

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

LV 442.01 Eigenstromversorgungsanlagen PV-Anlage

Deckblatt

ZSA_BW

**Bayerisches Zentrum für Alpine
Sicherheit**

2. Bauabschnitt

Am Sportpark 6
83646 Bad Tölz

Leistungsbeschreibung für das Gewerk:

Photovoltaikanlage

Abgabeort, -frist:

siehe Vergabeplattform
DTVP Deutsches Vergabeportal

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Besondere Vertragsbedingungen

1. Ausführungsfristen

Der AG legt einen übergeordneten Bauzeitenplan vor.
Anlage "A06_25-05-22_BW-ZSA Rahmenterminplan_Ausführung"

Ausführungsfristen

Übergabe Ausführungsplanung:

nach Beauftragung

Montage und Werkstattplanung:

2 - 4 Wochen ab Beauftragung

Mit der Ausführung ist zu beginnen:

ab Beauftragung

Die Leistung ist zu vollenden (abnahmereif fertig zustellen):

bis 16.10.2026

Die Leistung ist vollständig zu übergeben (inkl. Mängelbeseitigung):

bis 30.10.2026

Verbindliche Ausführungstermine (=Vertragstermine) gemäß § 5 Absatz 1 VOB/B werden im Zuge des Bietergesprächs festgelegt.

Ausführungsterminplan

Der AN hat seinerseits einen Bauablaufplan zu Beginn der Arbeiten vorzulegen. Dieser ist im Zuge der Arbeiten auf aktuellem Stand zu halten. Absprachen des AN zur Terminplanung mit den parallel arbeitenden Gewerken sind notwendig. Hierbei sind die geplanten Ablauffolgen und Vertragstermine einzuhalten.

Der vorzulegende detaillierte Terminplan muss mindestens folgende Vorgänge enthalten:

1. Allgemein
 - 1.1. Übergabe Planunterlagen vom Planer
 - 1.2. Vorlage Grundsatzdetails
 - 1.3. Systementscheidungen
 - 1.4. Materialbestellungen
2. Bauteiltermine
 - 2.1. Erstellen W+M-Planung
 - 2.2. Prüfen W+M-Planung
 - 2.3. Korrektur W+M-Planung
 - 2.4. Freigabe W+M-Planung
 - 2.5. ggf. Vorfertigung bauteilweise
 - 2.6. Montage / Ausführung bauteilweise
 - 2.7. Fertig für nachfolgende Gewerke bzw. Gerüstabbau

2. Verbrauchskosten, Umlagen, Versicherung

Die Verbrauchskosten bzw. die Versicherungskosten werden über eine anteilige Kostenumlage, die in den nachfolgenden Positionen berücksichtigt ist, einbehalten. Der AN kalkuliert seine Verbrauchskosten wie üblich in die Einheitspreise ein (Nebenleistung). Über die Minderungspositionen wird diese Nebenleistung vom Bauherrn einbehalten.

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

*****Fortsetzung*** Besondere Vertragsbedingungen**

Benutzung von Wasser- und Energieanschlüssen (§ 4 Abs. 4 VOB/B) sowie Gemeinschaftseinrichtungen

Die Anschlussanlagen für Wasser und Energie sowie das Baustellen-WC werden bauseits erstellt bzw. nach LV vergütet und während der gesamten Bauzeit vorgehalten. Die Verbrauchskostenabrechnung erfolgt zwischen dem AG und dem jeweiligen Versorgungsunternehmen direkt.

Von den Kosten für die Bereitstellung sowie für die Verbrauchskosten trägt der Auftragnehmer einen Betrag von **0,8 %** seiner geprüften und berechtigten Netto-Abrechnungssumme, einschl. Nachträge und Regie. Der Betrag wird von der Schlussrechnung abgezogen.

Verteilung der Gefahr (§ 7 VOB/B), Bauleistungsversicherung

Der AG hat eine Bauleistungsversicherung abgeschlossen, welche die Leistungen des Auftragnehmers mit abdeckt. Die Selbstbeteiligung beträgt pro Versicherungsfall 500 Euro.

Sofern der AN durch einen Versicherungsfall betroffen ist, trägt er diesen Selbstbehalt im Verhältnis zum Auftraggeber. Der Auftragnehmer beteiligt sich an der Versicherungsprämie **0,2 %** seiner geprüften und berechtigten Netto-Abrechnungssumme, einschl. Nachträge und Regie. Der Betrag wird von der Schlussrechnung abgezogen.

3. Baureinigung und Abfallbeseitigung

Dem Auftragnehmer obliegt die Baureinigung nach Abschnitt 4.1 der DIN 18299 (aktuelle Fassung) und der einschlägigen gewerkespezifischen Allgemeinen Technischen Vertragsbedingungen für Bauleistungen (VOB/C). Kommt der AN dem innerhalb einer angemessenen, ihm gesetzten Frist samt Kündigungsandrohung nicht nach, ist der Auftraggeber zur Teilkündigung und anschließenden Selbstbeseitigung auf Kosten des Auftragnehmers berechtigt.

Dabei kann der Auftraggeber 0,2 % der Schlussrechnungssumme des Auftragnehmers zugrunde legen. Dem Auftragnehmer bleibt die Möglichkeit, einen geringeren Aufwand nachzuweisen.

Der Auftragnehmer wird sich bemühen, bei der Erbringung seiner Leistung Abfälle zu vermeiden.

Der Auftragnehmer trifft alle erforderlichen Vorkehrungen, um Bau- und Abbruchabfälle nach den geltenden Vorschriften getrennt zu erfassen und zu halten sowie einer sachgerechten Entsorgung zuzuführen.

Die nach den abfallrechtlichen Bestimmungen zum Nachweis einer ordnungsgemäßen Entsorgung erforderlichen Erklärungen, Bestätigungen, Belege usw. sind dem Auftraggeber vorzulegen.

4. Ausführungsunterlagen des Auftraggebers

Der AN erhält die Ausführungspläne nach Auftragsvergabe elektronisch auf dem bauseitigen Datenraum zum direkten Herunterladen. Der AN kann somit die Anzahl benötigter Pläne selbst bestimmen, die Kosten hierfür trägt der AN.

Die vom Auftragnehmer verwendeten Ausführungsunterlagen müssen den Freigabevermerk des Auftraggebers oder des Fachplaners tragen. Durch Übergabe neuer Unterlagen ungültig gewordene Unterlagen sind vom Auftragnehmer entsprechend zu kennzeichnen und aufzubewahren. Nicht freigegebene Unterlagen dürfen nicht verwendet werden.

Vom Auftragnehmer erstellte Ausführungsunterlagen (z. B. Werkstatt- und Montagepläne, eigene Berechnungen) und Dokumentationen sind vom AN in Abstimmung mit dem AG im Datenraum einzustellen.

5. Werkstatt- und Montageplanung des Auftragnehmers

Sämtliche Werkstattpläne, Detailpläne, Montagepläne, technische Beschreibungen u.a., die der Auftragnehmer zu fertigen hat, sind in Abstimmung mit dem Architekten und den Fachingenieuren zu erstellen. Diese Ausführungsunterlagen müssen vor Beginn der Fertigung vom Fachplaner genehmigt werden.

Für die Korrekturphase bis zur Freigabe wird ein Dokumentenaustausch per E-Mail vereinbart. Bis auf unvermeidbare Ausnahmefälle wird als Format für Übersichts-Pläne und Details DIN A3 festgelegt. Sollte das Format der Pläne größer als DIN A3 erforderlich sein, so hat der Auftragnehmer seine Zeichnungen dem Auftraggeber unentgeltlich in 2-facher Ausfertigung als Kopie zur Prüfung vorzulegen, worauf diese in 1-facher Ausfertigung als Korrektorexemplar bzw. mit Freigabe- und Genehmigungsvermerk an den Auftragnehmer zurückgegeben werden.

Werden vom Auftraggeber Korrekturen vorgenommen, so hat der Auftragnehmer diese in seinen Originalen zu übernehmen und danach erneut wie oben beschrieben vorzulegen. Diese Regelung gilt

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

*****Fortsetzung*** Besondere Vertragsbedingungen**

so lange, bis die Zeichnung mit einem Freigabevermerk versehen ist.

Nach Freigabe der Zeichnungen durch den Auftraggeber sind diese dem Auftraggeber in digitaler Form auf dem bauseitigen Datenraum zu übergeben. Werden nach Freigabe eines Planes Änderungen oder Ergänzungen vorgenommen, ist der Plan erneut vorzulegen.

Die Ausführungsunterlagen des Auftragnehmers sind dem Auftraggeber so rechtzeitig zur Prüfung und Genehmigung vorzulegen, dass die termingerechte Leistungserbringung durch den Auftragnehmer nicht gefährdet ist. Die Haftung des Auftragnehmers für die Richtigkeit und Vollständigkeit der von ihm erstellten Ausführungsunterlagen wird durch die Freigabe des Auftraggebers nicht eingeschränkt.

6. Toleranzen, Gebäudeachsen, Einmessung

Für die Rohbautoleranzen gelten die DIN 18 202, 18 203-1 und 18 203-3. Als Nennmaß zur Feststellung von zulässigen Abmaßen und Toleranzen gilt in der Regel das Konstruktionsmaß bzw. das Rohbaurastermaß von 3,60 m entlang der Fassaden sowie max. 5,80m senkrecht zu den Fassaden sowie allen Bauteilen. Abmaße und Toleranzen dürfen sich über das Nennmaß nicht addieren, d. h. an jedem Raster wird die Abweichung von der theoretischen Achse gemessen. Die Hauptachsen werden bauseits vorgegeben (eine Längs- und eine Querachse). Die Achspunkte im Gelände dürfen auf keinen Fall entfernt werden. Die Vermessung/Einmessung von den Hauptachsen weg ist Nebenleistung gemäß VOB.

7. Baustellenbesprechungen

Die Baustellenbesprechungen erfolgen in der Regel wöchentlich. Die Teilnahme eines entscheidungsbefugten Vertreters des AN an den Baubesprechungen ist verpflichtend. Dafür erfolgt keine gesonderte Vergütung. Dies ist in die Einheitspreise einzukalkulieren.

Von der Objektüberwachung werden über die wöchentlichen Baubesprechungen Niederschriften aufgestellt. Eventuelle Niederschriften der Firmen haben keine Gültigkeit. Eventuelle Einwendungen müssen vom Auftragnehmer innerhalb von drei Werktagen nach Erhalt der Niederschrift erfolgen (Datum der E-Mail). Nach Ablauf dieser Frist gilt der Inhalt der Niederschrift als vom Auftragnehmer anerkannt.

8. Mitarbeiter, Baustellenbesetzung, Qualifikationsstandard

Die Baustelle ist personell so zu besetzen, dass die Arbeiten im angegebenen Zeitraum fertig gestellt werden können.

Die Baustellenleitung und die Vertretung der Baustellenleitung müssen der deutschen Sprache in Wort und Schrift mächtig sein. Mängel, die durch Kommunikations- und Sprachprobleme auftreten, gehen zu Lasten des AN.

Der vom AN eingesetzte Baustellenleiter ist Ansprechpartner der Bauleitung und verantwortlich für die Einhaltung der Unfallverhütungsvorschriften im Fachbereich des AN. Es wird erwartet, dass der vom AN eingesetzte Baustellenleiter schriftlich autorisiert wird, in seinem Namen Verhandlungen auf der Baustelle zu führen. Aussagen und Festlegungen, die mit dem eingesetzten örtlichen Vorarbeiter und dem Baustellenleiter getroffen werden, sind für den AN bindend. Der AN kann sich im Nachhinein nicht „auf Handeln ohne Auftrag“ berufen.

Aufgrund der hohen baulichen Anforderungen ist die Baustelle nur mit qualifizierten Fachkräften zu besetzen. Als Aufsicht der Arbeiten ist ständig die gleiche Fachkraft einzusetzen. Wenn Zweifel an der Qualifikation der eingesetzten Kräfte bestehen, kann von der Bauleitung nach Rücksprache mit allen Beteiligten ein Wechsel verlangt werden.

9. Aufgaben des Auftragnehmers während der Bauzeit

Der AN verpflichtet sich mit der Annahme eines Auftrages seine Bauleistungen nach VOB mängelfrei zu erbringen. Um dies zu erreichen, sind folgende Leistungen zwingend erforderlich:

1. Vom AN sind - in Übereinstimmung zur VOB - zu erbringen:

Prüfung der Ausführungsunterlagen

Stellen eines Bauführers

Einweisung seines Montagepersonals sowie das seiner Nachunternehmer

Kontrolle seines Montagepersonals sowie das seiner Nachunternehmer, und zwar so umfassend, dass die Bauleistung termingerecht und mängelfrei, also vertragsgemäß übergeben werden kann

2. Der AN gewährleistet zeitlich und technisch:

- die notwendigen Personal-Dispositionen

- die notwendigen Material-Lieferungen

- die notwendigen Absprachen zu den benachbarten Gewerken

- die kaufmännische Abwicklung

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

*****Fortsetzung*** Besondere Vertragsbedingungen**

Diese Leistungen des AN sind auch dann zu erbringen, wenn der AG eine Objektüberwachung stellt.

10. Arbeitssicherheit, Gesundheitsschutz

Der Bauherr hat einen Koordinator für Sicherheits- und Gesundheitsschutz beauftragt. Der Sicherheits- und Gesundheitsschutzplan ist für die Maßnahme bindend.

Der AN wird auf seine Fürsorgepflicht hingewiesen, für die Einhaltung der Arbeitssicherheit und des Gesundheitsschutzes Sorge zu tragen sowie die Unfallverhütungsvorschriften zu beachten. Die Unterweisung von Mitarbeitern hat durch den AN eigenverantwortlich zu erfolgen und ist zu dokumentieren.

11. Abrechnung (§ 14 VOB/B)

Ein Aufmaß vor Ort wird entsprechend ATV DIN 18299 Abschnitt 5 generell nur dann durchgeführt, wenn keine Zeichnungen vorliegen, denen die ausgeführte Leistung entspricht.

Vor Stellung einer Abschlagsrechnung muss der Bauleitung jeweils die dazugehörige Aufmaßaufstellung vorliegen. Der AN muss diese mit farbig angelegten Aufmaßplänen, in denen alle Maße ersichtlich sind, belegen. Der Rechenweg muss aus den vorgelegten Unterlagen nachvollziehbar sein. Es wird steigendes Aufmaß vereinbart.

Die Originale der Aufmaßblätter, Wiegescheine und ähnlicher Abrechnungsbelege erhält der Auftraggeber, die Durchschriften der Auftragnehmer. Die notwendigen Rechnungsunterlagen (z.B. Mengenberechnungen, Abrechnungszeichnungen, Handskizzen) sind in einfacher Ausfertigung den Rechnungen beizufügen.

Rechnungen sind ihrem Zweck nach als Abschlags-, Teilschluss oder Schlussrechnung zu bezeichnen. Die Abschlags- und Teilschlussrechnungen sind durchlaufend zu nummerieren. In jeder Rechnung sind Umfang und Wert aller bisherigen Leistungen und die bereits erhaltenen Zahlungen mit gesondertem Ausweis der darin enthaltenen Umsatzsteuerbeträge anzugeben.

