

Inhaltsverzeichnis

Emsdetten, Erweiterung Kardinal-von-Galen-Schule (2022/1615)

023	LV	Photovoltaik	
Nr.	Bezeichnung		Seite
	Deckblatt des Leistungsverzeichnisses		
	Allgemeine Baubeschreibung		2
	Spezifische Baubeschreibung Photovoltaikanlage		2
	Zusätzliche Vertragsbedingungen		3
	DGNB-Zertifizierung		9
1	Titel	Eigenstromversorgungsanlagen	14
2	Titel	Niederspannungsinstallationsanlagen	26
3	Titel	Blitzschutz- und Erdungsanlagen	30
4	Titel	Abnahme, Inbetriebnahme, Revision und Dokumentation	31
5	Titel	Sonstiges, Elektrische Anlagen	34
6	Titel	Wartungs-, Insektions- und Instandsetzungsarbeiten	36
	Zusammenfassung der Gliederungspunkte		38
	Bieterangabenverzeichnis		39

023 LV Photovoltaik

Allgemeine Baubeschreibung

Allgemeine Baubeschreibung:

Die Stadt Emsdetten beabsichtigt am Padkamp 20 in Emsdetten die Sanierung und Erweiterung einer Grundschule sowie die Errichtung einer Zweifeldsporthalle. Das bestehende Gebäude der umzubauenden Kardinal-von-Galen-Schule wird im Rahmen der Baumaßnahmen in Teilbereichen vollständig abgebrochen. Die restlichen Flächen werden im Anschluss saniert und erweitert. Mit dem geplanten Gebäude wird die Schule u.a. zur 3-Zügigkeit ausgebaut, energetisch saniert und um eine angrenzende Sporthalle erweitert.

Das bestehende Schulgebäude im westlichen Grundstücksbereich wird zu einem 3-geschossigem Gebäude aufgestockt und erweitert. Außerdem erhält es in diesem Bereich oberhalb des zweiten Obergeschosses eine Einhausung bzw. einen Sichtschutz der Technikgeräte auf dem Dach. Ein weiterer Teil der Schule und der direkt angrenzenden Sporthalle wird als 1-geschossiger Bereich neugebaut. Der Hallenbaukörper wird 2-geschossig errichtet.

Das Gebäude wird hauptsächlich als Massivbau aus Stahlbeton und Kalksandstein ausgeführt. Die Decken sind größtenteils als Spannbeton-Hohldielelendecken geplant. Der Hallenbaukörper erhält als Überbrückung der großen Spannweiten im Bereich der Sportfläche ein Dachtragwerk, bestehend aus Holzbindern und einer Brettschichtholzdecke. Das gesamte Gebäude erhält ein Flachdach als Gründach.

Als Fassade erhält das Gebäude eine wärmegeämmte Vorhangfassade aus Sichtbeton und Lärchenholz. Die Fenster werden als Holz-Alu-Elemente ausgeführt.

Der Hauptzugang zum Gebäude befindet sich im westlichen Bereich des Grundstücks und ist vom Padkamp aus zugänglich. Die Erschließung der Klassen- und Fachräume in den Obergeschossen erfolgt über zwei innenliegende Treppen bzw. über einen Aufzug im Foyer.

Außerdem sind weitere Zugänge von den Fahrradabstellplätzen im nördlichen und vom Schulhof im südlichen Grundstücksbereich aus vorhanden. Auf der Nordseite ist ebenfalls ein separater Zugang zur Sporthalle geplant.

Kenndaten des Gebäudes:

Netto-Grundfläche nach DIN 277: ca. 5.025 m²
 Brutto-Grundfläche nach DIN 277: ca. 5.520 m²
 Brutto-Rauminhalt nach DIN 277: ca. 30.780 m³

Windzone: II
 Geländekategorie: III
 Gebäudehöhe h: bis ca. 12 m
 Höhe über NHN (Gelände): ca. 45 m
 Schneelastzone: I

Spezifische Baubeschreibung Photovoltaikanlage:

Im Zuge der Baumaßnahme werden auf den Dachflächen der Schul- und Sporthallengebäude Photovoltaikanlagen zur regenerativen Stromerzeugung errichtet.

Die Photovoltaikanlage verteilt sich auf die folgenden Gebäudeteile:

Bauteil 1: Photovoltaikanlage mit einer installierten Leistung von ca. 50–60 kWp
 Bauteil 3: Photovoltaikanlage mit einer installierten Leistung von ca. 110–120 kWp

Die Anlagen sind als netzgekoppelte Photovoltaiksysteme auszuführen. Für den Netzbetrieb und die Energieeinspeisung ist das von den Stadtwerken Emsdetten vorgegebene Überschuss-Einspeisekonzept umzusetzen. Die Abstimmung der technischen Anschlussbedingungen und der Inbetriebnahme hat entsprechend den Vorgaben des Netzbetreibers zu erfolgen.

Die Montage der Photovoltaikmodule erfolgt auf einem bauseits bereitgestellten Montagesystem eines

023	LV	Photovoltaik
Spezifische Baubeschreibung Photovoltaikanlage		
geeigneten Herstellers. Die Modulaufständerung ist in Ost-West-Ausrichtung mit einem Neigungswinkel von ca. 10° bis 15° vorgesehen. Die Wechselrichter sind auf den jeweiligen Dachflächen in geeigneten, witterungsgeschützten Bereichen zu montieren. Die Auswahl der Aufstellorte hat unter Berücksichtigung der Herstellervorgaben, der Wartungszugänglichkeit sowie der baulichen und brandschutztechnischen Anforderungen zu erfolgen. Der Anschluss der Wechselrichter auf der AC-Seite erfolgt an bauseits bereitgestellte Niederspannungs-Unterverteilungen. Die Einspeisung ist dezentral entsprechend den Planungsunterlagen und Stromlaufplänen auszuführen. Zum Leistungsumfang gehören sämtliche für eine betriebsbereite Anlage erforderlichen Lieferungen und Leistungen, insbesondere die Lieferung und Montage der Photovoltaikmodule, Wechselrichter, Verkabelungen, Schutz- und Überwachungseinrichtungen, Kennzeichnungen, Messungen, Prüfungen, Dokumentationen sowie die Unterstützung bei der Inbetriebnahme und Anmeldung der Anlage gemäß den Anforderungen des Netzbetreibers. 1.0 Angaben zur Baustelle 1.1 Objektstandort Das Baugrundstück liegt am Padkamp 20 in 48282 Emsdetten. Die Zufahrt zum Baugrundstück erfolgt über den Padkamp von der Neubrückenstraße aus. 1.2 Baustelleneinrichtung / Baustellenzufahrt Lage und Ausmaß der dem AN für die Ausführung seiner Leistungen zur Benutzung überlassenen Flächen sind mit der Bauleitung abzustimmen und freigeben zu lassen. Jegliche Baustelleneinrichtungskosten, Transport- und Logistikkosten, die zur mängelfreien Erbringung der auszuführenden Arbeiten erforderlich sind, sind vom AN in den Einheitspreisen zu berücksichtigen. Darüber hinaus sind alle sonstigen und nicht ausdrücklich genannten Einrichtungen, soweit sie nicht in den Nebenleistungen enthalten sind, vom Bieter aber als erforderlich angesehen werden, in die Kalkulation der jeweiligen Positionen einzubeziehen. Toilettenanlagen sowie erforderliche Baustraßen und Fluchtwegbeleuchtung sind in der allgemeinen Baustelleneinrichtung über das separate Gewerk "Baustelleneinrichtung" enthalten und stehen den übrigen AN kostenlos zur Verfügung. Die Versorgung mit Baustrom und Bauwasser zu zentralen Verteilerpunkten erfolgt ebenfalls durch das separate Gewerk "Baustelleneinrichtung". Von den zentralen Verteilerpunkten muss sich der AN selber mit Strom und Wasser versorgen. Für die Baustelleneinrichtung werden auf dem Grundstück begrenzt Flächen zur Verfügung gestellt. Die Plätze für Personal-, Geräte- und Schuttcontainer müssen jeweils mit der Bauleitung vor Aufstellung festgelegt werden. Bei der Erstellung von Tagesunterkünften sind die Arbeitsstättenverordnung und die dazu erlassenen Richtlinien zu beachten. Das Aufstellen von Wohnunterkünften auf dem Baugrundstück ist nicht erlaubt. Ebenfalls ist das Parken mit privatem PKW auf dem Baugelände verboten. Für Firmenwagen sind nur begrenzt Parkflächen vorhanden. Benötigt der AN eigene Lagerräume, so hat er entsprechende Materialcontainer aufzustellen. Diese Räume müssen für den AG und seine Beauftragten jederzeit zugänglich sein. Bei der Planung und Einrichtung der Baustelle sind Maßnahmen zur Minimierung der Staubentwicklung zu berücksichtigen (z.B. befestigte oder vliesabgedeckte Lagerflächen für staubende Materialien, Vorhaltung von Mitteln zur Staubbindung wie z.B. Wasser). Zufahrtswege und innerbetriebliche Transportwege sind so zu gestalten und zu unterhalten, dass die Staubentwicklung minimiert wird (z.B. durch regelmäßiges Besprengen bei trockenem Wetter, Befestigung von unbefestigten Wegen). Fahrzeuge, die staubende Güter transportieren, sind abzudecken. Flächen für die Lagerung von wassergefährdenden Stoffen (z.B. Öle, Kraftstoffe, Lacke) müssen über		

023	LV	Photovoltaik
Zusätzliche Vertragsbedingungen		
geeignete Schutzmaßnahmen verfügen (z.B. Auffangwannen). Es ist sicherzustellen, dass keine schädlichen Stoffe in den Boden oder das Grundwasser gelangen. Die Lagerung und sonstige Nutzung der Traufbereiche der Bäume ohne geeignete Maßnahmen und vorheriger Absprache mit der Bauleitung ist untersagt. Vom AN sind innerhalb von zwei Wochen nach Auftragserteilung Angaben zur Baustelleneinrichtung mit dem erforderlichen Platzbedarf des AN zur Prüfung und Bestätigung in Form einer Baustelleneinrichtung vorzulegen. 1.3 Baustellenbesichtigung Es wird empfohlen, vor Abgabe des Angebotes die Baustelle zu besichtigen, sich mit den örtlichen Gegebenheiten vertraut zu machen und sich umfassende Kenntnisse über Lage, Zustand, Platzsituation, Zufahrt und alle weiteren, die Kalkulation beeinflussenden Faktoren zu verschaffen. 1.4 Arbeitszeit, Lärm und Geräuschemissionen Die Arbeiten sind während der gesetzlichen Arbeitszeiten auszuführen. Es sind absolut emissionsarme und erschütterungsarme Arbeitsverfahren zu wählen. Bei der Auswahl von Geräten und Maschinen sind lärmarme Modelle zu bevorzugen. Der Auftragnehmer hat sicherzustellen, dass die Lärmschutzbestimmungen gem. AVV Baulärm eingehalten werden und unnötiger Lärm auf der Baustelle vermieden wird. Dies beinhaltet beispielsweise das Abschalten von nicht benötigten Aggregaten und die Durchführung lauter Arbeiten nach Möglichkeit zu Zeiten mit geringerer Lärmempfindlichkeit der Umgebung (in Abstimmung mit der Bauleitung). 1.5 Schutzmaßnahmen Es ist Leistungsbestandteil des AN, Schutzmaßnahmen an die vorhandene Bausubstanz oder an Vorgewerken zu erbringen, die erforderlich sind, um das vertragliche Soll zu erfüllen. Eine Beeinträchtigung der Nachbarbebauung ist auszuschließen. Dies ist mit einzukalkulieren. 1.6 Gerüste / andere Sicherheitseinrichtungen Bauseitig werden bis auf das Fassadengerüst (für die Gewerke Rohbau, Fassadenarbeiten, Dachabdichtungsarbeiten) keine Gerüste gestellt. Der AN muss alle Gerüste, Absturzsicherungen sowie alle anderen Schutzmaßnahmen, die für eine sichere Erbringung seiner Leistungen erforderlich sind, in die Baustellengemeinkosten einkalkulieren. 1.7 Schutz der vorhandenen Bebauung Für bauliche Maßnahmen / Eingriffe an öffentlichen Straßen und Gehwegen, wie z.B. das Aufnehmen von Gehwegplatten, Bordsteinen etc. sind vom AN entsprechende Genehmigungen einzuholen. Die Kosten für die Genehmigungen, Nutzung und ordnungsgemäßer Wiederherstellung gehen zu Lasten des AN und sind in die Einheitspreise einzukalkulieren. 1.8 Baustellenbewachung Eine Baustellenüberwachung / Wachdienst ist für dieses Bauvorhaben nicht vorgesehen. Der AN hat seine Leistungen, Geräte, Werkzeuge, Materialien oder ähnliches vor Beschädigung und Diebstahl eigenverantwortlich zu schützen. Der AG haftet nicht für Diebstähle, Sachbeschädigung oder Schäden an den Leistungen des AN. 1.9 Abschließen der Baustelle Der AN verpflichtet sich, die Baustelle, sofern er diese als letzter verlässt, zu verschließen und den Verschluss zu dokumentieren. 1.10 Baustellensprache Die Baustellensprache ist deutsch. Der AN verpflichtet sich, an der Baustelle ständig eine Aufsichtsperson mit guten Fachkenntnissen und Erfahrungen für die beauftragten Arbeiten vorzuhalten. Diese Person muss die Fachkenntnisse nachweisen können und sicher im Umgang mit der deutschen Sprache in Wort und		

023 LV Photovoltaik

Zusätzliche Vertragsbedingungen

Schrift sein.

