

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Photovoltaikanlage

Bauvorhaben:

KEBG - Kita Ev Brüdergemeinde
Donaustraße 66
12043 Berlin/Stadtteil Neukölln

Bauherr:

EVKF - Evangelischer Verband
für Kita und Familie,
Hertastraße 11, 12051 Berlin

Prüfergebnis:

Angebotssumme netto

EUR: _____

EUR: _____

+ 19 % MwSt.

EUR: _____

EUR: _____

Angebotssumme brutto

EUR: _____

EUR: _____

(Ort / Datum)

(Stempel und rechtsverbindliche Unterschrift)

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 2023/429 KEBG - Photovoltaik

Ordnungszahl (Pos.-Nr.)	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----------------------------	-------	---------	----------------------	---------------------

Vorbemerkungen

Allgemeine Objektbeschreibung

Die Kindertageseinrichtung befindet sich in Berlin Stadtteil Neukölln auf dem Gelände einer Evangelischen Brüdergemeinde und verfügt über zwei Etagen die in einer Holzbauweise hergestellt wird.

Im Kellergeschoss befindet sich der Hausanschlussraum von dem aus die Erschließung in das Gebäude startet. Der Trassenverlauf im KG befindet sich UKD auf Leitungstrassen zum Erschließen der Unterverteilungen im EG und OG.

Es gibt geschossübergreifenden Brandschutz der mittels Deckendurchführung und Betonplombe zu den UV's im OG ausgeführt wird. Auf dem Dach des Kindergarten soll eine rund 95,4 m² große Photovoltaikanlage exklusiv Unterkonstruktion errichtet.

Die Wechselrichter und die Überspannungsschutzeinrichtungen werden auf dem Gründach aufgestellt. Es wird ein Zweirichtungszähler (Wandlerzählung) das Objekt vorgesehen. Die Elektroinstallation erfolgt nach den einschlägigen Regeln und Normen. Es wird eine Erstprüfung aller Anlagenteile nach DIN VDE 0100 T6 durchgeführt. Die Betriebsmittel müssen der VDE 0701/0702 entsprechen.

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 2023/429 KEBG - Photovoltaik

10

Baustelleneinrichtung und Dokumentation

Ordnungszahl (Pos.-Nr.)	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----------------------------	-------	---------	----------------------	---------------------

10 Baustelleneinrichtung und Dokumentation

10.1 Baustelleneinrichtung

10.1.10 Baustelleneinrichtung

Baustelleneinrichtung zur Durchführung der Arbeiten des Auftragnehmers liefern, aufstellen, für die Dauer der Bauzeit vorhalten, unterhalten und nach Beendigung der Arbeiten abfahren, bestehend aus allen erforderlichen Fahrzeugen, Geräten, Maschinen, Werkzeugen, Transporteinrichtungen, Schuttcontainer, Hebeanlagen, Mannschaftsunterkünfte für Mitarbeiter des AN sowie Materialcontainer, Schutzmaßnahmen zur Durchführung der Arbeiten und zur Sicherung der Baustelle.
Gegebenenfalls ist ein mehrmaliger An- und Abtransport der Geräte bzw. ein Umsetzen der Baumaterialien und -maschinen aufgrund der vereinbarten Ausführungstermine erforderlich.
Sicherheitsrelevante Belange zur Einhaltung der Baustellenverordnung (BaustellV) vom 10. Juni 1998 sind einzukalkulieren.

1,000 psch

Material:

Lohn:

Summe 10.1 Baustelleneinrichtung

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 2023/429 KEBG - Photovoltaik

10	Baustelleneinrichtung und Dokumentation
2	Dokumentation und Einweisung

Ordnungszahl (Pos.-Nr.)	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----------------------------	-------	---------	----------------------	---------------------

10.2 Dokumentation und Einweisung

10.2.10 Revisionsunterlagen

Revisionsunterlagen sind wie folgt zu erstellen und zu übergeben:

- Revisionszeichnungen und Dokumentation 1 x in Papier und 1 x Digital (Stick oder CD)
- Kennzeichnung der Zeichnungen als Revisionszeichnung, mit Firmenstempel

Im Einzelnen sind folgende Unterlagen zu übergeben:

1 beschriftete Aktenordner mit jeweils folgendem Inhalt aufgeteilt nach Gewerken:

- Grundrisse, Schaltschemen, Schnitte, Werkszeichnungen
- Gewährleistungsbescheinigungen über DIN-gerechte Ausführung der gesamten Installation
- Protokolle über durchgeführte Abnahmen
- Meßprotokolle
- Anlagen- und Funktionsbeschreibung
- Wartungs- und Ersatzteilliste
- Kopie behördlicher Prüfbescheinigungen und Werksatteste
- Auflistung der eingebauten Materialien
- Bedienungsanleitungen für die jeweilige Anlage
- Dokumentation über die eingebauten Anlagenteile
- Auflistung der Wartungsintervalle und Wartungsvorschriften der o.g. Anlagen
- Auflistung der erforderlichen Verschleißteile
- Angebote für Wartungsverträge
- Nachweis der erfolgten Einweisung des Bedienungspersonals in die installierten Anlagen
- Nachweis der Firma, die im Rahmen der Gewährleistung erforderliche Reparaturen durchführen einschl. Angaben über Notdienste an Sonn- und Feiertagen bzw. wochentags nach Feierabend