Alle Rechnungen sind in einfacher Ausfertigung in Papierform an den Auftraggeber adressiert beim zuständigen Bauleitungsbüro einzureichen.

Die Rechnungen sind mit den Vertragspreisen ohne Umsatzsteuer aufzuführen; der Umsatzsteuerbetrag ist am Schluss der Rechnung mit dem Steuersatz einzusetzen, der zum Zeitpunkt des Entstehens der Steuer, bei Schlussrechnungen zum Zeitpunkt des Bewirkens der Leistung gilt.

Der Auftragnehmer verpflichtet sich, jede vom zuständigen Finanzamt vorgenommene Änderung in Bezug auf eine vorgelegte Freistellungsbescheinigung (48b EStG) dem Auftraggeber unverzüglich schriftlich mitzuteilen.

12. Bautagebuch

Es ist über die gesamte Bauzeit ein Bautagebuch auf der Baustelle zu führen. Die Tagesberichte haben mindestens die folgenden Daten zu enthalten:

- Belegschaft mit Namen und Berufsbezeichnung,
- Arbeitszeiten
- Wetter und Temperatur
- ausgeführte Leistungen
- Anlieferung von Geräten und Baustoffen
- Abnahmen und Prüfungen, wichtige Vertragstermine, z.B. Termine des Bauzeitenplans, Beginn und Ende von Bauabschnitten
- besondere Vorkommnisse
- Baustellenbesprechungen

Das Baustellentagebuch ist bei Aufforderung dem AG bzw. seinem Vertreter vorzulegen. Dafür erfolgt keine gesonderte Vergütung. Dies ist in die Einheitspreise einzukalkulieren.

Das Bautagebuch ist der Schlussrechnung beizufügen.

13. Stundenlohnarbeiten

Die angebotenen Stundensätze gelten für alle Berufsgruppen, d.h. auch für alle Nachunternehmerleistung sowie für alle Titel dieses LVs. Der Verrechnungssatz für die jeweilige Arbeitskraft umfasst sämtliche Aufwendungen wie Lohn- und Gehaltskosten, Lohn- und Gehaltsnebenkosten, Zuschläge, lohngebundene und lohnabhängige Kosten, sonstige Sozialkosten, Gemeinkosten, Wagnis und Gewinn.

Auf den Stundenlohnzetteln muss mindestens aufgeführt sein:

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

****Fortsetzung*** Besondere Vertragsbedingungen*

- Firma, Projekt, Auftrags-Nummer, VE-Nummer
- Gewerk
- Datum
- Name des Monteurs, Berufsbezeichnung bzw. Qualifikationen
- Zeiten, zu denen die Leistungen ausgeführt wurden
- Beschreibung der ausgeführten Tätigkeit und des Materialverbrauches
- die geleisteten Stunden, aufgliedert nach Namen und Qualifikation

Regiearbeit von Aufsichtspersonen (Polier/Bauleiter) wird nicht vergütet.

14. Dokumentation

Für die Bestandsdokumentation sind alle für den späteren Betrieb und die Nutzung, sowie für Umbauten, Instandsetzungen und Instandhaltungen erforderlichen Einzeldokumente (inkl. Planunterlagen) zu erbringen. Hierfür ist eine entsprechende Position im LV vorgesehen.

Alle zu erbringenden Dokumente aus dieser und anderen Positionen sowie aus Nebenleistungen sind gesammelt und geordnet in digitaler Form zu übergeben. Alle Einzeldokumente und Einzeldaten sind in Verzeichnissen sinnvoll thematisch gruppiert abzulegen. Die Ordnerstruktur muss vorab mit der Objektüberwachung abgestimmt werden bzw. folgt deren Vorgaben.

Folgende Unterlagen sind u.a. einzureichen:

- Werkstatt- und Montagepläne
- Bauaufsichtliche Zulassungen
- Eigenüberwachungserklärung des AN, soweit zutreffend
- Dokumentation von Fremdüberwachungen, soweit gefordert
- Fachunternehmererklärung
- Brandschutzdokumentation

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Baustellenbeschreibung

Baubeschreibung

Objektdaten

Adresse

Bayerisches Zentrum für Alpine Sicherheit
Am Sportpark 6
83646 Bad Tölz

Grundstück

Flurstücksnummer: 173
Gemarkung: Gaißach
Flurstücksgröße: 11.125 m²

Bauherr und Eigentümer

Stiftung Bergwacht
Gemeinnützige Stiftung bürgerlichen Rechts
Am Sportpark 6
83646 Bad Tölz

Bauwerk

Die Stiftung Bergwacht besitzt, betreibt und unterhält an o.g. Adresse, gemeinsam mit der Bergwacht Bayern (BWB), das Bergwachtzentrum für Sicherheit und Ausbildung (BW-ZSA), bei dem es sich um eine Simulations- und Trainingshalle aus dem Jahr 2007 handelt, die in den Jahren 2012-2016 zum Bayerischen Hubschrauber-Simulationszentrum ausgebaut wurde.

Das BW-ZSA soll zu einem „Bayerischen Zentrum für Alpine Sicherheit“ weiterentwickelt werden, um die Leistungsfähigkeit der ehrenamtlich organisierten Bergrettung in Bayern zu erhalten und die Zusammenarbeit mit allen Partnern in der Bergrettung und im Katastrophenschutz zu stärken.

In diesem zweiten Bauabschnitt müssen für die Ausbildung, das Trainingsmanagement, die Entwicklung und Logistik in der Bergrettung, sowie für das Einsatzwesen im Katastrophenschutz ein sachgerechtes, professionelles und zukunftsfähiges Arbeitsumfeld geschaffen werden.

Das neu zu errichtende Gebäude wird zwischen der Trainingshalle und der am südlichen Rand des Baufeld befindlichen Rettungswache der Bergwacht Bad Tölz errichtet. Diese Wache wurde 2021 errichtet und wird mit dem Neubau verbunden.

Gebäudeabmessungen

Breite: 14,5m
Länge: ca. 86m, davon ca. 18,5m als Bergrettungswacht Tölz bereits fertiggestellt
Höhe: 12,50m
Dachneigung: 10°
Anzahl Geschoße: 3

Gebäudedaten

Stand August 2024, ohne bereits errichtete Flächen der BA1/Rettungswache Tölz

Bruttogrundflächen (BGF):

Ebene 1	ca. 775 m ²
Ebene 2	ca. 931 m ²
Ebene 3	ca. 863 m ²
Gesamt:	ca. 2.569 m ²
Bruttorauminhalt (BRI):	ca. 10.715 m ³
Außenflächen:	ca. 5.296 m ²

Beschreibung

Es handelt sich um ein hybrides Bauwerk in drei Ebenen. Die erste Ebene bindet in den Hang ein und besteht aus Stahlbeton. Die darüberliegenden Ebenen bestehen neben einem Stahlbetonkern aus Massivholz. Die Fassade wird ebenfalls mit Holz verkleidet. Das Dach ist 10° flach geneigt und wird mit Blech gedeckt. Die Fassaden sind größtenteils Lochfassaden mit einigen Bereichen als Pfosten-Riegel-Konstruktion.

Baugrund, Kampfmittel

Es liegt ein Bodengutachten vor, welches der Anlage "A16 BW_ZSA Bodengutachten" beigelegt ist.

Hier sind auch die Homogenbereiche nach VOB/C 219 definiert.

Vor Baubeginn erfolgt bauseits eine Kampfmittelsondierung bzw. -freimachung, so dass für alle

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

*****Fortsetzung*** Baustellenbeschreibung**

weiteren Arbeiten von Kampfmittelfreiheit ausgegangen werden kann. Dies entbindet den Bieter nicht von der Verantwortung, bei Verdachtsmomenten während der Erdarbeiten umgehend die örtliche Objektüberwachung des AG zu benachrichtigen.

Sparten

Zum Zeitpunkt der Ausschreibung bekannte Sparten sind im Spartenplan (Anlage "A17 BW_ZSA_Spartenübersicht dargestellt").

Bei sämtlichen Grabarbeiten sind jedoch aktuelle Spartenpläne anzufordern bzw. dafür Sorge zu tragen, dass der bearbeitete Bereich spartenfrei ist (siehe auch Extra-Positionen bei den jeweiligen Gewerken).

Planungs- und Baurecht

Das Grundstück liegt im Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 25 der Gemeinde Gaißach, „Sondergebiet Landeszentrum und Einsatzwache Bergwacht Bayern“, 2. Änderung vom 18.03.2019. Für den 2. Bauabschnitt liegt eine Tekturgenehmigung vom 09.04.2025 vor, die Folgendes zum Inhalt hat: „Erweiterung des Zentrums für Sicherheit und Ausbildung mit Bergrettungswache Bad Tölz durch Neubau von Lager, Technik-, Werkstatt- und Büroräumen. 2 Mittelgaragen, mit jeweils 4 Stellplätzen sowie Mehrzweck-, Besprechungs- und Multifunktionsräumen“.

Förderung

Bei der Baumaßnahme handelt es sich um eine Zuwendungsmaßnahme, deren Finanzierung zum größten Teil mit Fördermitteln aus dem Haushalt des Freistaat Bayern erfolgt. Demgemäß unterliegt diese Maßnahmen den Förderrichtlinien des Zuwendungsgebers.

Baustellenordnung

Die geplante Aufteilung der zur Verfügung stehenden Flächen ist im beigefügten Baustellungseinrichtungsplan (Anlage "A05_BW_ZSA BE-Plan") dargestellt. Eine Besichtigung des Baufeldes wird empfohlen und ist jederzeit ohne Ankündigung möglich.

Lage des Grundstücks

Das Grundstück liegt am Rande der ehem. Flintkaserne im Norden von Bad Tölz. Benachbarte Gebäude ist die Eissporthalle, die Jugendherberge sowie die o.g. eigenen Gebäude der Bergwacht (Hubschrauberhalle, Büroprovisorium als Containerbau und Bergrettungswache Bad Tölz). Das Grundstück liegt am Hang, so dass die ostseitige Zufahrt ca. 4,50m über der westseitigen liegt. Das gewachsene Gelände auf der Westseite stellt die Bezugshöhe des Gebäudes +0,00m dar. Die umgebenden Gebäude Hubschrauberhalle und Eissporthalle sind ca. 22m hoch.

Freizuhaltende Bereiche

Sämtliche Flächen des öffentlichen Verkehrsraum im Osten des Baufeldes sind Feuerwehranfahrtszonen. Außerhalb gekennzeichneten öffentlicher Parkflächen herrscht absolutes Halteverbot. Auf dem eigenen Flurstück ist im Westen jederzeit eine Anfahrtszone für die Feuerwehr freizuhalten (Breite 5m). Hier darf zwar zum Be- und Entladen gehalten, jedoch nicht geparkt oder gelagert werden. Im Bereich der Torausfahrten der Bergrettungswache Bad Tölz herrscht absolutes Halteverbot, da das Ausrücken von Einsatzfahrzeugen jederzeit sichergestellt sein muss. Im Bereich der nördlichen Lagerfläche befindet sich ein unterirdische Gebäudetrakt im Anschluß zur Halle. Hier beträgt die maximal zulässige Last 7,5t/m². Im Bereich zwischen westlicher Erschließungsfläche und der Straße „Winetstraße“ befindet sich auf dem Grundstück ein Biotop. Lagerung von Material oder Betreten/Befahren ist nicht zulässig.

Anfahrt/Lieferung

Das Baufeld kann sowohl im Osten über die Flintkaserne („Am Sportpark“) angefahren werden also auch westlich über die Umgehungsstraße bzw. „Winetstraße“.

Für die östliche Anfahrt ist zu beachten:

- Die Straße „Am Sportpark“ ist im Bereich der Baustelle eine Einbahnstraße.
- Die Durchfahrt im Bereich der Eissporthalle ist wegen der engen Kurve mit großen Gespannen nicht möglich.
- Es wird eine Be- und Entladezone auf dem Baugrundstück ausgewiesen. Hier darf nicht geparkt werden.

Für die westliche Anfahrt ist zu beachten:

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

*****Fortsetzung*** Baustellenbeschreibung**

- Ein Wenden der LKW auf dem Gelände ist aufgrund der engen Verhältnisse nur bedingt möglich.
- Auf der Baustelle und auf dem Gelände sind LKW-Bewegungen bei Rückwärtsfahrten grundsätzlich nur mit Einweiser gestattet. Grundsätzlich gilt für das Baufeld, dass ein rückwärts Herausstoßen in den öffentlichen Verkehrsbereich ausschließlich mit Einweiser erfolgen darf.
- Die Torausfahrten der Bergrettungswache Tölz sind jederzeit freizuhalten.
- Es darf im Zufahrtsbereich der Halle zwar zum Be- und Entladen gehalten, aber nicht geparkt werden.

Die nach ATV DIN 18299 Abschnitt 4.1.11 durch den Auftragnehmer zu beseitigenden Verunreinigungen beziehen sich auch auf die Verunreinigung der öffentlichen Verkehrswege durch Fahrzeuge und Maschinen des Auftragnehmers oder seiner Subunternehmer. Solche Verunreinigungen sind durch geeignete Maßnahmen möglichst zu vermeiden. Trotzdem auftretende Verunreinigungen sind so rechtzeitig zu beseitigen, dass durch sie keine Gefährdung des öffentlichen Verkehrs entstehen kann.

Materialtransport

Für den Materialtransport erforderliche Geräte, Hebezeuge, etc. stehen nicht zur Verfügung und sind vom AN selbst einzurichten und vorzuhalten. Der Materialtransport über die Fenster ist untersagt. Für Materialtransporte in die Ebene 3 steht eine Absetzbühne zur Verfügung, siehe Baustelleneinrichtungsplan (Anlage A05_BW_ZSA BE-Plan).

Parken

Parkflächen werden generell nicht auf dem Baugrundstück zur Verfügung gestellt. Ausgewiesene Be- und Entladezonen sind schnellstmöglich zu räumen. Es stehen ausreichend Parkplätze im öffentlichen Raum zur Verfügung (nördlich der Eissporthalle, ca. 150m entfernt). Dieser Umstand ist einzukalkulieren.

Lagerflächen

Es dürfen nur zugewiesene Lagerflächen innerhalb der Baustelleneinrichtungsfläche benutzt werden. Die Zuteilung der Lagerflächen erfolgt durch die örtliche Bauleitung. Freiwerdendes Material ist unverzüglich aufzuräumen und abzufahren. Materialcontainer dürfen nur nach Absprache im dafür ausgewiesenen Bereich nördlich des Baufelds aufgestellt werden.

Gemeinschaftseinrichtungen

- Der Auftraggeber stellt dem Auftragnehmer folgende Gemeinschaftseinrichtungen zur Verfügung: WC-Container. Kostenbeteiligung siehe Besondere Vertragsbedingungen.
- Pausenräume nach Absprache im Gebäude (für alle Gewerke der Ausbauphase)

Baustromversorgung

ROHBAU – Durch den AN Rohbau wird eine Baustromversorgung errichtet. Diese wird für alle Gewerke des Rohbaus bzw. der Gebäudehülle aufrecht gehalten.

