

**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:**

<b>Angebotssumme netto</b>	<b>EUR:</b> _____	<b>EUR:</b> _____
<b>+ 19 % MwSt.</b>	<b>EUR:</b> _____	<b>EUR:</b> _____
<b>Angebotssumme brutto</b>	<b>EUR:</b> _____	<b>EUR:</b> _____

---

(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 m<sup>2</sup> 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 Ersatzteilleiste
- 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	_____
	<b>Bruttosumme 10 Baustelleneinrichtung und Dokumentat</b>	_____
		_____

## 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
Temperaturkoeffizient $I_{SC}$	0,037 % K
Temperaturkoeffizient $V_{OC}$	-0,262 % K
Leistungskoeffizient $P_{max}$	-0,34 % K
Zertifizierte Schneelast *	Druck 5400 Pa

VDE Zertifikate:

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 ● / ○ / ○ / ○

### Zertifikate 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  
 Gesamtleitstoßstrom  $I_{total}$  (10/350)  $\mu s$  5 kA  
 Gesamtleitstoßstrom  $I_{total}$  (8/20)  $\mu s$  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:  $\pm 1$  (je MPP-Tracker) Anschlussdaten DC-  
 Eingang Art der Leitungseinführung Kabelverschraubung  
 Anschlussart Push-in-Anschluss  
 Leitungsquerschnittsbereich: 2,5 mm<sup>2</sup> ... 6 mm<sup>2</sup>  
 Leitungsaußendurchmesser 3 mm ... 6,5 mm  
 Schutzpotenzialausgleichs- & Schutzerdungsleiter Art der Leitungseinführung Kabelverschraubung Anschlussart Schraubanschluss  
 Leitungsquerschnittsbereich: 2x 16 mm<sup>2</sup>

## 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 mm<sup>2</sup> ... 6 mm<sup>2</sup>  
 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 mm<sup>2</sup>

Solar Kabel Leitung 6mm<sup>2</sup> zum Anschluss von PV-  
 Modulen und als Anschlussleitung an Wechselrichter

Kabeltyp: nach fachgerecht  
 Anzahl Adern: 1 x  
 Querschnitt: 6 mm<sup>2</sup>

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, feindrätig, 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 mm<sup>2</sup>  
 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 mm<sup>2</sup>  
 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 Zahlendruck  
 (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 hochleitfaehiger 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  
 Montageart:                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/m<sup>2</sup>.
- 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-Feuerwehrscharter**

PV-Feuerwehrscharter 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 Hilfsscharter 1 Schließer und 1 Öffner, Anschlussfertig vorverdrahtet Anzahl der Pole 2-polig

Einsatzgebiet:	Nutzgebäude
Bemessungsbetriebsspannung U <sub>e</sub>	1000 V
Bemessungsbetriebsstrom bei DC-21A I <sub>e</sub> :	30 A
Bemessungsbetriebsstrom bei DC-PV1 I <sub>e</sub>	30 A
Bemessungsbetriebsstrom bei DC-PV2 I <sub>e</sub>	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
----------------------------	-------	---------	----------------------	---------------------

liefern und an Elektronunternehmen für den Innenausbau übergeben

1,000 St

Material: \_\_\_\_\_

Lohn: \_\_\_\_\_

20.1.240 **Poti-Schiene, Anschlusse bis 16 mm2**

Nicht brennbare und waermege daemmte, 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 Warnaufkleber 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 Ruecklaufsperrung, 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 mm<sup>2</sup>

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 mm<sup>2</sup>

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 mm<sup>2</sup>

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 2,5mm<sup>2</sup>**  
 Abzweigdosen in Feuchtraum-Ausführung mit selbst-  
 dichtenden Wüergestutzen A.P., 5 Klemmen bis 2,5  
 mm<sup>2</sup>,  
 liefern und fachgerecht montieren

2,000 St

Material: \_\_\_\_\_

Lohn: \_\_\_\_\_

20.2.50 **Leitungsanschluss bis 5 x 2,5 mm<sup>2</sup> herstellen**  
 Geraeteanschluss herstellen,  
 Leitung bis 5 x 2,5 mm<sup>2</sup>

2,000 St

Material: \_\_\_\_\_

Lohn: \_\_\_\_\_

20.2.60 **Leitungsanschluss bis 5 x 16 mm<sup>2</sup> herstellen**  
 Geraeteanschluss herstellen,  
 Leitung bis 5 x 16 mm<sup>2</sup>

2,000 St

Material: \_\_\_\_\_

Lohn: \_\_\_\_\_

20.2.70 **NY-Y-J 3 x 2,5 mm<sup>2</sup>, in Leerrohr AP**  
 desgl. wie vor, jedoch NY-Y-J 5 x 2,5 mm<sup>2</sup>,  
 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	<b>Installationsrohr EN 25</b>			
	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		_____
			_____
	<b>Bruttosumme 20 Photovoltaikanlage</b>		_____
			_____

---

## LEISTUNGSVERZEICHNIS

---

Projekt: 2023/429 KEBG - Photovoltaik

---

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

---

### Zusammenstellung

10	Baustelleneinrichtung und Dokumentation	_____
20	Photovoltaikanlage	_____
		_____
		_____
	Nettosumme	_____
	+ 19 % MwSt	_____
	<b>Bruttosumme</b>	_____
	<b>KEBG - Photovoltaik</b>	_____
		_____
		_____

---

## 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)