Sämtliche Unterlagen sind spätestens mit der Abnahme einzureichen, die Revisionszeichnungen jedoch

- 4 Wochen vor Übergabe des BV je Gewerk 1 Satz Unterlagen (Zeichnungen und Dokumentationen) an den AG zur Vorprüfung
- 2 Wochen vor Übergabe erfolgt die Rückgabe für evtl. Ergänzungen/ Änderungen an den AN
- Übergabe der korrigierten bzw. ergänzten Unterlage in der festgelegten Anzahl zum Übergabetermin des Bauvorhabens

Vom Auftragnehmer sind alle erforderl. Anträge, Abnahmen und Bescheinigungen sowie alle

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 2023/429 KEBG - Photovoltaik

10 Baustelleneinrichtung und Dokumentation

2 Dokumentation und Einweisung

Ordnungszahl (Pos.-Nr.)	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----------------------------	-------	---------	----------------------	---------------------

vorgenannten Unterlagen, die sein Gewerk betreffen,
beizubringen.

1,000 psch

Material:

Lohn:

Summe 10.2 Dokumentation und Einweisung

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 2023/429 KEBG - Photovoltaik
10 Baustelleneinrichtung und Dokumentation

Ordnungszahl	Gesamtbetrag EUR
--------------	---------------------

Zusammenstellung

10.1	Baustelleneinrichtung	
10.2	Dokumentation und Einweisung	
	Nettosumme	
	+ 19 % MwSt	
	Bruttosumme 10 Baustelleneinrichtung und Dokumentat	

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 2023/429 KEBG - Photovoltaik
20 Photovoltaikanlage

Ordnungszahl (Pos.-Nr.)	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----------------------------	-------	---------	----------------------	---------------------

20 Photovoltaikanlage

20.1 Photovoltaikanlage

20.1.10 Monokristallines PV-Modul 390Wp

Monokristallines PV-Modul 390Wp

Moduleigenschaften:

Nennleistung P_{MPP}	390 Wp
Modulwirkungsgrad STC	20,1 %
Kurzschlussstrom I_{SC}	8,96 A
Strom bei Maximalleistung I_{MPP}	8,48 V
Leerlaufspannung U_{OC}	54,33V
Spannung bei Maximalleistung U_{MPP}	46,25
Maximale System spannung VDC	1000 V
Rückwärtsbestromung I_R	32 A
Temperaturkoeffi zient I_{SC}	0,037 % K
Temperaturkoeffi zient V_{OC}	-0,262 % K
Leistungskoeffi zient P_{max}	-0,34 % K
Zertifi zierte Schneelast *	Druck 5400 Pa

VDE Zertifi kate:

IEC 61215 : 2016, IEC 61730 : 2016, Schutzklasse II /
Safety class II
Salznebel-Korrosionsprüfung nach IEC 61701:2011,
Schärfegrad 6 /
Salt Mist Corrosion Test in acc. with IEC 61701:2011,
severity 6,
Ammoniak-Korrosionsprüfung nach IEC 62716:2013 /
Ammonia Corrosion Test in acc with IEC 62716:2013
25 Jahre Leistungsgewährleistung

Maximal garantierte Toleranz: 0/+4,99 Wp
Modulabmessung H x B x T: 1736 x 1122 x 35mm
Modulgewicht: 21 kg
Nennleistung: 390 Wp

liefern und fachgerecht montieren

52,000 St

Material: _____

Lohn: _____

20.1.20 PV-Logistik

vertragen der vorgenannten Module auf das Flachdach.
Wegstrecke vom Uebergabepunkt Straße
Transporteinrichtung bis zum Paneel-Aufstellort 30 m.
- Firsthoehe 8 m ueber OK Gelaende
- Dachneigungen 0°
- Dachtyp Retentionsdach

52,000 St

Material: _____

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 2023/429 KEBG - Photovoltaik
 20 Photovoltaikanlage
 1 Photovoltaikanlage

Ordnungszahl (Pos.-Nr.)	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----------------------------	-------	---------	----------------------	---------------------

Lohn: _____

20.1.30

Unterkonstruktion für PV-Module

Montageschiene für vorbeschriebenen PV-Module
 montiert auf bauseitige Unterkonstruktion
 Maße: 38/33 mm
 Laenge: 6000 mm
 Gewicht: ca. 0,75 kg/m
 Farbe: Alu Natur AlMgSi 0.5 pressblank
 liefern und montieren, einschl. Stoßverbinder und
 Schraubmittel für die Befestigung auf Solar-
 Grundrahmen

25,000 St

Material: _____

Lohn: _____

20.1.40

Wechselrichter 12 kWpeak

Wechselrichter 12 kWpeak

Technische Daten

Eingang (DC)

Max. Generatorleistung	12.000 Wp
Bemessungsleistung (DC)	12.000 Wp
Max. Eingangsspannung	1000 V
MPP-Spannungsbereich /	
Bemessungseingangsspannung	330 V -
800V	/600V

