

Auftraggeber: Wasserverband Lausitz
Am Stadthafen 1
01968 Senftenberg

Projekt: PB048008 Druckerhöhungsstation Allmosen
LV: PB048-0083 Los 3: PV-Anlage

| Inhaltsverzeichnis | | Seite |
|---------------------------|---|--------------|
| Bereich: 01 | Baustelleneinrichtung | 1 |
| Abschnitt: 01 | Vorbereitung/Einrichtung | 2 |
| Abschnitt: 02 | Übergreifende Leistungen | 5 |
| Abschnitt: 03 | Stundenlohnarbeiten | 8 |
| Bereich: 02 | PV-Anlage | 9 |
| Abschnitt: 01 | Vorbereitungsarbeiten | 9 |
| Abschnitt: 02 | PV-Module | 11 |
| Abschnitt: 03 | Wechselrichter | 14 |
| Abschnitt: 04 | DC Verkabelung | 16 |
| Abschnitt: 05 | AC Anschluss | 18 |
| Abschnitt: 06 | Kommunikation | 22 |
| Abschnitt: 07 | Notstromversorgung | 24 |
| Abschnitt: 08 | Inspektion und Wartung | 26 |
| Abschnitt: 09 | Anmeldung, Dokumentation und Inbetriebnahme | 27 |
| Zusammenstellung | | 29 |
| Gesamtseitenzahl | | 30 |

Auftraggeber: Wasserverband Lausitz
Am Stadthafen 1
01968 Senftenberg

Projekt: PB048008 Druckerhöhungsstation Allmosen
LV: PB048-0083 Los 3: PV-Anlage

| Nr. | Leistungsbeschreibung | Menge ME | Einheitspreis in € | Gesamtbetrag in € |
|------------|------------------------------|-----------------|-------------------------------|------------------------------|
|------------|------------------------------|-----------------|-------------------------------|------------------------------|

01 Baustelleneinrichtung

Vorbemerkung Allgemein

Der Auftraggeber hat sich über die örtlichen Verhältnisse des Bauvorhabens zu informieren. Nachforderungen aus Unkenntnis der örtlichen Verhältnisse werden nicht anerkannt.

Mit der Angebotsabgabe versichert der Bieter, dass er sich mit den örtlichen Gegebenheiten der Baustelle (Beschaffenheit, Lage der Versorgungsanschlüsse u. a.) vertraut gemacht und diese bei der Preisbildung berücksichtigt hat. Er versichert weiterhin, dass keine Zweifel über die in der Leistungsbeschreibung ausgeführten Leistungen und Lieferungen bestehen.

Sämtliche Preise verstehen sich, soweit im Leistungsverzeichnis nichts anderes angegeben, einschließlich aller notwendigen Arbeiten und Materiallieferungen, um die Leistung ausführen zu können.

Bedarfspositionen sind in den Gesamtpreis einzurechnen, bei Alternativpositionen ist nur der Einheitspreis anzugeben.

Die Positionen des Titels "Baustelleneinrichtung" beziehen sich auf alle folgenden Titel des Leistungsverzeichnisses.

Die Baustelleneinrichtung umfasst alle Hilfseinrichtungen die zur Durchführung der vertraglichen Leistungen des AN erforderlich sind.

Der AN hat die notwendigen Sicherheitsvorkehrungen gem. den UVV ohne besondere Vergütung zu treffen. Hierzu gehören auch alle Maßnahmen der Verkehrssicherung sowie die Beachtung aller von Verwaltung und Berufsgenossenschaft erlassenden Vorschriften zur Unfallverhütung.

Absturzsicherungen für Arbeiten an allen freien Kanten über 2,00 m Höhe während der Bauphase sind generell vorzusehen und einzukalkulieren.

Grundsätzlich hat der AN für Zufahrten und Lagerplätze selbst zu sorgen. Sie sind nach Abschluss der Arbeiten in den ursprünglichen Zustand zu versetzen. Auftretende Verschmutzungen der öffentlichen Verkehrsflächen während der Bauphase sind laufend selbstständig zu beseitigen.

Die Aufwendungen für Vorsorge und Schutzmaßnahmen bei Ausführung aller im Leistungsverzeichnis beschriebenen Leistungen bei Außentemperaturen unter 5°C einschl. erforderlicher Einhausungen und Nachbehandlung von Beton usw. sind in die Einheitspreise einzukalkulieren.