AUSBAU – Es wird durch den AN Elektro eine Baustromnetz aufgebaut. In jedem Geschoss wird ein Stockwerksverteiler errichtet, von welchem der Strom abgenommen werden kann und vom jeweiligen Gewerk an den Verbrauchsort gebracht werden kann.

Der Verbrauch wird zwischen AG und Versorger abgerechnet. Umlagen für Verbrauchskosten werden prozentual von der Gesamtabrechnungssumme vorgenommen, siehe auch Besondere Vertragsbedingungen.

Bauwasserversorgung

Für die Bauwasserversorgung wird ein bestehender Außenwasserhahn östlich der Hubschrauberhalle benutzt. Dieser Anschluss wird durch den AN Erdbau frostsicher in den nördlichen Bereich des Baufeldes verlängert.

Im Gebäude wird kein Bauwasser installiert; eigene Verlängerung ins Gebäude ist zu keiner Zeit zulässig.

Umlagen für Verbrauchskosten werden prozentual von der Gesamtabrechnungssumme vorgenommen,

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

*****Fortsetzung*** Baustellenbeschreibung**

siehe auch Besondere Vertragsbedingungen.

Baustellenbetrieb

Im Gebäude herrscht striktes Rauchverbot. Im Gebäude dürfen keine Speisen und Getränke zubereitet werden. Es ist nur eine leise Benutzung von Audiogeräten erlaubt. Die Benutzung kann durch die Bauleitung unterbunden werden.

Gerüste

Gerüste werden bauseits als Fassadengerüst gestellt, Breitenklasse W06 und baubegleitend aufgestellt.

Gerüste, die nur für die eigene Leistungserbringung erforderlich sind, sind Nebenleistung nach VOB und werden weder bauseits gestellt noch vergütet.

Vermessung der Baustelle

Die GK-Wände und -Deckensprünge werden vom AN Trockenbau vor der haustechnischen Montage eingemessen.

Baustellensicherung

Der Bauzaun wird auf der westlichen Zufahrt auch tagsüber mit einem Tor mit Zahlenschloß verschlossen. Dieses ist nach jeder Durchfahrt wieder zu sichern.

Baugrube

Die ausgehobene Baugrube hat einen Böschungswinkel von 45°. Der Abstand vom Baugrubenrand zur Grundstücksgrenze beträgt allseitig mindestens 2m. Auf der Ostseite wird dieser Abstand zwar bereichsweise unterschritten; die Lastfreiheit ist hier durch eine entsprechende Nutzungsvereinbarung mit dem Grundstückseigentümer jedoch gesichert.

Es erfolgt eine Abnahme der Baugrubensohle durch den Bodengutachter des AG.

Die Gründungstiefe der benachbarten Gebäude entspricht dem Neubau. Die Gebäude sind auf Streifenfundamenten bzw. Bodenplatten gegründet.

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Technische Vorbemerkungen

1) Für die Ausführung der elektrischen Anlagen und Elektroinstallationen nach dem neuesten Stand der Technik gelten nachstehende Vorschriften und Richtlinien in ihrer jeweils letztgültigen Fassung.

- VOB Teil B und C
- VDE-Bestimmungen und -Richtlinien
- (insbesondere VDE 0100 und 0190 und 0293)
- VDI - Richtlinien und - Regeln
- VDEW - Richtlinien, - Regeln und - Empfehlungen
- die Vorschriften des energieliefernden EVU
- IEC - Empfehlungen
- DIN-Normen
- örtliche TÜV-Richtlinien
- Richtlinien der Deutschen Telekom
- Allgemeine Blitzschutzbestimmungen (ABB)
- VBG-Richtlinien und - Empfehlungen
- Auflagen der Ortspolizei und Feuerwehr
- Vorschriften der Berufsgenossenschaft für Feinmechanik und Elektrotechnik
- Verfügungen und Vorschriften von Bauaufsichtsbehörde und Gewerbeaufsichtsamt
- Richtlinien des Verbandes der Sachversicherer (VdS)
- Arbeitsstätten - Richtlinien
- Arbeitssicherheitsgesetz
- Unfallverhütungsvorschriften (UVV), insbesondere die VBG 4 "Elektrische Anlagen und Betriebsmittel"
- die Vorschriften der örtlichen Elektrobauleitung
- die sonstigen anerkannten Regeln der Technik
- die Projektpläne, Angebotsbedingungen, die allgemeinen Vorbemerkungen, die technische Beschreibung sowie die nachfolgende Massenermittlung.

Für die Einhaltung vorstehender Vorschriften, Bedingungen und Bestimmungen ist der Bieter voll verantwortlich. Änderungen gegenüber Vorgenannten können nur zusammen mit der Bauleitung festgelegt werden.

2) Es ist ausschließlich das metrische System nach DIN anzuwenden.

3) Einheitlichkeit der elektrischen Ausrüstung / Fabrikats Vorschriften

Über die Technik, Typenwahl und die detaillierte Abgrenzung des Leistungsumfanges ist rechtzeitig vor Beginn der technischen Auftragsbearbeitung mit dem Auftraggeber eine entsprechende Klärung und Abstimmung durchzuführen.

4) Mengen und Maße sind vor Materialbestellung am Bau zu überprüfen.

5) Der Unternehmer hat die erforderlichen Anmeldungen, Baueingaben usw. unverzüglich nach Auftragserteilung bei den entsprechenden Stellen durchzuführen, sofern im Leistungsverzeichnis nicht anders vorgesehen, werden diese Kosten nicht gesondert vergütet.

6) In den angegebenen Meter- und Stückpreisen sind sämtliche zur fachgerechten Ausführung erforderlichen Klemm- und Befestigungsmaterialien sowie sämtliches Kleinmaterial vollständig enthalten. Hierzu zählen unter anderem Schrauben, Dübel, Klemmen, Schellen, Isoliermaterialien, Kabelbinder und vergleichbare Hilfsmittel. Eine gesonderte Vergütung für diese Materialien ist nicht

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Fortsetzung Technische Vorbemerkungen

zulässig.

7) Sollten sich Differenzen zwischen den Plänen und der Ausführung ergeben, so sind diese vom Auftragnehmer kostenlos in den Originalen zu berichtigen, falls keine separate Leistungsposition dafür im LV enthalten ist.

8) Versorgungsspannung 230/400 V, 50 Hz.

9) Vor Installationsbeginn sind alle Angaben im Installationsplan über die Platzierung der Anschlüsse mit der Bauleitung örtlich festzustellen.

Entsprechendes Installationsmaterial ist bereitzuhalten. Nach Beendigung der Installationsarbeiten ist der Bauherr oder dessen Beauftragter in das System der Anlage einzuweisen.

Der Schlussabrechnung müssen alle notwendigen Dokumentationsunterlagen beigelegt werden:

- Revisionsunterlagen / Bestandsunterlagen
- Prüf- und Messprotokolle
- Konformitätserklärungen / Nachweise
- Dokumentation der verbauten Komponenten
- Anlagendokumentation für sicherheitsrelevante Systeme (Sicherheitsbeleuchtung, RWA etc.)
- Gesamte Brandschutz-Dokumentation nach DIN 14096
- Schulungsnachweise / Einweisungsprotokolle
- Digitale Datenträger

10) Als Schutzmaßnahme, soweit nicht besonders aufgeführt, wird die Nullung mit getrennt geführtem Mittel- oder Sternpunktleiter (MP) hellblau und Schutzleiter (SL) in gelb - grün ausgeführt. Die Aufteilung in einen MP- und SL- Leiter für Leitungen bis 6 qmm erfolgt grundsätzlich ab dem EVU - Zähler.

Die Potentialausgleiche für die gesamte PV-Anlage und der dazugehörigen Komponenten sind mit dem Fundamenterde/Potentialausgleichsschiene zu verbinden.

11) Installationsart:

Nachfolgende Installationsarten sind für das Bauvorhaben vorgesehen:

- Auf Putz Installation Rohre / Kabelschächte
- Auf Kabelpritschen / Wannen / Steigtrassen
- Blechkanäle auf Blechdach
- In bauseits verlegte Elektroinstallationsrohre

12) Ausführung:

Die Haupttrassen werden auf Putz verlegt (Haupttrassenwege / Steigstränge).

An den Wänden, soweit nicht unter Putz installiert werden, (Technikräume) erfolgt die Installation auf Putz mit Kunststoff-Montagerohren/Kanälen. Grundsätzlich sind bei auf Putz Installationen mit mehr als zwei parallel verlaufende Leitungen Kunststoff-Installationskanäle zu verwenden.

Installationen über die voreingelegten Rohre in der Decke mit NYM-Mantelleitungen, an den Wänden Kunststoffrohre unter Putz mit NYA-Leitungen bzw. Mantelleitungen.

Grundsätzlich sind Abzweiggästen auf Putz 100x100 mm zu verwenden.

Leitungsführungen sind geradlinig, waagrecht oder senkrecht mit exakten Übergängen und Richtungswechseln auszuführen.

Bohrungen und Befestigungen im Sichtbereich sind auf ein Mindestmaß zu beschränken und sauber auszuführen.

13) Unter "betriebsfertigem" Verlegen ist nicht nur das Verlegen der Leitungen selbst zu verstehen, sondern auch das ordnungsgemäße Einführen in Dosen, Schalter, Verteilungen und dergleichen sowie das Einklemmen bzw. Verlöten der Leitungen an allen Verbindungs-, Abzweig- und Anschlussstellen. Soweit in den Positionen nicht ausdrücklich anders angegeben, beinhalten sämtliche Leistungen das

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Fortsetzung Technische Vorbemerkungen

vollständige **Liefern, Montieren** sowie das **Betriebsfertige Anschließen** aller beschriebenen elektrotechnischen Komponenten, Systeme und Anlagen.

Zum Leistungsumfang gehören auch alle erforderlichen Nebenleistungen, Hilfsmittel und Materialien, die für eine sichere, funktionsfähige und vorschriftsmäßige Inbetriebnahme erforderlich sind.

14) Eine ungehinderte Ausführung in Abschnitten oder Geschossen ist nicht möglich. Eventuelle Mehrkosten hieraus, wie auch übliche, ablaufbedingte Arbeitsunterbrechungen sind in die Einheitspreise einzurechnen.

15) Verkabelung Netzwerktechnik:

Die Leitungen sind als Datenleitungen mindestens Cat 7 auszuführen und beidseitig betriebsfertig anzuschließen.

16) Um zentrale Steuerungen des EVU 's später zu ermöglichen ist ein gesondertes Leerrohrnetz aufzubauen (s.h. Übersichtsschema und TAB des zuständigen EVU 's).

17) Bauseits erstellte Aussparungen:

die bauseits erstellten Aussparungen sind dem Schlitzplan zu entnehmen.

18) Bei allen Außenwänden inklusive Dach ist darauf zu achten, dass die Dampfsperren nicht durchbrochen oder bei Verletzung fachgerecht wiederhergestellt werden. Die Dämmebenen dürfen nur nach bauphysikalischer Klärung durchbrochen werden.

19) In alle Einheitspreise ist mindestens die Lieferung, das Auspacken, die Entsorgung der Verpackung, die betriebsfertige Montage inklusive allem notwendigen Zubehör wie z. B. Maschinenstunden, Schrauben, Dübel, Leuchtmittel, Dichtungen, Hilfsstoffe etc., alle notwendige Prüfungen und Dokumentationen und evtl. notwendige Einweisungen einzukalkulieren.

20) Produktneutralität:

Zur Erstellung der Ausführungsplanung wurden vom Planer bestimmte Produkte der Bauleistungen (sog. „Planungsprodukte“) herangezogen. Es steht dem Bieter frei, im Rahmen seines Angebots gleichwertige andere Produkte anzubieten. In diesem Fall sind die abweichenden Produkte eindeutig zu benennen und deren Gleichwertigkeit gegenüber den ausgeschriebenen Planungsprodukten nachvollziehbar und prüffähig nachzuweisen.

Unterlagen

Folgende Anlagen liegen dem Leistungsverzeichnis bei und sind bei der Kalkulation zu beachten:

A01_BW_ZSA AVB 2024
A03_BW_ZSA Lageplan
A04.1_BW_ZSA Tekturplanung Grundrisse
A04.2_BW_ZSA Tekturplanung Ansichten, Schnitte
A05_BW_ZSA BE-Plan
A06_25-05-22_BW-ZSA Rahmenterminplan_Ausführung
A11_BW_ZSA Tekturgenehmigung 2025_Baugenehmigung_2019
A13_BW_ZSA Brandschutzgutachten_Index 01
A20_Vorgehensweise und Checkliste für PV-Anlagen
A21_Arbeitskarte_442_PV_V1_EF_2022

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

zusätzliche, besondere Vertragsbedingungen

Kräne und Materialaufzüge

Sofern nicht anders beschrieben sind die Kosten für notwendige Kräne, Schrägaufzüge, Flurförderfahrzeuge, etc. in die Einheitspreise einzukalkulieren.

Bauschutt und Abfälle sowie Verpackungsmaterial der eigenen Leistung:

Diese sind spätestens in täglichen Abständen von der Baustelle zu entfernen. Bei Nichtentfernen wird der Abtransport bzw. die Beseitigung in Rechnung gestellt.

Der Bauschutt und die sonstigen Abfälle sind getrennt nach Rohstoffen und recyclingfähigen Stoffen zu sammeln (lt. VOB ATV DIN 18299 Abschnitt 2.3 Entsorgung und Wiederverwertung).

Die Kosten sämtlicher nachfolgend beschriebener Leistungen, wie Anlieferung, Versetzen, Montage einschließlich erforderlicher Arbeits-/Hilfsgerüste ist in den Einheitspreisen zu berücksichtigen. Falls zur Erfüllung der nachfolgend beschriebenen Leistungen Hebewerkzeuge erforderlich sind, hat diese der AN auf seine Kosten zu erbringen und in den Einheitspreisen zu berücksichtigen.

Alle Leistungen umfassen auch die Lieferung der dazugehörigen Stoffe und Bauteile einschl. Abladen und Lagern auf der Baustelle, wenn in der Leistungsbeschreibung nichts anderes vorgeschrieben ist.

Lieferungen und Leistungen, die nach Ansicht des Bieters erforderlich, jedoch im Leistungsverzeichnis nicht oder nur unvollständig enthalten sind, sind in einem Zusatzangebot zu erfassen und einzureichen.

Die Arbeitsstättenverordnung / -richtlinien schreiben Tagesunterkünfte vor, sobald mehr als 4 Beschäftigte länger als 1 Woche tätig sind.

Die Einhaltung dieser Forderung ist vom Auftragnehmer eigenverantwortlich sicherzustellen.

Tagesunterkünfte sind Nebenleistung gemäß VOB/C und werden insoweit nicht eigens vergütet.