Min. Eingangsspannung /	
Start-Eingangsspannung	150 V / 180
V	

Max. Eingangsstrom Eingang A	37,5 A
Eingang B	12,5 A /
12,5 A	

Max. Kurzschlussstrom Eingang A /	
Eingang B	20 A / 20 A

Anzahl der unabhängigen MPP-Eingänge /	
Strings pro MPP-Eingang	2 / A:1; B1

Ausgang (AC)

Bemessungsleistung (bei 230 V, 50 Hz)	8.000 W
Max. AC-Scheinleistung	8.000 VA
AC-Nennspannung 3/N/PE ; 220 V/380 V 3/N/PE ; 230	
V/400 V 3/N/PE ; 240 V/415 V	
AC-Spannungsbereich	180 V bis
280 V	
AC-Netzfrequenz / Bereich 50 Hz / 44 Hz bis 55 Hz	
60 Hz / 54 Hz bis 65 Hz	
Bemessungsnetzfrequenz /	
Bemessungsnetzspannung	50 Hz / 230
V	
Max. Ausgangsstrom	3 x 12,1A

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 2023/429 KEBG - Photovoltaik
 20 Photovoltaikanlage
 1 Photovoltaikanlage

Ordnungszahl (Pos.-Nr.)	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----------------------------	-------	---------	----------------------	---------------------

Bemessungsausgangsstrom	3 x 11,6A			
Leistungsfaktor bei Bemessungsleistung /				
Verschiebungsfaktor einstellbar	1 / 0			
übererregt bis 0 untererregt				
THD	≤ 3 %			
Einspeisephasen / Anschlussphasen	3 / 3			

Wirkungsgrad

Max. Wirkungsgrad / Europ. Wirkungsgrad 98,1 % /
 97,5 %

Schutzeinrichtungen

Eingangsseitige Freischaltstelle •
 Erdschlussüberwachung / Netzüberwachung • / •
 Integrierbarer DC-Überspannungsableiter Typ II ○
 DC-Verpolungsschutz /
 AC-Kurzschlussfestigkeit / Galvanisch getrennt • / • / —
 Allstromsensitive Fehlerstromüberwachungseinheit •
 Schutzklasse (nach IEC 62109-1) /
 Überspannungskategorie (nach IEC 62109-1) I / AC: III;
 DC: II

Allgemeine Daten

Maße (B / H / T) 661 / 682 / 264 mm (26,0 / 26,9 / 10,4
 inch)
 Gewicht 61 kg (134,48 lb)
 Betriebstemperaturbereich -25 °C bis +60 °C (-13 °F
 bis +140 °F)
 Geräuschemission, typisch 51 dB(A)
 Eigenverbrauch (Nacht) 1 W
 Topologie / Kühlprinzip Transformatorlos / OptiCool
 Schutzart (nach IEC 60529) IP65
 Klimaklasse (nach IEC 60721-3-4) 4K4H
 Zulässiger Maximalwert für die relative Feuchte (nicht
 kondensierend) 100 %

Ausstattung / Funktion / Zubehör

DC-Anschluss / AC-Anschluss SUNCLIX /
 Federzugklemme
 Display ○
 Schnittstelle: RS485, Speedwire/Webconnect ○ / •
 Datenschnittstelle: SMA Modbus / SunSpec Modbus • / •
 Multifunktionsrelais / Power Control Module ○ / ○
 Verschattungsmanagement SMA ShadeFix / Integrated
 Plant Control / Q on Demand 24/7 • / • / •
 Off-Grid fähig / Fuel Save Controller kompatibel • / •
 Garantie: 5 / 10 / 15 / 20 Jahre • / ○ / ○ / ○

Zertifizierung und Zulassungen (weitere auf Anfrage)

* Gilt nicht für alle nationalen Anhänge der EN 50438
 AS 4777, BDEW 2008, C10/11, CE, CEI 0-16, CEI 0-21,
 CNS 15382, CNS 15426, DEWA 2.0,
 DK1, DK2, EN 50549-1, EN 50549-2, G99/1, EN
 50438:2013*, IEC 60068-2-x, IEC 61727,
 IEC 62109-1/2, IEC 62116, IS 16221-1/2, IS 16169, MEA
 2013, NBR 16149, NEN EN 50438,
 NRS 097-2-1, PEA 2013, NTS, PPC, RD 1699/413, RD
 661/2007, Res. n°7:2013, RfG konform,
 SI4777, TOR Erzeuger, UTE C15-712-1, VDE 0126-1-1,
 VDE-AR-N 4105, VDE-AR-N 4110, VFR 2014

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 2023/429 KEBG - Photovoltaik
 20 Photovoltaikanlage
 1 Photovoltaikanlage

Ordnungszahl (Pos.-Nr.)	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----------------------------	-------	---------	----------------------	---------------------

liefern und montieren

2,000 St

Material:

Lohn:

20.1.50

Datenlogger

Datenlogger zum vorstehenden WR
 Insgesamt max. 100 Wechselrichter/Geräte, pro Bus
 eines Herstellers. Easy Installation - automatische
 Wechselrichtersuche und Internetanmeldung.
 Kommunikationsschnittstelle über RS485 für den
 Anschluss des Wechselrichters oder Anschluss von
 Sensor Box Professional Plus zur Erfassung von
 Umweltdaten oder Anschluss von Eigenverbrauchszähler
 nach IEC 60870, Schnittstelle RS422 ohne zusätzlichen
 Schnittstellenkonvektor anschließbar, zusätzliche
 Funktionsschnittstellen 2x S0 - In, 1 x S0 - Out, USB-
 Stick, 1 Relais, maximale Kabellänge 1000m, großer
 Micro SD Speicherchip, TFT Touchdisplay,
 Kunststoffgehäuse, LCD Status Display, IP20, integrierter
 Webserver

liefern & fachgerecht montieren

1,000 St

Material:

Lohn:

20.1.60

Generatoranschlusskasten mit ÜSE

PV-Generatoranschlusskasten mit ÜSE

Isolationseigenschaften Schutzklasse II Elektrische
 Eigenschaften Allgemein MPP-Spannung U_n max. 1000
 V DC Leerlaufspannung U_{OC} max. 1100 V DC Strom je
 String I_{max} max. 40 A Überspannungsschutz EN Type
 T1 IEC-Prüfklasse T1 Schutzpegel $U_p \leq 3,5$ kV
 Gesamtableitstoßstrom I_{total} (10/350) μs 5 kA
 Gesamtableitstoßstrom I_{total} (8/20) μs 40 kA
 Kurzschlussfestigkeit ISCPV 40 A Eingangsdaten DC
 Anzahl der Eingänge: Strings 1 (je MPP-Tracker) Anzahl
 der unterstützten MPP-Tracker 4 Ausgangsdaten DC
 Anzahl der Ausgänge: MPP-Tracker 4 Anzahl der
 Ausgänge: ± 1 (je MPP-Tracker) Anschlussdaten DC-
 Eingang Art der Leitungseinführung Kabelverschraubung
 Anschlussart Push-in-Anschluss
 Leitungsquerschnittsbereich: 2,5 mm² ... 6 mm²
 Leitungsaußendurchmesser 3 mm ... 6,5 mm
 Schutzpotenzialausgleichs- & Schutzerdungsleiter Art der
 Leitungseinführung Kabelverschraubung Anschlussart
 Schraubanschluss
 Leitungsquerschnittsbereich: 2x 16 mm²

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 2023/429 KEBG - Photovoltaik
 20 Photovoltaikanlage
 1 Photovoltaikanlage

Ordnungszahl (Pos.-Nr.)	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----------------------------	-------	---------	----------------------	---------------------

Leitungsaußendurchmesser 2x 6 mm ... 12 mm DC-
 Ausgang Art der Leitungseinführung Kabelverschraubung
 Anschlussart Push-in-Anschluss
 Leitungsquerschnittsbereich: 2,5 mm² ... 6 mm²
 Leitungsaußendurchmesser 3 mm ... 6,5 mm Maße
 Gehäuse Breite 361 mm Höhe 254 mm Tiefe 111 mm
 Materialangaben Material Gehäuse Polycarbonat
 Material Deckel/Tür Polycarbonat (transparent) Umwelt-
 und Lebensdauerbedingungen Umgebungsbedingungen
 Schutzart IP65 Umgebungstemperatur (Betrieb) -20 °C ...
 55°C

Liefern & fachgerecht montieren.

1,000 St

Material:

Lohn:

20.1.70

Power Control Modul

Power Control Modul - Multifunktionsschnittstelle zur
 Netzintegration gemäß EEG zur
 Wirkleistungsbegrenzung mit den Stufen 0, 30, 60 und
 100 Prozent der Wechselrichterleistung

Liefern & fachgerecht montieren

2,000 St

Material:

Lohn:

20.1.80

Solar Kabel 6 mm²

Solar Kabel Leitung 6mm² zum Anschluss von PV-
 Modulen und als Anschlussleitung an Wechselrichter

Kabeltyp: nach fachgerecht
 Anzahl Adern: 1 x
 Querschnitt: 6 mm²

Besonderheiten

Flammwidrig, Halogenfrei, UV-Beständig, Außen-Ø
 6.2 mm

Herstellerfarbe: schwarz

Inhalt: 200 m

Nennspannung: 1500 V

Nennspannung U0: 1000 V

Prüfspannung: 6500 V

Isolationsmaterial Copolymer Biegeradius (Anzahl der
 Außen-Ø für feste Verlegung) 5

Halogenfrei: Ja

Geschirmt: Nein

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 2023/429 KEBG - Photovoltaik
 20 Photovoltaikanlage
 1 Photovoltaikanlage

Ordnungszahl (Pos.-Nr.)	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----------------------------	-------	---------	----------------------	---------------------

Leiteraufbau: Cu-Litze verzinkt, nach DIN
 VDE 0295 Kl.5, feindrähtig, IEC 60228 cl.5
 Temperaturbereich, fest verlegt (min.) -40 °C
 Temperaturbereich, fest verlegt (max.) 90 °C
 RoHS-konform: Ja
 Produkt-Art: Photovoltaikkabel

liefern und montieren

100,000 m

Material:

Lohn:

20.1.90

Kupplungsbuchse für Solarkabel

Kupplungsbuchse für Solarkabel
 Ausführung: Buchse
 Kabeltyp: PV-KBT4/6II-UR
 Bemmsp.: 1000V
 Querschnitt: 4 - 6 mm²
 RoHS-konform: Ja
 Schutzart: IP65

liefern und fachgerechtmontieren

23,000 St

Material:

Lohn:

20.1.100

Kupplungsstecker für Solarkabel

Kupplungsbuchse für Solarkabel
 Ausführung: Stecker
 Kabeltyp: PV-KBT4/6II-UR
 Bemmsp.: 1000V
 Querschnitt: 4 - 6 mm²
 RoHS-konform: Ja
 Schutzart: IP65

liefern und fachgerechtmontieren

23,000 St

Material:

Lohn:

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 2023/429 KEBG - Photovoltaik
 20 Photovoltaikanlage
 1 Photovoltaikanlage

Ordnungszahl (Pos.-Nr.)	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----------------------------	-------	---------	----------------------	---------------------

20.1.110 **Installationskabel Zaehler zu Wechselrichter 16 mm²**

Installationskabel ZA zu WR
 Erdkabel PVC NYY-J 5 x 16 mm² RM schwarz
 - Verlegung in Innenräumen Zähler zu Wechselrichtre
 - d = 16 mm2
 - Leitermaterial Kupfer, blank
 - Mantelfarbe schwarz
 - Außendurchmesser ca. 23,0 mm
 - Aderanzahl 5
 - Nennspannung 1 kV
 liefern und fachgerecht montieren

30,000 m

Material:

Lohn:

20.1.120 **Installationskabel 16 mm²**

Artikeltyp: Leitung
 Installationskabel 16 mm²
 - Erdleitung NYY-J 1 x 16 mm² Cu, Länge= 25 m
 schwarz,
 -(Pot, Pv - Anlage)

liefern und fachgerecht montieren

30,000 m

Material:

Lohn:

20.1.130 **Steuerleitung YSLY 7 x 1,5 mm²**

Steuerleitung YSLY 7 x 1,5 qmm
 - Konstruktionsaufbau in Anlehnung an DIN VDE 0245 /
 0250/ 0281
 - Nennspannung : 300 / 500 V
 - Aufbau: Leiter aus feindrähtiger Kupferleitung,
 spezial-PVC-Isolierung
 - Adernfarbe: schwarz mit weißen Zahlenaufdruck
 (alle Leitungen ab 3 Adern sind j-Typen grün/gelb
 Schutzleitern)
 liefern und fachgerecht montieren

25,000 m

Material:

Lohn:

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 2023/429 KEBG - Photovoltaik
 20 Photovoltaikanlage
 1 Photovoltaikanlage

Ordnungszahl (Pos.-Nr.)	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
20.1.140	Cat 7 Netzwerkkabel PV-Anlage Datenleitung Cat 7 PV-Anlage, Cat 7 Netzwerkkabel, Verlegekabel 100 MHz / FTP PIMF orange, halogenfrei. Hochwertiges Ethernet Installationskabel für die feste Verlegung, liefern und fachgerecht montieren			
	70,000	m		
	Material:	_____		
	Lohn:	_____	_____	_____
20.1.150	Stromversorgung Erdkabel PVC NYY-J 5 x 1,5 qmm, Stromversorgung Erdkabel PVC NYY-J 5 x 1,5 qmm, RE schwarz, liefern und fachgerecht montieren			
	40,000	m		
	Material:	_____		
	Lohn:	_____	_____	_____
20.1.160	Installationsrohr EN 25 Kabelinstallationsrohr der Größe EN 25, PVC, UV- beständig, liefern und fachgerecht montieren			
	60,000	m		
	Material:	_____		
	Lohn:	_____	_____	_____
20.1.170	Steckmuffe M 25 Steckmuffe für vorstehendes Installationsrohr EN 25 , UV beständig, liefern und fachgerecht montieren			
	30,000	St		
	Material:	_____		
	Lohn:	_____	_____	_____
20.1.180	Leerrohr EN32 UV-beständig UV-bestaendiges flexibles Rohr EN32 zur Anwendung im Außenbereich, mit hochgleitfaehiger Innenbeschichtung, Farbe schwarz, Kunststoffmantel, PVC, nicht flammenausbreitend, UV beständig, liefern und fachgerecht verlegen			
	20,000	m		

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 2023/429 KEBG - Photovoltaik
 20 Photovoltaikanlage
 1 Photovoltaikanlage

Ordnungszahl (Pos.-Nr.)	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----------------------------	-------	---------	----------------------	---------------------

Material:

Lohn:

20.1.190

Steckmuffe M 32

Steckmuffe für vorstehendes Installationsrohr EN 32 ,
 UV beständig,
 liefern und fachgerecht montieren

10,000 St

Material:

Lohn:

20.1.200

Dachleitungshalter für Stahlrohr

Dachleitungshalter mit einfacher Leitungshalterung Typ
 FB, zur Befestigung von Rundleitern oder Bändern (mit
 Adapter) mit loser Leitungsführung auf Flachdächern.
 Ausführung zweiteilig aus Leitungshalter mit Grundplatte
 aus wetterbeständigem Kunststoff, UV-stabilisiert und
 halogenfrei, mitaufgerastetem Stein aus
 frostbeständigem Beton. Stein und Unterteil getrennt
 recycelbar.