Trinkwasser und Strom (max. 32 A / 400 V) sind auf der Baustelle vorhanden. Der Bezug ist mit dem Auftraggeber selbstständig vertraglich zu regeln. Ist der zur Verfügung gestellte Stromanschluss nicht ausreichend ist durch den AN selbstständig mit dem zuständigen EVU die Stromversorgung zu klären.

Der Auftragnehmer hat bei der Ausführung der Arbeiten die zutreffenden gesetzlichen und behördlichen Vorschriften und Sicherheitsbestimmungen in den derzeit gültigen Fassungen zu befolgen.

Es ist dem Auftragnehmer verboten, in irgendeiner Form in den Betrieb der Kläranlage einzugreifen, es sei denn, mit Zustimmung des Auftraggebers. Desgleichen sind sämtliche Bauteile und Aggregate vor unsachgemäßer Behandlung und Beschädigung zu schützen. Bei Nichteinhaltung dieser

Auftraggeber: Wasserverband Lausitz
Am Stadthafen 1
01968 Senftenberg

Projekt: PB048008 Druckerhöhungsstation Allmosen
LV: PB048-0083 Los 3: PV-Anlage

| Nr. | Leistungsbeschreibung | Menge ME | Einheitspreis in € | Gesamtbetrag in € |
|------------|------------------------------|-----------------|-------------------------------|------------------------------|
|------------|------------------------------|-----------------|-------------------------------|------------------------------|

Forderungen gehen sämtliche Auswirkungen (Reparaturen, Auswechselungen etc.) sowie daraus resultierende Kosten zu Lasten des Auftragnehmers.

Die Freischaltung von Anlagen erfolgt grundsätzlich durch den AG. Erforderliche Demontearbeiten sind daher rechtzeitig mit dem AG abzustimmen.

01.01 Vorbereitung/Einrichtung

01.01.1 Einrichten der Baustelle, räumen

Einrichten der Baustelle umfassend:

a) Anfuhr, Abladen und Aufbauen aller zur vertragsgemäßen Durchführung der im LV angegebenen Bauleistungen erforderlichen Baugeräte, Baracken, Container sowie sanitären Einrichtungen. Die Baustellenzufahrt erfolgt über die Zufahrt zum Kläranlagengelände. Für eine zweckmäßige und ausreichende Sicherung vorhandener und bestehenbleibender Anlagenteile, Bauwerke, Bäume, Freileitungen mit deren Masten und sonstiger Einrichtungen trägt der AN die Verantwortung.

b) Die Unterhaltung (Reparatur) sowie die bedarfsmäßige Reinigung der vorhandenen Straßen und Wege ist vom Auftragnehmer auszuführen. Diese Leistung wird nicht gesondert vergütet und ist entsprechend zu berücksichtigen. Einzurechnen sind ebenfalls die Aufwendungen für Schnee- und Eisbeseitigung bzw. Abstumpfungsmaßnahmen auf Gehwegen und Fahrbahnen im gesamten Baustellen- und Zufahrtbereich.

c) Das Einrichten der Lager- und Arbeitsflächen ist in den E.P. einzurechnen. Der Oberboden der Klasse 1 ist zu Mieten aufzusetzen. Diese Oberbodenmieten dürfen nicht befahren oder durch andere Maßnahmen verdichtet werden. Die von Baufahrzeugen zu befahrenen Flächen sind nach Abtrag des Oberbodens durch Aufbringen eines Nadelvlieses mit der erforderlichen Reißfestigkeit zu schützen. Nach Beendigung der Bauarbeiten ist evtl. in Anspruch genommene landwirtschaftliche Fläche bei trockener Witterung zu rekultivieren. Als Vorleistung dazu ist der Boden 30 cm tief in schonender Weise aufzulockern. Die Arbeiten sind nur von einer Fachfirma auszuführen.

d) Baustrom (**Anschluss max. 32 A / 400 V**) kann dem Auftragnehmer zur Verfügung gestellt werden. Sind 32 A / 400 V nicht ausreichend ist der weitere Bedarf direkt einschl. Messung und Abrechnung mit dem EVU zu vereinbaren. Die Beheizung der Baubaracken, sanitären Einrichtungen etc. erfolgt durch den Auftragnehmer und ist mit einzukalkulieren. Einrichten eines Baustellenanschlusses und Verteilung des gesamten Baustroms ist Sache des Auftragnehmers, wie auch das Einholen von Genehmigungen und Vereinbaren des Abrechnungsmodus mit dem Auftraggeber und bei Bedarf mit dem Energieversorgungsunternehmen. Es ist sicherzustellen, daß Nachfolgeunternehmer jederzeit bis zur Beendigung der Gesamtmaßnahme Strom entnehmen können.