Leistungsbeschreibung PV-Anlage

Die PV-Anlage mit einer Leistung von 99 kWp wird auf dem Blechdach Neubau BA II errichtet. Der Netz- und Anlagenschutz (NA-Schutz) wird am Netzeinspeisepunkt im Elektro-Hausanschlussraum der bestehenden ZSA-Halle installiert. Die Wechselrichter werden im Neubau BA II auf Ebene 1 (Garage) montiert und aus der NSHV im Neubau versorgt. Der Energiespeicher befindet sich ebenfalls im ELT-Raum Neubau BA II. In der Garage kann die Leitungsführung über einen PV-Wechselrichter-Sammler aufgetrennt werden. Die Schnittstelle zum Gewerk Elektrotechnik bildet die NSHV.

Die Leitungsverbindung (Steuerleitung zur Abschaltung NA-Schutz) zwischen Bestand und Neubau erfolgt über bauseitige Erdrohre sowie Kabelzugschächte. Für diese Trasse ist eine Kabellänge von ca. 150 m vorgesehen. An beiden Gebäuden sind Hauseinführungen vorgesehen; die erforderlichen Dichtungssätze werden durch den Bieter installiert. Die Hauptversorgungsleitung zwischen Bestand und Neubau darf in keinem Fall bei Auslösung des NA-Schutz mit abgeschaltet werden.

Von den Wechselrichtern werden Ölflex-Leitungen bis zum Dachaustritt auf Ebene 3 (abgehängte Decke) verlegt. Dort erfolgt die Installation der Feuerwehrsicherheitsschalter inklusive Überspannungsschutz. Die Anbindung der PV-Module erfolgt anschließend über zwei bauseits hergestellte Dachdurchdringungen (Ost- und Westseite). Die Montage der Dichtungsringe für Kabel und Leitungen erfolgt durch den Bieter.

Komponentenaufbau Montageorte für BA II:

- ELT Raum: bauseitige Hauptverteilung/NSHV
- ELT Raum: Energiespeicher
- Garage: Wechselrichter
- E3 Abhangbereich Küche/Kantine: Feuerwehrsicherheitsschalter direkt nach Gebäudeeintritt
- Dachfläche: PV-Module auf Blechdach

Zugänglichkeit:

Der Zugang zum Dach erfolgt von außen. Die Anlieferung von Material folgt von außen.

Die UVV-konforme Steige- / Gerüsttechnik ist vom AN zu stellen, die Kosten sind in die Einheitspreise einzukalkulieren.

Wind und Schneelast:

Die zum Zeitpunkt der Ausführung gültigen, ortsbezogenen Daten für Windlast und Schneelast sind eigenverantwortlich vom AN einzuholen, zu berücksichtigen und mit der Werk- / Montageplanung vorzulegen. (siehe Objektdaten)

Netzeinspeisung:

Die Abstimmungen haben eigenverantwortlich und mit entsprechendem zeitl. Vorlauf zu erfolgen.

Netzversorgung:

Stadtwerke Bad Tölz

An der Osterleite 2

83646 Bad Tölz

<https://stw-toelz.de/netze/stromnetz/eeg>

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

****Fortsetzung*** Leistungsbeschreibung PV-Anlage*

Telefon: 08041 797-333

Fax: 08041 797-199

E-Mail: Kundenservice@stw-toelz.de

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Abschnitt 1. KG 300 - Bauwerk Baukonstruktion

Bereich 1.1. KG 393 - Sicherungsmaßnahmen

Baustelleneinrichtung und Sicherungsmaßnahmen

Zum Zeitpunkt der Montage der Photovoltaikanlage ist auf der Baustelle kein Gerüst mehr vorhanden. Sämtliche erforderlichen Sicherungs- und Arbeitsschutzmaßnahmen sind daher eigenverantwortlich durch das ausführende Unternehmen zu treffen und umzusetzen.
Die ordnungsgemäße Verwendung sowie die Prüfung der eingesetzten Sicherungssysteme liegen in der Verantwortung des Montagepersonals.

Wir empfehlen die Baustelle vor Abgabe des Angebots zu besichtigen.

1.1.1. Baustelleneinrichtung

Einrichten, Vorhalten und Räumen der für die Ausführung der Photovoltaikanlage erforderlichen Baustelleneinrichtung. Die Leistung umfasst insbesondere:

- Stellung, Vorhaltung und Rückbau der für die Arbeiten erforderlichen Fanggerüste an den Traufseiten des Gebäudes einschließlich aller Seitenschutz- und Sicherungseinrichtungen gemäß den geltenden Arbeitsschutzvorschriften und technischen Regeln.
- An- und Abtransport sämtlicher Geräte, Werkzeuge und Hilfsmittel.
- Einrichtung und Vorhaltung von Lager-, Bereitstellungs- und Montageflächen.
- Bereitstellung erforderlicher Hebe- und Transportmittel für den Materialumschlag auf der Baustelle.
- Schutzmaßnahmen für bestehende Gebäudeteile, Dachflächen und Außenanlagen.
- Baustellenorganisation und interne Logistik.
- Vorhaltung von Absperrungen, Verkehrs- und Sicherheitsmaßnahmen.
- Laufende Unterhaltung, Kontrolle und Wartung der Baustelleneinrichtung während der gesamten Ausführungszeit.
- Vollständiges Räumen der Baustelle einschließlich Rückbau sämtlicher temporärer Einrichtungen und ordnungsgemäßer Entsorgung nach Fertigstellung der Arbeiten.
- Absperr- und Schutzmaßnahmen zum Schutz von Personen und Sachgütern inkl. aller erforderlichen Hilfsmittel. Durchführung in ständiger Absprache mit den Betreibern.
- Bereitstellung und Montage eines Lastenaufzugs/Schrägaufzugs für die gesamte Ausführungszeit (ohne Personenbeförderung). Zur Errichtung der Anlage, als Transportmittel der Bauteile zum Dach.
An und Abfahrt und Sicherungsmaßnahmen zur Aufstellung sind in mit einzukalkulieren.

1,00 Psch _____ € _____ €

Summe Bereich 1.1. KG 393 - Sicherungsmaßnahmen _____ €

Summe Abschnitt 1. KG 300 - Bauwerk Baukonstruktion _____ €

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Abschnitt 2. KG 440 - Starkstromanlagen

Bereich 2.1. KG 442 - Eigenerzeugungsanlagen - Photovoltaik

Titel 2.1.1. Montagegestell und Befestigungstechnik

Montagegestell, Befestigungen etc.

Es sind sämtliche Kleinteile für sämtliche Modul und Dachklemmen etc. einzukalkulieren.

2.1.1.1. PV Generator incl. Unterkonstruktion und Wechselrichter

PV Generator incl. Unterkonstruktion incl. Wechselrichter

Angefragt wird hier der Einheitspreis für 1 kW/Peak Photovoltaikanlage incl. sämtlicher zum Erreichen des Ganzen notwendiger Teile.

Dabei ist mindestens folgendes in die Einheitspreise einzukalkulieren und zu beachten:

- Montageschiene Aluminium Schwarz incl. aller notwendigen Schnitte. montiert in maximal zulässigen Längen von 10 m
- Verbinder der Montageschienen Schwarz.
- Blechdach Stehfalz Befestigungssystem Befestigungsgröße Auslegung für Schneelasten in Bad Tölz.
- Statik und Befestigungsvorgaben, Zulassung und Abklärungen sind mit dem Gewerk Dachdecker eigenständig zu klären. Eine gesonderte Vergütung wird nicht geleistet
- End- und Mittelklemmen der Photovoltaikmodule
- Solarmodule Monochristallin.
- Notwendige Anschlusssets für die Strings an den WR
- zugehörige Wechselrichter entsprechend der gesamt PV Generatorleistung
- Wechselrichterrahmen für Wand und/oder Blechdach Befestigung.
- DC Überspannungsschutz Typ1 je String
- Potentialausgleich
- Zuleitungen zum Energieverteiler, String und zur Steuerung der Anlage soweit nicht separat beschrieben.

Hinweis:

Wir empfehlen die Baustelle vor Abgabe des Angebots zu besichtigen.

Auf dem Dach sind verschiedene Hindernisse die eine strukturierte und gleichmäßige Belegung der Dachfläche nur bedingt zulassen. Insbesondere ist eine Schneefanganlage montiert, welche ihre Aufgabe vollumfänglich weiterhin erfüllen muss! Entsprechende Abstände und Vorgaben sind mit dem Gewerk Dachdecker entsprechend abzustimmen und einzuhalten!

- inkl. Blitzstromtragfähiger Potentialausgleich
- inkl. Montageschiene, Auslegung nach Statik passend zur Schneelastzone und Windzone, Mindestanforderungen:

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Fortsetzung 2.1.1.1. PV Generator incl. Unterkonstruktion und Wechselrichter

Länge: 5,85 m
Breite: 33 mm
Schienenhöhe: 45 mm
Gewicht: 920 g/m
Material: Aluminium
Strangguss
Farbe: schwarz eloxiert

Solarmodule:

Folgende Spezifikationen für PV Generatoren sind einzuhalten:
Die Belastungsgrenzen müssen mindestens den Schneelastzonen entsprechen. Ausführung der PV-Module in Glas/Glas.
Das Modul sollte gleichwertig dem Jinko Solar oder Heckert Premium sein, der Gerätsstand muss in Deutschland sein, wir bitten Sie die Datenblätter beizulegen.

Modultyp:	Glas-Glas Module
Rahmenfarbe:	Schwarz
Zellzwischenräume:	Schwarz
Modulwirkungsgrad rund:	größer 20%
zulässige Betriebstemperatur	-40°C - +85°C
Zelltyp	Monokristallin
Vorderseite	Solarglas (ESG)
Rückseite	Solarglas (ESG)
Rahmen	AL-Legierung, schwarz
Garantie Hersteller	25 Jahre 25 Jahre linear
Leistung: (bei Berechnung)	460 Watt
Anzahl: (bei Berechnung)	216 Stück
Abmessungen: (H x B x T)	1762 x 1134 x 30mm

Leitfabrikat der Planung:

Jinko Solar - JKM460N - Doppelglas (Schwarz)

gleichwertige Ausführung zulässig.

angeb. Fabrikat/Typ:

' _____ ' vom Bieter einzutragen

- DC TYP 1/2 Überspannungsschutz je String inkl. Gehäuse IP65, die Montage erfolgt direkt nach Gebäudeeintritt im Abhangbereich E3 Küche/Kantine.

Schutzart: IP65

Umgebungstemperatur (Betrieb): -20 °C - +55 °C

Material Deckel/Tür: Polycarbonat (transparent)

Anzahl und Auslegung nach Anzahl der angebotenen Stringaufteilung und angebotenen Stromwerte.

Liefern und Betriebsfertig anschliessen

Wechselrichter:

- inkl. Wechselrichter, Anzahl und Auslegung entsprechend der angebotenen PV- Generatorstruktur:

intgr. Datenlogger:	ja
MPP-Tracker:	mindestens 2
Trafoles:	ja
Einspeisung:	3-phasig
Herstellergarantie:	minimum 5 Jahre

Zur Stand oder Wandmontage geeignet (mind IP54).

Montageort: Garage

Komplett ausgelegt für die "Vereinfachte Realisierung des Netz- und Anlagenschutzes in PV-Anlagen nach VDE-AR-N 4105:2018-11

Abschaltung bzw. Steuerung nach Redispatch 4.0 möglich.

Integrierter NA-Schutz	ja mit I/O-Module (MD.IO-40)
Ingegrierter Kuppelschalter	ja
Sammelstörmeldung	Potentialfrei

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Fortsetzung 2.1.1.1. PV Generator incl. Unterkonstruktion und Wechselrichter

Firmware-Version ≥ 2265 3.01.00.R

Leitfabrikat der Planung:

SMA Core 1 / mit SMA I/O Module und integriertem Kuppelschalter

gleichwertige Ausführung zulässig.

angeb. Fabrikat/Typ:

' _____ ' vom Bieter einzutragen

-Nach erfolgtem Auftrag ist eine Werk- und Dachplanung wie in
 Vorbemerkung bzw. pos Planungsleistung beschrieben vorzulegen.

Aufgrund der vollflächigen Blechdacheindeckung sind Trennungsabstände
 zur Äußeren Blitzschutzanlage nicht einzuhalten als Ersatzmaßnahme sind
 alle Leitungen am Gebäudeeintritt mit entsprechendem
 Überspannungsschutz auszurüsten.

-Die Montage erfolgt komplett fertig incl. allen zum Erreichen der Ganzen
 notwendigen Komponenten. Sämtliche Kleinteile sind hier einzukalkulieren.

Hinweis: 1 Stück = 1 kW / Peak

99,36 St € €

2.1.1.2. Montagesystem für Wechselrichter

Montagesystem für Wechselrichter

inkl. aller notwendigen Befestigungskomponenten, Befestigungsauslegern,
 Wandplatten, Hängestiele, Befestigungsschrauben, Auflagerfüßen, etc.
 ausgelegt für die angebotenen Wechselrichter aus Pos. 2.1.1.1

Montageort: Garage, unterhalb Betondecke nach Herstellerangaben

Produktart: Universal Montagehalter
 Kompatibilität: SMA
 Material: Robuste, korrosionsbeständige Metallkonstruktion
 Montageart: Universal - für Wand oder Deckenmontage
 Hauptträger montiert an Betondecke
 Wandplatte montiert an Trockenbauwand

2,00 St € €

2.1.1.3. Brandschutzplatte zur Montage der Wechselrichter

Brandschutzplatte zur Montage der Wechselrichter
 entsprechend der Größe der Wechselrichter
 montiert auf E30 Wand

2,00 St € €

Summe Titel 2.1.1. Montagegestell und Befestigungstechnik €

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Titel 2.1.2. Solarspeicher

2.1.2.1. Energiespeicher 55kWh

Energiespeicher 55kWh

Wechselrichter integriert:	ja
Mit integriertem Batteriewechselrichter:	ja
Nominale Batteriekapazität:	55 kWh
Nutzbare Batteriekapazität:	50kWh
Be- und Entladeleistung:	8 / 9,9 kW
Umgebungstemperatur:	-5°-45°
Schutzart: min:	IP30
Zellentechnologie:	Lithium Eisenphosphat
Netzanschluss:	Dreiphasig
Zusätzlicher Messwandlersatz:	ja
Steuerung:	ja
Batteriesatz:	ja
Batterie-Lebensdauer	ausgelegt auf 20 Jahre
Garantie:	10 Jahre
Zyklen:	min. 10.000
Indoor:	ja

Liefern und betriebsfertig montieren, incl. sämtlichen Notwendigen Arbeiten, Lieferungen, Zubehörteilen.

