 × 0,8 mm KR

Installationskabel DIN VDE 0815 J-Y(St)Y 4 × 2 × 0,8 mm

4,00 m

2.2.1 Kabel und Leitungen**Summe:**

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt:	96050001	PV-Anlage Neubau Funktionsgebäude ohne Wartung
	2	KG450 Fernmelde- und informationstechnische Anlagen
	2	KG457 Übertragungsnetze
	2	Datennetz

Ausgabebumfang:

OZ / Pos.-Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------------	-------	---------	---------------	--------------

2.2.2 Datennetz**2.2.2.10 RJ45 Stecker für LAN-Kabel Kat. 7A zur Vor-Ort-Montage**

RJ45 Stecker für LAN-Kabel Kat. 7A zur Vor-Ort-Montage (feldkonfektionierbar RJ45), Kategorie Netzwerk mind. Kat. 6A komplett mit Klemmen-, Klein- und Befestigungsmaterial sowie systemeigenen Zubehör liefern, lagern, montieren und betriebsfertig anschließen.

2 St

2.2.2.20 C6A-Modul für Modulträger

C6A-Modul 180° Jack zum Anschluss eines Ethernet-Kabels und zum Einbau in bauseitigen Modulträger des Serverschranks.

2 St

2.2.2.30 Kupferverbindung Messen

Messung der Kabelverbindung Kat. 7A inkl. Protokoll

2 St

2.2.2 Datennetz**Summe:**

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt:	96050001	PV-Anlage Neubau Funktionsgebäude ohne Wartung
	2	KG450 Fernmelde- und informationstechnische Anlagen
	2	KG457 Übertragungsnetze

Ausgabeumfang:

Gesamtbetrag

OZ

in EUR

Zusammenstellung

2.2.1 Kabel und Leitungen

2.2.2 Datennetz

2.2 Summe

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt:	96050001	PV-Anlage Neubau Funktionsgebäude ohne Wartung
	2	KG450 Fernmelde- und informationstechnische Anlagen
	3	KG459 Schwachstrom, sonstiges

Ausgabeumfang:

OZ / Pos.-Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------------	-------	---------	---------------	--------------

2.3 KG459 Schwachstrom, sonstiges**2.3.1 Anschlüsse****2.3.1.10 Anschlüsse 4 × 2 × 0,8 mm**

Anschlüsse 4 × 2 × 0,8 mm

abmanteln und einführen, Adern auf Länge schneiden, abisolieren und betriebsfertig anschließen, bei Bedarf einschl. Kabelschuhe oder Aderendhülsen, dauerhafte Beschriftung der Kabel, liefern und montieren von für die Herstellung der geforderten Schutzart notwendigen Verschraubungen und Blindstopfen. Diese Leistungen sind kompl. einschl. notwendigem Kleinmaterial und betriebsfertigem Anschluss zu erbringen.

2

St

2.3.1 Anschlüsse**Summe:**

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt:	96050001	PV-Anlage Neubau Funktionsgebäude ohne Wartung
	2	KG450 Fernmelde- und informationstechnische Anlagen
	3	KG459 Schwachstrom, sonstiges

Ausgabeumfang:

Gesamtbetrag

OZ

in EUR

Zusammenstellung

2.3.1 Anschlüsse

2.3 Summe

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt:	96050001	PV-Anlage Neubau Funktionsgebäude ohne Wartung
	2	KG450 Fernmelde- und informationstechnische Anlagen

Ausgabeumfang:

OZ

Gesamtbetrag

in EUR

Zusammenstellung

2.1	KG456 Gefahrenmelde- und Alarmanlage	
-----	--------------------------------------	--

2.2	KG457 Übertragungsnetze	
-----	-------------------------	--

2.3	KG459 Schwachstrom, sonstiges	
-----	-------------------------------	--

2	Summe	
---	-------	--

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 96050001 PV-Anlage Neubau Funktionsgebäude ohne Wartung

Ausgabeumfang:

OZ

Gesamtbetrag

in EUR

Zusammenstellung

1 KG440 Starkstromanlagen

2 KG450 Fernmelde- und informationstechnische Anlagen

Summe

+ 19 % MwSt.

Bruttosumme PV-Anlage Neubau Funktionsgebäude ohne Wa