

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projektdaten

Projekt: 24-459

PLZ/Ort:

Straße:

KSJ PV Anlage 2015

07744 Jena

Löbstedter Str 68

Vergabedaten

Art der Ausschreibung:

Ausführungstermine

Auftragsdaten

Auftraggeber:

Straße:

PLZ/Ort:

KSJ

Löbstedter Straße 56

07749 Jena

Auftragnehmer:

Straße:

PLZ/Ort:

Leistungsverzeichnis: 440

PV

Auftragssumme:

Zuzüglich 19,00% Mehrwertsteuer:

Auftragssumme brutto:

EUR

EUR

EUR

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Inhaltsverzeichnis

Projekt: 24-459 KSJ PV Anlage 2015
LV: 440 PV Währung: EUR

Ordnungszahl	Kurztext	Seite
1.	KG 440 PV Anlage	3
1.1.	KG 442 Eigenstromversorgungsanlagen / Photovoltaikanlage	9
1.2.	Montagerahmen	17
1.3.	Verteilungsanlagen	18
1.4.	Verlegesystem	19
1.5.	Kabel und Leitungen	25
1.6.	allgem. Leistungen	28
1.7.	Blitzschutzanlage	32
	Zusammenstellung	34

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 24-459 KSJ PV Anlage 2015
 LV: 440 PV

Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

1. KG 440 PV Anlage

Art und Umfang der Leistungen:

Errichtung einer Photovoltaik-Anlage für Eigenverbrauch und optionaler Batterieanlage von ca. 77kWp installierter Leistung auf dem Dach einer Lagerhalle beim KSJ in Jena. Die Systemhalle des Herstellers ATLAS wurde 2022 neu errichtet.

Das 5° flache Satteldach hat eine Trapezblecheindeckung mit den Abmessung 50x10m, Firsthöhe 9m

Im Abstand von ca. 7m befinden sich 6 Sekurantenauf dem Dach, der Abstand zum First beträgt ca. 50cm

Die Halle besteht aus einem Unter- und einem Erdgeschoss. Das UG wurde in einem Hang hineingebaut, so dass das UG über eine leicht abfallende Rampe erreicht werden kann. Im EG befinden sich LKW Garagen welche ebenerdig befahrbar sind. An der Längsfassade im EG befinden sich 8 Einfahrten für die Fahrzeuge welche durch Rollltore verschlossen werden. Eine Gerüststellung ist hier nicht möglich da die Fahrzeuge einsatzbereit gehalten werden müssen. Aus diesem Grund ist in der

Leistungsbeschreibung eine Hubbühne für die Arbeitskräfte und ein Dachdeckeraufzug für den Modu- und Materialtransport vorgesehen.

Für den Anschluss der PV Anlage ist im Gebäude ein Leistungsabgang NH00 vorbereitet.

Die Netzversorgung erfolgt aus der eigenen TST beim KSJ welche sich auf dem Gelände befindet. Die Netzform ist TN-C-S.

Die im Leistungsverzeichnis angegebenen Maße und Mengen sind vor Beauftragung auf Richtigkeit und Übereinstimmung mit der vorhandenen Ist-Situation zu prüfen. Der Bieter hat sich vor Abgabe des Angebotes mit den örtlichen Verhältnissen vertraut zu machen.

Spätere Nachforderungen aufgrund Fehlinformationen werden nicht anerkannt. Zudem verpflichtet sich der Bieter die beschriebenen Positionen auf Vollständigkeit, fachgerechte Ausführbarkeit und Eignung zu überprüfen. Alle beigegebenen Informationen und Zeichnungen sind vom Bieter im Auftragsfall durch ein eigenes Aufmaß zu prüfen und ggf. durch eigene Zeichnungen zu ergänzen und genehmigen zu lassen.

In den Einheitspreisen der nachfolgenden Positionen gelten alle Leistungen als beschrieben, um eine den geltenden Bestimmungen, Richtlinien und Gesetzen funktionstüchtige und abnahmefähige Anlage herzustellen. Wenn nicht separat ausgewiesen, verstehen sich nachfolgende Positionen inklusive aller dafür benötigten Klein-, Verbrauchs- und Befestigungsmaterialien.

Anforderung: deutschsprachiger Support (kein KI Support)

und Werkkundendienst in Deutschland für alle Komponenten der PV Anlage
 Die PV Anlage ist in das bestehende Monitoring System EOS der Firma ELPRO einzubinden. Die Einbindung der PV Anlage erfolgt durch Fa. ELPRO. Notwendige

Systemabstimmungen und Bereitstellung der Daten ist Leistungsbestandteil.

PROJEKTVERTRAG

- Mit Abgabe eines Angebotes bestätigt der Bieter rechtsverbindlich durch Unterschrift:
 Die Anerkennung der Ausschreibungsbedingungen, Forderungen und Beschreibungen

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 24-459
 LV: 440

KSJ PV Anlage 2015
 PV

Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

- Die Kenntnis aller Ausschreibungsdetails. Hinsichtlich der auszuführenden Leistung bestehen keine Unklarheiten.
- Mit der Preisabgabe im Sinne der Ausschreibung sind komplett zu liefernde und betriebsfertig zu montierende Einrichtungen bzw. Anlagen sowie allen Kleinmaterialien und Nebenleistungen zu liefern. Das gilt auch dann, wenn ausgewählte Positionen, wie z.B. Baustelleneinrichtungen, Gerüste, Strom, Wasser, Maschinen Vor- oder Nebenleistungen ausweisen.
- Die Lieferung schließt mit einer erfolgreichen Abnahme ab.
- Für den Transport von Ausrüstungen ist bauseits keine Möglichkeit vorgesehen und ist vom Auftragnehmer selbst zu organisieren.
- Angebote sind grundsätzlich nur in die durch den Bauherrn zur Verfügung gestellten Blanketten einzutragen. Außerdem sind nur die geforderten Leistungen anzubieten.
- Alternativen dürfen lediglich als Nebenangebote vorgelegt werden.
- Die Nettoeinheitspreise sind Festpreise
- Ein Anspruch auf Abruf aller angebotenen Leistungen besteht nicht.

Hinweise zur Kalkulation

- Bedarfsweise Leistungsbemusterungen sind für den Auftraggeber kostenlos.
 - Zur Kalkulation und zur Ausführung der verschiedenen nachfolgend beschriebenen Leistungsbereiche ist der Einsatz entsprechend und nachweislich qualifizierten Fachpersonals mit der erforderlichen Geräteausrüstung zu berücksichtigen.
 - Die Material- und Lohnanteile der Einheitspreise sind so zu kalkulieren und auszuwerten, dass jeder Preis für sich im Bedarfsfall entweder nur für komplette Materiallieferungen oder nur für Montage/Demontage Leistungen verwendet werden kann. In den Materialpreisen sind die Bemusterungen, Lagerungen und abrufgemäßen Anlieferungen und in den Montagepreisen die Abrufungen, Übernahme, Zwischenlagerungen, Verteilungen, Packereien und Aufmaße enthalten.
 - Installationskanäle und Kabelbahnen sind mit anteiligen Formstücken und Befestigungen zu kalkulieren.
 - Sämtliche Einheitspreise sind für die Dauer der Bauzeit Festpreise!
 - Alle auszuführenden Schottungen bzw. Schutzmaßnahmen müssen grundsätzlich die FWK der durchbrochenen Decken und Wände haben und folgende Bedingungen erfüllen: Es dürfen nur von staatlichen Prüfstellen entsprechend anerkannte Schotts eingebaut werden. Jedes Schott ist seinem Zweck entsprechend von anerkannten unabhängigen Prüfstellen abnehmen zu lassen. Zur Prüfung fertiger Schotts sind ca. 5% auf Verlangen des Sachverständigen wieder aufzumachen, damit dieser prüfen kann. Das Aufmachen und anschließende Wiederverschließen ist in die EP's einzukalkulieren.
- Die Kalkulation und die Ausführung nachstehend beschriebener Leistungen hat gemäß der VOB/ VOL auf der Grundlage der jeweils geltenden Gesetze, Bestimmungen und Richtlinien insbesondere der anerkannten Regeln der Technik in der letzten Fassung wie den DIN/ VDE Bestimmungen gem. VDE 0022, den techn. Anschlussbedingungen des zuständigen EVU, der Fernmeldeordnung der Telekom, den Richtlinien des Sachverständigenverbandes, der EltBauVO, der ASR bzw.

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 24-459
 LV: 440

KSJ PV Anlage 2015
 PV

Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

Arbeitsstättenverordnung, TÜV, Gewerbeaufsicht, BSA, Gesundheitsamt, VDS sowie den Auflagen der zuständigen Baugenehmigungsbehörden einschl. der danach erforderliche Abnahmebehörden ohne besondere Vergütung in eigenverantwortlicher Abstimmung zu erfolgen.