Leitfabrikat der Planung:

Sonnen / Performance 3-phasig 10p/55kWh

gleichwertige Ausführung zulässig.

angeb. Fabrikat/Typ:

' _____ ' vom Bieter einzutragen

1,00 St € €

Summe Titel 2.1.2. Solarspeicher €

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Titel 2.1.3. Feuerwehrscharter

2.1.3.1. Feuerwehrscharterfcharter für 6-Stränge

Feuerwehrscharterfcharter für 6-Stränge
für die komplett ausgelegte PV-Anlage kW/Peak aus Pos. 1.1.1
DC Überspannungsschutz, Typ I+II für 6 MPPT
Anwendungsbereich: gemäß VDE 0100-443 und 0100-534, Gebäude mit und
ohne äußeren Blitzschutz.
Kompakte und vorkonfektionierte Box mit Typ I+II Überspannungsableiter für
die DC Seite. Diese Überspannungsbox hat Klemmen mit Federzugkontakten
auf der Eingangs- und Ausgangsseite. Hier werden keine Aderendhülsen
benötigt. Dadurch ist die Kontaktfläche noch größer und der
Übergangswiderstand gering.
Technische Daten:
Ableiterelement vom Typ I+II für 6 MPP Tracker nach EN 61643-11
je MPPT mit Klemmen 0,5 - 10 mm² Cu-feindrätig ohne Aderendhülse
Bemessungsisolierspannung: 1000 V
Auslegungsstrom pro Strang: 20 A

- die Montage des Feuerwehrscharter erfolgt direkt nach Gebäudeeintritt im
Abhangbereich E3 Küche/Kantine.

Liefern und betriebsfertig montieren inkl. Leitungen

Leitfabrikat der Planung:

enwitec ÜSS Typ I+II

gleichwertige Ausführung zulässig.

angeb. Fabrikat/Typ:

' _____ ' vom Bieter einzutragen

2,00 St

€

€

2.1.3.2. Not-Aus Taster für Feuerwehrscharterfcharter

Not-Aus Taster für Feuerwehrscharterfcharter
zur Fernabschaltung der PV Anlage, Alarmmeldekasten rot, zur
Wandmontage mit integriertem Schlüsseltaster (zwei Schlüssel im
Lieferumfang).
1 x LED Rot = PV eingeschaltet
1 x LED Grün = PV sicher ausgeschaltet
Gehäuse mit Werkzeug (Schraubendreher) zu öffnen.

inkl. Aufputz-/Unterputz-Kasten mit Taster und Leuchtmelder, Klemmkasten,
Kleinmaterial etc.

Montageort: Treppenhaus E1.2, bei Eingangstüre zu Lagerbereich E1.18

Liefern und betriebsfertig montieren.

Leitfabrikat der Planung:

enwitec E-Stop-Switch

gleichwertige Ausführung zulässig.

angeb. Fabrikat/Typ:

' _____ ' vom Bieter einzutragen

1,00 St

€

€

2.1.3.3. Fernsteuereinheit für 1 Feuerwehrscharterfcharter

Fernsteuereinheit für 1 Feuerwehrscharterfcharter

Liefern und betriebsfertig montieren inkl. Leitungen

1,00 St

€

€

Summe Titel 2.1.3. Feuerwehrscharter

€

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Titel 2.1.4. Solare Datenüberwachung

Solare Datenüberwachung

Solare Datenüberwachung

- Professionelle Systemschnittstelle für Energieversorger, Direktvermarkter, Servicetechniker und Anlagenbetreiber
- In Kombination mit dem Monitoringportal übernimmt die Überwachung, Steuerung sowie die netzkonforme Leistungsregelung in dezentralen Solaranlagen.
- Verfügt über RS485- und Ethernet-Schnittstellen sowie digitale Eingänge zur Erfüllung von Netzintegrationsanforderungen
- Flexible Erweiterungsmöglichkeiten
- Remote-Parametrierung
- Direktvermarktungsmöglichkeit
- Möglichkeit zur automatischen und intelligenten Anlagenüberwachung / Fehlerdiagnose durch Direktverbindung zum Serviceportal
- Abgestimmte Benutzeroberflächen und intuitive Assistenzfunktionen vereinfachen die Bedienung, Parametrierung und Inbetriebnahme

2.1.4.1. Data Manager zur Steuerung und Überwachung Wechselrichter

Data Manager zur Steuerung und Überwachung Wechselrichter
 Der Data Manager übernimmt die Überwachung, Steuerung sowie die netzkonforme Leistungsregelung in dezentralen Solaranlagen. Dank flexibler Erweiterungsmöglichkeiten ist der Data Manager M schon heute für die Geschäftsmodelle auf dem Energiemarkt der Zukunft gerüstet. Ob als kostengünstige Variante Lite für kleinere Anlagen mit bis zu fünf Geräten und 30 kVA oder als erweiterte Lösung für bis zu 50 Geräten und 2,5 MVA installierter Wechselrichterleistung im Regelungsbetrieb bzw. 7,5 MVA im Steuerungsbetrieb oder reinem Monitoring - der Data Manager ist die professionelle Systemschnittstelle für Energieversorger, Direktvermarkter, Servicetechniker und Anlagenbetreiber. Abgestimmte Benutzeroberflächen und intuitive Assistenzfunktionen vereinfachen die Bedienung, Parametrierung und Inbetriebnahme. Beide Varianten sind modular um viele weitere Funktionen und Schnittstellen erweiterbar.

Die Vorteile im Überblick:

- Remote-Parametrierung spart Zeit und Kosten
- Ereignis- und Informationsreports für eine schnelle Fehleranalyse
- Automatisches Monitoring der PV-Komponenten durch SMA Smart Connected
- Umfangreiche Optionen zur Wirk- & Blindleistungssteuerung sowie -Regelung – wie beispielsweise Zero-Feedin oder Q(U)
- Kompatibel mit der SMA 360° App (für Installateure) und der Energy App (für Endkunden)
- Erweiterung für EEBUS, E-Mobility-Support (bspw. mit Audi e-tron Ladesystem connect)
- Satellitenbasierte Performance Ratio für 24 Monate enthalten.

Technische Daten:

Anzahl der Maximal unterstützen Geräte:	50
Maximale Anlagenleistung:	2,5 MVA
Spannungsversorgung:	2 Polig
Eingangsspannung:	24 Volt
Garantie:	2 Jahre
Remote Programmierung:	Ja
Portal Kostenlos:	Ja

Liefern und Betriebsfertig installieren incl. einrichten.

gleichwertig Fabrikat / Typ: SMA / Data Manager M

angeb. Fabrikat / Typ: ' _____ '

1,00 Psch

€

€

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

2.1.4.2. Energiezähler

Energiezähler

Die leistungsfähige Mess-Lösung für intelligentes Energiemanagement in PV-Anlagen.

Integrierter Merkmale:

Integrierter Leistungs-Messeinrichtung (1 - 3phasig, bidirektional) zur Innenmontage

Anschluss an das lokale Netzwerk via Ethernet Schnittstelle zum Monitoring Portal

Phasengenaue und saldierende Messwerte

inkl. Stromklappwandler

Technische Daten:

AC-Anschluss:

Nennspannung: 230 / 400 V

Nennstrom: 5/ 63 A

Anschlussmöglichkeit Nennstrom: > 63A Externe Stromwandler

Nennfrequenz: 50 ±5 % Hz

Allgemeines:

Umgebungstemperatur: -25 '.....' +40°C

Liefern und Betriebsfertig installieren incl. einrichten.

Leitfabrikat der Planung:

SMA / EMeter inkl. Wandler

gleichwertige Ausführung zulässig.

angeb. Fabrikat/Typ:

' _____ ' vom Bieter einzutragen

1,00 Psch € €

2.1.4.3. Netzteil 24V DC

Netzteil 24V DC

Geregelte Stromversorgung

Eingang: 100...240 V AC

1-phasig

Ausgang: 24 V DC/4 A

96 Watt

Schutzart: IP20

Hutschienenmontage

Liefern und betriebsfertig montieren.

vom Bieter einzutragen

angeb. Fabrikat / Typ: ' _____ '

1,00 St € €

2.1.4.4. Internet Anschluss

Internet Anschluss

Abstimmung der notwendigen Parameter (IP Adresse Firewall, etc.) und

Anbindung an die örtliche Datenkommunikation

Liefern und betriebsfertig montieren sowie einrichten.

1,00 Psch € €

2.1.4.5. Kleinverteiler aus hochwertigem Thermoplast (Polystyrol).

Kleinverteiler aus hochwertigem Thermoplast (Polystyrol).

Für Aufputz-Anwendungen in Gebäuden oder der geschützten Installation im Freien. Automatengehäuse, mit 60 Teilungseinheiten, zum Einbau von

Geräten mit Schnappbefestigung auf DIN-Tragschiene. Kabeleinführung über

integrierte elastische Dichtmembranen. Mit transparenter Tür und

Kabeleinführungsblende, integriertem Zubehörfach und Abeckstreifen für den

Geräteausschnitt. Schutzart IP 54.

Anbaumöglichkeit

ja

Mit Montageplatte

nein

DIN-Schiene

ja

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Fortsetzung 2.1.4.5. Kleinverteiler aus hochwertigem Thermoplast (Polystyrol).

Innentiefe	114 mm
Einbautiefe	93 mm
Tiefe	129 mm
Breite	295 mm
Höhe	583 mm
Werkstoff des Gehäuses	Kunststoff
Transparenter Deckel/Tür	ja
Ausführung Deckel	geschlossen
Art der Abdeckung	Tür
Breite in Teilungseinheiten	12
Anzahl der Reihen	5
Montageart	Aufputz
EMV-Ausführung	nein
Farbe	grau
RAL-Nummer	7035
Schutzart (IP)	IP54
Mit Schloss	nein

Die Komponenten für die Solare Datenüberwachung sind hier Betriebsfertig einzubauen und in Betrieb zu nehmen.

Liefern und betriebsfertig montieren.

1,00 St € €

Summe Titel 2.1.4. Solare Datenüberwachung €

Summe Bereich 2.1. KG 442 - Eigenerzeugungsanlagen - Photovoltaik €

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Bereich 2.2. KG 443 - Niederspannungsschaltanlagen

Titel 2.2.1. Verteiler / Niederspannungsschaltgeräte / Reiheneinbaugeräte

Vorbemerkung Verteiler

Vorbemerkung Verteiler

Berührungsschutz: nach DIN VDE 0106 Teil 100

systembedingtes Zubehör wie z.B. Phasenschienen, Anschlussstücke, interne Verdrahtung, Endkappen, Abgangs- Reihenklemmen, Plantasche, Abdeckungen etc. ist in die Einheitspreise einzukalkulieren.
Bei der Zähleranlage sind ebenfalls die SLS Schalter für das entsprechende System einzukalkulieren.

Vorbemerkung Fehlerstromschutzschalter

Normung: DIN VDE 0664 Teil 1 / EN 61008
Bemessungsspannung: 230/400 V~, 50/60 Hz
pulsstromsensitiv und stoßstromfest bis 250A
Kurzschlußfestigkeit: 6 kA bei Vorsicherung 63 A/gL
Berührungsschutz: nach DIN VDE 0106 Teil 100

systembedingtes Zubehör wie Phasenschienen wie z.B., Anschlußstücke, Endkappen, etc. ist in die Einheitspreise einzukalkulieren.

2.2.1.1. 2-poliger Fehlerstrom-Leitungsschutzschalter, 16A, 30mA, B

2-poliger Fehlerstrom-Leitungsschutzschalter, 16A, 30mA, B
2-polig (1-polig geschützt) nach DIN VDE 0664 Teil 2
- (LS) - Auslösecharakteristik: B
- Kontaktstellungsanzeige durch Anzeigefenster (rot / grün)
- Fehlerstromanzeige durch Anzeigefenster (blau / transparent)

Einbau in HVT EG

2,00 St € €

2.2.1.2. PV Wechselrichter - Sammler im EG Garage

PV Wechselrichter - Sammler im EG Garage
Wechselrichter-Sammler nach IEC 61439 für PV-Anlagen werden anschlussfertig geliefert. Die Gehäuse aus hochwertigem Thermoplast sind schutzisoliert, Schutzart IP 54. Wechselrichter-Sammler können um die Funktion Blitz- und Überspannungsschutz erweitert werden. Sie sind für die geschützte Installation im Freien geeignet und UV-beständig. PV-Wechselrichter-Sammler bis 140 kVA mit NH 000-Sicherungslasttrennschalter. Max. 3 x 3~ Wechselrichter. Wandbefestigung über Montageschienen aus verzinktem und pulverbeschichtetem Stahlblech.

Liefern und betriebsfertig montieren.

Leitfabrikat der Planung:

Hensel

gleichwertige Ausführung zulässig.

angeb. Fabrikat/Typ:

' ' vom Bieter einzutragen

1,00 St € €

2.2.1.3. Kabelabzweigkasten 16 - 150mm², 5-polig

Kabelabzweigkasten 16 - 150mm², 5-polig

Abzweigklemmen: für Cu- und Alu- Leiter
Leiterquerschnitt: 16mm² bis 150mm²
Klemmenart: eindrätig, mehrdrätig oder flexible Leiter
Max. Anzahl Leiter, je Klemmstelle: 2 x Eingang 2x Abgang
5-polig: (3P+N+PE)
Leiterform: rund oder sektor

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Fortsetzung 2.2.1.3. Kabelabzweigkasten 16 - 150mm², 5-polig

nach IEC 60670-22 mit eingebauten Verbindungsklemmen, Kabeleinführung über Anbauflansche. Geeignet für Innenräume und geschützte Installation im Freien nach DIN VDE 0100, Teil 737. Für Umgebungstemperatur maximal +40 °C und minimal -25 °C, bei relativer Luftfeuchte 50 % bei +40 °C oder 100 % bei +25 °C. Werkstoff Temperaturbeständigkeit von -25 °C bis +90 °C, Brennverhalten nach VDE 0471, Teil 2 - Glühdrahtprüfung 750 °C, UL Subject 94 V-2. Schutzart nach IEC 60529: IP 65 mit Anbaustutzen AKM. Bemessungsisolationsspannung: 690 V. Werkstoff: Thermoplast, halogen- und silikonfrei. Deckelbefestigung über Schnellverschlüsse, ohne Zubehör plombierbar.

inkl. geeigneter Kabeltüllen nach notwendigen Querschnitt, Gegenmuttern, Befestigungen, Dichtungen etc.

Liefern und betriebsfertig montieren.

Leitfabrikat der Planung:

Hensel

gleichwertige Ausführung zulässig.

angeb. Fabrikat/Typ:

' _____ ' vom Bieter einzutragen

1,00 St

€

€

nme Titel 2.2.1. Verteiler / Niederspannungsschaltgeräte / Reiheneinbaugeräte

€

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Titel 2.2.2. Netz und Anlagenschutz

Vorbemerkung NA-Schutz

Die Planung des Netz- und Anlagenschutzes (NA-Schutz) wurde im Vorfeld mit dem zuständigen EVU/VNB abgestimmt und kann in der vorgesehenen Ausführung errichtet werden.

Die ausführende Firma ist verpflichtet, die W+M Planung einschließlich aller erforderlichen Unterlagen eigenständig beim zuständigen EVU/VNB einzureichen und vor Ausführungsbeginn eine schriftliche Freigabe bzw. Zustimmung einzuholen.

Alle hierfür erforderlichen Abstimmungen, Nachweise und Anträge sind durch die ausführende Firma eigenverantwortlich vorzunehmen und werden nicht gesondert vergütet.