1.11 Baustellenbesprechungen

Der AN hat an den wöchentlichen Baustellenbesprechungen während der Vertragslaufzeit teilzunehmen. Sofern der AN einen Vertreter zur Baustellenbesprechung entsendet, muss dieser handlungs- und entscheidungsbevollmächtigt sein. Die Anwesenheit an den Baustellenbesprechungen wird nicht gesondert vergütet. Sollte der AN nicht an einer Baustellenbesprechung teilnehmen, berechtigt dies den AG, einen Rechnungsabzug in Höhe des Stundenverrechnungssatzes eines Facharbeiters multipliziert mit der Besprechungsdauer vorzunehmen.

1.12 Arbeitsbereiche

Die Arbeitsbereiche des AN müssen bis zum Abschluss der Arbeiten ausreichend abgesperrt sein. Alle erforderlichen Sicherheitsmaßnahmen (auch während der Dunkelheit) müssen vom AN getroffen werden. Sollten bauablaufbedingt Absperrungen, Gerüste o.ä. demontiert werden müssen, sind vorab die Bauleitung und der SiGeKo zu informieren. Nach Abschluss der Arbeiten oder zum Arbeitsende sind entsprechende Vorrichtungen wieder zu montieren. Die Arbeitsbereiche des AN und alle übrigen benutzten Flächen sind sauber zu halten, die Arbeitsbereiche sind nach Abschluss der Arbeiten bzw. Räumung der Baustelle erforderlichenfalls in den vorherigen Stand zu versetzen.

1.13 Schutzmaßnahmen und Verunreinigungen

Der AN hat alle zur Sicherung der Baustelle, der Nachbarbebauung, der übrigen Bauteile und seiner Leistungen erforderlichen Maßnahmen zum Schutz gegen Beschädigungen, Gefahren und Verunreinigungen unter voller eigener Verantwortung durchzuführen.

Dies beinhaltet auch Maßnahmen zur Reduzierung von Staubemissionen bei allen relevanten Arbeitsgängen (z.B. Befeuchten von Oberflächen vor dem Kehren, Abdecken von staubenden Materialien, Einsatz von Absaugvorrichtungen bei staubintensiven Arbeiten).

Bei Abbruch- oder Rückbauarbeiten sind Verfahren einzusetzen, die die Staubentwicklung so gering wie möglich halten (z.B. vornässen des Abbruchmaterials, Einsatz von Staubbindemitteln).

Eventuell trotzdem auftretende Beschädigungen oder Verschmutzungen sind sofort zu beseitigen.

Bei der Handhabung von wassergefährdenden Stoffen sind die entsprechenden Vorschriften einzuhalten. Im Falle eines unvorhergesehenen Austritts von schädlichen Substanzen sind umgehend die erforderlichen Maßnahmen zur Schadensbegrenzung und -beseitigung einzuleiten und die Bauleitung zu informieren.

Bei fruchtloser Abmahnung werden Schäden, Verunreinigungen etc. auf Kosten des Verursachers beseitigt.

1.14 Baustellenreinigung

Bauschutt und Müll hat jeder AN täglich eigenverantwortlich zu entsorgen.

Der Auftragnehmer ist verpflichtet, auf der Baustelle eine konsequente Abfalltrennung in die relevanten Fraktionen (z.B. Papier/Pappe, Kunststoffe, Metalle, mineralische Bauabfälle, Holz) durchzuführen und diese einer hochwertigen Verwertung zuzuführen. Mischabfälle sind nach Möglichkeit zu vermeiden.

Entsprechende Behälter für die getrennte Sammlung sind in ausreichender Anzahl bereitzustellen und zu kennzeichnen. Der Nachweis der ordnungsgemäßen Verwertung ist auf Verlangen vorzulegen.

Eine fachgerechte Entsorgung inkl. Entsorgungsnachweise wird vorausgesetzt. Alle Vorschriften und Verordnungen zur Abfallbeseitigung sind zu beachten. Der Arbeitsbereich inkl. Baustelleneinrichtungsfläche ist jeden Tag besenrein zu verlassen.

Kommt der AN seiner Verpflichtung zur Sauberhaltung der Baustelle nicht nach, so ist der AG berechtigt, ohne weitere Aufforderung, die Beseitigung zu Lasten des AN anderweitig durchführen zu lassen.

Bei Aufforderung durch die Objektüberwachung ist auch Schutt Dritter zu beseitigen. Eine Vergütung erfolgt dann auf Nachweis zum Helferlohn.

1.15 Nachhaltigkeit und Umweltschutz

Der Auftragnehmer verpflichtet sich, bei der Ausführung seiner Leistungen die Prinzipien der Nachhaltigkeit und des Umweltschutzes zu berücksichtigen. Dies beinhaltet neben den bereits genannten Punkten zum Lärm-, Staub-, Boden-, Grundwasserschutz und zur Abfallwirtschaft auch einen ressourcenschonenden

023 LV Photovoltaik

Zusätzliche Vertragsbedingungen

Umgang mit Materialien und Energie. Der Auftragnehmer ist angehalten, innovative und umweltfreundliche Technologien und Verfahren einzusetzen, soweit dies wirtschaftlich und technisch sinnvoll ist.

2. Ausführungsunterlagen

2.1 Planaustausch

Der AN erhält alle Planunterlagen bzw. die Ausführungsplanung als PDF oder zur weiteren Planung im DWG-Format. Die Planunterlagen werden auf einem Projektserver zur Verfügung gestellt und sind eigenverantwortlich vom AN herunterzuladen.

Die erforderlichen Plot- bzw. Kopierleistungen sind Sache des AN.

Alternativ können die Planunterlagen kostenpflichtig (Erstattung der Selbstkosten) beim Architekten angefordert werden. Sofern der AN eine Werkplanung oder andere Planunterlagen erstellt, sind diese dem AG respektive der Objektüberwachung als PDF, DWG und in Papierform unverzüglich zu übergeben.

Der AN ist verpflichtet, die für die Ausführung der vertraglichen Leistungen erforderlichen Unterlagen so rechtzeitig beim AG schriftlich anzufordern, dass die vertragliche und termingerechte Durchführung der Bauleistung gewährleistet wird.

2.2 Unstimmigkeiten der Ausführungsunterlagen

Vor Beginn der Arbeiten hat der AN die Maße der Zeichnungen auf deren Richtigkeit zu überprüfen. Der AN hat Unstimmigkeiten in den Ausführungsunterlagen dem AG oder seinem Vertreter vor Ausführung unverzüglich anzuzeigen. Der AN haftet für Schäden, die durch nicht rechtzeitige Verständigung mit dem AG bzw. seines Vertreters entstehen.

Der AN ist für die richtige Einhaltung der Maße verantwortlich.

2.3 Werkplanung der AN

Die Werk- und Montageplanung muss auf der Ausführungsplanung vertiefend aufgebaut werden, d.h. eigenmächtige Änderungen des AN sind unzulässig (bspw. Verlegung von Techniktrassen). Letztere obliegen dem zuständigen Planer, damit eine koordinierte Ausführungsplanung erfolgen kann. Sollten aus Sicht des AN (auch geringfügige) Änderungen notwendig erscheinen, ist zunächst der zuständige Planer über die im Rahmen der Werk- und Montageplanung beabsichtigten Änderungen zu informieren.

Die vom AN eingereichten Unterlagen werden unter dem Vorbehalt zur Ausführung freigegeben, dass die baulichen und technischen Eintragungen den anerkannten Regeln der Technik entsprechen und eine Koordination mit den am Bau beteiligten Gewerken durch den AN erfolgt. Eine gesonderte Vergütung erfolgt nur, sofern eine Position in der Leistungsbeschreibung vorhanden ist. Die Freigabe der Unterlagen entbindet den AN nicht von seiner Haftung.

Darüber hinaus wird vorausgesetzt, dass die Unterlagen lediglich die vertraglich vereinbarten Leistungen beinhalten. Aus der Freigabe der Unterlagen kann der AN keine zusätzlichen Ansprüche, insbesondere Vergütungs- und Terminanpassungsansprüche, ableiten. Diesbezüglich bedarf es separater Nachtragsangebote und -beauftragungen.

2.4 Planprüfung

Die Werk- und Montagezeichnungen erstellt der AN. Diese Unterlagen sind zur Freigabe beim Architekten, Tragwerksplaner oder Fachplaner vorzulegen. Es darf nur nach freigegebenen Plänen gearbeitet werden. Die rechtzeitige Vorlage aller Werk- und Montagezeichnungen zur Prüfung auf generelle Übereinstimmung mit den Planungszielen des AG ist Sache des AN. Der AG bzw. der Architekt behält sich zur Sichtung der Werk- bzw. Montageplanung eine Frist von 10 Werktagen nach Vorlage durch den AN vor. Die Pläne werden unter Berücksichtigung der Korrekturangaben des Architekten, Tragwerksplaners oder Fachplaners freigegeben.

Dem AN steht je eingereichten Plan nur eine Prüfung mit Freigabe zu. Terminverzögerungen aufgrund wiederholter Vorlage von Werk- und Montagezeichnungen gehen zu Lasten des AN.

023 LV Photovoltaik

Zusätzliche Vertragsbedingungen

3. Ausführung

3.1 Übereinstimmung mit Regelwerken

Für das Angebot und die Ausführung gelten die für die Leistungen des Leistungsverzeichnisses zutreffenden Abschnitte der VOB Teil B und C, sowie alle sonstigen Normen in der jeweils gültigen neusten Fassung. Darüber hinaus sind die anerkannten Regeln der Technik und die gesetzlichen und behördlichen Bestimmungen zu beachten und einzuhalten.

Der AN hat dem AG den Nachweis der Güteüberwachung der zu liefernden Stoffe und Bauteile entsprechend den betreffenden DIN-Normen zu erbringen. Diese Forderung gilt für nicht genormte Stoffe und Bauteile als erfüllt, wenn ein gültiges Prüfzeugnis einer anerkannten Prüfanstalt vorliegt.

Nach der Landesbauordnung NRW bedarf die Anwendung von Bauarten / Bauprodukten die nicht geregelt sind, da sie wesentlich von den in der Bauregelliste bekannt gemachten technischen Regeln abweichen oder keine technischen Baubestimmungen bzw. keine allgemeinen anerkannten Regeln der Technik vorliegen, eine "allgemeine bauaufsichtliche Zulassung". Liegt dies nicht vor oder gibt es wesentliche Abweichungen von Zulassungen, ist ein "Zustimmung im Einzelfall" notwendig, die der AN beantragt und auf seine Kosten durchführen lässt. Die Bauproduktverordnung ist einzuhalten.

3.2 Bestehende Versorgungsleitungen

Der AN hat sich vor Ausführung der Arbeiten über Lage von Leitungen, Kabeln, Dränagen, Kanälen u.ä. beim AG und bei den für die Ver- und Entsorgungsanlagen zuständigen Trägern zu informieren.

3.3 Prüfen der Vorleistungen

Der AN ist verpflichtet, etwaige Vorleistungen anderer AN oder solche des AG selbständig und eigenverantwortlich vor Beginn der Ausführung darauf zu überprüfen, dass diese für die Ausführung seiner eigenen Leistungen geeignet sind und etwaige Bedenken hiergegen dem AG unverzüglich nach Feststellung schriftlich mitzuteilen.

3.4 Sicherheits- und Gesundheitsschutz

Vom Bauherrn wird ein Sicherheitskoordinator gem. Baustellenverordnung beauftragt. Der AN hat den Anweisungen des SiGeKo Folge zu leisten. Ferner sind dem SiGeKo erforderliche Nachweise, Prüfbescheinigungen, Anwendungsbescheinigungen etc. in 1-facher Anzahl in Papier und als PDF-Datei auszuhändigen. Der AN hat sich zwei Wochen vor Beginn der Arbeiten bei dem zuständigen SiGeKo anzumelden. Die Kontaktdaten werden bei Auftragsvergabe mitgeteilt.

Der AN ist für die Sicherungsvorkehrungen seiner eigenen Leistungen verantwortlich, um Sach- und Personalschäden abzuwenden. Vom SiGeKo festgestellte Mängel sind unverzüglich vom Verursacher zu beseitigen. Sollte der Verursacher seiner Pflicht nicht nachkommen, ist vor Beseitigung der fremdverursachten Mängel an den vom AN ausgeführten Leistungen durch den AN dieses wie bei Stundenlohnarbeiten (s. Punkt 3.5) vorab bei der Bauleitung und dem AG anzumelden und erst nach deren Genehmigung auszuführen.