- Mehrkosten für Unterbrechungen der Arbeiten oder für die Ausführung in mehreren Bauabschnitten dürfen nicht entstehen, da die Baumaßnahme teilweise bei laufendem Betrieb stattfindet. Die zu erbringenden Leistungen sind unter dieser Voraussetzung mit dem Einheitspreis abgegolten.
- Die Kabel- und Leitungsverlegung erfolgt in Kanälen, Rohren, UP usw., anteilige Bohrungen (z.B. durch Mauerwerk) sind einzukalkulieren.
- In den Einheitspreisen der Abzweigkästen/ Verteiler sind grundsätzlich alle Befestigungs-, typengerechten Dichtungs-, Klemmen- und Leitungsführungsmaterialien einschl. Einführung, Anschluss und Rangierung sämtlicher Leiter zu berücksichtigen.
- Bei den diversen Installationen kann grundsätzlich nicht von gleichmäßig durchzuführenden Arbeitsabläufen ausgegangen werden.
- Alle erforderlichen Klein- und Befestigungsmaterialien etc. sind mit in die Einheitspreise einzukalkulieren. Grundsätzlich sind für alle Einbaugeräte die Lieferung und Montage sowie Anschluissarbeiten zu kalkulieren.
- Arbeiten, die nicht im Leistungsverzeichnis erfasst sind, werden nach Festpreis auf Grund der Angebotspreise abgerechnet. Hierüber sind jedoch vor Ausführung Nachtragsangebote einzureichen.
- Evtl. Bedenken gegen die im Leistungsverzeichnis vorgesehene Ausführung der Arbeiten sind vor Abgabe des Angebotes der auszuschreibenden Stelle mitzuteilen.
- Die einzelnen Positionen sind unbedingt, wie im Leistungsverzeichnis vorgesehen, zu kalkulieren. Nicht vollständig ausgefüllte Angebote fallen aus der Wertung.
- Mit dem EVU sind alle erforderlichen Formalitäten, Absprachen für die Verkabelung und Inbetriebnahme Termine etc. abzustimmen. Dies ist mit in die Einheitspreise einzukalkulieren.

Handschriftliche oder sonstige Änderungen sind nicht zugelassen und führen zum Ausscheiden des LV.

Bieterangaben: Wenn der Bieter für die Ausführung von Arbeiten Nachunternehmer binden will, so hat er diese mit anzugeben!

Hinweise zur Planung der Elektroinstallation

- Die Arbeiten sind entsprechend der Werkplanung (auf Grundlage der Planunterlagen des AG) und Beschreibung des nachstehenden Leistungsverzeichnisses auszuführen.
- Für die Maßnahme ist grundsätzlich die TN Netzform ab Hauptverteilung vorzusehen.
- Bei Wand- und Deckendurchführungen sind geeignete Schutzeinrichtungen einzusetzen.
- In den verwendeten Kanälen bzw. Kabelbahnen sind die Belegungen vorschriftsmäßig zu begrenzen. Die Trassen sind mit Kabelhalteklammern zu versehen. Abzweige sind systemgerecht auszuführen, anderes wird nicht

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 24-459 KSJ PV Anlage 2015
 LV: 440 PV

Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

anerkannt.

- Auf erforderliche Zugentlastungen wird besonders hingewiesen.
- Brand- und sonstige Trennwanddurchführungen müssen mit anforderungsgerechten Mitteln
- abgedichtet bzw. verschlossen werden.
- Feuerhemmende Brandschutzverkleidungen von Kabeltrassen werden entsprechend behördlicher Forderungen vorgesehen.
- Alle Elektroanschlüsse bzw. fest angeschlossenen Verbraucher sowie Schalteinrichtungen (z.B. bei Inst. Schaltern in den Gerätedosen) und Abzweigdosen (außen Gehäuseunterteil innen bei Einbaudosen) sind deutlich und dauerhaft zu kennzeichnen.
- Bei Vorhandensein verschiedener Netzarten gleicher Spannungen sind die Kennzeichnungen in den betreffenden Verteilungsbereichen immer von außen sichtbar anzubringen.
- Die Montagehöhen betragen, wenn nicht anderweitig z.B. durch Möblierungen angegeben, bezogen auf OK Fertigfußboden und Mittelachse Dose: Steckdosen 0,3m über Arbeitsplätzen 1,1m Schalter , 1,1m Festanschluss entsprd. Gerätebauart oder 0,3 m Wandleuchtenauslass 1,95m Bei Senkrechtkombinationen beziehen sich die Maße jeweils auf die oberste Dose/ Gerät. Steckdosen sind grundsätzlich mit waagrecht nebeneinander angeordneten Buchsen zu installieren. Bei behindertengerechter Ausstattung gelten andere Maße. Die Abdeckrahmen der Schalter/Schaltgerätekombinationen sind anteilig pro Geräteeinheit im Preis zu berücksichtigen.
- Für Stark- und Schwachstrom Kombinationen sind grundsätzlich getrennte d.h. separat abschraubbare Abdeckungen zu verwenden. Dies ist schon beim Setzen der Einbaudosen zu berücksichtigen.
- Alle Einbaugeräte sind grundsätzlich mit Schraubbefestigungen zu installieren. Für die diversen Geräteeinbaudosen für Kanaleinbau ist einschließlich der Aussparungen ein Mischpreis gefordert, der auch die normgerechten Zugentlastungen enthalten muss.
- Kabel- oder Leitungsverzweigungen sind in Großraumbereichen über Rangierverteiler und in Klein- bzw. Nebenbereichen über Einzelabzweigkästen entsprechender Schutzart mit fest eingebauten Reihensteckklemmen vorzusehen. Alle abgehenden Leitungen sind auf Reihenklemmen, N-Trennklemmen (Leiterquerschnitt < 10 qmm) und PE-Klemmen zu legen. Bis zu einem Leitungsquerschnitt von 2,5 qmm werden Dreileiter-Etagenklemmen eingesetzt.
- Bei Einbaugeräten ist jeweils eine einheitliche Bauform eines Fabrikates zu verwenden

Dokumentation

Die Bestandsunterlagen sind dreifach in beschrifteten Ringordnern und im Karton neben den Unterlagen vor Ort (Verteilungen usw.) vorzulegen und zu übergeben. Die Unterlagen umfassen Installations-, Schalt-, Übersichts- und Aufbaupläne sowie Prüfprotokolle, Bedienungsanleitungen, Materialtypenlisten, normgerechte Prüfbücher für alle regelmäßig zu wartenden Anlagen u. die Errichterbestätigung nach VBG4. Sie sind für alle Anlagen in DIN/ VDE gerechter Form mit z.B. Dimensionen,

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 24-459
 LV: 440

KSJ PV Anlage 2015
 PV

Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

Typen,
 Stromkreisbezeichnungen, Verteilungs- und Steuerungsprinzip- bzw.
 Wirkschaltbilder mit
 Aufbauübersichten zu erarbeiten. Sämtliche Zentralen, Schaltanlagen,
 Verteilungen, Verteiler usw. sind grundsätzlich mit allen Angaben, separaten
 Prinzipschaltbildern, Installations- und
 Klemmenpläne (mit Zielangaben) in stabilen Klarsichtwechselhüllen in
 ortsfesten Behältern
 auszustatten. Beschriftungen in Verteilungen und auf Geräten etc. von Hand
 werden nicht
 abgenommen. Eine zusätzliche Vergütung besteht nicht.

Bauausführung und Abnahmen

- Die Ausführungen sind nur auf der Grundlage von der Bauleitung bzw. dem Fachingenieur freigegebener Ausführungspläne im Rahmen der angebotenen und beauftragten Leistungen zu erbringen.
- Der AN haftet für die Zulässigkeit und den ordnungsgemäßen Zustand aller, auch der bauseits gestellten, einzubauenden Materialien. Ergeben sich zum Montagetermin Fabrikats- oder Ausführungsänderungen, sind rechtzeitig vorher Klärungen mit der Bauleitung herbeizuführen.
- Die Einschaltung eines Fachingenieurs schränkt in keinem Fall die Haftung und volle Eigenverantwortlichkeit des AN für die vorschriftsmäßige und funktionsgerechte Ausführung der Anlagen ein. Der Auftragnehmer ist verpflichtet, bei Unstimmigkeiten, gleich welcher Art, die Bauleitung zu verständigen und eine Entscheidung einzuholen, wenn er: Anordnungen des AG oder der Bauleitung für unzumutbar oder unberechtigt ansieht.
- Einwände gegen die Pläne in konstruktiver Hinsicht erhebt.
- Bedenken hat, dass die Leistungen anderer Unternehmer die Qualität seiner eigenen Arbeit beeinträchtigen können bzw. Mehrleistungen von seiner Seite erfordern würden.
- Der AN hat für die Baumaßnahme einen während der Bauarbeiten dauernd anwesenden Bauleiter entsprechender Qualifikation namentlich zu benennen.
- Stemm- und Fräsarbeiten sind mit Geräten durchzuführen, die den Staub auffangen. Der anfallende Schmutz/Bauschutt ist täglich von der Baustelle zu entfernen!
- Beim Übergang von CU- auf AL-Leiter sind die geltenden Verarbeitungsvorschriften unbedingt einzuhalten.
- Schlitze in Wänden sind nur bis ca. 30mm Tiefe zulässig, evtl. erforderliche größere Aussparungen sind mit dem Fachplaner abzustimmen.
- Alle Bohrungen zur Befestigung in Beton oder Stahlrahmen sind mit Gewindeschneiden herzustellen.
- Abnahmen sind unverzüglich schriftlich zu verlangen. Durch die Anmeldung der Abnahme erklärt der AN, dass er ohne besondere und zusätzlich Vergütung:
 - alle Einregulierungsarbeiten durchgeführt
 - den Nachweis aller Garantieleistungen erbracht
 - die Anlage mängelfrei und betriebsfertig
 - sämtliche Revisionspläne, Prüfungsmessungen,