e) Brauchwasser (Schlauchanschluss 1/2") sind auf der

Auftraggeber: Wasserverband Lausitz
 Am Stadthafen 1
 01968 Senftenberg

Projekt: PB048008 Druckerhöhungsstation Allmosen
LV: PB048-0083 Los 3: PV-Anlage

| Nr. | Leistungsbeschreibung | Menge ME | Einheitspreis in € | Gesamtbetrag in € |
|---------|--|-----------|-----------------------|----------------------|
| | <p>Baustelle vorhanden. Bezug, Messung und Abrechnung sind mit dem Auftraggeber vertraglich zu regeln. Die Entnahme und die Verteilung auf der Baustelle sind Angelegenheit des Auftragnehmers. Es ist zu beachten, daß die Belange des Klärbetriebs in jedem Fall vorrangig sind. ein Trinkwasseranschluß ist derzeit nicht vorhanden. der Anschluß an das öffentliche Netz erfolgt erst im Zuge der Baumaßnahme. ebenso sind keine sanitären Einrichtungen auf der Kläranlage vorhanden. Für das Aufstellen sanitärer Einrichtungen, der Entsorgung der Toiletten, die periodische Müll- und Sperrmüllberäumung usw. ist der Auftragnehmer verantwortlich.</p> <p>f) Antransport, betriebsfertiges Aufstellen und Vorhalten der benötigten Maschinen, Werkzeuge, Geräte, Sicherungseinrichtungen, Betriebsmittel, usw. Die Kosten für das Betreiben und Unterhalten der Geräte, Anlagen und Einrichtungen, einschl. Mieten, Pachten und Gebühren sind nicht in dieser Position, sondern in die Einheitspreise der betreffenden Teilleistungen einzurechnen. Als Baufahrzeuge und Baumaschinen sind lärmgedämpfte Maschinen und Aggregate einzusetzen.</p> <p>g) Die Durchführung der vorschriftsmässigen Beleuchtung, Absperrung und Bewachung der Baustelle sowie der Schutz- und Sicherheitsmaßnahmen muss nach den Unfallverhütungsvorschriften und polizeilichen Vorschriften erfolgen. Bei der Treibstoff- und Materiallagerung ist die Verordnung über wassergefährdende Flüssigkeiten exakt zu beachten.</p> <p>h) Bereitstellung von verschließbaren Raumzellen für die Sicherstellung von angelieferten Einbauteilen (z.B. Einmauerrohre u.a.). Es handelt sich hierbei um Einbauteile, die von Maschinenbau- bzw. Elektrofirmen angeliefert und vom Auftragnehmer eingebaut werden.</p> <p>i) Räumen der Baustelle von allen Baracken, Baugeräten usw. einschl. Abbruch und Abfuhr der Fundamente, Beseitigung aller Versorgungsanschlüsse, erstellten Baustraßen, Provisorien u.a. Flächen, soweit erforderlich, in den ursprünglichen Zustand versetzen. Die geforderte Vergütung für diese Position wird wie folgt eingeteilt: - 30 % bei Einrichtung der Baustelle - 10 % nach Baufortschritt, jedoch bis insgesamt max. 80 % in der Summe, - 20 % bei Räumen der Baustelle, sowie Einreichen der Schlußrechnung</p> | 1,000 St | ..... | ..... |
| 01.01.2 | <p>Vorhalten der Baustelleneinrichtung</p> <p>Vorhalten der Baustelleneinrichtung für die Leistung des Auftragnehmers über die gesamte Bauzeit.</p> | 12,000 Wo | ..... | ..... |