Sollte der AN sicherheitsrelevante Mängel an der Leistungserbringung anderer Unternehmer feststellen, so obliegt dem AN eine unverzügliche Anzeigepflicht bei der Bauleitung und dem SiGeKo.

3.5 Stundenlohnarbeiten

Stundenlohnarbeiten sind vorher schriftlich bei der Bauleitung und dem AG anzumelden und nur nach deren Genehmigung auszuführen.

Erbrachte Stundenlohnarbeiten sind für jeden Tag separat aufgeführt innerhalb von 3 Werktagen unaufgefordert durch den AG freigeben zu lassen.

3.6 Nachträge

Nachtragsleistungen sind vor ihrer Ausführung schriftlich bei der Bauleitung sowie dem Auftraggeber

023 LV Photovoltaik

Zusätzliche Vertragsbedingungen

anzumelden und bedürfen der ausdrücklichen Freigabe durch den Auftraggeber. Eine Anerkennung von Nachtragsleistungen erfolgt ausschließlich, wenn zuvor ein prüffähiges Nachtragsangebot vorgelegt wurde. Dieses Angebot muss eine ausführliche und nachvollziehbare Kalkulation enthalten, welche alle relevanten Kostenpositionen transparent darlegt. Die Abstimmung des Nachtragsangebots mit dem Auftraggeber ist zwingend erforderlich, wobei die Prüfung sowie die Freigabe im Ermessen des Auftraggebers liegen. Erst nach erfolgter Prüfung und schriftlicher Freigabe durch den Auftraggeber dürfen die Nachtragsleistungen ausgeführt werden.

3.7 Arbeitsgeräte

Die Wahl der zum Einsatz kommenden Geräte obliegt dem AN. Er hat sich jedoch an die geltenden Richtlinien und Bestimmungen zu halten.

Jegliche Einrüstungen, Hilfskonstruktionen und Abstützungen sind, soweit sie nicht ausdrücklich ausgewiesen sind, in die EP einzukalkulieren.

3.8 Bautagesberichte

Der Auftragnehmer hat täglich Bautagesberichte zu erstellen. Darin sind folgende Punkte aufzuführen:

- detaillierte Berichte über die täglichen Arbeiten
- Bericht über die Anzahl der eingesetzten Arbeitskräfte
Name und Berufsgruppe
- Geräteeinsatz
- Temperaturen und Witterungsverhältnisse während der Arbeitszeit
(3 x täglich: morgens, mittags, abends)
- Materiallieferungen
- besondere Vorkommnisse

Bautagesberichte sind wöchentlich bei der örtlichen Bauleitung abzugeben.

3.9 Hausrecht

Der AG oder bei Abwesenheit sein Vertreter, üben auf der Baustelle das allgemeine Hausrecht aus.

3.10 Alkoholverbot

Auf der Baustelle herrscht ein striktes Alkoholverbot. Ebenso ist es untersagt, innerhalb des Gebäudes zu rauchen. Zuwiderhandlungen werden mit Baustellenverweis geahndet.

4. Sonstiges

4.1 Dokumentation

Zum Objektabschluss ist eine umfassende Objektdokumentation mit Angabe aller verarbeiteten Materialien inkl. Produktdatenblätter, Bestands- und Revisionspläne, Lieferscheine, Fachunternehmererklärung, Bedienungsanleitungen und entsprechende Pflegeanleitungen in dreifacher Ausfertigung sowie einmal in digitaler Form an den AG zu übergeben.

Die Inhalte der Objektdokumentation sind vor deren Erstellung mit der Bauleitung und dem AG abzustimmen. Ein Anspruch auf Schlusszahlung besteht erst nach vollständiger Vorlage und Prüfung der Dokumentation. Die Dokumentation ist verpflichtend vor Abnahme der Leistungen an die Bauleitung zu übergeben.

4.2 Terminliche Abwicklung

Der AN ist verpflichtet, innerhalb von zwei Wochen nach Auftragserteilung unaufgefordert einen detaillierten Einzelterminplan anzufertigen und der Bauleitung zur Genehmigung vorzulegen.

Dieser Terminplan hat auch alle im Zuge des ggfs. erfolgten Aufklärungsgespräches vereinbarten Einzel- und Vorlauffristen zu beinhalten, die der AN bis zum Beginn seiner Arbeiten auf der Baustelle benötigt.

4.3 Leistungsumfang

Alle beschriebenen Positionen sind in kompletter, fix und fertiger Leistung anzubieten, d.h. in die EP sind alle erforderlichen Materialien, Maschinen, Arbeits- und Schutzgerüste, Geräte, Lohn usw. einzukalkulieren. Die Einheitspreise von Leistungen gelten nicht nur für den Titel, in dem die Leistung ausgeschrieben ist,

023 LV Photovoltaik

Zusätzliche Vertragsbedingungen

sondern für alle Bauabschnitte / Leistungsbereiche über den Zeitraum und Bauzeit, wenn sie hier zur Erbringung einer vollständigen Leistung benötigt werden.

4.4 Abnahme

Der AN hat die förmliche Abnahme gegenüber dem AG schriftlich zu verlangen, an dem vereinbarten Termin dieser Abnahme mitzuwirken und die erforderlichen Arbeitskräfte und Messgeräte zu stellen. Spätestens zwei Wochen vor der Abnahme durch den Bauherrn hat der AN die erforderlichen Fachunternehmer-Erklärungen, Fachbauleiter-Erklärungen, Übereinstimmungserklärungen sowie evtl. Behörden-Abnahmepapiere vollständig beizubringen.

4.5 Erfüllungsort, Gerichtsstand

Erfüllungsort für alle Verpflichtungen ist der Ort des Bauvorhabens.

Der Gerichtsstand für Streitigkeiten ist das zuständige Gericht am Sitz des AG.

4.6 Vermessung / Einmessung zur Leistungserbringung

Die Gebäudeaußenachsen werden durch einen bauseitigen Vermesser angegeben. Die Vermessungsarbeiten werden Hand in Hand im Rahmen der Schnurgerüststellung mit dem AN Rohbau durchgeführt.

Die dauerhafte Sicherung für die Bauzeit obliegt dem AN. Sämtliche weitere Einmessarbeiten zur ordnungsgemäßen Leistungserbringung werden vom AN geschuldet und sind mit den Einheitspreisen der nachfolgenden Leistungen abgegolten.

- Ende der Zusätzlichen Vertragsbedingungen -

PRO 1.4: Anforderungen der QNG und DGNB Nachhaltigkeitszertifizierung als zusätzliche technische Vertragsbedingung (ZTV)

Der Auftraggeber (AG) strebt für das Gesamtvorhaben eine Nachhaltigkeitszertifizierung nach dem Bewertungssystem der Deutschen Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen (DGNB), Version Neubau 2018 - Flex-Modul, in der Qualitätsstufe Silber an. Zusätzlich ist ein Qualitätssiegel Nachhaltiges Gebäude (QNG-PLUS) gemäß den Vorgaben des Bundesministeriums für Wohnen, Stadtentwicklung und Bauwesen vorgesehen. Dieses Ziel beeinflusst sämtliche Planungs- und Ausführungsvorgaben der Baumaßnahme.

Zur Erreichung dieses Zertifizierungsziels verpflichtet sich der Auftragnehmer (AN), sämtliche im Rahmen der Zertifizierung relevanten Mitwirkungspflichten aktiv zu erfüllen. Hierzu zählen insbesondere:

- die Bereitstellung erforderlicher Nachweise, technischer Dokumente, Prüfberichte, Herstellererklärungen und Produktdaten.
- die Duldung von Prüf- und Kontrollmaßnahmen Dritter.
- die Einhaltung sämtlicher Vorgaben, die aus den Kriterienkatalogen der DGNB und den Anforderungen des QNG resultieren.

Die damit verbundenen Aufwendungen sind in die angebotenen Einheitspreise einzukalkulieren.

Nachforderungen aufgrund eines erhöhten Erfüllungsaufwands im Zusammenhang mit der Zertifizierung sind ausgeschlossen.

Nachhaltige Beschaffung und Lieferkette

Im Hinblick auf ökologische und soziale Nachhaltigkeit verpflichtet sich der AN darüber hinaus, ausschließlich Produkte und Materialien einzusetzen, die unter Beachtung international anerkannter Sozial- und Umweltstandards gewonnen, hergestellt und geliefert wurden. Maßgeblich sind insbesondere folgende Grundsätze:

- Nachvollziehbarkeit der Herkunft der eingesetzten Rohstoffe und Offenlegung der Lieferkette auf Verlangen des AG.

023 LV Photovoltaik

DGNB-Zertifizierung

- Verzicht auf Kinderarbeit, Zwangsarbeit und jegliche Formen ausbeuterischer Arbeitsverhältnisse in sämtlichen Vorstufen der Lieferkette.
- Ausschluss illegaler Rohstoffgewinnung oder -verarbeitung, insbesondere in Bezug auf Primär- und Sekundärrohstoffe, die in Bauprodukten der Kostengruppen gemäß DIN 276 enthalten sind.

Der AN trägt die Verantwortung dafür, dass seine Lieferanten und Nachunternehmer vergleichbare Standards einhalten und verpflichtet sich zur kontinuierlichen Überprüfung sowie zur aktiven Einflussnahme auf ökologische und soziale Verbesserungen innerhalb der Wertschöpfungskette.

Nachweispflichten

Zur Sicherstellung der Konformität mit den Zertifizierungsvorgaben stellt der AN dem AG auf Anforderung folgende Unterlagen vollständig und termingerecht zur Verfügung:

- Technische Produktinformationen
- EG-Sicherheitsdatenblätter nach Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH)
- Hersteller- oder Lieferantenerklärungen über Materialzusammensetzung und Umweltverträglichkeit
- Umwelt- oder Emissionszertifikate (z. B. EPD, EMICODE, Blauer Engel)

Die Erfüllung der Mindestanforderungen gemäß DGNB-Kriterienkatalog sowie dem QNG-Anforderungskatalog ist verpflichtend. Die Konformität ist durch den AN aktiv nachzuweisen; sie ist Bestandteil der vertraglich geschuldeten Leistung.

Einhaltung von Mindestanforderungen nach QNG und DGNB

A. Schadstoffvermeidung in Baumaterialien

Der Auftragnehmer (AN) ist verpflichtet, ausschließlich Baumaterialien zu verwenden, die den Anforderungen an eine schadstoffarme Bauweise nach den geltenden Kriterien der Deutschen Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen (DGNB) sowie dem Qualitätssiegel Nachhaltiges Gebäude (QNG) des Bundesministeriums entsprechen. Ziel ist die Einhaltung der gesundheitlichen und umweltbezogenen Mindeststandards für schadstoffarme Baustoffe und emissionsarme Innenraumluft. Zur Sicherstellung einer hohen Innenraumluftqualität sind ausschließlich Materialien und Produkte zu verwenden, die keine oder geringe Emissionen flüchtiger organischer Verbindungen (VOC/TVOC) aufweisen.

Die folgenden Anforderungen sind vom AN verbindlich umzusetzen:

1. Verpflichtende Einhaltung der Kriterien

- Die Anforderungen an Produktgruppen gemäß dem Anhangdokument 313 aus dem QNG-Anforderungskatalog und der aktuellen DGNB-Kriterienmatrix aufgeführten Produkt- und Emissionsanforderungen sind verbindlich einzuhalten..
- Die Anforderungen gelten für alle in den Tabellen gelisteten Bauteile, Produkte und Materialien. Mehrfache Zuordnungen einzelner Baustoffe zu verschiedenen Zeilen der Matrix sind zu beachten.

2. Qualitätsstufe und Nachweise

- Es ist die Einhaltung mindestens der **Qualitätsstufe 2 (QS2)** nach DGNB-Kriterienmatrix verpflichtend.
- Der AN hat die Einhaltung durch Vorlage geeigneter Nachweise zu dokumentieren, u. a.:
- Produktdatenblätter,
- technische Merkblätter,
- Herstellererklärungen,
- Konformitätserklärungen,
- ggf. Prüfsertifikate akkreditierter Prüfinstitute.
- Nach Abschluss der Bauleistungen ist eine Firmenerklärung zur Erfüllung der Schadstoffanforderungen einzureichen.