Gewicht:: 0,2 kg
 Monttageart: klemmbar
 Anwendung: Flachdach
 Befestigungsart Leiter:: mit Clipschelle
 Werkstoff des Trägers: Beton
 Werkstoff des Halters: Kunststoff

liefern und fachgerecht montieren

30,000 St

Material:

Lohn:

20.1.210

Kabelbinder UV-beständig

zur Befestigung von Leitungen an Bauteilen mittels
 Kabelbinder, widerstandsfaehig gegen verdünnte Saeren
 und Oele, UV-beständig, Verarbeitungsbereich von -40
 °C bis + 80 °C

Material: Polyamid (Nylon)
 Länge: 300 mm
 Breite: 3,6 mm

liefern und fachgerecht montieren

50,000 St

Material:

Lohn:

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 2023/429 KEBG - Photovoltaik
 20 Photovoltaikanlage
 1 Photovoltaikanlage

Ordnungszahl (Pos.-Nr.)	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----------------------------	-------	---------	----------------------	---------------------

20.1.220 **Überdachung für Wechselrichter H 0 480 mm, B = 585 mm, T = 220 mm, Gewicht ca. 36 kg auf dem Dach, Stützkonstruktion, Stahl verzinkt**

Überdachung für Wechselrichter H = 480 mm, B = 585 mm, T = 220 mm, Gewicht ca. 36 kg auf dem Dach, Stützkonstruktion, Stahl verzinkt

- Abdeckung aus verzinktem Blech mit Tropfkante
- 4-Kant-Hohlprofil 40 x 40
- Beschwerung mit Pflastersteinen 40 x 40 x 4 cm, 90 kg/m².
- Wanne aus verzinktem Blech 25 x 125 x 4 cm

Darüberhinaus ist sinnvoll mit einem Abstand von 600 mm ander Unterseite und je 300 mm an den Seiten zu rechnen, um die Kühlung durch natürlicher Konvektion zu gewährleisten.

- Befestigungslöcher an Rückwand Wechselrichter festlegen

Verlegung Kabel in flexiblem UV-beständiger Kabelrinne; Befestigung Kabel/Kabelrinne mit für den Außenbereich zugelassenen Kabelbindern an Blech und Pfosten.

komplett liefern und fachgerecht montieren

1,000 St

Material: _____

Lohn: _____

20.1.230 **PV-Feuerweherschalter**

PV-Feuerweherschalter als DC-Trennstelle in Photovoltaiksystemen zwischen PV-Generator und Wechselrichter zum Abschalten der Energie Fernauslösung durch integrierten Unterspannungsauslöserbereich 230 V, 50 Hz, Rückmeldung des Schaltzustandes mittels Hilfsschalter 1 Schließer und 1 Öffner, Anschlussfertig vorverdrahtet Anzahl der Pole 2-polig

Einsatzgebiet:	Nutzgebäude
Bemessungsbetriebsspannung U _e	1000 V
Bemessungsbetriebsstrom bei DC-21A I _e :	30 A
Bemessungsbetriebsstrom bei DC-PV1 I _e	30 A
Bemessungsbetriebsstrom bei DC-PV2 I _e	10 A
Eingänge Anzahl der Stränge:	3
Eingänge Anschlussart:	MC4
Ausgänge Anzahl der Stränge:	3
Ausgänge Anschlussart:	MC4
Allgemeines	
Normen und Bestimmungen IEC/EN 60947-3	
Einbaulage :	1210DRW-524

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 2023/429 KEBG - Photovoltaik
 20 Photovoltaikanlage
 1 Photovoltaikanlage