Auftraggeber: Wasserverband Lausitz
 Am Stadthafen 1
 01968 Senftenberg

Projekt: PB048008 Druckerhöhungsstation Allmosen
LV: PB048-0083 Los 3: PV-Anlage

| Nr. | Leistungsbeschreibung | Menge | ME | Einheitspreis in € | Gesamtbetrag in € |
|--------------|--|-------|------|-----------------------|----------------------|
| | | | | Übertrag € | ..... |
| 01.01.3 | <p>Einmessen von Höhen - und Lagefestpunkten</p> <p>Höhen- und Lagefestpunkt durch einen öffentlich bestellten Vermessungsingenieur im Koordinatensystem Gauß-Krüger-Bessel RD 83 mit Anbindung an das Landeskoordinatennetz auf dem Baufeld errichten einschl. Sicherung der Punkte über die gesamte Bauzeit.</p> | 1,000 | St | ..... | ..... |
| 01.01.4 | <p>Vermessungsarbeiten</p> <p>Der Auftragnehmer bekommt einen Höhenfestpunkt entsprechend vorheriger Position auf dem Baufeld zugewiesen. Für die Festsetzung weiterer Höhenfestpunkte in ausreichender Anzahl für die Einmessung der Objekte und die Abrechnung nach Aufmaß ist der AN verantwortlich. Die Schnurgerüste für alle Bauwerke sind unter Regie des AN vom Staatlichen Vermessungsamt oder von einem staatlich geprüften Vermessungsingenieur einzuschneiden. Schnurgerüst rings um die Baugrube, standsicher verstrebt, aufstellen, einschl. evtl. erforderlicher Vermessungshilfen. Die durchgehend angeordneten Horizontalbohlen zum Einschneiden für den Geometer müssen absolut waagrecht und mindestens 1,00 m über Gelände angebracht werden. Sie dürfen erst nach erfolgtem Anlegen sämtlicher Umfassungs- und tragender Zwischenwände im EG entfernt werden.</p> <p>Die Brandenburgische Bauvorlageverordnung ist zu beachten. Die Kosten für die Vermessungsarbeiten sind vom AN in dieser Position einzukalkulieren und werden nicht gesondert vergütet.</p> <p>Evtl. erforderliche Abnahmen durch die Baubehörde sind rechtzeitig vom Auftragnehmer zu beantragen.</p> | 1,000 | psch | ..... | ..... |
| Summe | 01.01 Vorbereitung/Einrichtung |  |  |  | ..... |

Auftraggeber: Wasserverband Lausitz
 Am Stadthafen 1
 01968 Senftenberg

Projekt: PB048008 Druckerhöhungsstation Allmosen
LV: PB048-0083 Los 3: PV-Anlage

| Nr. | Leistungsbeschreibung | Menge | ME | Einheitspreis in € | Gesamtbetrag in € |
|-----|-----------------------|-------|----|-----------------------|----------------------|
|-----|-----------------------|-------|----|-----------------------|----------------------|

01.02 Übergreifende Leistungen

01.02.1 Termin- und Finanzierungsplan, Feinablaufplan

Erstellung eines Termin- und Finanzierungsplanes in Abstimmung mit:
 - AN des Loses 1 Bauarbeiten
 - AN des Loses 2 Maschinentechnische und elektrotechnische Ausrüstungen
 - AG
 als Feinablaufplan mit einer Aufgliederung in die wesentlichen durchzuführenden Leistungen, nach Wahl des AN, als Balkenplan.
 Der Termin- und Finanzierungsplan ist entsprechend dem Bauablauf und den nach Angaben des AG fortzuschreiben.
 Ablieferung in 2-facher Ausfertigung.
 Dateiformat: MS Project

Vorlagetermin:
 14 Tage nach Bauanlaufberatung.

Der Finanzierungsplan hat folgende Randbedingungen zu berücksichtigen:
 - Realisierung und Inbetriebnahme der Anlage gemäß beiliegenden Bauablaufplan
 - Rechnungslegung gemäß abzustimmenden Finanzierungsplan.

1,000 St

01.02.2 Koordinierungsaufwand mit Los 1

Koordinierung mit Los 1: Bauarbeiten

Vergütet werden alle Aufwendungen für die durchzuführenden Abstimmungen, Abrechnungen, die Koordinierung des Bauablaufs und Durchführung mit den erforderlichen und geplanten Maßnahmen während der gesamten Bauzeit. Die Abrechnung der Pauschalen erfolgt nur bei Nachweis einer erfolgreicher Koordinierung der am Bau beteiligten Unternehmer des Auftragnehmers. Die Pauschale wird in Teilbeträgen abgerechnet. Der Gesamtkoordinierung umfasst alle Leistungen, die zur Erfüllung der Koordinierungsleistungen als federführendes Unternehmen erforderlich sind.