3. Informationspflicht bei Abweichungen

Sollte der AN erkennen, dass die geforderten Qualitäten mit den vorgesehenen Produkten nicht erreicht

023	LV	Photovoltaik
DGNB-Zertifizierung		
werden können, ist der AG unverzüglich schriftlich zu informieren. - Der Einsatz von Produkten, die lediglich die gesetzlichen Mindeststandards (z. B. REACH) erfüllen, jedoch nicht den erweiterten DGNB-/QNG-Anforderungen genügen, ist nicht zulässig. B. Ressourcenschonende Materialverwendung Der Auftragnehmer (AN) ist verpflichtet, bei allen Bauleistungen eine ressourcenschonende Materialverwendung sicherzustellen. Ziel ist die Reduzierung des Materialverbrauchs, die Förderung des Einsatzes nachhaltiger Baustoffe sowie eine Steigerung der Wiederverwendbarkeit und Recyclingfähigkeit eingesetzter Materialien. Folgende Maßnahmen sind durch den AN verbindlich umzusetzen: 1. Materialauswahl und -einsatz - Vorrangige Verwendung von Produkten mit anerkannten Umweltzeichen (z. B. Blauer Engel, natureplus, EPDs nach ISO 14025). - Einsatz von recyclingfähigen, trennbaren und sortenreinen Materialien, insbesondere bei temporären Konstruktionen. - Vermeidung von Verbundmaterialien, soweit technisch möglich und wirtschaftlich vertretbar. - Bevorzugung regional verfügbarer Materialien mit kurzen Transportwegen. 2. Effizienz in Planung und Ausführung - Optimierung von Zuschnitt und Verschnitt, - Materialeinsparung durch Vorfertigung und modulare Bauweisen, - Einsatz digitaler Planungstools (z. B. BIM) zur Mengenoptimierung und Reduktion von Überbestellungen. 3. Dokumentation und Nachweise - Der AN hat eingesetzte Materialien, deren Herkunft sowie Umweltkennzeichnungen zu dokumentieren. - Der AG ist berechtigt, stichprobenartig Produktdatenblätter, Lieferscheine oder Herkunftsnachweise einzusehen. Ein entsprechendes Materialkonzept ist auf Anforderung durch den AG mitzuliefern oder mit diesem abzustimmen. C. Nachhaltige Materialgewinnung Ziel ist der Einsatz nachweislich nachhaltig gewonnener Holzprodukte zur Förderung einer umweltverträglichen und sozial verantwortlichen Forstwirtschaft. Der AN ist verpflichtet, folgende Anforderungen umzusetzen: 1. Verpflichtung zu nachhaltigem Holz - Alle dauerhaft eingebauten Hölzer, Holzprodukte und Holzwerkstoffe (z. B. konstruktives Holz, Plattenwerkstoffe, Türblätter, Einbaumöbel) müssen aus nachhaltig bewirtschafteten Forsten stammen. - Temporäre Hilfskonstruktionen (z. B. Schalungen, Stützen) sind hiervon ausgenommen, sofern sie nicht im Bauwerk verbleiben. 2. Anerkannte Nachweise Der AN hat den nachhaltigen Ursprung des verwendeten Holzes durch folgende Nachweise zu belegen: - Zertifikat nach PEFC (Programme for the Endorsement of Forest Certification Schemes), - Zertifikat nach FSC (Forest Stewardship Council), - oder gleichwertige Nachweise, die dokumentieren, dass die im jeweiligen Herkunftsland geltenden Kriterien für nachhaltige Forstwirtschaft erfüllt werden. 3. Lückenlose Dokumentation - Für alle gelieferten Holzprodukte sind Lieferscheine mit Angabe des Zertifizierers, der Zertifikatsnummer und - sofern vorhanden - der Chain-of-Custody-Nummer beizulegen. Der AG ist berechtigt, stichprobenartig die Rückverfolgbarkeit der Lieferkette zu überprüfen.		

023	LV	Photovoltaik
DGNB-Zertifizierung		
D. Energieeffiziente Baustelle Der AN ist verpflichtet, eine energieeffiziente Bauausführung sicherzustellen. Ziel ist die Reduktion des Energieverbrauchs während der Bauzeit durch gezielten Einsatz energieeffizienter Geräte, Maschinen und Verfahren sowie durch organisatorische Maßnahmen. Folgende Anforderungen sind umzusetzen: 1. Einsatz energieeffizienter Technik • Verwendung energieeffizienter Maschinen, Geräte und Fahrzeuge (mindestens Energieeffizienzklasse A oder entsprechende Emissionsstandards). • Bevorzugung strombetriebener Geräte mit geringem Energieverbrauch gegenüber benzin- oder dieselbetriebenen Varianten, sofern technisch möglich. • Ausstattung temporärer Einrichtungen (z. B. Baucontainer, Beleuchtung) mit LED-Technik und Zeitschalt-/Bewegungssensoren zur bedarfsgerechten Steuerung. 2. Baustelleninfrastruktur • Vermeidung unnötiger Leerlaufzeiten von Maschinen und Fahrzeugen. • Abschaltung nicht benötigter Verbraucher außerhalb der Betriebszeiten. • Bündelung von Transporten zur Vermeidung unnötiger Fahrten und Leerkilometer. • Nutzung vorhandener Baustromanschlüsse gegenüber mobilen Aggregaten (nur im Ausnahmefall). 3. Energiemanagement und Nachweis • Der AN hat ein einfaches Baustellen-Energie- und Betriebskonzept zu erstellen, in dem Maßnahmen zur Energieeinsparung und Verbrauchsüberwachung dargestellt sind. • Der AG ist berechtigt, sich im Rahmen der Bauüberwachung über die Umsetzung und Einhaltung der Maßnahmen zu informieren. E. Ausführung - Minimierung von schädlichen Einflüssen nach DGNB Alle nachfolgend aufgeführten Indikatoren zur Minimierung von Einflüssen auf der Baustelle werden in einer Schulung der Bauausführenden vorgestellt und die Kenntnissnahme, sowie die Einhaltung der Maßnahmen durch Unterschrift aller am Bau beteiligten bestätigt. 1. Lärmarme Baustelle Der Auftragnehmer (AN) hat die Regelungen des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG) sowie einschlägige technische Richtlinien (z. B. AVV Baulärm) einzuhalten. Ziel ist der Betrieb einer lärmarmen Baustelle, bei der Beeinträchtigungen angrenzender Nutzungen durch Baustellenlärm auf ein Minimum reduziert werden. Folgende Maßnahmen sind vom AN verbindlich umzusetzen: 1. Lärmindernde Planung und Bauausführung • Einsatz von lärmgeminderten Bauverfahren und Geräten gemäß Umweltzeichen RAL-UZ 53 oder gleichwertig. • Berücksichtigung von Ruhezeiten und Schutzzeiten gemäß den behördlichen Vorgaben sowie baubegleitende Anpassung der Bauzeitenplanung. • Optimierung der Bauabläufe zur Vermeidung gleichzeitiger lärmintensiver Tätigkeiten. 2. Lärmschutzkonzept Der AN hat mit dem AG ein projektspezifisches Lärmschutzkonzept zu erstellen. Dieses muss beinhalten: • Identifikation lärmintensiver Tätigkeiten, • Darstellung technischer und organisatorischer Maßnahmen zur Lärminderung, • Festlegung von Zeitfenstern für lärmintensive Arbeiten, • Beschreibung der Kontroll- und Dokumentationsverfahren zur Einhaltung der Maßnahmen. Das Konzept ist fortlaufend zu aktualisieren und umzusetzen. Der AN ist verpflichtet, die Einhaltung der		

023	LV	Photovoltaik
DGNB-Zertifizierung		
Maßnahmen zu dokumentieren und dem AG auf Anforderung vorzulegen.		
2. Staubarme Baustelle		
Der AN ist verpflichtet, durch geeignete technische und organisatorische Maßnahmen die Staubentwicklung auf der Baustelle zu minimieren. Ziel ist der Schutz von Beschäftigten, Anwohnern sowie der Umwelt vor schädlichen oder lästigen Staubemissionen. Folgende Maßnahmen sind verbindlich umzusetzen: 1. Staubvermeidung und -bindung • Erfassung von Staub direkt an der Entstehungsstelle durch Absaug-, Befeuchtungs- oder Eindämmungssysteme. • Verwendung staubmindernder Verfahren (z. B. Nassschneiden statt Trockenschneiden, Feuchtreinigung statt Trockenfegen). • Einsatz von Geräten mit wirksamer Staubabsaugung oder -filterung gemäß aktuellem Stand der Technik. • Schutz unbelasteter Bereiche durch Abschottung, Einhausung oder Unterdruckhaltungen. 2. Staubvermeidungskonzept Der AN erhält bauseits ein Staubvermeidungskonzept, dessen Maßnahmen auf der Baustelle umzusetzen sind. Darüber hinaus ist der AN verpflichtet: • die Wirksamkeit der Maßnahmen regelmäßig zu kontrollieren, • Staubablagerungen unverzüglich zu beseitigen, • Abfälle aus staubintensiven Arbeiten fachgerecht zu erfassen und zu entsorgen, • die Umsetzung und Ergebnisse zu dokumentieren und dem AG auf Anforderung vorzulegen. 3. Boden- und Grundwasserschutz auf der Baustelle Der AN hat durch geeignete Maßnahmen sicherzustellen, dass der Boden und das Grundwasser während der gesamten Bauzeit vor schädlichen Einwirkungen geschützt werden. Ziel ist es, die natürliche Bodenfunktion zu erhalten und eine Rückführung in den ursprünglichen Zustand zu ermöglichen. Folgende Maßnahmen sind verpflichtend umzusetzen: 1. Technischer Bodenschutz • Minimierung der Bodenversiegelung und Befahrung außerhalb gekennzeichneten Fahrwege, • Einsatz von bodenschonenden Verfahren bei Lagerung, Aushub und Rückverfüllung, • Schutz und getrennte Lagerung von Ober- und Unterboden gemäß Bodenschutzverordnung. • Keine Lagerung von gefährdenden Stoffen auf unbefestigten Flächen. 2. Verbot umweltgefährlicher Stoffe • Der Einsatz von Stoffen mit der Kennzeichnung "umweltgefährlich" gemäß CLP-Verordnung ist auf der Baustelle ausgeschlossen. Ausnahmen sind nur nach vorheriger Zustimmung des AG und mit Nachweis besonderer Schutzmaßnahmen zulässig. 3. Boden- und Gewässerschutzkonzept Der AN hat in Abstimmung mit dem AG ein Konzept zum Boden- und Grundwasserschutz zu erstellen, welches insbesondere folgende Inhalte umfasst: • Beschreibung der Schutzmaßnahmen und Materialien, • Regelungen zur Lagerung von Betriebsstoffen, • Maßnahmen zur Vermeidung von Einträgen bei Niederschlagsereignissen, • Verfahren zur Kontrolle und Dokumentation der Maßnahmen. 4. Abfallarme Baustelle Der Auftragnehmer (AN) hat sicherzustellen, dass alle gesetzlichen Vorgaben des Kreislaufwirtschaftsgesetzes (KrWG) in der jeweils gültigen Fassung eingehalten werden. Ziel ist eine abfallarme Baustelle, bei der Abfälle vorrangig vermieden, unvermeidbare Abfälle möglichst hochwertig		

023	LV	Photovoltaik
DGNB-Zertifizierung		
verwertet und nicht verwertbare Abfälle ordnungsgemäß und umweltverträglich entsorgt werden. Hierzu sind vom AN insbesondere folgende Maßnahmen verbindlich umzusetzen: 1. Abfallvermeidung Der AN hat durch geeignete Maßnahmen in Planung, Arbeitsvorbereitung und Ausführung dafür Sorge zu tragen, dass Abfälle so weit wie möglich vermieden werden. Hierzu zählen u. a.: • bedarfsgerechte Materialbestellungen, • exakte Mengenermittlungen, • optimierte Zuschnitt- und Verarbeitungspläne, • Verwendung von Systembauteilen und Vorfertigung, • sachgerechte Lagerung zum Schutz vor Materialverlusten oder -beschädigungen. 2. Trennung und Fraktionierung Anfallende Abfälle sind auf der Baustelle sortenrein zu erfassen und getrennt zu lagern (z. B. mineralische Abfälle, Holz, Metalle, Kunststoffe, Dämmstoffe, Verpackungen). Eine Durchmischung unterschiedlicher Abfallarten ist zu vermeiden. Ziel ist eine möglichst hochwertige stoffliche Verwertung. 3. Wiederverwendung und Recycling Wiederverwendbare Bauteile oder Materialien sind bevorzugt dem Stoffkreislauf zuzuführen. Der AN hat geeignete Verwertungswege zu prüfen und - sofern wirtschaftlich zumutbar - nachzuweisen. 4. Entsorgung nicht verwertbarer Abfälle Abfälle, die nicht verwertet werden können, sind gemäß den geltenden rechtlichen Vorgaben umweltgerecht zu entsorgen. Die Entsorgung ist durch entsprechende Dokumente (Lieferscheine, Wiegescheine, Nachweise nach Nachweisverordnung) zu belegen und auf Anforderung dem AG vorzulegen. 5. Konzept zur Abfallvermeidung Der AN hat spätestens mit Einrichten der Baustelle ein projektspezifisches Konzept zur Abfallvermeidung und -bewirtschaftung zu erstellen. Dieses ist dem AG zur Prüfung vorzulegen und ggf. gemeinsam anzupassen. Das Konzept ist Bestandteil der Baustellenlogistik und regelmäßig zu aktualisieren. 6. Baustellenorganisation Der AN hat für eine strukturierte Baustellenorganisation zu sorgen, die eine ordnungsgemäße Getrennthaltung der Abfälle sicherstellt. Hierzu zählen: • Bereitstellung und Kennzeichnung geeigneter Sammelbehälter, • Schutz vor Witterungseinflüssen, • regelmäßige Entleerung durch zertifizierte Fachfirmen. 7. Unterweisung des Baustellenpersonals Alle mit der Bauausführung betrauten Personen sind vom AN in geeigneter Form über das Abfallkonzept, die Pflichten zur Abfallvermeidung sowie die Trenn- und Entsorgungswege zu unterweisen. Wiederholungen bei Personalwechsel sind sicherzustellen. 8. Dokumentation und Nachweispflichten Der AN ist verpflichtet, alle Maßnahmen zur Abfallvermeidung und -bewirtschaftung zu dokumentieren. Der AG ist berechtigt, sich im Rahmen der Bauüberwachung jederzeit über die Einhaltung der Vorgaben zu informieren und Nachweise einzusehen. Die Umsetzung der genannten Maßnahmen ist Vertragsbestandteil. Verstöße können als Mängel der Bauausführung gewertet werden und zu einer entsprechenden Nachbesserungsaufforderung oder Vertragsstrafe führen.		
1 Titel Eigenstromversorgungsanlagen		
1.10	Photovoltaikmodul, 460 - 480 Wp Photovoltaikmodul, 460 - 480 Wp zur Umwandlung von Sonnenenergie in elektrische Energie für netzgekoppelte Anlagen.	
- Fortsetzung auf nächster Seite -		Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Emsdetten, Erweiterung Kardinal-von-Galen-Schule (2022/1615)