Ordnungszahl (Pos.-Nr.)	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
Elektrisch				
Bemessungsbetriebsspannung Ue	1000	V		
Bemessungsbetriebsstrom bei DC-21A Ie:	30	A		
Bemessungsbetriebsstrom bei DC-PV1 Ie:	30	A		
Bemessungsbetriebsstrom bei DC-PV2 Ie:	10	A		
Bemessungskurzzeitstromfestigkeit (t=1s) Icw:	0.36	kA		
bis 440 V 50/60 Hz Icm:	0.32	kA		
Gebrauchskategorie:	DC-21	A		
	DC-PV1			
	DC-PV2			
Überspannungskategorie/ Verschmutzungsgrad:	III/3			
Bemessungsstoßspannungsfestigkeit U imp:	kV	8		
elektrisch Schaltspiele:	1500			
Innenwiderstand:	7m	Ω		
Gewicht:	5.5	kg		
Schutzart:	IP65			
Umgebungstemperatur:	offen	°C	-25 - +60	
Klimafestigkeit: Feuchte Wärme, konstant, nach IEC				
60068-2-78 Feuchte Wärme, zyklisch, nach IEC				
60068-2-30				
Lebensdauer, mechanisch				
Schaltspiele:	100000			
max. Schalthäufigkeit:	120	S/h		
Technische Daten für Bauartnachweis				
Min. Betriebsumgebungstemperatur:	-25	°C		
Max. Betriebsumgebungstemperatur:	60	°C		
Ausführung:	Ein-/Ausschalter			
Polzahl:	2			
Mit Nullstellung:	ja			
Mit Rückzug in Nullstellung:	ja			
Bemessungsdauerstrom Iu:	30	A		
Bemessungsbetriebsstrom Ie bei AC-3, 400 V:	0	A		
Bemessungsbetriebsleistung bei AC-3, 400 V:	0	kW		
Schutzart (IP), frontseitig:	IP65			
NEMA-Schutzart, frontseitig:	sonstige			
Anzahl der Hilfskontakte als Öffner:	1			
Anzahl der Hilfskontakte als Schließer:	1			
Anzahl der Hilfskontakte als Wechsler:	0			
Geeignet für Bodenbefestigung:	ja			
Geeignet für Frontbefestigung:	nein			
Geeignet für Verteilereinbau:	nein			
Geeignet für Zwischenbau:	nein			
Komplettgerät im Gehäuse:	ja			
Werkstoff des Gehäuses:	Kunststoff			
Ausführung des Betätigungselements:	sonstige			
Anschlussart Hauptstromkreis:	Schraubanschluss			
Specially designed for North America:	No			
Abmessungen:	1210	DIM-64		

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 2023/429 KEBG - Photovoltaik
 20 Photovoltaikanlage
 1 Photovoltaikanlage

Ordnungszahl (Pos.-Nr.)	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----------------------------	-------	---------	----------------------	---------------------

liefern und an Elektrounternehmen für den Innenausbau
 übergeben

1,000 St

Material:

Lohn:

20.1.240 Poti-Schiene, Anschlusse bis 16 mm²

Nicht brennbare und waermegedaemmte, witterungs-
 und UV- bestaendige Durchfuehrung mit frei waehlbarer
 (360°) Potentialausgleichsschiene mit Abdeckung, für HA-
 Raeume G/H/S, nach DIN VDE 0618, Anschluss mind. 7
 x bis 16 mm², komplett mit zugehoerigem Kleinmaterial
 liefern und fachgerecht montieren

2,000 St

Material:

Lohn:

20.1.250 Aufkleber DC-Notschalter

Aufkleber DC- Notschalter Photovoltaikanlage,
 selbstklebendes Hinweisschild Waraufkleber
 Warnhinweis 21x7,4cm in gelb,
 liefern und montieren

1,000 St

Material:

Lohn:

20.1.260 Bereitstellung Kraneinsatzwagen für PV-Module

Bereitstellung Kraneinsatzwagen für den Transport der
 PV-Module auf das Flachdach. Die Oberkannte Attika
 beträgt 8m.

1,000 St

Material:

Lohn:

Summe 20.1 Photovoltaikanlage

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 2023/429 KEBG - Photovoltaik
 20 Photovoltaikanlage
 2 Installation im technikraum

Ordnungszahl (Pos.-Nr.)	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----------------------------	-------	---------	----------------------	---------------------

20.2 Installation im technikraum

20.2.10 Zaehlerschrank fuer 2 Zaehlerplaetze

Zaehlerschrank nach DIN VDE 0603 und DIN 43870, mit
 Tuer, Ausstattung entsprechend TAB, 5-poliges
 Schienensystem, vorbereitet fuer elektronische
 Haushaltszaehler (EHZ), einschl. BKE-Adapter und VNB
 Optokoppler
 Zaehlerschrank fuer 2 Zaehlerplaetze
 (1 eHZ auf 250 mm Zaehlerplatzbreite moeglich)
 1 Feld Zaehler Z2
 (Energiefuehrung mit Ruecklaufsperre, fuer PV)
 interne Verdrahtung
 Trennvorrichtung fuer die Erzeugungsanlage (3)
 Hoehe: 1,10 m
 liefern, anbauen und betriebsfertig anschließen

1,000 St

Material:

Lohn:

20.2.20 NYY-J 5 x 16 mm²

isolierte Starkstromleitung als Kunststoff-Mantelleitung
 DIN VDE 0250 in Teillaengen liefern, auf Kabeltraeger
 verlegen und anschließen, einschl. zugehoeriger Klein-
 und Befestigungsteile als Verbindungsleitung zur
 Elektrounterverteilung

NYY-J 5 x 16 mm²

10,000 m

Material:

Lohn:

20.2.30 Überspannungsableiter

isolierte Starkstromleitung als Kunststoff-Mantelleitung
 DIN VDE 0250 in Teillaengen liefern, auf Kabeltraeger
 verlegen und anschließen, einschl. zugehoeriger Klein-
 und Befestigungsteile als Verbindungsleitung zur
 Elektrounterverteilung

NYY-J 5 x 16 mm²

1,000 St

Material:

Lohn:

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 2023/429 KEBG - Photovoltaik
 20 Photovoltaikanlage
 2 Installation im Technikraum

Ordnungszahl (Pos.-Nr.)	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
20.2.40	FR-Abzweigdosen, AP, 5 Klemmen bis 2,5mm² Abzweigdosen in Feuchtraum-Ausführung mit selbst- dichtenden Wüergestutzen A.P., 5 Klemmen bis 2,5 mm ² , liefern und fachgerecht montieren			
	2,000	St		
	Material:	_____		
	Lohn:	_____	_____	_____
20.2.50	Leitungsanschluss bis 5 x 2,5 mm² herstellen Geraeteanschluss herstellen, Leitung bis 5 x 2,5 mm ²			
	2,000	St		
	Material:	_____		
	Lohn:	_____	_____	_____
20.2.60	Leitungsanschluss bis 5 x 16 mm² herstellen Geraeteanschluss herstellen, Leitung bis 5 x 16 mm ²			
	2,000	St		
	Material:	_____		
	Lohn:	_____	_____	_____
20.2.70	NY-Y-J 3 x 2,5 mm², in Leerrohr AP desgl. wie vor, jedoch NY-Y-J 5 x 2,5 mm ² , s.w.v.			
	20,000	m		
	Material:	_____		
	Lohn:	_____	_____	_____
20.2.80	EN 25 Rohr Steckmuffe Steckmuffe für vorstehendes Installationsrohr EN 25 , PVC, UV-beständig, liefern und fachgerecht montieren			
	5,000	St		
	Material:	_____		
	Lohn:	_____	_____	_____

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 2023/429 KEBG - Photovoltaik
 20 Photovoltaikanlage
 2 Installation im technikraum

Ordnungszahl (Pos.-Nr.)	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----------------------------	-------	---------	----------------------	---------------------

20.2.90 **Installationsrohr EN 25**
 Kabelinstallationsrohr der Größe EN 25, PVC, UV-
 beständig,
 liefern und fachgerecht montieren

20,000 m

Material: _____

Lohn: _____

Summe 20.2 Installation im technikraum

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 2023/429 KEBG - Photovoltaik
 20 Photovoltaikanlage
 3 Stundenlohnarbeiten

Ordnungszahl (Pos.-Nr.)	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----------------------------	-------	---------	----------------------	---------------------

20.3 Stundenlohnarbeiten

Stundenlohnarbeiten werden nach Stundenverrechnungssätzen, in denen Lohn- und Gehaltskosten, Lohn- und Gehaltsnebenkosten, Sozialkassenbeiträge, vermögenswirksame Leistungen sowie Gemeinkostenanteile und Gewinn enthalten sind, vergütet. Zuschläge für Mehr-, Nacht-, Sonntags- und Feiertagsarbeit sowie Erschwerniszuschläge sind nicht in die Stundenverrechnungssätze mit einzubeziehen, sondern - sofern sie nicht schon als Teilleistungspositionen im Leistungsverzeichnis enthalten sind - im Bedarfsfall zu vereinbaren und gesondert nachzuweisen.
 Der Bieter erklärt, daß der Stundenverrechnungssatz unter Beachtung der Preisrechtlichen Vorschriften ermittelt wurde und unabhängig von der Anzahl der abgerechneten Stunden gilt. Stundenlohnarbeiten werden nur vergütet, wenn deren Ausführung von der Bauleitung angeordnet wird (zu §2 Nr. 10 VOB/B).

20.3.10 Monteur/-in Stundenlohnarbeiten Monteur/-in

5,000 h

Material:

Lohn:

20.3.20 Helfer/-in Stundenlohnarbeiten Helfer/-in

5,000 h

Material:

Lohn:

Summe 20.3 Stundenlohnarbeiten

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 2023/429 KEBG - Photovoltaik
20 Photovoltaikanlage

Ordnungszahl	Gesamtbetrag EUR
--------------	---------------------

Zusammenstellung

20.1	Photovoltaikanlage	.	_____
20.2	Installation im technikraum	.	_____
20.3	Stundenlohnarbeiten	.	_____

	Nettosumme		_____
	+ 19 % MwSt		_____

	Bruttosumme 20 Photovoltaikanlage		_____
			=====
			=====

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 2023/429 KEBG - Photovoltaik

Ordnungszahl Gesamtbetrag
EUR

Zusammenstellung

10	Baustelleneinrichtung und Dokumentation	
20	Photovoltaikanlage	
	Nettosumme	
	+ 19 % MwSt	
	Bruttosumme	KEBG - Photovoltaik

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 2023/429 KEBG - Photovoltaik

Hiermit versichern wir, ein umfassendes und funktionsfähiges Angebot unterbreitet zu haben, in dem alle Nebenleistungen sowie Montagezubehör, Werkstattkosten, Fahr- und Wegekosten sowie sonstige Kosten, soweit aus dem Zusammenhang der Leistungsbeschreibung und der Vorbemerkung erkennbar, enthalten sind.

Wir halten uns an unser Angebot bis zum gebunden.

(Ort/Datum)

(Stempel und Unterschrift)