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 24-459 KSJ PV Anlage 2015
 LV: 440 PV

Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

Bedienanweisungen, behördliche Abnahmen etc. erstellt bzw. durchgeführt hat.
 Sollten sich die Abnahmeverhandlungen durch das Fehlen von Unterlagen verzögern, jedoch die Anlage aus betrieblichen Gründen bereits vom Bauherrn in Betrieb genommen werden müssen, gehen Wartung und evtl. Behinderungen bis zur mängelfreien Schlussabnahme zu Lasten des AN.

Ergänzende Nebenbestimmungen

- Das Ergebnis der Schlussabnahme wird in einem gemeinsamen Protokoll festgehalten. Nach Beseitigung evtl. festgestellter Mängel und erfolgten Restleistungen wird eine Abnahmebestätigung vom AG oder dem beauftragten Fachplaner aufgestellt. Mit dem Ausstellungsdatum dieser Bestätigung beginnt die Gewährleistungsfrist. Vor Teilinbetriebnahmen ist eine Zustandsfeststellung zwingend erforderlich. Eine Zustandsfeststellung hat nicht automatisch den Beginn der Gewährleistungsfrist zur Folge.
- Ergänzend zu den vertraglichen Regelungen zwischen AG und AN über Vertragsstrafen ist der AN verpflichtet, falls die einzelnen Anlagen nicht termingerecht fertiggestellt werden, auf seine Kosten entsprechende Provisorien zu erstellen, die durch sein Personal und auf sein Risiko so lange zu betreiben sind, bis die eigentlichen Anlagen übergabereif sind.
- Der AN ist verpflichtet, sich gegen alle Schadensfälle gleich welcher Art in geeigneter Weise zu versichern. Ebenso ist er auch haftbar für Schäden, einschließlich deren Folgelasten, die durch seine Erfüllungsgehilfen verursacht werden. Eine besondere Vergütung hierfür erfolgt nicht.
- Feuerschutzmaßnahmen -Grundlage für die Durchführung aller brandschutztechnisch Maßnahmen sind die Einhaltung der DIN 4102, die Landesbauordnung sowie die Auflagen der genehmigenden und abnehmenden Stellen.

Die Kosten für die anteilige Verdrahtung und die Verdrahtungskanäle bis zur Klemmenleiste in Installationskleinverteilern, Zählerplätzen, Installationsverteilern, Schaltanlagen und Rangierverteilern sind mit den Einheitspreisen abgegolten.

Alle zur Errichtung, Installation und dem Anschluss benötigten Zubehörteile, die folgend nicht ausgeschrieben sind müssen in die Preiskalkulation einberechnet werden.

Die Verteileranlagen müssen nach den Gültigen Regeln der Technik bestückt, aufgebaut und ausgerüstet werden.

Alle Bohrungen zur Befestigung in Beton oder Stahlrahmen mit Gewinde schneiden sind herzustellen.

Alle abgehenden Leitungen sind auf Reihenklemmen, N-Trennklemmen (Leiterquerschnitt < 10 qmm) und PE-Klemmen zu legen. Bis zu einem Leitungsquerschnitt von 2,5 qmm werden Dreileiter-Etagenklemmen eingesetzt. Die Leistung beinhaltet auch das Einführen und den Anschluss aller Einspeise- und Abgangsleitungen.

Die Verteilung ist gemäß den geltenden VDE-Bestimmungen komplett zusammengebaut und verdrahtet, anschlussfertig zu liefern, zu transportieren und betriebsfertig zu montieren.

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 24-459 KSJ PV Anlage 2015
 LV: 440 PV

Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

Sämtliche Klein- und Hilfsmaterialien (Innenverdrahtung, Sicherungseinsätze, Einführungsflansche, Abfangschienen, Hutschienen u. ä.) sowie Klemmen und Sammelschienen-system mit dem nötige Klein- und Montage- und Befestigungs-material sind in den Einheitspreis mit einzukalkulieren. Bei Einbaugeräten ist jeweils eine einheitliche Bauform eines Fabrikates zu verwenden. Grundsätzlich sind für alle Einbaugeräte die Lieferung und Montage sowie Anschlussarbeiten zu kalkulieren.

1.1. KG 442 Eigenstromversorgungsanlagen / Photovoltaikanlage

Art und Umfang der Leistungen:

Errichtung einer Photovoltaik-Anlage für Eigenverbrauch und optionaler Batterieanlage von ca. 77kWp installierter Leistung auf dem Dach einer Lagerhalle beim KSJ in Jena. Die Halle wurde 2022 errichtet. Es handelt sich um eine Systemhalle des Herstellers ATLAS Hallen mit Satteldach und Trapezblecheindeckung Abmessung 50x10m, Firsthöhe 9m Im Abstand von ca. 7m befinden sich 6 Sekuranten auf dem Dach, der Abstand zum First beträgt ca. 50cm Die Halle besteht aus einem Unter- und einem Erdgeschoss. Das UG wurde in einem Hang hineingebaut so dass das UG über eine leicht abfallende Rampe erreicht werden kann. Im EG befinden sich LKW Garagen welche ebenerdig befahrbar sind. An der Längsfassade im EG befinden sich 8 Einfahrten für die Fahrzeuge welche durch Rolltore verschlossen werden. Eine Gerüststellung ist hier nicht möglich da die Fahrzeuge einsatzbereit gehalten werden müssen. Aus diesem Grund ist in der Leistungsbeschreibung eine Hubbühne für die Arbeitskräfte und ein Dachdeckeraufzug für den Modu- und Materialtransport vorgesehen.

Für den Anschluss der PV Anlage ist im Gebäude ein Leistungsabgang NH00 vorbereitet.

Die Netzversorgung erfolgt aus der eigenen TST beim KSJ welche sich auf dem Gelände befindet. Netzform TN-C-S

Die im Leistungsverzeichnis angegebenen Maße und Mengen sind vor Beauftragung auf Richtigkeit und Übereinstimmung mit der vorhandenen Ist-Situation zu prüfen. Der Bieter hat sich vor Abgabe des Angebotes mit den örtlichen Verhältnissen vertraut zu machen. Spätere Nachforderungen aufgrund Fehlinformationen werden nicht anerkannt. Zudem verpflichtet sich der Bieter die beschriebenen Positionen auf Vollständigkeit, fachgerechte Ausführbarkeit und Eignung zu überprüfen.

Alle beigestellten Informationen und Zeichnungen sind vom Bieter im Auftragsfall durch ein eigenes Aufmaß zu prüfen und ggf. durch eigene Zeichnungen zu ergänzen und genehmigen zu lassen.

In den Einheitspreisen der nachfolgenden Positionen gelten alle Leistungen als beschrieben, um eine den geltenden Bestimmungen, Richtlinien und Gesetzen funktionstüchtige und abnahmefähige Anlage herzustellen. Wenn nicht separat ausgewiesen, verstehen sich nachfolgende Positionen inklusive aller dafür

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 24-459 KSJ PV Anlage 2015
 LV: 440 PV

Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

benötigten Klein-, Verbrauchs- und Befestigungsmaterialien.

Anforderung: deutschsprachiger Support (kein KI Support)
 und Werkkundendienst in Deutschland für alle Komponenten der PV Anlage

Die PV Anlage ist in das bestehende Monitoring System EOS der Firma ELPRO einzubinden. Die Einbindung der PV Anlage erfolgt durch Fa. ELPRO. Notwendige Systemabstimmungen und Bereitstellung der Daten ist Leistungsbestandteil.

Gemeinsame Bauberatungen sind 1x in der Woche vorgesehen. Zeit ca. 1h
 An den Baubesprechungen muss der Projektleiter der ausführenden Firma anwesend sein.

Bei Erfordernis behält sich der AG vor, auch zusätzliche vor Ort Besprechungen durchzuführen.