2.2.2.1. NA - Anlagenschutz - bis 100 kW

NA - Anlagenschutz - bis 100 kW
nach DIN VDE-AR-N4105

Isolierstoffgekapselte Niederspannungs-Schaltgerätekombination in Kastenbauform nach IEC 61439 -2 für Wandaufbau. Es sind die klimatischen Ein- und Auswirkungen auf die Betriebsmittel zu beachten. Kastenunterteile und -deckel aus schlagfestem Polycarbonat, halogen- und silikonfrei Farbe RAL 7035, Deckel transparent mit Schnellverschlüssen für Werkzeugbetätigung, plombierbar. Brennverhalten gem. IEC 60695-2-11 Glühdrahtprüfung + 960 °C. Maximale Wasseraufnahme von 10 mg nach DIN 53473. Schutzmaßnahme: Schutzisoliert (Schutzklasse II).

Freischaltstelle 135 kW/150 kVA mit NA-Schutz und einem Leistungsschalter, 3-polig, als Schalteinrichtung. Schutzart: IP 65 nach IEC 60529. Abmessungen HxBxT 950 x 536 x 276 mm

Montageort: ELT-Hausanschlussraum, ZSA-Halle Bestand

Liefern und betriebsfertig montieren.

Leitfabrikat der Planung:

Hensel / MI AE 1243

gleichwertige Ausführung zulässig.

angeb. Fabrikat/Typ:

' _____ ' vom Bieter einzutragen

1,00 St

€

€

2.2.2.2. Netzentkupplungsrelais, NA-Box

Netzentkupplungsrelais, NA-Box

am Netzeinspeisepunkt zum NA-Schutz nach VDE-AR-N 4105:2011-06 und 4105:2018-11, VDE-AR-N 4110:2018-11, VDE-AR-N 4120:2018-11, bdew-Richtlinie und DIN V VDE 0126-1-1. Zertifikate nach ÖVE/ÖNORM E 8001-4-712:2009-12, TOR-Erzeuger A und B, DIN V VDE V 0126-1-1/A1 VFR2013/VFR2014

Certificate of compliance G59/3:2013, G83/2:2012.

Netz- und Anlagenschutz entsprechend der Anwendungsregeln von VDE-fnn Überwachung von Über- und Unterspannung und Frequenz, 10 Minuten-Mittelwert, Vektorsprungüberwachung, ROCOF, Überwachung des Frequenzgradienten df/dt , Einfehlersicher mit Überwachung der Kuppelschalter.

Inselnetzüberwachung (passiv)

Messbereich 15 - 520 V / 45 - 65 Hz

Echt-Effektivwertmessung

Ansprechzeit einstellbar 0,05 - 130,0 s,

Rückschaltzeit 0 - 1000 s

4-stellige Digitalanzeige für Messwerte und Programmierung, alle Werte am Gerät einstell- und ablesbar

voreingestellte Grundprogramme

Digitalanzeige für Messwerte und Programmierung

Grenzwerte, Hysterese und Schaltzeiten für jeden Alarm einzeln einstellbar

MIN/MAX-Speicher für Messwerte, Codesperre aktivierbar

Test-Taste und Simulationsfunktion mit Messung der Schaltzeiten

Alarmzähler für 100 Alarme, mit. rel. Zeitstempel, Aufzeichnung der

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Fortsetzung 2.2.2.2. Netzentkopplungsrelais, NA-Box

Alarmsummenzeit
 Ausgangsrelais 2 x 1 Wechsler
 Transistorausgänge für Meldung der Schaltursache
 Betriebszustands- und Alarmanzeige mit LEDs
 Codeschutz für Parameter und Plombierung für Einstellwerte
 Verteilereinbaugeschäft, Baubreite 105 mm (6 TE), Einbautiefe 55 mm
 Montage auf Hutschiene oder Schraubbefestigung (Option)
 Steuerspannung AC/DC 24-270 V

Montageort:
 Netzeinspeisepunkt ELT-Hausanschlussraum in ZSA-Halle Bestand

Liefern und betriebsfertig montieren.

Leitfabrikat der Planung:
ZIEHL UFR1001E, S222296
 gleichwertige Ausführung zulässig.
 angeb. Fabrikat/Typ:

' _____ ' vom Bieter einzutragen

1,00 St € €

Summe Titel 2.2.2. Netz und Anlagenschutz €

Summe Bereich 2.2. KG 443 - Niederspannungsschaltanlagen €

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Bereich 2.3. KG 444 - Niederspannungsinstallationsanlagen

Titel 2.3.1. auf- / unter Putz - Installation

2.3.1.1. Leitungsführungskanal Metall 60x60

Leitungsführungskanal Metall 60x60
inkl. Befestigung auf Stehfalz Blech Dacheindeckung.

Kabelverlegesystem für eine Photovoltaikanlage zur geordneten, mechanisch geschützten und optisch angepassten Führung der DC- und AC-Leitungen auf einem Blechdach.

Farbvorgabe:
Zinkgrau ähnlich RAL 9007 (Graualuminium)

Ausführung:
Verlegung der Kabel in geschlossenen Kabelkanälen mit einer Größe von 60 x 60 mm. Die Kanäle sind durchgehend entlang der Modulreihen bzw. der vorgesehenen Trassen zu führen und fachgerecht zu befestigen.

Materialanforderungen:

- Kabelkanäle aus UV-beständigem Material (z. B. pulverbeschichtetes Aluminium, verzinkter Stahl mit Beschichtung).
- Witterungs-, temperatur- und alterungsbeständig für dauerhaften Außeneinsatz
- Mechanisch stabil und formbeständig
- Korrosionsbeständig, insbesondere geeignet für den Einsatz auf Blechdächern

Montage auf Blechdach:

- Befestigung erfolgt dachschonend und ohne Beeinträchtigung der Dachhaut
- Verwendung von geeigneten Kalotten, Klemmen oder systemkonformen Befestigungselementen für Trapez- oder Stehfalzdächer
- Keine unzulässigen Durchdringungen der Dachhaut; falls erforderlich, sind diese fachgerecht abzudichten
- Einsatz von korrosionsbeständigen (z. B. Edelstahl-) Befestigungsmitteln
- Berücksichtigung von thermischer Längenausdehnung der Materialien
- Vermeidung von Kontaktkorrosion zwischen unterschiedlichen Metallen

Montage allgemein:

- Befestigung an der Unterkonstruktion bzw. am Baukörper gemäß Herstellervorgaben
- Einhaltung der geltenden Normen und Vorschriften (z. B. VDE-Richtlinien)
- Berücksichtigung von Biegeradien, Kabelreserve und spannungsfreier Verlegung
- Saubere, geradlinige und optisch ansprechende Ausführung

Besondere Anforderungen:

- Dauerhafte Betriebssicherheit unter Witterungseinflüssen
- Alle sichtbaren Installationen sind optisch hochwertig auszuführen

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
Fortsetzung 2.3.1.1. Leitungsführungskanal Metall 60x60			
<ul style="list-style-type: none"> • Übergänge, Ecken und Anschlüsse sind systemkonform und dicht auszuführen 			
Abrechnungseinheit:			
Abrechnung erfolgt je laufendem Meter verlegtem Kabelkanal einschließlich sämtlicher Befestigungs- und Zubehörteile.			
liefern und betriebsfertig montieren			
angeb. Fabrikat/Typ:			
' _____ ' vom Bieter einzutragen			
	100,00 m	€	€
2.3.1.2.	Mehrpriis Pulverbeschichtung schwarz		
Mehrpriis Pulverbeschichtung schwarz für Pos. 2.3.1.1			
	1,00 Psch	€	€
2.3.1.3.	Ringraumdichtung für Kabel/Leitungen		
Ringraumdichtung für Kabel/Leitungen für die auerhafte Betriebssicherheit und Schutz gegen Feuchtigkeit, Kälte und Zugluft. Baueitig stehen zwei Dachdurchführungen (Futterrohre/Schwanenhals) zur Verfügung. Der Innendurchmesser beträgt 120mm.			
Zur Abdichtung von Kabeln in Kernbohrungen oder Futterrohren. Geteilte Ausführung zur Abdichtung von neu zu installierenden oder bereits verlegten Kabeln.			
Eigenschaften: Segmentringtechnik zur individuellen Anpassung auf die Leitungsdurchmesser vor Ort.			
Ausführung: Segmentringtechnik			
Lieferumfang: inkl. Blindstopfen			
Werkstoffkombination: A2/EPDM55			
Werkstoff Presselement: EPDM55			
Werkstoff Pressplatte: A2			
Gesamtanzahl Kabeldurchgänge: 10 ST			
Dichtbreite: 40 mm			
FHRK-Standard: 40			
Futterrohr / Kernbohrung Di 1: 120 mm			
Geprüfte Dichtheit: 1 Bar			
Maße (L x B x H): 60 x 120 x 120 mm			
liefern und betriebsfertig montieren			
angeb. Fabrikat/Typ:			
' _____ ' vom Bieter einzutragen			
	4,00 St	€	€
2.3.1.4.	Installationskanal LF 60x110		
Installationskanal LF 60x110 aus Hart-PVC, Farbe grau oder weiß, bestehend aus Unterteil und aufschnappbaren Deckel einschl. Kabelhalterklammern und Befestigungsmaterial. Gr. 60x110 mm,			
	25,00 m	€	€

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

2.3.1.5. Formstücke für LF 60x110

Formstücke für LF 60x110
aus Hart-PVC für Installationskanal werksseitig hergestellt als Innen- oder
Ausseneck, T- oder Kreuzstück,
für Installationskanal LF 60x110

8,00 St € €

2.3.1.6. Endstücke für LF 60x110

Endstücke für LF 60x110
aus Hart-PVC für Installationskanal LF 60x110
werksseitig hergestellt.

8,00 St € €

Summe Titel 2.3.1. auf- / unter Putz - Installation €

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Titel 2.3.2. Kabelrinnen / -pritschen / -leitern

2.3.2.1. Kabelleiter 200/60

Kabelleiter 300/60
 aus Stahl, feuerverzinkt DIN 17 162 Teil 1,
 Zinkauflagegruppe 275 oder DIN 50 976,
 Seitenhöhe [mm]: mind. 60
 Nennbreite [mm]: 300
 Sprossenabstand [mm]: 300
 incl. Verbindungs- und Befestigungsmaterial, Metall - Bügelschellen, etc..

6,00 m € €

2.3.2.2. C - Profilschiene 1,5 m Länge

C - Profilschiene 1,5 m Länge
 C - Profilschiene liefern und montieren, vollflächige Belegung mit
 Bügelschellen, inkl. Montage und Leitungsbefestigung.

Montage der Profilschiene ist mit Metalldübeln zu erstellen.

3,00 St € €

2.3.2.3. Bügelschelle 8 - 12

Bügelschelle 8 - 12
 Schelle und Schraube aus tauchfeuerverzinktem Stahl
 Spannbereich D [mm]: 8 - 12
 Gewicht [kg/100 St]: 3,15

liefern und montieren

10,00 St € €

2.3.2.4. Bügelschelle 16 - 22

Bügelschelle 16 - 22
 Schelle und Schraube aus tauchfeuerverzinktem Stahl
 Spannbereich D [mm]: 16-22
 Gewicht [kg/100 St]: 4,2

liefern und montieren

30,00 St € €

2.3.2.5. Bügelschelle 28 - 34

Bügelschelle 28 - 34
 Schelle und Schraube aus tauchfeuerverzinktem Stahl
 Spannbereich D [mm]: 28-34
 Gewicht [kg/100 St]: 7,5

liefern und montieren

20,00 St € €

2.3.2.6. Bügelschelle 58 - 64

Bügelschelle 58 - 64
 Schelle und Schraube aus tauchfeuerverzinktem Stahl
 Spannbereich D [mm]: 58-64
 Gewicht [kg/100 St]: 14,3

liefern und montieren

20,00 St € €

Summe Titel 2.3.2. Kabelrinnen / -pritschen / -leitern €

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Titel 2.3.3. Installationsrohre

2.3.3.1. Schweres Steck- Aluminiumrohr, stranggepresst, 25mm

Schweres Steck- Aluminiumrohr, stranggepresst, 40mm
in offener Verlegeart einschl. Muffen- und Tüllenanteil.
Farbe: Aluminium roh oder verzinkt
inkl. Befestigung auf Stehfalz Blech Dacheindeckung, Neigung ca 10°

liefern und betriebsfertig montieren

angeb. Fabrikat/Typ:

' _____ ' vom Bieter einzutragen

[illegible]

2.3.3.2. Schweres Steck- Aluminiumrohr, stranggepresst, 40mm

Schweres Steck- Aluminiumrohr, stranggepresst, 40mm
in offener Verlegeart einschl. Muffen- und Tüllenanteil.
Farbe: Aluminium roh oder verzinkt
inkl. Befestigung auf Stehfalz Blech Dacheindeckung, Neigung ca 10°

liefern und betriebsfertig montieren

angeb. Fabrikat/Typ:

' _____ ' vom Bieter einzutragen

26,00 m € €

2.3.3.3. Mehrpreis Pulverbeschichtung schwarz

Mehrpreis Pulverbeschichtung schwarz
für Pos. 2.3.3.1 + 2.3.3.2

1,00 Psch € €

Summe Titel 2.3.3. Installationsrohre	€
--	----------

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Titel 2.3.4. Kabel und Leitungen

Vorbemerkung Mantelleitungen NYM-J, NYY, NYCWY

Allgemeine Anforderungen:

- Verlegung gemäß DIN VDE 0100 und DIN VDE 0298
- Einhaltung der zulässigen Strombelastbarkeit und Verlegearten
- Mechanischer Schutz entsprechend der Einbausituation
- Biegeradien und Zugkräfte gemäß Herstellerangaben

Beschädigte oder unsachgemäß gelagerte Leitungen dürfen nicht verwendet werden.

Technische Daten:

Nennspannung U _{o/U} :	500V
Höchstzulässige Betriebsspannung:	
- Drehstrom U _{o/U}	575V
- Gleich- und Wechselstrom U _{o/U}	ungeerdet 575V, geerdet 330V
Prüfwechselspannung:	2000V
Temperaturbereich:	maximale Leitertemperatur 70°C

NYM:

Verwendung:

Auf, in oder unter Putz, in trockenen und feuchten Räumen und im Freien, jedoch nicht im Erdboden.

Verlegung, Lieferung:

Isolierte Starkstromleitung als Kunststoff - Mantelleitung in Teillängen liefern und verlegen; auf vorhandene Pritschen und Wannen, in Leitungsführungskanäle, Leerrohre oder Hohlraumboden einziehen.

NYY, NYCWY:

Verwendung:

NYY-Kabel zur festen Verlegung im Innen- und Außenbereich sowie im Erdreich.

NYCWY-Kabel als Energieverteilungskabel mit konzentrischem Leiter, geeignet für Erdverlegung und industrielle Anwendungen.

Verlegung, Lieferung:

In Teillängen liefern, Verlegen und Einziehen in vorhandenes Kabelzugrohrsystem mit entsprechenden Kabelzugschächten im Außenbereich, einschließlich sämtlichen Verlegematerials.