023	LV	Photovoltaik		
1	Titel	Eigenstromversorgungsanlagen		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	Übertrag: Technische Merkmale: - Monokristalline Technik - Glas-Glas Module - Wirkungsgrad $\geq 22 - 25 \%$ - Nennleistung 460-480 W - IEC 61215 getestet und zertifiziert - IEC 61730, Anwenderklasse A für Systemspannungen bis 1000 V Angebotenes Fabrikat: '.....' Angebotener Typ: '.....' einschl. Befestigung und systembedingtem Zubehör mit Hilfe der Position "Lastenaufzug/Schrägaufzug" auf 12 m Höhe liefern und betriebsbereit montieren.			
		372 St	EP	GP
1.20	PV-Stringwechselrichter, 50 kVA PV-Stringwechselrichter, 50 kVA dreiphasigen, transformatorlosen PV-Stringwechselrichters zur Einspeisung in das Niederspannungsnetz, geeignet für Photovoltaikanlagen gemäß VDE-, DIN- und VOB-Regelwerken. Technische Mindestanforderungen DC-Seite PV-Leistung: = 75-90 kWp Max. DC-Spannung: = 1.000 V MPP-Spannungsbereich: ca. 500–800 V = 6-10 MPP-Tracker = 120 A Gesamt-Eingangsstrom = 2 Stringeingänge je MPP-Tracker AC-Seite Nennleistung: 50-75 kW, 3/N/PE 230/400 V, 50 Hz Leistungsfaktor: $\cos \phi 0-1$ Netz- und Anlagenschutz gemäß VDE-AR-N 4105 integriert Wirk- und Blindleistungsregelung am Netzanschlusspunkt Funktionen Lichtbogenschutz (AFCI) Verschattungsmanagement Schutzleiterüberwachung Überspannungsschutz nachrüstbar Kommunikation Ethernet, WLAN Modbus TCP / SunSpec - Fortsetzung auf nächster Seite -			Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Emsdetten, Erweiterung Kardinal-von-Galen-Schule (2022/1615)

023	LV	Photovoltaik		
1	Titel	Eigenstromversorgungsanlagen		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	Webinterface, Monitoringfähig Allgemein Schutzart = IP65 Bodenmontage, Innen-/Außenaufstellung Gewicht = 50-100 kg Angebotenes Fabrikat: '.....' Angebotener Typ: '.....' einschl. Befestigung und systembedingtem Zubehör mit Hilfe der Position "Lastenaufzug/Schrägaufzug" auf 12 m Höhe liefern und betriebsbereit montieren.			Übertrag:
		1 St	EP	GP
1.30	PV-Stringwechselrichter, 125 kVA PV-Stringwechselrichter, 125 kVA dreiphasigen, transformatorlosen PV-Stringwechselrichters zur Einspeisung von Solarstrom in das Niederspannungsnetz sowie zur optionalen Anbindung an Mittelspannungsnetze gemäß VDE-, DIN- und VOB-Regelwerken. Technische Mindestanforderungen DC-Seite PV-Generatorleistung: = 180-200 kWp Max. DC-Spannung: = 1.100 V MPP-Spannungsbereich: ca. 450–800 V = 12-16 MPP-Tracker = 360 A Gesamt-Eingangsstrom = 2 Stringeingänge je MPP-Tracker AC-Seite Nennleistung: 120-150 kW, 3/N/PE 230/400 V, 50 Hz Leistungsfaktor: cos f 0,8–1 Integrierter Netz- und Anlagenschutz gemäß VDE-AR-N 4105 Wirk- und Blindleistungsregelung am Netzanschlusspunkt Blindleistungsbereitstellung auch im Nachtbetrieb Schutz- und Systemfunktionen Lichtbogenschutz (AFCI) Verschattungsmanagement PV-Kennlinienmessung (U-I-Diagnose) DC-seitig integrierter Überspannungsschutz Typ 1/2 Schutzleiterüberwachung automatische Fehlerdiagnose Kommunikation Ethernet und WLAN			Übertrag:
	- Fortsetzung auf nächster Seite -			

Leistungsverzeichnis

Emsdetten, Erweiterung Kardinal-von-Galen-Schule (2022/1615)

023	LV	Photovoltaik		
1	Titel	Eigenstromversorgungsanlagen		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	Modbus TCP / SunSpec Webinterface Monitoring-Portal-Anbindung (ISO/IEC 27001 konform, Serverstandort Deutschland oder gleichwertig Allgemein Schutzart: = IP65 Bodenmontage, Innen- und Außenaufstellung Gewicht = 80-150 kg Angebotenes Fabrikat: '.....' Angebotener Typ: '.....' einschl. Befestigung und systembedingtem Zubehör mit Hilfe der Position "Lastenaufzug/Schrägaufzug" auf 12 m Höhe liefern und betriebsbereit montieren.			Übertrag:
		1 St	EP	GP
1.40	Freistehender Wechselrichterrahmen Freistehender Wechselrichterrahmen zur geschützten Montage von Wechselrichtern auf Flachdächern im Bereich von Photovoltaikanlagen. Die Konstruktion ist für Wechselrichter mit einer Gerätebreite bis 1.500 mm geeignet. Ausführung als System mit integrierter Gitterrinne zur Ballastierung sowie zur geordneten Kabelführung. Die Befestigung der Wechselrichter erfolgt an C-Profilschienen mittels Gleitmuttern. Technische Daten: Ausführung: freistehend Geeignet für Wechselrichterbreite: bis 1.500 mm Werkstoff: Stahl Oberfläche: tauchfeuerverzinkt / Edelstahl 1.4301 inkl. Ballastierung, Klein- und Befestigungsmaterial komplett betriebsfertig liefern, montieren und anschließen.			
		1 St	EP	GP
1.50	Generatoranschlusskasten, 6 MPPT Generatoranschlusskasten, 6 MPPT zur Anbindung von Photovoltaik-Stringfeldern an Wechselrichter (Passend zur Pos.23.01.20) mit bis zu 6 MPP-Trackern. Geeignet zur Fernauslösung der DC-Seite durch die Feuerwehr			
	- Fortsetzung auf nächster Seite -			Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Emsdetten, Erweiterung Kardinal-von-Galen-Schule (2022/1615)

023	LV	Photovoltaik
1	Titel	Eigenstromversorgungsanlagen

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	gemäß VDE-AR-E 2100-712. Maximale Leerlaufspannung (Uoc): 1100 V DC. Integrierter Überspannungsschutz Typ I+II gemäß DIN CLC/TS 51643-32, ausgeführt als Kombiableiter mit integriertem Signalkontakt. Mit integriertem DC-Feuerwehrscharter: Abschaltung mittels Unterspannungsauslösung Abschaltung bei einer Temperatur = 100 °C im Gehäuse Automatische Wiedereinschaltung nach Wiederanlegen der Ansteuerspannung (230 V AC) Mit integrierter Status- und Störmeldung über Signalkontakt Ansteuerung des Feuerwehrscharters über 230 V AC, Anschluss über M16-Kabelverschraubungen (Klemmbereich 5–10 mm). Maximaler Leiterquerschnitt: 1,5 mm². Signalkontakt 24 V DC (max. 300 mA), Anschluss über M16-Kabelverschraubungen (Klemmbereich 5–10 mm). Maximaler Leiterquerschnitt: 1,5 mm². Schutzart: IP65. Gehäuse aus glasfaserverstärktem Kunststoff. Zulassung als Niederspannungs-Schaltgerätekombination gemäß IEC 61439-1 und IEC 61439-2. inkl. Klein- und Befestigungsmaterial komplett betriebsfertig liefern, montieren und anschließen.			Übertrag:
		1 St	EP	GP

1.60	Generatoranschlusskasten, 12 MPPT Generatoranschlusskasten, 12 MPPT zur Anbindung von Photovoltaik-Stringfeldern an Wechselrichter (Passend zur Pos.23.01.30) mit bis zu 12 MPP-Trackern. Geeignet zur Fernauslösung der DC-Seite durch die Feuerwehr gemäß VDE-AR-E 2100-712. Maximale Leerlaufspannung (Uoc): 1100 V DC. Integrierter Überspannungsschutz Typ I+II gemäß DIN CLC/TS 51643-32, ausgeführt als Kombiableiter mit integriertem Signalkontakt. Mit integriertem DC-Feuerwehrscharter:			Übertrag:
------	---	--	--	-----------------

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Leistungsverzeichnis

Emsdetten, Erweiterung Kardinal-von-Galen-Schule (2022/1615)

023	LV	Photovoltaik		
1	Titel	Eigenstromversorgungsanlagen		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	Übertrag:			
	Abschaltung durch Unterspannungsauslösung Abschaltung bei einer Temperatur = 100 °C im Gehäuse Automatische Wiedereinschaltung nach Wiederanlegen der Ansteuerspannung (230 V AC) Mit integrierter Status- und Störmeldung über Signalkontakt Ansteuerung des Feuerweherschalters 230 V AC über M16-Kabelverschraubungen (Klemmbereich 5–10 mm). Maximaler Leiterquerschnitt: 1,5 mm². Signalkontakt 24 V DC (max. 300 mA) über M16-Kabelverschraubungen (Klemmbereich 5–10 mm). Maximaler Leiterquerschnitt: 1,5 mm². Schutzart: IP65. Gehäuse aus glasfaserverstärktem Kunststoff. Abmessungen (H x B x T): 683 x 800 x 327 mm. Zulassung als Niederspannungs-Schaltgerätekombination gemäß IEC 61439-1 und IEC 61439-2.			
		1 St	EP	GP
	Kabel und Leitungen			
1.70	H1Z2Z2-K 6 mm², blau H1Z2Z2-K 6 mm², blau zur Verkabelung von Solarmodul und Wechselrichter in geerdeten und nicht geerdeten Photovoltaikanlagen nach EN 50618. Technische Daten: Querschnitt: 6 mm² Nennspannung AC: 1000 V Nennspannung DC: 1500 V Prüfspannung: 6500 V Verlegeart: aP, in Kanal, Rohr oder auf Trassen verlegen. in Teillängen, inkl. Klein- und Befestigungsmaterial komplett betriebsfertig verlegen und anschließen.			
		1.100 m	EP	GP
	Übertrag:			

Leistungsverzeichnis

Emsdetten, Erweiterung Kardinal-von-Galen-Schule (2022/1615)

023	LV	Photovoltaik		
1	Titel	Eigenstromversorgungsanlagen		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag:
1.80	H1Z2Z2-K 6 mm², rot H1Z2Z2-K 6 mm², rot zur Verkabelung von Solarmodul und Wechselrichter in geerdeten und nicht geerdeten Photovoltaikanlagen nach EN 50618. Technische Daten: Querschnitt: 6 mm² Nennspannung AC: 1000 V Nennspannung DC: 1500 V Prüfspannung: 6500 V Verlegeart: aP, in Kanal, Rohr oder auf Trassen verlegen. in Teillängen, inkl. Klein- und Befestigungsmaterial komplett betriebsfertig verlegen und anschließen.	1.100 m	EP	GP
1.90	MC4 Stecker für Solarkabel 4-6 mm² Stecker MC4 Stecker für Solarkabel 4-6 mm² Stecker zum Verbinden der Solarmodule mit dem Wechselrichter. Technische Daten: Querschnitt: 4 - 6 mm² Anschlussart: Crimpen Kontaktmaterial: Kupfer - Oberfläche verzinkt Isolationsmaterial: PC/PA Schutzart gesteckt: IP68 / IP65 Umgebungstemperaturbereich -40°C bis + 85°C UV-beständig und Ammoniakbeständig Steckerdurchmesser: 18,8 mm Steckerlänge inkl. Verschraubung: 61 mm inkl. Klein- und Befestigungsmaterial komplett betriebsfertig montieren und anschließen.	100 St	EP	GP
1.100	MC4 Stecker für Solarkabel 4-6 mm² Kupplung MC4 Stecker für Solarkabel 4-6 mm² Kupplung zum Verbinden der Solarmodule mit dem Wechselrichter. Technische Daten: Querschnitt: 4 - 6 mm² Anschlussart: Crimpen Kontaktmaterial: Kupfer - Oberfläche verzinkt Isolationsmaterial: PC/PA Schutzart gesteckt: IP68 / IP65 Umgebungstemperaturbereich -40°C bis + 85°C			Übertrag:
- Fortsetzung auf nächster Seite -				