Es ist ein Bautagebuch zu führen was wöchentlich an den Bauherren bzw. Bauüberwachung zu übergeben ist.

Für Leistungen welche auf Stundenbasis erbracht werden ist wöchentlich der Leistungsnachweis zu erbringen und dem AG bzw. der Bauüberwachung zu übergeben.

Die Kosten sind in den Einheitspreisen einzukalkulieren.

Aufmaße /Abrechnung

Aufmaße sind EDV gerecht zu erstellen.
 Kabellängen sind durch Aufmaßzeichnungen oder Messprotokolle nachzuweisen.
 Die Übergabe erfolgt 1x Papierformat sowie 1x Dateiformat Typ MS Excel, AVA Dteiformat DA11 oder DA12

Die Abrechnung erfolgt Basis der geprüften Aufmaße soweit es keine anderen vertraglichen Festlegungen gibt.

VOB Abnahmen

Alle Leistungen werden durch das beauftragte Ingenieurbüro und dem Bauherrn VOB rechtlich abgenommen.

Der Bauherr behält sich vor, die Abnahme in Teilabschnitten durchzuführen.

Die VOB Abnahme erfolgt erst, wenn die vollständige Dokumentation vorliegt.

1.1.10. PV Modul 450 Wp

PV-Modul bestehend aus:

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 24-459 KSJ PV Anlage 2015
 LV: 440 PV

Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	<p>120 Monokristalline (210mm Drittelzellen) Modulgewicht max. 22,0 kg</p> <p>angebotenes Modulgewicht:</p> <p>Technische Details: Nennleistung: mind. 440 Wp (nominelle Spitzenleistung) Modulgröße: (1720-1770) mm x (1090-1150) mm x (30-35) mm max. 2m² (Landesbauordnung beachten)</p> <p>Zellenanzahl 108 (6x18) Rahmen: schwarzer Modulrahmen Backsheet: weiß Zelltyp: Monokristallin Anschlussdose: Schutzart IP 67, mit Bypassdioden Leitung: mind 1,1 m Kabel am Modul, 4 mm² Stecksystem: MC4 EVO2/TS4,</p> <p>Effizienz: mind. 22%</p> <p>Effizient angeboten in %:</p> <p>Leistungstoleranz (STC): +5W / -0W Temperaturkoeffizient (Pmpp): max. -0,34 %/K Schutzklasse II Rückstrombelastbarkeit (IR): mind. 16 A Brandklasse C maximale Belastbarkeit mind. 5400 Pa Schneelast, 2400 Pa Windlast Zulässige Modultemperatur: -40 bis +85 °C</p> <p>incl. Verkabelung zwischen Modulen IP67, Spannungsfestigkeit 1000V, 4 mm² Anordnung der Module nach Planvorgabe witterungs- und UV-beständig, ozonbeständig</p> <p>Anforderungen Garantie: 25 Jahre Produktgarantie 30 Jahre lineare Leistungsgarantie max. 0,4% Leistungsminderung/Jahr</p> <p>Leistungsminderung/Jahr in % angeboten:</p> <p>Fabrikat der Planung Hersteller: JA Solar Typ: JAM54D40-460/LB 460 Wp BFR Bifazial Glas-Glas oder gleichwertig</p> <p>liefern und komplett betriebsfertig montieren und anschließen inkl. Befestigungselemente, Stecker, Modulhalterungen sowie notwendiges Systemzubehör.</p> <p>gewähltes Fabrikat: Hersteller/Typ: ' _____ / _____ '</p>	160,000 St	.....	.....

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 24-459 KSJ PV Anlage 2015
 LV: 440 PV

Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

1.1.20.

Wechselrichter 40kVA

- 40 kVA Leistung 3 Phasig
- 3 unabhängige MPP Eingänge
- 2 PV Stränge pro MPP
- mit integrierten DC- Überspannungsschutz
- 1 x RS485
- 1 x Ethernet RJ45
- NAS Klemme für NA Schutz
- Kommunikaionsschnittstelle für ext. Batterie

- Kommunikation & Monitoring via WLAN und
 Ethernetschnittstelle, MODBUS TCP

empf. PV Eingangsleistung :46,2kWp
 mit Möglichkeit einen Batteriespeicher direkt anzuschließen
 (Wird nach Bedarf gesondert installiert)

- Abmessungen: ca. 800 x 700 x 300 mm
- Schutzklasse: IP66
- Gewicht: max. 60kg

Der WR ist in das vorhandene Monitoringsystem beim KSJ einzubinden. Die erforderlichen MODBUS Adressen sind hierfür zur Verfügung zu stellen. Die PV Anlagen Visualisierung erfolgt auf dem EIOS System beim KSJ. Die Herstellerbasierende Anlagenvisualisierung soll durch eine Verlinkung zusätzlich im Monitoringsystem erfolgen und somit für Parametrierungen und Anlagenspezifische Darstellungen genutzt werden.

Die WR sind in der Funktion Master+Slave zu parametrieren, so dass die PV Anlage als Gesamteinheit bewertet und ausgewertet werden kann.

Der Zugriff auf den WR muss über eine WEB Anbindung möglich sein. Eine Kommunikation über eine reine APP Anbindung (Cloud Lösung) ist nicht gewünscht.

Wandmontage im Gebäude
 inkl. Befestigungssystem + Systemzubehör

Anforderung: deutschsprachiger Support (kein KI Support)
 und Werkkundendienst in Deutschland

Gerätegarantie: mind. 5 Jahre

Liefern, montieren+anschließen+ Netzwerkeibindung+
 Paramerierung+ Inbetriebnahme+Test

gewähltes Fabrikat: Hersteller/Typ:

' _____ / _____ '

2,000 St

.....

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 24-459 KSJ PV Anlage 2015
 LV: 440 PV

Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
1.1.30.	Garantieverlängerung Wechselrichter Garantieverlängerung für die angebotenen Wechselrichter Garantieverlängerung auf 10 Jahre	1,000 PSCH		.....
1.1.40.	Wechselrichter-Sammler nach IEC 61439 für PV-Anlagen Wechselrichter-Sammler nach IEC 61439 für PV-Anlagen Isolierstoffgekapselte Niederspannungs-Schaltgerätekombination in Kastenbauform nach IEC 61439 -2 für Wandaufbau. Gehäuse müssen zur Montage im Freien geeignet sein, 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. Brennverhalten gem. IEC 60695-2-11 Glühdrahtprüfung + 960 °C. Maximale Wasseraufnahme von 10 mg nach DIN 53473. Schutzmaßnahme: Schutzisoliert (Schutzklasse II). Fabrikat: HENSEL Mi-Verteiler., Photovoltaik Wechselrichter-Sammler 140 kVA zum Anschluss von 3 Stück Wechselrichtern 3-phasig. Schutzart: IP 54 nach IEC 60529. Abmessungen HxBxT 735 x 686 x 214 mm Planungsgrundlage: HENSEL Mi PV 7324 liefern+montieren+anschließen inkl. Sicherungselementen und Montagegestell gewähltes Fabrikat: Hersteller/Typ: ' _____ / _____ '	1,000 St	.....	.....
1.1.50.	PV - Anschlussgehäuse mit ÜS DC 6 Strings Isolierstoffgekapselte Niederspannungs-Schaltgerätekombination in Kastenbauform nach IEC 61439 -2 für Wandaufbau. Gehäuse müssen zur Montage im Freien geeignet sein, 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. Brennverhalten gem. IEC 60695-2-11 Glühdrahtprüfung + 960 °C. Maximale Wasseraufnahme von 10 mg nach DIN 53473. Schutzmaßnahme: Schutzisoliert (Schutzklasse II). Planungsgrundlage: Fabrikat: HENSEL Mi-Verteiler. PV-Anschlussgehäuse mit 3 DC-Überspannungsableitern und 3 DC-Generatorfreischaltern, für 6 x PV-String auf max. 3 x Wechselrichter-Eingang.			