2.3.4.1. Ölflex - Solarleitung 1x 6mm²

Ölflex - Solarleitung 1x 6mm²

- für Verkabelung von Solarmodulen untereinander sowie zur Verbindung der einzelnen Modulreihen und des Wechselrichters
- Schräg- und Flachdach Photovoltaikanlagen
- Freiland- bzw. Solarfeldanlagen

Aufbau

- | | |
|------------------|---------------------------------------|
| - Leiter: | Feindrähtige verzinnzte Kupferlitze |
| - Aderisolation: | Spezial-Polyolefin, vernetzt, schwarz |
| - Außenmantel: | Vernetztes Copolymer |
| - Mantelfarben: | schwarz oder rot oder blau |

Produkteigenschaften

- Witterungs-, Abrieb-, Temperatur- und UV-Beständigkeit
- Witterungsbeständig nach ISO 4892-2 bzw. UL 1581 Section 1200
- Halogenfrei und flammwidrig (IEC 60332-1-2)
- beständig gegen Ammoniak- bzw. Faulgase und weiteren aggressiven Medien

Zulassungen

c(UL)us gelistet nach UL USE-2 "SUNLIGHT RESISTANT" cUL RWU90 "SUNLIGHT RESISTANT"

Leiteraufbau

Feindrähtig nach VDE 0295, Klasse 5 / IEC 60228 Cl.5

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
Fortsetzung 2.3.4.1. Ölflex - Solarleitung 1x 6mm ²			
Mindestbiegeradius Feste Verlegung: 4x Außendurchmesser			
Nennspannung AC U0/U: 600/1000 V DC U0/U: 900/1500 V max. zulässige Systemspannung: DC 1800 V normativ nach UL/CSA: 600 V Prüfspannung: 4000 V			
Temperaturbereich Fest verlegt: -40°C bis +120°C			
Leiterquerschnitt: 6 mm ² Außendurchmesser: ca. 8 mm Kupferzahl: 38,4 kg/km Gewicht: ca. 72 kg/km			
Leitfabrikat der Planung: Lappkabel / ÖLFLEX® SOLAR XLS-R gleichwertige Ausführung zulässig. angeb. Fabrikat/Typ:			
' _____ ' vom Bieter einzutragen			
	2.190,00 m	€	€
2.3.4.2. NYM-J 3x 1.5mm²			
NYM-J 3x 1.5mm ² Cu-Zahl (Cu 4,3) · Außen- Æ ca. 10,5 - ...mm · 135kg/km			
	75,00 m	€	€
2.3.4.3. NYY-J 5x 10,0mm²			
NYY-J 5x 10,0mm ² Cu-Zahl (Cu 48,0) · Außen- Æ ca. 21 - ...mm · 860kg/km			
	10,00 m	€	€
2.3.4.4. NYY-J 5x 70mm²			
NYY-J 5x 70mm ² Kupferzahl: Cu 168 Isolierte Starkstromleitung als Kunststoff-Mantelleitung DIN VDE 250 in Teillängen liefern und verlegen; auf vorhandene Pritschen und Wannen, in Leitungsführungskanäle oder Leerrohre einziehen. NYY-J 5x 50mm ² Cu-Zahl (Cu 168,0) · Außen- Æ ca. 33,0 - ...mm · 2700kg/km			
	35,00 m	€	€
2.3.4.5. YSLY-JZ 7X1,5, Steuerleitung			
YSLY-JZ 7X1,5, Steuerleitung			
	75,00 m	€	€
Summe Titel 2.3.4. Kabel und Leitungen			€
Summe Bereich 2.3. KG 444 - Niederspannungsinstallationsanlagen			€

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Bereich 2.4. KG 446 - Blitz-, Überspannungs- und Erdungsanlagen

Titel 2.4.1. Potentialausgleich / Überspannungsschutz

Hauptpotentialausgleich:

- nach DIN VDE 0100 Teil 410;
- nach DIN VDE 0100 Teil 540;

Zusätzlicher Potentialausgleich:

- Als Material für die Potentialausgleichsleitungen sind NYA-Leitungen mit gelb-grüner Aderisolierung zu wählen.
- Ausgleichsleitungen NYA 4 mm².

2.4.1.1. NYY-J 1x 16mm²

NYY-J 1x 16mm²

Isolierte Starkstromleitung als Kunststoff-Mantelleitung

DIN VDE 0250 liefern und verlegen,

auf vorhandene Pritschen und Wannen, in Leitungsführungskanäle oder Leerrohre einziehen.

85,00 m € €

2.4.1.2. Potentialausgleichschiene aus Stahl

Potentialausgleichschiene aus Stahl

galvanisch verzinkt, Kontaktleiste Messing, vernickelt, mit Abdeckkappe aus Kunststoff, mit Anschlußmöglichkeiten für:

- 1 Flachstahl bis 40 mm breit
- 1 Rundstahl bis 10 mm Durchmesser
- 1 Cu-Seil bis 50 qmm bis zu 6 Leitern 16 qm

einschließlich Befestigungsmaterial liefern, montieren und beschriften.

2,00 St € €

2.4.1.3. Erdung des PV Gestells pauschal

Erdung des PV Gestells pauschal

Verbindungsbrücken aus NYY-J 1x16mm², incl aufgepresste 16mm²

Rohrkabelschuhe, M8 Öffnung. Diese sind je Schiene anzubringen.

1,00 Psch € €

Summe Titel 2.4.1. Potentialausgleich / Überspannungsschutz €

Summe Bereich 2.4. KG 446 - Blitz-, Überspannungs- und Erdungsanlagen €

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Bereich 2.5. KG 449 - Starkstromanlagen, sonstiges

Titel 2.5.1. Planungsleistungen / Dienstleistungen

2.5.1.1. Werk- und Montageplanung

Werk- und Montageplanung

Die W+M Planung der Photovoltaikanlage hat sämtliche zur fachgerechten Ausführung erforderlichen Unterlagen zu umfassen. Hierzu gehören insbesondere:

- Grundlagen- und Projektangaben
- Ausführungs- bzw. Werkplanung (Modulbelegung, Unterkonstruktion, statische Nachweise)
- Elektrische Planung (Stringplanung, Kabelführung, Schutzkonzepte)
- Stromlaufpläne und Systemschemata
- Montageplanung (Ablauf, Befestigung, Zugangs- und Sicherungsmaßnahmen)
- Sicherheits- und Schutzkonzepte (Blitzschutz, Erdung, Brandschutz, Arbeitsschutz)
- Stücklisten und Materialangaben
- Prüf-, Mess- und Dokumentationsunterlagen

Die Pläne sind vor Beginn der Fertigung/ Montage zur Einsicht und Genehmigung einzureichen. Für die Freigabe sind mindestens 4 Wochen einzukalulieren.

Die Planung ist so auszuführen, dass eine vollständige, normgerechte und reibungslose Montage und Inbetriebnahme der Anlage gewährleistet ist.

Abgleichen und Fortschreiben der zur Verfügung gestellten Ausführungsplanung als Montage- und Werkplanung.

Überprüfen, laufendes Abgleichen und ggf. Ergänzung bzw. Aktualisierung der vorliegenden Ausführungs- Montage- und Werkplanung, mit den Bestandsplänen oder den tatsächlichen Bedingungen auf der Baustelle. Abstimmungen mit:

- der örtlichen Fachbauleitung,
- dem Bauherrn oder Auftraggeber,
- dem Nutzer und/oder falls erforderlich oder vorgeschrieben
- der jeweils zuständigen Behörde
- Fremdgewerken

1,00 Psch € €

2.5.1.2. EVU Schriftverkehr

EVU Schriftverkehr

Alle für den Betrieb notwendigen Registrierungen und Anträge sind in Absprache mit dem Bauherrn vorzunehmen.

Nach den aktuellen Vorgaben des EVU sind alle für den Betrieb notwendigen Anträge eigenständig mit dem EVU abzuklären und vorzunehmen:

- Schriftverkehr/Checkliste und Vorgehensweise für PV
- Fertigstellungsanzeigen
- EVU Inbetriebnahme und Abnahme Beihilfe

<https://stw-toelz.de/netze/stromnetz/eeg>

Anmeldung an die Bundesnetzagentur muss durch den Auftragnehmer vorbereitet werden und dem Auftraggeber schriftlich mitgeteilt werden welche Daten hier einzutragen sind.

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Fortsetzung 2.5.1.2. EVU Schriftverkehr

Vorbereitung/Registrierung der Anmeldung im Markstammdatenregister inkl.
Schriftverkehr in Absprache mit dem Anlagenbetreiber.

1,00 Psch € €

2.5.1.3. Einbindung der Anlage an ein Solarportal

Einbindung der Anlage an ein Solarportal
mit aktiver Alarmierung im Fehlerfall

1,00 Psch € €

2.5.1.4. Dokumentation und Messungen

Dokumentation und Messungen

Nach Abschluss der Bauausführung sind vollständige, geprüfte und
freigegebene Revisions- und Bestandsunterlagen zu erstellen und dem
Auftraggeber zu übergeben. Diese haben den tatsächlich ausgeführten
Zustand der elektrischen Anlagen vollständig und nachvollziehbar
darzustellen.

Abnahmeprotokoll der PV Anlage incl. allen notwendigen Messungen nach
VDE. Die Unterlagen incl. aller Datenblätter sind nach Fertigstellung der PV
Anlage dem Auftraggeber zu überreichen.

Die Unterlagen umfassen insbesondere:

- Revisionspläne aller Elektroinstallationen, Verteiler, Stromkreise, Trassen,
Durchbrüche und Einbauten
- Verteilerpläne, Stromlaufpläne, Beschriftungs- und Stromkreisverzeichnisse
- Bestandspläne in den vereinbarten Maßstäben und Formaten
- Anlagenschemata, Kabellisten und Verteilerverzeichnisse
- Prüf- und Messprotokolle gemäß geltenden Normen und Vorschriften
- Bedienungs-, Wartungs- und Herstellerunterlagen der eingebauten
Komponenten
- Dokumentation von Änderungen gegenüber der Ausführungsplanung

Die Übergabe hat in analoger sowie in digitaler Form in den vorgegebenen
Dateiformaten zu erfolgen. Alle Unterlagen sind übersichtlich strukturiert,
eindeutig bezeichnet und zur dauerhaften Nutzung im Betrieb geeignet
aufzubereiten.

1,00 Psch € €

Summe Titel 2.5.1. Planungsleistungen / Dienstleistungen €

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Titel 2.5.2. Stundenlohnarbeiten / Zulagen / etc.

VBM Stundenlohnarbeiten

Stundenlohnarbeiten dürfen nur auf schriftliche Anordnung der Bauleitung ausgeführt werden.
 Auslösungen, Anfahrtkosten etc. sind in die Einzelpreise einzukalkulieren.

2.5.2.1. Obermonteurstunde

Obermonteurstunde

10,00 Std € €

2.5.2.2. Monteurstunde

Monteurstunde

10,00 Std € €

2.5.2.3. Azubistunde Mischkalkulation 1. bis 4. Lehrjahr

Azubistunde Mischkalkulation 1. bis 4. Lehrjahr

10,00 Std € €

2.5.2.4. Programmierung PV-Anlage

Programmierung PV-Anlage

-Inbetriebnahme aller PV dazugehörigen Geräte
 -Einweisung in den Kunden

1,00 Psch € €

2.5.2.5. Kernbohrung in Stahlbeton DN120 / 300

Kernbohrung in Stahlbeton DN120 / 300

Bohrdurchmesser: bis Ø = 120mm,

Decken- / Wandstärke: bis 300mm

einschließlich Schuttbeseitigung

2,00 St € €

2.5.2.6. Bohrung in Beton, Ø 20mm

Bohrung in Beton, Ø 20mm

Bohrdurchmesser: bis Ø = 20mm,

Decken- / Wandstärke: bis 250mm

einschließlich Schuttbeseitigung

5,00 St € €

Summe Titel 2.5.2. Stundenlohnarbeiten / Zulagen / etc. €

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Titel 2.5.3. Brandabschottungen / Feuerschutzplatten

Kabelabschottungs-Systeme

Kabelabschottungs-Systeme

Verschluss von Öffnungen in brandschutztechnisch klassifizierten Bauteilen mit bauaufsichtlich zugelassenen Kabelabschottungen gemäß DIN 4102 Teil 9.

Die Kabelabschottungen müssen geprüft sein und über eine „Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung“ des Deutschen Instituts für Bautechnik (DIBt),

Berlin, verfügen. Für alle nachfolgend aufgeführten Systeme muss eine Möglichkeit zur späteren Nachinstallation gemäß Zulassung gegeben sein. Ebenso muss der Einbau sowohl in Wand- als auch in Deckendurchbrüchen zugelassen sein. Bei allen Systemen muss ein Durchführen von Kabeln aller Art, auch Lichtwellenleiter, mit Ausnahme von sog. Hohlleiterkabeln zugelassen sein. Dürfen durch die Abschottungen Kabeltragsysteme geführt werden, so müssen diese aus Stahl-, Aluminium oder Kunststoffprofilen bestehen. Eine maximale Kabelbelegung von 60 % muss gemäß Zulassung möglich sein. In den Zulassungen dürfen keine Forderungen nach speziellen Schulungsmaßnahmen für das Montagepersonal gestellt werden. Ausnahmen sind sog. Kombiaberschottungen - d.h. gemeinsame Durchführung von brennbaren und/oder nicht brennbaren Rohren zusammen mit Kabeln und Kabeltragsystemen.

Unter Beachtung der Vorgaben der jeweiligen Zulassung und der Montageanleitungen dürfen die Schottsysteme ansonsten von jedem montiert werden.

Folgende Unterlagen sind den Bestandsunterlagen beizufügen:

- Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung (AbZ)
- vollständig ausgefüllte Übereinstimmungsbestätigung
- evtl. zusätzliche gutachtliche Stellungnahmen

Jede Kabelabschottung ist mit einem vollständig ausgefüllten Kennzeichnungsschild dauerhaft zu kennzeichnen. Das Schild muss folgende Angaben enthalten:

- Art der Schottung
- Feuerwiderstandsklasse
- DIBt Zulassungsnummer
- Hersteller / Errichter
- Herstellungsjahr

2.5.3.1. Kabelbandage für Verlegung über die Brandschutzwand

Kabelbandage für Verlegung über die Brandschutzwand

Über der Brandschutzwand müssen die Kabel und Leitungen geschottet werden, so dass ein Brandüberschlag nicht möglich ist.

Komplettsatz witterungsbeständige Brandschutzumhüllung aus flexiblem Gewebe mit Brandschutzbeschichtung zur Verhinderung der Brandweiterleitung über Kabel, Kabeltragsysteme und Elektroinstallationsrohrbündel. Besonders geeignet für Außen- und Industriebereiche. Außenseite grau, innen rot. Das Set enthält jeweils 4 Abschnitte der witterungsbeständigen Kabelbandage, 8 Metallbandschellen und ein Kennzeichnungsschild.