Leistungsverzeichnis

Emsdetten, Erweiterung Kardinal-von-Galen-Schule (2022/1615)

023	LV	Photovoltaik		
1	Titel	Eigenstromversorgungsanlagen		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	Übertrag:			
	UV-beständig und Ammoniakbeständig Steckerdurchmesser: 18,8 mm Steckerlänge inkl. Verschraubung: 61 mm inkl. Klein- und Befestigungsmaterial komplett betriebsfertig montieren und anschließen.	100 St	EP	GP
	Steuereinrichtungen			
1.110	Energiemanagement Energiemanagement zur intelligenten und effizienten Solarenergienutzung innerhalb von Gebäuden. Integrierte Hauptmerkmale: - Leistungs-Messeinrichtung - inkl. Stromwandler (5 A Sekundärstromn, Genauigkeitsklasse min. 1). Der Stromwandlertyp ist entsprechend dem Netzanschluss zu wählen. - Anschluss an das lokale Netzwerk via Ethernet Schnittstelle oder über ein Bus-System an die Wechselrichter. Kompatibel zum Wechselrichtersystem. inkl. Klein- und Befestigungsmaterial komplett betriebsfertig liefern, montieren und anschließen.	1 St	EP	GP
1.120	Datenlogger / Monitoring Datenlogger / Monitoring System zur Überwachung und Visualisierung der PV-Anlage. Leistungsumfang: - Lieferung eines Datenloggers zur Erfassung von: - Wechselrichterdaten - Energieerträgen - Betriebszuständen - Lieferung eines Sensorsystems (Einstrahlung, Modultemperatur) - Visualisierung über Webportal - Fehler- und Alarmmanagement - Montage im passenden Schaltschrank, Verdrahtung und Integration in die bestehende Anlageninfrastruktur - Erstellung und Übergabe der vollständigen Dokumentation			
- Fortsetzung auf nächster Seite -		Übertrag:		

Leistungsverzeichnis

Emsdetten, Erweiterung Kardinal-von-Galen-Schule (2022/1615)

023	LV	Photovoltaik		
1	Titel Eigenstromversorgungsanlagen			
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	Übertrag:			
	(Schaltpläne, Anlagenschema, Datenblätter, Inbetriebnahme- und Prüfprotokoll, Betriebs- und Wartungsanleitung)			
	inkl. Klein- und Befestigungsmaterial komplett betriebsfertig liefern u. montieren			
		1 St	EP	GP
1.130	Gehäuse für Funk-Rundsteuerempfänger IP65 Gehäuse für Funk-Rundsteuerempfänger IP65 Für den Einbau eines Tonfrequenzrundsteuerempfängers zur Erfüllung der technischen Vorgaben für Eigenerzeugungsanlagen. Angebotenes Fabrikat: '.....' Angebotener Typ: '.....' inkl. Klein- und Befestigungsmaterial komplett betriebsfertig liefern und montieren.			
		1 St	EP	GP
1.140	Anschluss Funk-Rundsteuerempfänger Anschluss Funk-Rundsteuerempfänger Wird zur Steuerung der oben genannten PV-Anlage durch den EVU verwendet. Der Empfänger wird vom EVU bereitgestellt. inkl. Netzteil, Klein- und Befestigungsmaterial, Abholung beim EVU, komplett betriebsfertig liefern, montieren und anschließen.			
		1 St	EP	GP
1.150	Kommunikations Gateway RS485 Kommunikations Gateway RS485 Kommunikations-Gateway zur Integration von RS485 verkabelten Anlagen in Anlagensteuerungs und -überwachungslösungen. Kompatibel zum Wechselrichtersystem.			

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Emsdetten, Erweiterung Kardinal-von-Galen-Schule (2022/1615)

023	LV	Photovoltaik		
1	Titel	Eigenstromversorgungsanlagen		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	inkl. Klein- und Befestigungsmaterial komplett betriebsfertig liefern, montieren und anschließen.			Übertrag:
	Angebotenes Fabrikat: '.....'			
	Angebotener Typ: '.....'			
		1 St	EP	GP
	Erweiterte Netzbetreiberanforderungen			
1.160	Zertifizierter Erzeugungsanlagen-Regler			
	Zertifizierter Erzeugungsanlagen-Regler			
	EZA-Regler zur netzkonformen Steuerung der Wirk- und Blindleistung einer Photovoltaikanlage am Netzanschlusspunkt (NAP) gemäß den Anforderungen des zuständigen Netzbetreibers sowie der zum Zeitpunkt der Ausführung gültigen Technischen Anschlussregeln			
	Leistungsumfang:			
	• Lieferung eines zertifizierten Erzeugungsanlagen-Reglers einschließlich aller für die bestimmungsgemäße Funktion erforderlichen Hard- und Softwarekomponenten. • Regelung der Wirk- und Blindleistung am Netzanschlusspunkt • Verarbeitung der erforderlichen Messgrößen am NAP • Bereitstellung einer Schnittstelle zur Sollwertvorgabe durch externe Fernwirktechnik (z. B. Modbus TCP/RTU) • Parametrierung gemäß Netzbetreiberanforderungen • Montage im passenden Schaltschrank, inkl. Verdrahtung und Anschluss an die bestehende Anlageninfrastruktur • Durchführung der Inbetriebnahme vor Ort, inkl. Funktionsprüfung und Nachweis der normgerechten Arbeitsweise • Erstellung und Übergabe der vollständigen Dokumentation (Schaltpläne, Zertifikate, Bedienungsanleitung, Prüfprotokolle) • Einweisung des Betreibers in Bedienung und Wartung des EZA-Reglers			
	Angebotenes Fabrikat: '.....'			
	Angebotener Typ: '.....'			
	Einschließlich aller erforderlichen Nebenleistungen, Befestigungs- und Kleinmaterialien komplett betriebsfertig liefern, montieren, parametrieren und in Betrieb nehmen.			
		1 St	EP	GP
	Übertrag:			

Leistungsverzeichnis

Emsdetten, Erweiterung Kardinal-von-Galen-Schule (2022/1615)

023	LV	Photovoltaik		
1	Titel	Eigenstromversorgungsanlagen		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag:
1.170	Fernwirkssystem zur Anbindung EVU Fernwirkssystem zur Anbindung EVU Fernwirk- und Kommunikationssystem zur Anbindung der PV-Anlage an das Leitsystem des Netzbetreibers gemäß den Anforderungen des zuständigen Netzbetreibers und den zum Zeitpunkt der Ausführung gültigen Technischen Anschlussregeln. Leistungsumfang: • Lieferung und Integration der für die Kommunikation mit dem Netzbetreiber erforderlichen Fernwirk- und Kommunikationseinrichtungen einschließlich aller benötigten Hard- und Softwarekomponenten. Die Ausführung hat entsprechend den Vorgaben des zuständigen Netzbetreibers zu erfolgen • Empfang von Sollwerten (Wirkleistung, Blindleistung etc.) vom Netzbetreiber • Übergabe der Sollwerte an den EZA-Regler • Rückmeldung von Istwerten und Betriebszuständen an den Netzbetreiber • Lieferung aller erforderlichen Schnittstellen und Kommunikationskomponenten • Abstimmung der Datenpunktliste mit dem Netzbetreiber Durchführung von: • Punkt-zu-Punkt-Test • Fernwirkprüfung • Inbetriebnahme und Freigabe durch den Netzbetreiber • Montage im passenden Schaltschrank, Verdrahtung und Integration in die bestehende Anlageninfrastruktur • Erstellung und Übergabe der vollständigen Dokumentation (Schaltpläne, Anlagenschema, Datenblätter, Inbetriebnahme- und Prüfprotokoll, Betriebs- und Wartungsanleitung) Angebotenes Fabrikat: '.....' Angebotener Typ: '.....' inkl. Klein- und Befestigungsmaterial komplett betriebsfertig liefern u. montieren			
		1 St	EP	GP
				Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Emsdetten, Erweiterung Kardinal-von-Galen-Schule (2022/1615)

023	LV	Photovoltaik		
1	Titel	Eigenstromversorgungsanlagen		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag:
1.180	Schutzprüfung nach FGW TR8 Schutzprüfung nach FGW TR8 Durchführung der erforderlichen Schutzprüfungen gemäß den Anforderungen des Netzbetreibers sowie den jeweils anzuwendenden technischen Regeln und Richtlinien (z. B. FGW TR8, VDE-AR-N 4105, VDE-AR-N 4110). Leistungsumfang: • Überprüfung und Parametrierung der Schutzrelais und Schutzsysteme (EZA-Regler, Netz- und Anlagenschutz) gemäß Vorgaben des Netzbetreibers und der VDE-AR-N 4105, VDE-AR-N 4110 • Durchführung aller erforderlichen Prüfungen (z.B. Über-/Unterspannung, Über-/Unterfrequenz, Fehlerstrom, Entkuppungsschutz) unter Einsatz geeigneter Prüfgeräte. • Nachweis der Wirksamkeit sämtlicher Schutzfunktionen durch Simulation der jeweiligen Fehlerfälle. • Protokollierung aller Messergebnisse und Schaltvorgänge gemäß FGW TR8. • Erstellung eines detaillierten Schutzprüfprotokolls zur Vorlage beim Netzbetreiber und als Bestandteil der EZA-Konformitätserklärung. • Abstimmung der Schutzparameter mit dem Netzbetreiber und ggf. Anpassung der Einstellungen. • Einweisung des Auftraggebers in die Prüfergebnisse und die Dokumentation. Besondere Hinweise: • Die Schutzprüfung ist vor Inbetriebnahme der PV-Anlage durchzuführen. • Es sind die einschlägigen Normen und Vorschriften einzuhalten, insbesondere FGW TR8, VDE-AR-N 4110, VDE-AR-N 4105 sowie die Technischen Anschlussbedingungen (TAB) des örtlichen Netzbetreibers. • Die Prüfungen sind ausschließlich durch qualifiziertes und nachweislich geschultes Fachpersonal durchzuführen. • Alle im Rahmen der Schutzprüfung erforderlichen Nebenleistungen (z.B. Bereitstellung von Prüfklemmen, Zugang zu Schaltschränken, Absturzsicherung) sind im Angebotspreis enthalten			
		1 St	EP	GP
Summe Titel 1		Eigenstromversorgungsanlagen, Netto:		
2 Titel Niederspannungsinstallationsanlagen				

Leistungsverzeichnis

Emsdetten, Erweiterung Kardinal-von-Galen-Schule (2022/1615)

023	LV	Photovoltaik		
2	Titel	Niederspannungsinstallationsanlagen		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
Übertrag:				
2.10	Netz- und Anlagenschutzes (NA-Schutz) Netz- und Anlagenschutzes (NA-Schutz) für die oben genannte Photovoltaik-Erzeugungsanlage gemäß den geltenden technischen Anschlussbedingungen des Netzbetreibers sowie den aktuellen Normen und Richtlinien (insbesondere VDE-AR-N 4105 bzw. VDE-AR-N 4110, je nach Netzebene). Der NA-Schutz dient der sicheren Trennung der Erzeugungsanlage vom öffentlichen Stromnetz bei Netzstörungen sowie der Vermeidung einer ungewollten Inselnetzbetriebs. Technische Anforderungen Der NA-Schutz muss mindestens folgende Anforderungen erfüllen: Einhaltung der VDE-AR-N 4105 (bei NS-Anschluss) Zertifizierter integrierter oder externer Netz- und Anlagenschutz Überwachung folgender Netzparameter: Spannung (Unter- und Überspannung) Frequenz (Unter- und Überfrequenz) Netzimpedanz / Netzüberwachung (je nach Anforderung) Schnellabschaltung der Erzeugungsanlage bei Grenzwertverletzung Selbsttätige Wiedereinschaltung nach Netzzrückkehr gemäß TAB des Netzbetreibers Einstellbare Auslösewerte gemäß Vorgaben des Netzbetreibers Netzkonforme Entkopplungseinrichtung (Schaltorgan oder integrierte Funktion im Wechselrichter) Redundante oder selbstüberwachende Ausführung (je nach Anforderung des Netzbetreibers) inkl. Klein- und Befestigungsmaterial komplett betriebsfertig liefern und montieren.	1 St	EP	GP
2.20	Lasttrennschalter, 3-polig, 200 A Lasttrennschalter, 3-polig, 200 A nach DIN EN 60947-3 zum Trennen der Einspeise- und Abgangsseite in elektrischen Anlagen. Technische Anforderungen / Mindestanforderungen: Norm: DIN EN 60947-3 Nennstrom: 200 A Bemessungskurzzeitstrom I_{cW} nach IEC 60947: 3,60 kA			
- Fortsetzung auf nächster Seite -				
Übertrag:				