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 24-459 KSJ PV Anlage 2015
 LV: 440 PV

Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	Schutzart: IP 65 nach IEC 60529. Abmessungen HxBxT 365 x 300 x 170 mm MI PV 1263 liefern+mointieren+anschließen gewähltes Fabrikat: Hersteller/Typ: ' _____ / _____ '	2,000 St	.....	.....
1.1.60.	Freischaltstelle 90kW Isolierstoffgekapselte Niederspannungs-Schaltgerätekombination in Kastenbauform nach IEC 61439 -2 für Wandaufbau. Gehäuse müssen zur Montage im Freien geeignet sein, 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. Brennverhalten gem. IEC 60695-2-11 Glühdrahtprüfung + 960 °C. Maximale Wasseraufnahme von 10 mg nach DIN 53473. Schutzmaßnahme: Schutzisoliert (Schutzklasse II). Fabrikat: HENSEL Mi-Verteiler. Freischaltstelle 90 kW/100 kVA mit NA-Schutz und einem Leistungsschalter, 3-polig, als Schalteinrichtung. Freischaltstelle vorbereitet für die Integration des vereinfachten Einspeisemanagements. Schutzart: IP 65 nach IEC 60529. Abmessungen HxBxT 760 x 536 x 276 mm inkl. Montagegestell für Freiaufstellung auf dem Dach+ Systemzubehör liefern+montieren+anschließen gewähltes Fabrikat: Hersteller/Typ: ' _____ / _____ '	1,000 St	.....	.....
1.1.70.	Feuerweherschalter Feuerweherschalter Zum Ausschalten von 6 Strings Bemessungsbetriebsstrom jedes Lasttrennschalters mind.30 A Bemessungsbetriebsspannung 1000 VDC Lasttrennschalter geprüft nach IEC/EC 60947-3 Gebrauchskategorie DC-21A Zulässiger Umgebungstemperaturbereich -25 °C bis +60 °C Anwendungsbereich: DC-Trennstelle in Photovoltaik-Anlage zwischen PV-Generator und Wechselrichter Rückmeldung des Schaltzustandes mittels Hilfsschalter 1 Schließer und 1 Öffner			

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 24-459 KSJ PV Anlage 2015
 LV: 440 PV

Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	<p>Innenwiderstand jedes Lasttrennschalters max. 7 mOhm Fernauslösung durch integrierten Unterspannungsauslöser 230 V, 50 Hz Unterspannungsauslöser reagiert mit ca. 0,6 Sekunden verzögert, um kurzzeitige Netzspannungsschwankungen zu überbrücken Schutzart IP65 Druckausgleichselement</p> <p>Anzahl Lasttrennschalter: 6 Bemessungsbetriebsspannung Ue: 1000 V Bemessungsbetriebsstrom Ie jedes Lasttrennschalters: 30 A Anzahl und Art der Anschlusstechnik: - Input: 6x MC4 (+), 6x MC4 (-) - Output: 6x MC4 (+), 6x MC4 (-) Anschlussquerschnitt Feindrähtig mit Aderendhülse mm²: max. 6 Maße: 500 x 411 x 225 mm</p> <p>witerungsbeständiges Gehäuse, UV Beständig</p> <p>liefern und komplett betriebsfertig montieren</p> <p>gewähltes Fabrikat: Hersteller/Typ: ' _____ / _____ '</p>	1,000 St	.....	.....
1.1.80.	<p>DC-Notausschalter - Fernschalter Feuerwehr DC-Notausschalter (Wechselkontakt) im a-P. Gehäuse mit Beschriftung als abgesete Steuereinheit inkl. Anschließen des Kabels für den PV-Ausschalter im a.P Gehäuse Metall lackiert grau verschließbar mit Profilhalbzylinder Beschriftung: PV Not Aus Schalter in rot</p> <p>liefern+mointieren+anschließen</p> <p>gewähltes Fabrikat: Hersteller/Typ: ' _____ / _____ '</p>	1,000 St	.....	.....
1.1.90.	<p>Hinweisschild Feuerwehr Hinweisschild zur Kennzeichnung der Photovoltaikanlage bzw. des DC-Notausschalters formstabil und lichtbeständig als Resopalschild Größe: bis zu 200x300 mm Die Ausführung orientiert sich an den Forderungen der</p>			

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 24-459 KSJ PV Anlage 2015
 LV: 440 PV

Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	DIN 4066 "Hinweisschilder für die Feuerwehr"			
	liefern und montieren			
		1,000 St	.....	.....
1.1.100.	PV Monitoring System			
	Einrichten des PV Online-Monitoring System zur übersichtlichen und komfortablen Visualisierung aller Ertragsdaten:			
	- Live-Daten zum Anlagenstatus			
	- Informationen zum aktuellen Energiefluss (Netzbezug)			
	- Überwachung der Kommunikation zum Monitoring System			
	- Überwachung der Wechselrichter-Performance			
	- Wetterinformationen für den Standort			
	Folgende Funktionen müssen mind. abgedeckt werden:			
	- Ertragsüberwachung			
	- Darstellung des Energiemanagements			
	- Monitoring und Alarmierung			
	- Reporting			
	- Konfiguration und Darstellung des Einspeisemanagements			
	- Darstellung der Anlagenmesswerte			
	Netzwerkeinbindung über Datenschnittstelle Ethernet, Übertragungsprotokoll MODBUS TCP			
	in das bestehende Monitoringsystem EOS der Firma ELPRO, Bereitstellung der erforderlichen Modbus Adressen und notwendige Abstimmungen für die Einbindung in das monitoring System			
	liefern und komplett betriebsfertig anschließen			
	gewähltes Fabrikat: Hersteller/Typ:			
	' _____ / _____ '			
		1,000 psch	.....	.....
Summe 1.1.	KG 442 Eigenstromversorgun...			.....

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 24-459 KSJ PV Anlage 2015
 LV: 440 PV

Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
1.2.	Montagerahmen			
1.2.10.	Modultragprofil			
	<p>Modul- Montageprofil mittels Systembefestigung des angebotenen Herstellers/Produkt für Trapezblechdächer Inkl. Befestigungssystem und Verbindungselementen Die Längsausdehnung ist auf Grund von Temperaturschwankungen -20 bis +60°C zu berücksichtigen Systembauteil für die direkte Befestigung von PV Modulen. Es werden jeweils 2 Tragprofile für 2 PV Module benötigt.</p> <p>Liefern, Zuschnitt und Montagein Teilabschnitten inkl. Systemzubehör</p> <p>gewähltes Fabrikat: Hersteller/Typ: ' _____ / _____ ' _____</p>	340,000 m	.....	.....
1.2.20.	Stat. Nachweisführung			
	<p>Stat. Nachweis Windlast und Windsogberechnung für die gesamte PV Anlage Mit Nachweisführung der eingehaltenen Normwerte. Schriftliche Dokumentation inkl. CAD Planunterlagen und rechnerischer Nachweisführung. 1x Papierexemplar M1:50, Schriftsatz A4 + pdf Datei auf USB Stick/ SD Karte</p>	1,000 psch	.....	.....
Summe 1.2.	Montagerahmen			.....

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 24-459 KSJ PV Anlage 2015
 LV: 440 PV

Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

1.3. Verteilungsanlagen

1.3.10. Fehlerstrom-Leitungsschutzschalter 1P+N

10kA B-Charakteristik 10A 30mA Typ A Fehlerstrom-
 Leitungsschutzschalter nach DIN VDE 0664 Teil 20 /
 EN61009-1 und DIN VDE 0664 Teil 21 / EN61009-2-1,
 Berührungsschutz nach DIN VDE 0660 Teil 514. Bi-Connect-
 Klemmen unten, externe blaue Test-Taste. Einfache Entnahme
 aus dem Phasenschienenverbund. Mit VDE Zeichen. Geeignet
 zum nachträglichen Anbau von Zusatzeinrichtungen.
 Beschriftungsmöglichkeit direkt am Gerät.

Nennstrom: 16 A
 Betriebsspannung AC: 240 V
 Isolationsspannung: 2000 V
 Polanzahl: 2 P
 Anzahl der Platzeinheiten: 2
 Betriebstemperatur: -25 bis 40 °C
 Lagertemperatur: -25 bis 70 °C
 Anschlussart: Schraubtechnik
 Anschlussquerschnitt bei flexibelem Leiter: 1 - 16mm²
 Abschaltvermögen: 10 kA
 Art des Differenzialschutzes: A
 Empfindlichkeit: 30 mA
 Auslösercharakteristik: B

liefern und komplett betriebsfertig montieren
 Installation in Bestandsverteilung inkl. anteilige Verdrahtung
 und Klemmen

angebotenes Fabrikat:

angebotener Typ:.....