Folgende Spezifikationen sind einzuhalten:

- witterungsbeständig
- beständig gegen diverse Chemikalien und Öle
- Baustoffzulassung gemäß DIN EN 13501-1
- für waagerechte und senkrechte Kabelinstallationen
- Verhinderung der Brandweiterleitung durch aufschäumendes Brandschutzmaterial
- optisch deutliche Unterscheidung der Innen und Außenseite

Leitfabrikat der Planung:

OBO / Pyrowap - Wet FSB-WB Aussen

gleichwertige Ausführung zulässig.

angeb. Fabrikat/Typ:

' _____ ' vom Bieter einzugetragen

Liefern und Betriebsfertig montieren incl. sämtlich notwendigem Zubehör.

10,00 m € _____ €

Summe Titel 2.5.3. Brandabschottungen / Feuerschutzplatten € _____

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Summe Bereich 2.5. KG 449 - Starkstromanlagen, sonstiges €

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Bereich 2.6. KG 457 - Übertragungsnetze

Titel 2.6.1. Vernetzung der Wechselrichter und des Datenloggers

2.6.1.1. Keystone Anschlussdose aP 2 Port unbestückt

Keystone Anschlussdose aP 2 Port unbestückt
zur Aufnahme von zwei RJ45 Einzelmodulen in Keystonebauform,
Tragrahmen zur Modulaufnahme aus Zinkdruckguss, mit Zentralstueck 50 x
50 mm, mit Sichtfenster für Beschriftungseinlage, mit Abdeckplatte 80 x 80
mm und Aufputzrahmen 85 x 85 x, Beschriftungseinlage beiliegend.
Integrierte farbig kodierbare Staubschutzklappen. Grossflächiger
Potentialausgleich vom Modul zu Modulaufnahme, zusätzlicher Anschluss für
Potentialausgleich mit M4Schraube möglich, Metall und Kunststoffteile
recyclingfähig, halogenfrei, RoHS-konform,
Nachweise des Herstellers sind beizufügen.
Anzahl der Steckplaetze: 2
Modulbauform: Keystone Montagetechnik

inkl. passendem Abdeckungsrahmen passend zum gewählten
Schalterprogramm. (Standardprogramm Busch-Jäger, GIRA, Merten, Jung,
etc.)

Aufputz - Ausführung, 2-fach, reinweiß

angeb. Fabrikat/Typ:

' _____ ' vom Bieter einzutragen

4,00 St

€

€

2.6.1.2. Keystone RJ45-Einbaumodul Cat.6[A] Jack

RJ45-Einbaumodul Keystone Cat.6[A] Jack
einschl. Auflegen der Installationskabel
Standardisierte Bauform nach internationaler Norm, die mit anderen
Herstellern kompatibel / kombinierbar ist.
500 MHz Link geprüfte Ausführung fuer Datenuebertragungsraten bis 10
Gbit nach IEEE 802.3an
aus Zinkdruckguss, Oberflaechen veredelt,
mit einzelgeschirmter RJ45-Buchse,
Modulgehaeuse aus nur zwei Teilen bestehend, grossflaechiger
Schirmanschluss mit federnder, unverlierbarer Schirmanschlussschelle,
vom Schirmanschluss getrennte Zugentlastung,
zum Anschluss von Kategorie 6[A], 7 und 7[A] Kabeln.
Einhaltung der Kategorie 6[A] Komponentenpruefung nach
ISO/IEC 11801 Ed.2.2:2011-06, DIN EN 50173-1:2011-09,
TIA/EIA-568-C.2 (2009-08) und IEC 60603-7-51 Ed.1
(12/2008) von einem akkreditierten Prueflabor zertifiziert.
Einhaltung der Klasse E[A] / 500 MHz auf allen Paarbelegungen nach
ISO/IEC 11801 Ed.2.2:2011-06 und DIN EN 50173-1:2011-09, fuer 10BaseT,
100BaseT, ATM 155 Mbit/s, Gigabit-Ethernet, 10Gigabit-Ethernet,
geeignet fuer Remote Powering (PoE, PoE plus und UPoE) und HDBaseT.
Anschluss und Montage ohne Spezialwerkzeug, Potentialausgleich mittels
Federkontakt zur Applikation,
zusaeztlicher Anschluss fuer Potentialausgleich mit Flachstecker 2,8 mm,
Befestigungsmoeglichkeit fuer Staubschutzklappe, Metall und Kunststoffteile
recyclingfaehig, RoHS-konform,
Nachweise des Herstellers sind beizufuegen.

Buchse: RJ45, vollgeschirmt
Bauform: Modul
Anzahl der Buchsen: 1
Anschluss: 8-polig, Schirm als grossflächige
Klemmverbindung
Anschlusstechnik: IDC Schneidklemme
Beschaltung: Norm

8,00 St

€

€

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

2.6.1.3. Datenkabel bis 1200 MHz - 2x (4x 2x AWG22)

- Datenkabel bis 1200 MHz - 2x (4x 2x AWG22)
- für die strukturierte Gebäudeverkabelung (EN 50173)
 - Ader Ø 1,50 mm; Farbcode nach IEC 189 u. IEC 708
 - Schirm: Gesamt Geflecht /Paar in Folie (PiMF)
 - geeignet für Cable-Sharing bis 1200 MHz
 - Mantel: FRNC/LS0H; Farbe orange RAL 2003
 - Metrierung auf Kabelmantel
 - Brandlast 0,180 kWh/m
 - Brandverhalten nach IEC332-3, DIN VDE 0472 Teil 804 C
 - Aussendurchmesser 16,5 x 8 mm
 - gleichmäßiger Impedanzverlauf von 1 bis 1200 MHz:
100 Ohm +/- 15 Ohm
 - Dämpfung:
<16,9 / 30 / 42 / 62 dB/100m
[100 / 300 / 600 / 1200 MHz]
 - NEXT:
>95 / 85 / 80 / 70dB
[100 / 300 / 600 / 1200MHz]
 - geringe Signallaufzeitunterschiede zwischen den Paaren
durch besondere Verseil- und Verdrillungstechniken

Leitfabrikat der Planung:

Dätwyler Uninet 7702 2x4P FR/LS0H

gleichwertige Ausführung zulässig.

angeb. Fabrikat/Typ:

' _____ ' vom Bieter einzutragen

125,00 m

€

€

2.6.1.4. Datenkabel Erdkabel AWG23/1

Datenkabel Erdkabel AWG23/1

Der Kabelmantel ist beständig gegen Witterungseinflüsse und UV-Strahlung.

- unkonfektioniertes Daten-/Verlege-/Installationskabel zur Verarbeitung und Installation mit LSA Anschlusstechnik im Heim-/Außenbereich
- Innenleiter aus sauerstofffreiem Kupfer (OFC)
- doppelt geschirmtes Twisted-Pair LAN Kabel
- Aderpaarschirmung: PiMF (Paare in Metall Folie) + Gesamtschirmung: Geflecht
- UV beständiges Außenmaterial zur Verlegung im Außenbereich
- Power over Ethernet (PoE/PoE+) geeignet
- 10 Gigabit (10/100/1000/10000 Mbit/s) -Netzwerk geeignet

Farbe schwarz
Ausführung Category 7
Aufbau S/FTP
Typ Datenleitung/Verlegekabel
Kabeltyp AWG23/1
Isolation PE

angeb. Fabrikat/Typ:

' _____ ' vom Bieter einzutragen

150,00 m

€

€

2.6.1.5. Messungen Cu

Messungen Cu

Hinweis: 1 Messung = 1 Gesamtstrecke mit 2 Modulen

Die Kupferverkabelung ist so auszuführen, daß die Mindestanforderungen der Klasse D und E (Link to Link - Performance bei 100 bzw. 600 MHz) der ISO/IEC 11801 08/94 bzw. der EN 50173 von 05/95 sowie der deutschen Entwurfsnorm E DIN 44312-5 von 08/96 erfüllt werden sind nur Produkte einzusetzen, die mind. die elektrischen Werte der Kategorie 6-Entwurfsnorm aufweisen.

Um eine entsprechende Systemreserve im Verkabelungssystem zu gewährleisten, sollte das Kabel bei 600 MHz einen ACR Wert (NEXT - Dämpfung) von mind. 30 dB/10 aufweisen. Der gesamte Link sollte der "Klasse E nach DIN 44312-5" entsprechen.

Um der momentan noch nicht verfügbaren Meßtechnik für 600 MHz Rechnung zu tragen, muß der gemessene ACR-Wert im Link bei 100 MHz mindestens 46,9 dB/100 m aufweisen.

Die Messungen jeder einzeln verlegten Leitung erfolgen nach beidseitigem betriebsfertigem Anschluß an die jeweiligen Datendose und Verteilerfeld.

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Fortsetzung 2.6.1.5. Messungen Cu

Zugrunde liegt die Meßkurve der Klasse E nach Deutscher Entwurfsnorm E DIN 44312-5.

Die Messungen haben mit einem Meßgerät der Klasse D Kategorie 5 zu erfolgen, z.B. Fabrikate Fluke, Wavetek, Microtest etc.

Folgende Grenzwerte bei einer Link-Länge von 100m einzuhalten (gem. E DIN 44312-5):

Frequenz [MHz]	Dämpfung [dB]	Next [dB]	ACR [dB]
1	2,3	74	60
4	4,0	74	60
10	6,2	74	60
16	7,7	74	60
20	8,6	74	60
31,25	10,7	74	60
62,50	15,3	69,3	54
100	19,2	66,1	46,9

Die Messungen müssen dem Auftraggeber in schriftlicher Form mit Meßkurve sowie auf Datenträger zur Verfügung gestellt werden.

8,00 St € €

2.6.1.6. Patchkabel geschirmt, Länge 0,5 bis 2 Meter

Patchkabel geschirmt, Länge 0,5 bis 2 Meter
 beidseitig bestückt mit Steckern RJ-45 und
 Knickschutzhüllen, Paarzuordnung gem. DIN EN 50173

- Kabel: 4x 2x AWG26, PIMF
- Belegung: 1:1
- Farbe: Standardfarbe nach Wahl
- Impedanz: 100 Ohm

Liefern und betriebsfertig montieren, incl. allen notwendigen Kleinteilen.

8,00 St € €

2.6.1.7. Ethernet Switch 8 Port REG

Ethernet Switch 8 Port REG
 Ethernet Switch für den Aufbau von Netzwerk-Installationen.
 Reiheneinbaugerät mit 8 RJ45-Buchsen (6 frontseitig und 2 unten) als 8
 Gigabit-Ethernet fähige Ports (davon 4 mit PoE-Speisung mit 15,4W pro Port)
 zur Versorgung weiterer Netzwerkgeräte. Mit Power-LED, 4 orangefarbenen
 Status-LEDs für PoE, 8 grüne LEDs für den Datenverkehr und QuickConnect
 Steckklemmen. Power over Ethernet (PoE) nach Norm IEEE 802.3af.
 Hinweis: Separate Spannungsversorgung über TGF120. Bei Einsatz
 mehrerer TN530 benötigt jedes Gerät seine eigene Spannungsversorgung.

Betriebsspannung :48 V DC
 Betriebstemperatur :-5...45 °C
 Breite Reiheneinbaugerät (REG) :8 TE

Liefern und betriebsfertig montieren.

angeb. Fabrikat/Typ:

' _____ ' vom Bieter einzutragen

1,00 St € €

Summe Titel 2.6.1. Vernetzung der Wechselrichter und des Datenloggers €

Summe Bereich 2.6. KG 457 - Übertragungsnetze €

Summe Abschnitt 2. KG 440 - Starkstromanlagen €

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Abschnitt 3. Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten

3.1. Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten PV-Anlage

Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten PV-Anlage
 Wartungsvertrag gemäß der als Anlage beigefügten Arbeitskarte
 (A21_Arbeitskarte_442_PV_V1_EF_2022) für den Zeitraum ab
 Gewährleistungsbeginn bis Ende der Gewährleistung für die Dauer von fünf
 Jahren.
 Die Wartungsarbeiten sind gem. den gültigen AMEV Vorschriften
 durchzuführen. Im Zuge der Angebotsabgabe sind die beiliegenden
 Arbeitskarten gem. AMEV entsprechend zu ergänzen bzw. nicht zutreffendes
 zu streichen.

**Der Bauherr behält sich die Beauftragung der Wartung innerhalb von 3
 Monaten nach VOB-Abnahme vor. Der Wartungsvertrag fließt in die
 Wertung des Angebotes mit ein, wird jedoch erst nach erfolgter
 VOB-Abnahme, wie oben beschrieben, beauftragt.**

für das 1. Jahr

.....'(vom Bieter einzutragen)

für das 2. Jahr

.....'(vom Bieter einzutragen)

für das 3. Jahr

.....'(vom Bieter einzutragen)

für das 4. Jahr

.....'(vom Bieter einzutragen)

für das 5. Jahr

.....'(vom Bieter einzutragen)

1,00 St € €

Summe Abschnitt 3. Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten €

Summe LV 442.01 Eigenstromversorgungsanlagen PV-Anlage €

Bereich 1.1. KG 393 - Sicherungsmaßnahmen	€
Abschnitt 1. KG 300 - Bauwerk Baukonstruktion	€
Titel 2.1.1. Montagegestell und Befestigungstechnik	€
Titel 2.1.2. Solarspeicher	€
Titel 2.1.3. Feuerwehrscharter	€
Titel 2.1.4. Solare Datenüberwachung	€
Bereich 2.1. KG 442 - Eigenerzeugungsanlagen - Photovoltaik	€
Titel 2.2.1. Verteiler / Niederspannungsschaltgeräte / Reiheneinbaugeräte	€
Titel 2.2.2. Netz und Anlagenschutz	€
Bereich 2.2. KG 443 - Niederspannungsschaltanlagen	€
Titel 2.3.1. auf- / unter Putz - Installation	€
Titel 2.3.2. Kabelrinnen / -pritschen / -leitern	€
Titel 2.3.3. Installationsrohre	€
Titel 2.3.4. Kabel und Leitungen	€
Bereich 2.3. KG 444 - Niederspannungsinstallationsanlagen	€
Titel 2.4.1. Potentialausgleich / Überspannungsschutz	€
Bereich 2.4. KG 446 - Blitz-, Überspannungs- und Erdungsanlagen	€
Titel 2.5.1. Planungsleistungen / Dienstleistungen	€
Titel 2.5.2. Stundenlohnarbeiten / Zulagen / etc.	€
Titel 2.5.3. Brandabschottungen / Feuerschutzplatten	€
Bereich 2.5. KG 449 - Starkstromanlagen, sonstiges	€
Titel 2.6.1. Vernetzung der Wechselrichter und des Datenloggers	€
Bereich 2.6. KG 457 - Übertragungsnetze	€
Abschnitt 2. KG 440 - Starkstromanlagen	€
Abschnitt 3. Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten	€

Gesamt netto	<u>€</u>
zzgl. 19,0 % MwSt	<u>€</u>
Gesamt brutto	€

Zusammenfassung

Ort/Datum/Stempel/rechtsverbindliche Unterschrift