Leistungsverzeichnis

Emsdetten, Erweiterung Kardinal-von-Galen-Schule (2022/1615)

023	LV	Photovoltaik		
2	Titel	Niederspannungsinstallationsanlagen		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	Übertrag: Polanzahl: 3 Anschlussquerschnitt, eindräftig / starr: 35 bis 185 mm² Anschlussquerschnitt, feindräftig / flexibel: 35 bis 150 mm² inkl. Klein- und Befestigungsmaterial komplett betriebsfertig liefern und montieren.	1 St	EP	GP
2.30	Installationsschütz, 63 A, 4 Schließer, Steuerspannung 24 V AC Installationsschütz, 63 A, 4 Schließer, Steuerspannung 24 V AC in kompakter Bauweise nach DIN EN 61095 (VDE 0637-3). Technische Anforderungen / Mindestanforderungen: Norm: DIN EN 61095 (VDE 0637-3) Kontaktart: 4 Schließer Anzahl der Kontakte: 4 Nennstrom: 63 A Steuerspannung: 24 V AC Anschlussquerschnitt, feindräftig / flexibel: 1,5 bis 16 mm² Anschlussquerschnitt, eindräftig / starr: 1,5 bis 25 mm² inkl. Klein- und Befestigungsmaterial komplett betriebsfertig liefern und montieren.	1 St	EP	GP
2.40	Erd- / Energieverteilungskabel NYY-J 5 x 70 mm² Erd- / Energieverteilungskabel NYY-J 5 x 70 mm² zur Verwendung im Erdreich, im Freien, in Beton, in Innenräumen, Kabelkanälen, für Kraftwerke, Industrie und Schaltanlagen sowie in Ortsnetzen, wenn mechanische Schäden nicht zu erwarten sind. Nennspannung Uo/U: 600/1000 V Prüfspannung: 4000 V zulässige Betriebstemperatur am Leiter: +70° C. Verlegeart: aP, in Kanal, Rohr, Sammelhalter oder auf Trassen verlegen. in Teillängen, inkl. Klein- und Befestigungsmaterial komplett betriebsfertig verlegen und anschließen.	50 m	EP	GP
	Übertrag:			

Leistungsverzeichnis

Emsdetten, Erweiterung Kardinal-von-Galen-Schule (2022/1615)

023	LV	Photovoltaik		
2	Titel	Niederspannungsinstallationsanlagen		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag:
2.50	Erd- / Energieverteilungskabel NYY-J 5 x 25 mm² Erd- / Energieverteilungskabel NYY-J 5 x 25 mm² zur Verwendung im Erdreich, im Freien, in Beton, in Innenräumen, Kabelkanälen, für Kraftwerke, Industrie und Schaltanlagen sowie in Ortsnetzen, wenn mechanische Schäden nicht zu erwarten sind. Nennspannung Uo/U: 600/1000 V Prüfspannung: 4000 V zulässige Betriebstemperatur am Leiter: +70° C. Verlegeart: aP, in Kanal, Rohr, Sammelhalter oder auf Trassen verlegen. in Teillängen, inkl. Klein- und Befestigungsmaterial komplett betriebsfertig verlegen und anschließen.	50 m	EP	GP
2.60	Paargeschirmte Netzwerkleitung-Simplex, S/FTP Paargeschirmte Netzwerkleitung-Simplex, S/FTP halogenfrei, mit massiven Kupferleitern, simplex, 4x2xAWG23/1 für den Einsatz in der strukturierten Gebäudeverkabelung mit den Channel Klassen E, EA, F und FA nach ISO/IEC 11801 bzw. EN50173-1 sowie IEC 61156-5; EN 50288-9-1. Datenkabel für Übertragungen bis 1200MHz, übertrifft mit den elektrischen Übertragungseigenschaften die Anforderungen der Kategorie 7A, Übertragungen von 10GBit Ethernet nach IEEE 802.3 Harmonisierte Norm EN 50575, halogenfrei nach EN 60754-2 sowie raucharm nach EN 61034, flammwidrig nach EN 60332-3-24 (FRNC-C), Trennklasse D gem. EN50174-2, EURO-Brandschutzklasse Cca-s1, d2, a1. Verlegeart: gemischte Verlegung auf Kabelrinnen für Kommunikationsleitungen, in Geräteeinbaukanäle, in Sammelhalter, durch Einziehen in vorh. Rohre und in Hohlwänden. in Teillängen liefern und verlegen. Befestigung nach Erfordernis, anschließen an Datenverteiler oder Endgeräte.	200 m	EP	GP
2.70	Paargeschirmte Netzwerkleitung-Simplex für den Außenbereich Paargeschirmte Netzwerkleitung-Simplex für den Außenbereich halogenfrei, Wellenwiderstand 100 Ohm, 4x2xAWG 23/1. Geeignet für Sprach-, Video-, und Datenübertragung für Frequenzen bis 1000 MHz.			
- Fortsetzung auf nächster Seite -				Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Emsdetten, Erweiterung Kardinal-von-Galen-Schule (2022/1615)

023	LV	Photovoltaik		
2	Titel	Niederspannungsinstallationsanlagen		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	Gemäß ISO/IEC 11801 bzw. EN 50173-1.			Übertrag:
	Verlegeart: gemischte Verlegung auf Kabelrinnen für Kommunikationsleitungen, in Geräteeinbaukanäle, in Sammelhalter, durch Einziehen in vorh. Rohre und in Hohlwänden.			
	in Teillängen liefern und verlegen. Befestigung nach Erfordernis, anschließen an Datenverteiler oder Endgeräte.			
		250 m	EP	GP
2.80	Halogenfreie Fernmeldeleitung J-H(St)H 4 x 2 x 0,8 mm Halogenfreie Fernmeldeleitung J-H(St)H 4 x 2 x 0,8 mm Nennspannung U=300 V, zulässige Betriebstemperatur außen: +50° C. Verlegeart: gemischte Verlegung auf Kabelrinnen, durch einziehen in vorh. Rohre, Befestigung mit Sammelleitungshaltern, in Zwischendecken in Teillängen einschl. Befestigungsmaterial liefern, und montieren, Befestigung nach Erfordernis, anschließen an Verteilungen, Abzweig- und Verteildosen, Installationsgeräte oder Endverbrauchsgeräte			
		200 m	EP	GP
	Verlegesysteme - Flachdächer			
2.90	Installations-Gitterrinne 60 mm x 60 mm, Außenbereich Installations-Gitterrinne 60 mm x 60 mm, Außenbereich geeignet für den Einsatz im Freien min. V2A nach DIN 50961, Höhe: 60mm Breite: 60mm einschl. Trennsteg, Befestigungsmaterial und Deckel liefern und betriebsfertig montieren.			
		150 m	EP	GP
2.100	Installations-Kabelrinne 200 mm x 60 mm, Außenbereich Installations-Kabelrinne 200 mm x 60 mm, Außenbereich geeignet für den Einsatz im Freien min. V2A nach DIN 50961, Höhe: 60mm Breite: 100mm			
	- Fortsetzung auf nächster Seite -			Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Emsdetten, Erweiterung Kardinal-von-Galen-Schule (2022/1615)

023	LV	Photovoltaik		
2	Titel	Niederspannungsinstallationsanlagen		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	Übertrag:			
	Tragfähigkeit:1,05kN/m			
	einschl. Trennsteg, Befestigungsmaterial und Deckel liefern und betriebsfertig montieren.			
		50 m	EP	GP
2.110	Rinnenbefestigungs-Set			
	Rinnenbefestigungs-Set			
	Montagesystem zur Befestigung von Gitterrinnen zur Leitungsführung auf einem Flachdachflächen/ Gründachflächen.			
	Ab Rinnenbreite: 60 mm			
	einschl. Befestigungsmaterial, Abstandshalter und liefern und betriebsfertig montieren.			
		200 St	EP	GP
2.120	Schwanenhalsdurchführung DN150			
	Schwanenhalsdurchführung DN150			
	Schwanenhalsdurchführung mit Abtropfhaube für alle gängigen Flachdachaufbauten geeignet. Das flexible und modulare System kann in der Höhe angepasst und im Schwenkbereich von 360° ausgerichtet werden.			
	Werkstoff: St37 feuerverzinkt			
	einschl. Befestigungsmaterial, Ringraumdichtung für 12 Kabel 8-30mm Ø. liefern und betriebsbereit montieren.			
		2 St	EP	GP
Summe Titel 2		Niederspannungsinstallationsanlagen, Netto:		
3 Titel Blitzschutz- und Erdungsanlagen				
3.10	Erd- / Energieverteilungskabel NYY-J 1 x 10 mm²			
	Erd- / Energieverteilungskabel NYY-J 1 x 10 mm² zur Verwendung im Erdreich, im Freien, in Beton, in Innenräumen, Kabelkanälen, für Kraftwerke, Industrie und Schaltanlagen sowie in Ortsnetzen, wenn mechanische Schäden nicht zu erwarten sind.			
- Fortsetzung auf nächster Seite -		Übertrag:		

Leistungsverzeichnis

Emsdetten, Erweiterung Kardinal-von-Galen-Schule (2022/1615)

023	LV	Photovoltaik		
3	Titel	Blitzschutz- und Erdungsanlagen		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	Übertrag:			
	Nennspannung U ₀ /U: 600/1000 V zulässige Betriebstemperatur am Leiter: +70° C.			
	Verlegeart: aP, in Kanal, Rohr, Sammelhalter oder auf Trassen verlegen.			
	in Teillängen, inkl. Klein- und Befestigungsmaterial komplett betriebsfertig verlegen und anschließen.			
		100 m	EP	GP
3.20	Erd- / Energieverteilungskabel NYY-J 1 x 16 mm² Erd- / Energieverteilungskabel NYY-J 1 x 16 mm²			
	Liefer- und Leistungsumfang wie in der vorgenannten Position beschrieben, jedoch mit Leitungstyp NYY-J 1 x 16 mm²			
	in Teillängen, inkl. Klein- und Befestigungsmaterial komplett betriebsfertig verlegen und anschließen.			
		150 m	EP	GP
Summe Titel 3				
Blitzschutz- und Erdungsanlagen, Netto:				
4 Titel Abnahme, Inbetriebnahme, Revision und Dokumentation				
4.10	Vor-Ort-Termin elektrische Anlagen durch Sachverständigen Vor-Ort-Termin elektrische Anlagen durch Sachverständigen			
	Durchführen eines Vor-Ort-Termins zur Prüfung und Bewertung der PV-Anlage durch einen baurechtlich anerkannten bzw. zugelassenen Sachverständigen.			
	Leistungsumfang:			
	• Organisation und Koordination des Termins • Begehung der baulichen und technischen Anlagen vor Ort • Sichtprüfung der elektrischen Installationen und Anlagenteile • Bewertung der Ausführung hinsichtlich geltender Normen, Vorschriften und baurechtlicher Anforderungen • Prüfung der Zugänglichkeit, Sicherheit und Ausführung relevanter Betriebsmittel • Dokumentation der Feststellungen in einem Prüfprotokoll • Abstimmung der Ergebnisse mit Auftraggeber und Fachbeteiligten			
		2 St	EP	GP
	Übertrag:			

Leistungsverzeichnis

Emsdetten, Erweiterung Kardinal-von-Galen-Schule (2022/1615)

023	LV	Photovoltaik		
4	Titel	Abnahme, Inbetriebnahme, Revision und Dokumentation		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag:
4.20	Abnahme elektrische Anlagen durch Sachverständigen Abnahme elektrische Anlagen durch Sachverständigen Durchführen der Abnahme der PV-Anlage durch einen baurechtlich anerkannten bzw. zugelassenen Sachverständigen. Leistungsumfang: • Organisation und Koordination des Abnahmetermins mit dem Sachverständigen • Teilnahme an der Begehung der Anlagen vor Ort • Vorführung der elektrischen Anlagen in den vorgesehenen Betriebszuständen • Nachweis der Funktionsfähigkeit und Betriebssicherheit aller Anlagenteile • Vorlage der erforderlichen Unterlagen (z. B. Bestandsdokumentation, Prüfprotokolle, Messprotokolle) • Mitwirkung bei der Prüfung durch den Sachverständigen • Protokollierung der Abnahme einschließlich festgestellter Mängel und Auflagen			
		1 St	EP	GP
4.30	Inbetriebnahme und Einweisung gem. VOB/C Inbetriebnahme und Einweisung gem. VOB/C Durchführen der Inbetriebnahme der errichteten technischen Anlage sowie Einweisung des Betreiber- bzw. Bedienpersonals. Leistungsumfang: • Funktionsprüfung der gesamten Anlage im betriebsbereiten Zustand • Inbetriebnahme aller Anlagenteile einschließlich Einstell- und Optimierungsarbeiten • Prüfung der Betriebsparameter und Betriebsarten • Einweisung des Betreiber- bzw. Bedienpersonals in Bedienung, Betrieb und Überwachung der Anlage • Erläuterung der sicherheitsrelevanten Funktionen sowie Störungs- und Notfallverhalten • Übergabe der Anlagendokumentation			
		1 St	EP	GP
				Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Emsdetten, Erweiterung Kardinal-von-Galen-Schule (2022/1615)