1,000 St

Summe 1.3. Verteilungsanlagen

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 24-459 KSJ PV Anlage 2015
 LV: 440 PV

Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
1.4.	Verlegesystem			
1.4.10.	C-Profil-Schiene C-Profil-Schiene für Kabelbefestigung je nach Erfordernis in unterschiedlichen Längen bis 60cm C-Profile zur Wandbefestigung inkl. 6 Kabelschellen pro Schiene sowie allem nötigen Montagematerial liefern und komplett betriebsfertig montieren	4,000 m	.....	.....
1.4.20.	Bügelschelle 34-40 Bügelschelle für Profilschienen mit 16-17 mm Schlitzweite Schelle mit Schraube tauchfeuerverzinkt nach DIN EN ISO 1461, Druckwanne aus polyäthylen, inkl. Gegenwanne halogenfrei 34-40 mm liefern und komplett betriebsfertig montieren	10,000 St	.....	.....
1.4.30.	Bügelschelle 22-28 Bügelschelle für Profilschienen mit 16-17 mm Schlitzweite Schelle mit Schraube tauchfeuerverzinkt nach DIN EN ISO 1461, Druckwanne aus polyäthylen, inkl. Gegenwanne halogenfrei 22-28 mm liefern und komplett betriebsfertig montieren	10,000 St	.....	.....
1.4.40.	Kabelrinne 100x60 mm Durchlässige gelochte Kabelrinne zur horizontalen Verlegung von Kabeln und Leitungen. Gemäß DIN EN 61537. Einsetzbar im Innen- und Außenbereich. Schraubverbindung. Geeignet für direkte und erhöhte Bodenmontage sowie Wand- und Deckenmontage auf Tragsystem. Durchgängige Holmlochung für Verbinder- und Zubehörmontage. Lochung im Rinnenboden für Mittenabhängung mit Gewindestangen. Einsatz unter Sprinkleranlagen gemäß VDE 2092. Werkstoff: Stahl, St Oberfläche: tauchfeuerverzinkt, DIN EN ISO 1461, FT Mengeneinheit: Meter Länge: 3000 mm Breite: 100 mm Höhe: 60 mm			

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 24-459 KSJ PV Anlage 2015
 LV: 440 PV

Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	Blechstärke: 1 mm Verbinder: ohne Verbinder Funktionserhalt: nein Montagelochung im Boden: ja Seitenlochung: ja Marke: OBO Bettermann Art.-Nr.: 6085326 Typ: DKS 610 FT inkl Befestigungselementen zur Montage auf Solartragprofilen oder direkt auf Trapezprofil Dacheindeckung gemäß Angebot liefern und in Teillängen auf Solartragporfilen montieren inkl. Zuschnitt+ Befestigungssystem und Systemzubehör	32,000 m	.....	.....
1.4.50.	Deckel für Kabelrinne 100mm Gelochter Deckel für Kabelrinnen und -leitern im Innen- und Außenbereich, zum Schutz der Kabel vor Beschädigungen, Witterungseinflüssen und Schmutz. Befestigung mit vormontierten Drehriegeln. Bei Einsatz des Deckels unter Wind-, Sog- oder Druckeinwirkungen müssen zusätzliche Maßnahmen zur Sicherung getroffen werden. Werkstoff: Stahl, St Oberfläche: tauchfeuerverzinkt, DIN EN ISO 1461, FT Mengeneinheit: Meter Länge: 3000 mm Breite: 100 mm Höhe: 13 mm Blechstärke: 1 mm Befestigungsart: Drehriegel Anzahl Drehriegel: 6 Marke: OBO BETTERMANN Art.-Nr.: 6051340 Typ: DRL 100 FT liefern und in Teillängen inkl. Zuschnitt montieren	32,000 m	.....	.....
1.4.60.	Formteile für Kabelrinne 100x60mm Formteile für Kabelrinne 100x60 mm, wie 90deg;Grad Bogen, T-Stück und Formteile zum Höhenwechsel oder für den Wechsel auf eine kleinere Kabelrinne aus Stahl sendzimir-feuerverzinkt nach DIN 17162 mit Verbindungsbleche, Rinnenendbleche, Kantenschutz, max. Stützweite 1,5 m inkl. allem systemgebundenen Zubehör und Befestigungsmaterial sowie dem nötigen Potentialausgleich witterungs- und UV-beständig ozonbeständig liefern und montieren			

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 24-459 KSJ PV Anlage 2015
 LV: 440 PV

Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

5,000 St

1.4.70. Kabelrinne 200x60 mm

Durchlässige gelochte Kabelrinne zur horizontalen Verlegung von Kabeln und Leitungen. Gemäß DIN EN 61537. Einsetzbar im Innen- und Außenbereich. Schraubverbindung. Geeignet für direkte und erhöhte Bodenmontage sowie Wand- und Deckenmontage auf Tragsystem. Durchgängige Holmloch für Verbinder- und Zubehörmontage. Lochung im Rinnenboden für Mittenabhängung mit Gewindestangen. Einsatz unter Sprinkleranlagen gemäß VDE 2092.

Werkstoff: Stahl, St

Oberfläche: tauchfeuerverzinkt, DIN EN ISO 1461, FT

Mengeneinheit: Meter

Länge: 3000 mm

Breite: 200 mm

Höhe: 60 mm

Blechstärke: 1 mm

Verbinder: ohne Verbinder

Funktionserhalt: nein

Montagelochung im Boden: ja

Seitenlochung: ja

Marke: OBO Bettermann

Art.-Nr.: 6085342

Typ: DKS 620 FT

inkl Befestigungselementen zur Montage auf Solartragprofilen oder direkt auf Trapezprofil Dacheindeckung gemäß Angebot

liefern und in Teillängen auf Solartragprofilen montieren
 inkl. Zuschnitt+ Befestigungssystem und Systemzubehör

4,000 m

1.4.80. Deckel für Kabelrinne 200mm

Gelochter Deckel für Kabelrinnen und -leitern im Innen- und Außenbereich, zum Schutz der Kabel vor Beschädigungen, Witterungseinflüssen und Schmutz. Befestigung mit vormontierten Drehriegeln. Bei Einsatz des Deckels unter Wind-, Sog- oder Druckeinwirkungen müssen zusätzliche Maßnahmen zur Sicherung getroffen werden.

Werkstoff: Stahl, St

Oberfläche: tauchfeuerverzinkt, DIN EN ISO 1461, FT

Mengeneinheit: Meter

Länge: 3000 mm

Breite: 200 mm

Höhe: 13 mm

Blechstärke: 1 mm

Befestigungsart: Drehriegel

Anzahl Drehriegel: 6

Marke: OBO BETTERMANN

Typ: DRL 200 FT

liefern und in Teillängen inkl. Zuschnitt montieren

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 24-459 KSJ PV Anlage 2015
 LV: 440 PV

Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
		4,000 m	.....	.....
1.4.90.	Formteile für Kabelrinne 200x60mm Formteile für Kabelrinne 200x60 mm, wie 90deg;Grad Bogen, T-Stück und Formteile zum Höhenwechsel oder für den Wechsel auf eine kleinere Kabelrinne aus Stahl sendzimir-feuerverzinkt nach DIN 17162 mit Verbindungsbleche, Rinnenendbleche, Kantenschutz, max. Stützweite 1,5 m inkl. allem systemgebundenen Zubehör und Befestigungsmaterial sowie dem nötigen Potentialausgleich witterungs- und UV-beständig ozonbeständig liefern und montieren	2,000 St	.....	.....
1.4.100.	Steigtrasse 200x60, verz. Steigtrasse nach DIN EN 61537, für die Wandmontage, mit durchgehend perforierten und profilierten Seitenholmen, mit eingewinkelten Sprossen aus C-Profilen mit 16 mm Schlitzweite. Passende Bügelschellen (B... und BK...) Abmessungen (ca. Maße) H x B : 60 x 300 mm Materialstärke Holm : 1,5 mm Sprossenabstand : 200 mm Seitenholmlochung : 9 x 15 mm mittiger Abstand : 25 mm Bodenlochung : Ø 8,5 mm und Ø 5,4 mm mittiger Abstand : 100 mm und 50 mm Liefern und montieren.	16,000 m	.....	.....
1.4.110.	Steigtrassenverkleidung Steigtrassenverkleidung Set besteht aus: Seitenteilen, Deckelhaltefedern und Deckel für Steigtrassen : 200x60 mit Bügelschelle Abmessungen (ca. Maße) Höhe aussen : 203 mm Breite aussen : 209 mm Werkstoff : Stahl, bandverzinkt nach DIN EN 10346 Liefern und montieren.	8,000 m	.....	.....
1.4.120.	Elektroinstallationsrohr starr IsofixoffenKlemm EN25 Starres Montagehilfsrohr in offener			

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 24-459 KSJ PV Anlage 2015
 LV: 440 PV

Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	Verlegeart, mit Klemmschellen Typ Isofix-EL-F/EL, Größe: EN25 liefern, Zuschnitt, Verlegung inkl. Befestigungselementen	10,000 m	.....	.....
1.4.130.	Elektroinstallationsrohr starr IsofixoffenKlemm EN32 Starres Montagehilfsrohr in offener Verlegeart, mit Klemmschellen Typ Isofix-EL-F/EL, Größe: EN32 liefern, Zuschnitt, Verlegung inkl. Befestigungselementen	20,000 m	.....	.....
1.4.140.	Schweres Aluminiumrohr; starr; ALU Steck ES 32 liefern und verlegen Elektroinstallationsrohr DIN EN 61386-21, Maße DIN EN 60423, nicht flammenausbreitend, aus Aluminium, einwandig, glatt, starr, Außendurchmesser 32 mm, Klassifizierungscode 44561, Druckfestigkeit schwer, Schlagfestigkeit schwer, Dauergebrauchs- und Installationstemperatur min. -45°C max. +250°C, fachgerecht, in offener Verlegeart, einschließlich Muffen- und Tüllenanteil, mit systemgebundenem Verlegematerial, liefern und nach den Verlegerichtlinien verlegen Hersteller/ Typ: wie FRÄNKISCHE Produkt: Alu Steck-ES 32 44561 oder gleichwertig liefern, Zuschnitt, Verlegung inkl. Befestigungselementen	15,000 m	.....	.....
1.4.150.	Schweres Aluminiumrohr; starr; ALU Steck ES 40 Elektroinstallationsrohr DIN EN 61386-21, Maße DIN EN 60423, nicht flammenausbreitend, aus Aluminium, einwandig, glatt, starr, Außendurchmesser 40 mm, Klassifizierungscode 44561, Druckfestigkeit schwer, Schlagfestigkeit schwer, Dauergebrauchs- und Installationstemperatur min. -45°C max. +250°C, fachgerecht, fachgerecht, in offener Verlegeart, einschließlich Muffen- und Tüllenanteil, mit systemgebundenem Verlegematerial liefern und nach den Verlegerichtlinien verlegen. Hersteller/ Typ: wie FRÄNKISCHE Produkt: Alu Steck-ES 40 44561 oder gleichwertig liefern, Zuschnitt, Verlegung inkl. Befestigungselementen	10,000 m	.....	.....
1.4.160.	Kernbohrung in Leichtbeton-Wand Durchmesser 150mm Wandstärke: 200mm			

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 24-459 KSJ PV Anlage 2015
 LV: 440 PV

Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
		1,000 St	.....	.....
1.4.170.	Dichtungseinsatz für Kabeleinführung passend zur zuvor beschrieben Kernbohrung Die genauen Kabeldurchmesser sind vor der Bestellung zu bestimmen und anzupassen. liefern und montieren, Kabel einführen	1,000 St	.....	.....
1.4.180.	Wetterschutzabdeckung für Wanddurchführung Wetterschutzabdeckung für Wanddurchführung als Anfertigung aus Aluminium gekantet Materialstärke mind. 1mm Kanten bündeln / Kandenschutz mit Tropfkante leicht abgcrägt zur Wnd mit ca. 30° Abmessung ca. BxHxT 300x250x150 mm liefern und montieren	1,000 St	.....	.....
Summe 1.4.	Verlegesystem			.....

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 24-459 KSJ PV Anlage 2015
 LV: 440 PV

Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
1.5.	Kabel und Leitungen			
1.5.10.	DC Solarkabel 6 mm² als Einzelader DC Solarkabel 6 mm ² als Einzelader Cu - Halogenfrei - Witterungs- und UV-Beständig - Ozonbeständig - Temperaturbereich: -40 bis +90°C - Bemessungsspannung: 1000 V Verlegung in Rohren, in Kanälen oder abgedeckten Kabelleitern/Kabeltrassen liefern und in Teillängen verlegen.	430,000 m	.....	.....
1.5.20.	Stäubli MC4 Stecker Stäubli MC4 Stecker liefern und an Solarkabel 1x6mm ² anschließen inkl. Konfektionierung Kabel	60,000 St	.....	.....
1.5.30.	Stäubli MC4 Buchse Stäubli MC4 Buchse liefern und an Solarkabel 1x6mm ² anschließen inkl. Konfektionierung Kabel	60,000 St	.....	.....
1.5.40.	NYCWY 4x16/16 NYCWY 4x16/16 mm ² Kupfer Verlegung auf Kabelleiter oder -rinnen und auf Putz mit Abstandschellen. liefern und in Teillängen verlegen	60,000 m	.....	.....
1.5.50.	NY-Y-J 3x1,5 Kunststoff-Mantelleitung NY-Y-J 3 x 1,5 mm ² , Cu-Zahl 43, auf Kabelleiter oder -rinnen, in offenen Kanälen und Rohren.liefern und in Teillängen verlegen.	40,000 m	.....	.....

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 24-459 KSJ PV Anlage 2015
LV: 440 PV

Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
1.5.60.	<p>NYY-J 3x2,5</p> <p>Kunststoff-Mantelleitung NYY-J 3 x 2,5,Cu-Zahl 72 auf vorhandene Kabelleiter oder -rinnen oder in offene Kanäle oder Schutzrohre oder C- Profilschiene liefern, verlegen und befestigen.</p>	20,000 m	.....	.....
1.5.70.	<p>Erdungsleitung NYY-J 16 mm² als Einzelader</p> <p>Erdungsleitung NYY-J 16 mm² als Einzelader</p> <p>PVC-Einzelader nach DIN VDE 0285-525-2-31 / DIN EN 50525-2-31 - Temperaturbereich bewegt +5°C bis +70°C, nicht bewegt -30°C bis +80°C - Nennspannung AC U0/U 450/750 V, Prüfspannung 2500 V - Mindestbiegeradius: <8 mm: 4x Außen-ø 8-12 mm: 5x Außen-ø >12 mm: 6x Außen-ø auch für die Verlegung außen geeignet, witterungs- und UV-beständig liefern und in Teillängen verlegen.</p>	120,000 m	.....	.....
1.5.80.	<p>Anschließen DC Solarkabel 6 mm²</p> <p>Anschließen von Kabeln oder Leitungen an Wechselrichtern, Verteilern</p> <p>Querschnitt 1 x 6 mm².</p> <p>Einschl. der erforderlichen Kabelschuhe oder Quetschhülsen.</p>	18,000 St	.....	.....
1.5.90.	<p>Anschließen 4x16/16</p> <p>Anschließen von Kabeln oder Leitungen an Wechselrichtern, Verteilern und Zähleranlagen</p> <p>Querschnitt 4 x 16 / 16 mm².</p> <p>Einschl. der erforderlichen Kabelschuhe oder Quetschhülsen.</p>	4,000 St	.....	.....
1.5.100.	<p>Anschließen 1x16</p> <p>2 seitiger Anschluss von Kabeln oder Leitungen für den Potentialausgleich</p>			

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 24-459 KSJ PV Anlage 2015
 LV: 440 PV

Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	Querschnitt 1x16 mm ² .			
	Einschl. der erforderlichen Kabelschuhe oder Quetschhülsen sowie Poti- Klemmen für die Montageprofile.			
		12,000 St	.....	.....
1.5.110.	Anschließen 3x1,5-bis 5x2,5 Anschließen von Kabeln oder Leitungen an Verteilern, Schalter, Steckdosen Querschnitt 3x1,5 bis 5x2,5 mm ² . Einschl. der erforderlichen Kabelschuhe oder Quetschhülsen.			
		4,000 St	.....	.....
1.5.120.	Patchkabel RJ45, Kat 6, 2m grau Daten wie zuvor beschrieben aber 2m liefern und verlegen			
		2,000 St	.....	.....
Summe 1.5. Kabel und Leitungen				.....

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 24-459 KSJ PV Anlage 2015
 LV: 440 PV

Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

1.6. allgem. Leistungen

1.6.10. Werk- und Montageplanung

Erstellung der kompletten Werkplanunterlagen zu den im Leistungsverzeichnis aufgeführten Teilleistungen.
 Die Werkplanung ist auf Grundlage der Ausführungspläne des Planungsbüros zu erstellen.
 Diese umfassen (Grundrisspläne mit allen geforderten Installationen, Strangschemen, Verschaltungspläne)
 Die Unterlagen sind dem Planungsbüro zur Einsichtnahme vor der Ausführung vorzulegen.
 Vom beauftragten Planungsbüro erfolgt eine Sichtprüfung mit Vermerk.

Installationspläne Schemen etc.:

1x Papier

1x Dateiformat dwg und pdf

auf Datenträger USB Stick oder SD Karte

1,000 PSCH

.....

1.6.20. Inbetriebnahme, Konfiguration, Einrichtung - PVA

Inbetriebnahme, Konfiguration, Einrichtung - PVA bis 90kWp
 - Inbetriebnahme der Wechselrichter & Testlauf
 - Inbetriebnahme der Kommunikationseinrichtungen (Funkrundsteuerempfänger) & Testlauf entsprechend Bestimmungen des Netzbetreibers und der VDE-AR-N 4105 (TAR Niederspannung)
 - Wechselrichterkonfiguration entsprechend Bestimmungen des Netzbetreibers und der VDE-AR-N 4105 (TAR Niederspannung)
 - Auslösetest des zentralen NA-Schutzes
 Sofern vom Netzbetreiber entsprechend TAB gefordert kann auch für Niederspannungsanlagen nach VDE-AR-N 4105 eine Fernwirkanlage gefordert sein.

1,000 pau

.....

.....

1.6.30. Einweisung Nutzer

Eine Einweisung des Nutzers (durch den Auftraggeber ausgewählte Personen) in die Photovoltaikanlage ist durchzuführen. Dabei ist auf die einzelnen Komponenten, deren Standorte und Bedienung einzugehen. Die Bedienungsanleitungen der einzelnen Komponenten ist der Dokumentation hinzuzufügen.