023	LV	Photovoltaik		
4	Titel	Abnahme, Inbetriebnahme, Revision und Dokumentation		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag:
4.40	Abnahme gemäß VOB mit Auftraggeber und Bauherr Abnahme gemäß VOB mit Auftraggeber und Bauherr Durchführen der Abnahme der vertraglich geschuldeten Leistung gemäß VOB in Abstimmung mit Auftraggeber und Bauherr. Leistungsumfang: • Organisation und Koordination des Abnahmetermins • Teilnahme an der gemeinsamen Abnahmebegehung vor Ort • Prüfung der erbrachten Leistungen auf Vertragserfüllung • Feststellung und Dokumentation etwaiger Mängel und Restleistungen • Erstellung eines Abnahmeprotokolls • Mitwirkung bei der förmlichen Abnahme gemäß VOB/B	1 St	EP	GP
4.50	Dokumentation gemäß VOB/C Dokumentation gemäß VOB/C Erstellen und Übergabe einer vollständigen Dokumentation der ausgeführten Leistungen gemäß VOB/C sowie den einschlägigen technischen Regelwerken. Leistungsumfang: • Zusammenstellung der Revisionsunterlagen der gesamten Anlage • Übergabe von Bestandsplänen (as-built Dokumentation) • Dokumentation der ausgeführten Installationen und Anlagenteile • Nachweis der verwendeten Komponenten (Datenblätter, Herstellerunterlagen) • Prüf-, Mess- und Inbetriebnahmeprotokolle • Bedienungs-, Wartungs- und Betriebsanleitungen • Kennzeichnung und Beschriftung der Anlagenteile gemäß Ausführung • Übergabe der Dokumentation in strukturierter Form (digital und in Papierform)	1 St	EP	GP
Summe Titel 4		Abnahme, Inbetriebnahme, Revision und Dokumentation, Netto:		
5	Titel Sonstiges, Elektrische Anlagen			

Leistungsverzeichnis

Emsdetten, Erweiterung Kardinal-von-Galen-Schule (2022/1615)

023	LV	Photovoltaik		
5	Titel	Sonstiges, Elektrische Anlagen		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag:
	Allgemein			
5.10	Baustelleneinrichtung/ -räumung Baustelleneinrichtung/ -räumung Geräte, Werkzeuge und sonstige Betriebsmittel, die zur Durchführung der Arbeiten erforderlich sind, auf die Baustelle bringen und aufbauen. Vorhaltekosten der Baustelleneinrichtung sowie der benötigten Maschinen sind in dieser Position einzurechnen. Nach Abschluss der Arbeiten sind alle Geräte, Werkzeuge und sonstige Betriebsmittel und Werkstoffreste wieder abzubauen bzw. abzufahren/zu entsorgen. Die in Anspruch genommenen Flächen sind sauber zu hinterlassen.	1 St	EP	GP
5.20	Lastenaufzug/Schrägaufzug Lastenaufzug/Schrägaufzug Bereitstellung und Montage eines Lastenaufzugs mit einer Tragfähigkeit bis 300kg (ohne Personenbeförderung) - Plattformgröße innen 1,50 m x 1,25 m - Hub- und Senkgeschwindigkeit 24 m/min - Förderhöhe bis 10 m - inkl. 1 St. Entladestelle - einschl. Maschinenbruchversicherung - einschl. vorschriftsmäßiger Sicherung - einschl. Verkehrssicherung in Form von Bauzäunen sowie Warn und Hinweisschildern. anliefern und zum Transport der Materialien bereitstellen und nach Beendigung der Arbeiten abtransportieren.	4 Wo	EP	GP
	Anlagenabwicklung und Übergabe			
5.30	Anmeldung der Photovoltaikanlage Anmeldung der Photovoltaikanlage bei der Bundesnetzagentur, Unterlagen ausgestellt auf AG.	1 St	EP	GP
				Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Emsdetten, Erweiterung Kardinal-von-Galen-Schule (2022/1615)

023	LV	Photovoltaik		
5	Titel	Sonstiges, Elektrische Anlagen		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag:
5.40	Einspeiseinbetriebnahme Einspeiseinbetriebnahme Inbetriebnahme der Einspeiseanlage in Zusammenarbeit mit dem örtlichen Energieversorger. Test Lastabwurf, Leistungsreduzierung, Zu- und Abschaltfunktionalitäten soweit erforderlich. Erstellung des Inbetriebnahmeprotokolls.	1 St	EP	GP
5.50	Erstellen einer technischen Dokumentation Erstellen einer technischen Dokumentation Nachweis der Statik bzgl. der Tragfähigkeit sowie einem Beschwerungsnachweis zur Bestätigung der Photovoltaikanlage auf dem Dach des Gebäudes , ausführliches Prüfungsprotokoll mit Leistungsnachweis pro Modul, Erfassung der Seriennummern aller Komponenten, Modulbelegungs- und Stringverkabelung, Zugangsdaten zum Überwachungsportal, einschließlich aller Garantiezertifikate und Urkunden. Die Unterlagen sind dem Bauherrn 1-fach in Papierform im Ordner geheftet mit Inhaltsverzeichnis zu übergeben. Zusätzlich sind alle Unterlagen einmal auf USB in üblichen Dateiformaten wie .doc, dwg, xls oder pdf abzuliefern. Alle Pläne müssen im dwg-Format gespeichert sein damit eine Weiterbearbeitung möglich ist.	1 St	EP	GP
5.60	Erstprüfung der Photovoltaikanlage Erstprüfung der Photovoltaikanlage Besichtigung und Erprobung der Anlage gem. VDE 0100 Teil 600 sowie der Prüfung des PV-Generators nach DIN VDE 0126-23 (DIN EN 62446). Die durchzuführenden Prüfungen bestehen im Einzelnen aus: - Prüfung aller Wechselstromkreise nach DIN VDE 0100-600 - Prüfen der Durchgängigkeit des Schutz- und Potentialausgleichsleitern - Polaritätsprüfung der einzelnen Strings - Messung der Leerlaufspannung der einzelnen Strings			
- Fortsetzung auf nächster Seite -				Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Emsdetten, Erweiterung Kardinal-von-Galen-Schule (2022/1615)

023	LV	Photovoltaik
5	Titel	Sonstiges, Elektrische Anlagen

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	Übertrag: - Messen des Kurzschlussstromes der einzelnen Strings - Isolationswiderstand der Gleichstromkreise feststellen - Funktionsprüfung und Besichtigen aller PV-Komponenten Die Ergebnisse sind zu protokollieren, sowie im Prüfungsprotokoll und Übergabeschein einzutragen. 1 St EP GP			
Summe Titel 5		Sonstiges, Elektrische Anlagen, Netto:		

6 Titel Wartungs-, Insepkions- und Instandsetzungsarbeiten

Wartungs-, Inspektions- und Instandsetzungsarbeiten

Wartungs-, Inspektions- und Instandsetzungsarbeiten

1. Dem Auftragnehmer werden die Wartungs-, Inspektions- und Instandhaltungsarbeiten für die im Vertrag beschriebenen Anlagen und Anlagenbauteile, welche Einfluss auf Sicherheit und Funktionsfähigkeit haben übertragen. Die Verjährungsfrist für Mängelansprüche beträgt dann 4 Jahre. Es ist von vier Wartungsintervallen bzw. Prüfungen für diese 4 Jahre auszugehen. Diese sind den nachfolgenden Positionen zu entnehmen. Die Leistungen und Pflichten des Auftragnehmers zur Durchführung der Arbeiten sind im beigefügten Wartungs- Inspektions- und Instandhaltungsvertrag beschrieben. Der Wartungs- Inspektions- und Instandhaltungsvertrag ist Bestandteil der Ausschreibung, vom Bieter vollständig auszufüllen und mit dem Angebot einzureichen.

Die für die Wartung angebotenen Preise werden in die Wertung der Angebote einbezogen.

Die Wartungsarbeiten werden ergänzend zum Hauptauftrag separat beauftragt.

2. Der Auftragnehmer hat die Wartungsleistungen nach einer Arbeitskarte durchzuführen. Die Arbeitskarte ist vor Beginn der Leistung vom Auftragnehmer zu erstellen unter Berücksichtigung der AMEV Leistungskataloge, der angebotenen Produkte und Fabrikate und den anlagenspezifischen Wartungsangaben der Hersteller.

3. Wartungskosten / Vergütung

Für die Wartungs-, Inspektions- und Instandhaltungsarbeiten der Anlage(n) wird eine Jahrespauschale vereinbart. Die Arbeiten für die im Leistungsverzeichnis bzw. in den Bestandslisten des Vertrages aufgeführten, wartungs-, inspektions- und instandhaltungsbedürftigen Anlagen werden

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Emsdetten, Erweiterung Kardinal-von-Galen-Schule (2022/1615)

023	LV	Photovoltaik		
6	Titel	Wartungs-, Insepkions- und Instandsetzungenarbeiten		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	Übertrag:			
	wie folgt angeboten. Anmerkung: Die Preiseintragungen im Wartungs-, Inspektions- und Instandhaltungsvertrag und in den nachfolgenden Positionen müssen identisch sein.			
6.10	Inspektions- und Wartungsarbeiten nach einem Jahr Inspektions- und Wartungsarbeiten nach einem Jahr gemäß Vertrag und aktuell geltenden Vorschriften	1 St	EP	GP
6.20	Inspektions- und Wartungsarbeiten nach zwei Jahren Inspektions- und Wartungsarbeiten nach zwei Jahren gemäß Vertrag und aktuell geltenden Vorschriften	1 St	EP	GP
6.30	Inspektions- und Wartungsarbeiten nach drei Jahren Inspektions- und Wartungsarbeiten nach drei Jahren gemäß Vertrag und aktuell geltenden Vorschriften	1 St	EP	GP
6.40	Inspektions- und Wartungsarbeiten nach vier Jahren Inspektions- und Wartungsarbeiten nach vier Jahren gemäß Vertrag und aktuell geltenden Vorschriften	1 St	EP	GP
Summe Titel 6		Wartungs-, Insepkions- und Instandsetzungenarbeiten, Netto:		

LV-Zusammenfassung

Emsdetten, Erweiterung Kardinal-von-Galen-Schule (2022/1615)

023	LV	Photovoltaik		
Nr.	Bezeichnung		Seite	Gesamt in EUR
1	Titel	Eigenstromversorgungsanlagen	14	
2	Titel	Niederspannungsinstallationsanlagen	26	
3	Titel	Blitzschutz- und Erdungsanlagen	30	
4	Titel	Abnahme, Inbetriebnahme, Revision und Dokumentati...	31	
5	Titel	Sonstiges, Elektrische Anlagen	34	
6	Titel	Wartungs-, Insepkions- und Instandsetzungsarbeiten	36	
Summe LV 023 Photovoltaik				
		Angebotssumme, Netto:	EUR	
		zzgl. MwSt. (19,0 %):	EUR	
		<u>Angebotssumme, Brutto:</u>	EUR	<u>.....</u>

Bieterangabenverzeichnis

Emsdetten, Erweiterung Kardinal-von-Galen-Schule (2022/1615)

023	LV	Photovoltaik
1	Titel	Eigenstromversorgungsanlagen
Nr. Liste der Positionen mit Bieterextergänzung		
1.10	Photovoltaikmodul, 460 - 480 Wp Angebotenes Fabrikat: '.....' Angebotener Typ: '.....'	
1.20	PV-Stringwechselrichter, 50 kVA Angebotenes Fabrikat: '.....' Angebotener Typ: '.....'	
1.30	PV-Stringwechselrichter, 125 kVA Angebotenes Fabrikat: '.....' Angebotener Typ: '.....'	
1.130	Gehäuse für Funk-Rundsteuerempfänger IP65 Angebotenes Fabrikat: '.....' Angebotener Typ: '.....'	
1.150	Kommunikations Gateway RS485 Angebotenes Fabrikat: '.....' Angebotener Typ: '.....'	
1.160	Zertifizierter Erzeugungsanlagen-Regler Angebotenes Fabrikat: '.....' Angebotener Typ: '.....'	

Bieterangabenverzeichnis

Emsdetten, Erweiterung Kardinal-von-Galen-Schule (2022/1615)

023	LV	Photovoltaik
1	Titel	Eigenstromversorgungsanlagen
Nr.	Liste der Positionen mit Bietertextergänzung	
1.170	Fernwirksystem zur Anbindung EVU Angebotenes Fabrikat: '.....' Angebotener Typ: '.....'	