1,000 PSCH

.....

1.6.40. Anmeldung der Anlage

notwendige Leistungen zur Anmeldung der Photovoltaikanlage bei den Stadtwerken Jena

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 24-459 KSJ PV Anlage 2015
 LV: 440 PV

Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	<ul style="list-style-type: none"> - Abstimmungen mit EVU - AAN erstellen und bis zur Zählerinbetriebsetzung koordinieren inkl. aller notwendigen Unterlagen - Erstellung und Einreichung aller benötigter Netzanmeldeunterlagen mit zugehörigen Zertifikaten und Konformitätsnachweisen - Entsprechend den Bestimmungen des Netzbetreibers und der VDE-AR-N 4105 (TAB Niederspannung) Aufwendung für Antragstellungen, Anmeldeverfahren/Registrierung der PV- Anlage: bei der Bundesnetzagentur (Markstammdatenregister) beim Netzbetreiber Technische und organisatorische Abstimmungen mit dem Netzbetreiber zum Zähler- und Wandlereinbau sowie der Abnahme. 	1,000 PSCH		.....
1.6.50.	<p>Dokumentation</p> <p>Anfertigen der Revisionsunterlagen diese beinhaltet:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Installationspläne - Fotodokumentation verdeckt installierter Klemmstellen - Mess- und Prüfprotokolle - Bedienungsanleitungen der einzelnen Komponenten (des Herstellers) <p>Anlagendokumentation der gesamten PV- Anlagen gemäß DIN EN 62446 (VDE 0126-23) und den im Vortext Abs. 3 beschriebenen Anforderungen nach:</p> <p>a) ZVEH Anlagenprotokoll (ehemals Anlagenpass) b) BSW- Solar Anlagenpass oder c) individuell</p> <p>Auswahl Bieter '.....' vom Bieter auszuwählen, Eintrag a, b oder c einschließlich: Systemstatik des eingesetzten Montagesystems Ertragswertberechnung der aktuellen Anlage erstellen und an die Bauleitung oder dem AG übergeben: auf digitalem Datenträger sowie 1-fach in Papierform im Ordner mit Inhaltsverzeichnis Trennblättern sowie beschriftetem Ordnerrücken.</p> <p>Die Übergabe der Dokumentationsunterlagen ist Voraussetzung für den Anspruch des Auftragnehmers auf Abnahme seiner Leistung.</p> <p>Die Unterlagen sind vor der VOB Abnahme 3- fach in Ordnern sowie auf Datenträger USB Stick zu übergeben.</p>	1,000 PSCH		.....

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 24-459 KSJ PV Anlage 2015
 LV: 440 PV

Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
1.6.60.	Besichtigung, Erprobung und Messung Besichtigung, Erprobung und Messung/ Kontrolle der gesamten ausgeschriebenen Anlage Vorlage der Meß- und Prüfprotokolle als Bestandteil der Gesamtdokumentation (3- fach) - Nachweis des Isolationswiderstandes - Nachweis FI- Schutzschaltung - Nachweis Erdungswiderstand	1,000 PSCH		.....
1.6.70.	Scheren Hubbühne Hubhöhe: mind.. 10m Breite: ca. 2,5m mit Plattformausschub + 2m Tragfähigkeit: mind. 300kg Planungsgrundlage: Haulotte H15 SX Stellfläche: Asphaltfläche Einsatzort: Kommunalservice Jena 07743 Jena, Am alten Gaswerk 4 Die Einordnung der Gebäude hat im Rahmen der Angebotserstellung über Geoproxi / Google Earth oder ähnlichen Systemen zu erfolgen. Eine Besichtigung vor Ort ist möglich.	10,000 d	.....	.....
1.6.80.	Dachdeckeraufzug Dachdeckeraufzug Traglast mind, 125 kg modulares System Arbeitshöhe bis zu 12,5 m für Modul und Materialtransport Zur Miete	5,000 d	.....	.....
1.6.90.	Regiestunden für Monteure Regiestunden für Monteure in der Regelarbeitszeit auch gültig für Obermonteur oder Meister incl. aller Nebenkosten gegen Nachweis.	10,000 Std.	.....	.....
1.6.100.	Regiestunden Arbeiten Höhenarbeiter inkl. Herstellung Absturzsicherung - BG- konform als Rgieleistung mit gesonderten Nachweis	20,000 Std	.....	.....

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 24-459 KSJ PV Anlage 2015
LV: 440 PV

Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
1.6.110.	Wartungsvertrag Wartungsvertrag - inkl. Frühjahrs- & Herbstmessung - inkl. regelmäßiger Fernüberwachung und Ausfallkontrolle Der angebotene Preis ist der Preis für die nötigen Wartungen und Inspektionen pro Jahr und wird in die Gesamtsumme eingerechnet und mit gewertet. Der Wartungsvertrag wird nach dem Vertragsmuster von KSJ gesondert abgeschlossen. Wartung 1 x jährlich für den Gewährleistungszeitraum	4,000 Jr	.....	.....
Summe 1.6.	allgem. Leistungen			.....

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 24-459 KSJ PV Anlage 2015
 LV: 440 PV

Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

1.7. Blitzschutzanlage

1.7.10. Fangstange 1m

Fangstange mit Durchmesser 10mm und Gesamtlänge 1000mm Al
 Fangstangen zum Schutz von Dachaufbauten, zum Errichten mit Betonsockel mit Keiltechnik 8,5 kg (Art.-Nr. 102 075) oder für die Befestigung mit Leitungshaltern.
 Gesamtlänge (l1): 1000 mm
 Werkstoff: AlMgSi
 Durchmesser Ø: 10 mm
 Normenbezug: DIN EN 62561-2

Fabrikat: DEHN
 Typ: FS 10 1000 AL
 Art.-Nr.: 101000

oder gleichwertig.

10,000 St

1.7.20. Kreuzverbinder

Kreuzverbinder
 für Fangstange wie zuvor beschrieben
 zur Befestigung an bestehender Fangleitung

10,000 St

1.7.30. Fangstangen für Metaldächer Höhe 2000mm

Fangstangen für Metaldächer Höhe 2000mm
 Fangstangen für Metaldächer zum Schutz von Lichtkuppeln oder Dachaufbauten auf Metaldächern dimensioniert nach Eurocode 1 (DIN EN 1991-1-4 + DIN EN 1991-1-4/NA) für eine max. Böenwindgeschwindigkeit bis 184 km/h.
 Zur Befestigung mit 4 Leitungshaltern auf Stehfalz- oder Rundstehfalzdächern z.B. Art.-Nr. 365 059, 223 010 oder 223 070 (sind separat zu bestellen)
 Streben aus NIRO für die Aufnahme der 4 Leitungshaltern
 Bei der Verwendung dieser vier Dachleitungshalter (Klemmen) für das entsprechende Dachprofil ist die Blitzstromtragfähigkeit mit 100 kA (10/350) gegeben.
 Gesamtlänge (Ø16 / 10 mm): 2000 mm
 Profilabstand: 230-520 mm
 Befestigung: [4x] Ø11 mm
 Werkstoff Streben: NIRO
 Werkstoff Fangstange: Al
 Normenbezug: DIN EN 62561-(1+2)

Fabrikat: DEHN

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 24-459 KSJ PV Anlage 2015
LV: 440 PV

Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	Typ: FS 16 10 2000 MD AL V2A Art.-Nr.: 123021 oder gleichwertig. mit Anbindung an bestehender Fangleitung Länge ca. 50cm inkl Klemmen	5,000 St	.....	.....
Summe 1.7.	Blitzschutzanlage			.....
Summe 1.	KG 440 PV Anlage			.....

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext
Zusammenstellung

Projekt: 24-459 KSJ PV Anlage 2015
LV: 440 PV

Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Gesamtbetrag
1.	KG 440 PV Anlage	
1.1.	KG 442 Eigenstromversorgungsanlagen / Photovoltaikanlage	.....
1.2.	Montagerahmen	.....
1.3.	Verteilungsanlagen	.....
1.4.	Verlegesystem	.....
1.5.	Kabel und Leitungen	.....
1.6.	allgem. Leistungen	.....
1.7.	Blitzschutzanlage	.....
Summe 1. KG 440 PV Anlage		.....

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext
Zusammenstellung

Projekt: 24-459 KSJ PV Anlage 2015
LV: 440 PV

Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Gesamtbetrag
LV	440	
1.	KG 440 PV Anlage	.....
	Summe LV	440 PV
	
	Zuzüglich der gesetzlichen Mehrwertsteuer von 19,00%	.....
	
	

Das LV besteht aus den Seiten 1 bis 35

_____	_____	_____
(Ort)	(Datum)	(Rechtsgültige Unterschrift)