Dies betrifft im Wesentlichen:
 - die Erstellung und Kontrolle des koordinierten Bauablaufplanes /Bauzeitenplanes sowie alle hieraus abzuleitenden Maßnahmen und Abstimmung mit der Bauleitung des AG,
 - die Erstellung und Kontrolle des Baustelleneinrichtungsplanes sowie alle hieraus abzuleitenden Maßnahmen,
 - die Federführung bei der Erstellung koordinierter Bestandsunterlagen - einschließlich Qualitäts- und Terminkontrolle, die zu einer sachgerechten Herstellung dieser Unterlagen (koordinierter Bestandslageplan, Bestandslängsschnitte sowie Bau- und Ausrüstungszeichnungen im Gebäude)

Auftraggeber: Wasserverband Lausitz
 Am Stadthafen 1
 01968 Senftenberg

Projekt: PB048008 Druckerhöhungsstation Allmosen
LV: PB048-0083 Los 3: PV-Anlage

| Nr. | Leistungsbeschreibung | Menge | ME | Einheitspreis in € | Gesamtbetrag in € |
|-----|-----------------------|-------|----|-----------------------|----------------------|
|-----|-----------------------|-------|----|-----------------------|----------------------|

Übertrag €

durch die AN der Lose führen und

Bei Verzug des Bauablaufes werden die von den AN der Lose abgestimmten Maßnahmen zur Einhaltung des Bauablaufes dem AG vorgeschlagen und eine Fortschreibung vorgenommen.

Der Leistungsgegenstand beinhaltet die regelmäßige Teilnahme an den wöchentlichen Bauberatungen. Weiterhin beinhaltet dieser Leistungsgegenstand die notwendige Koordinierung der Änderungen bzw. Anpassungen der Bau-, Montage- und Werkstattzeichnungen oder sonstiger Unterlagen und die Prüfung dieser Unterlagen vor Übergabe an den AG auf Plausibilität. Der Leistungsgegenstand erstreckt sich über die gesamte Bauzeit und endet mit der Abnahme der kompletten Leistungen aller beteiligten Unternehmen.

1,000 psch

.....

.....

01.02.3 Koordinierungsaufwand mit Los 2

Koordinierung mit Los 2: Maschinentechnische und elektrische Ausrüstungen

Vergütet werden alle Aufwendungen für die durchzuführenden Abstimmungen, Abrechnungen, die Koordinierung des Bauablaufes und Durchführung mit den erforderlichen und geplanten Maßnahmen während der gesamten Bauzeit. Die Abrechnung der Pauschalen erfolgt nur bei Nachweis einer erfolgreicher Koordinierung der am Bau beteiligten Unternehmer des Auftragnehmers.

Die Pauschale wird in Teilbeträgen abgerechnet. Der Gesamtkoordinierung umfasst alle Leistungen, die zur Erfüllung der Koordinierungsleistungen als federführendes Unternehmen erforderlich sind.

Dies betrifft im Wesentlichen:

- die Erstellung und Kontrolle des koordinierten Bauablaufplanes /Bauzeitenplanes sowie alle hieraus abzuleitenden Maßnahmen und Abstimmung mit der Bauleitung des AG,
- die Erstellung und Kontrolle des Baustelleneinrichtungsplanes sowie alle hieraus abzuleitenden Maßnahmen,
- die Federführung bei der Erstellung koordinierter Bestandsunterlagen - einschließlich Qualitäts- und Terminkontrolle, die zu einer sachgerechten Herstellung dieser Unterlagen (koordinierter Bestandslageplan, Bestandslängsschnitte sowie Bau- und Ausrüstungszeichnungen im Gebäude) durch die AN der Lose führen und
- die Mitwirkung bei der Koordinierung der Baustromversorgung durch den AN des Loses 1 und dessen Abrechnung gegenüber dem EVU Einzelaktivitäten, wie die Fortschreibung des Bauzeitenplanes, sind ebenfalls Bestandteil des Leistungsgegenstandes.

Bei Verzug des Bauablaufes werden die von den AN der Lose abgestimmten Maßnahmen zur Einhaltung des Bauablaufes dem AG vorgeschlagen und eine Fortschreibung vorgenommen.

Der Leistungsgegenstand beinhaltet die regelmäßige Teilnahme an den wöchentlichen Bauberatungen.

Auftraggeber: Wasserverband Lausitz
 Am Stadthafen 1
 01968 Senftenberg

Projekt: PB048008 Druckerhöhungsstation Allmosen
LV: PB048-0083 Los 3: PV-Anlage

| Nr. | Leistungsbeschreibung | Menge ME | Einheitspreis in € | Gesamtbetrag in € |
|---------------------|--|------------|-----------------------|----------------------|
| | | | Übertrag € | |
| | <p>Weiterhin beinhaltet dieser Leistungsgegenstand die notwendige Koordinierung der Änderungen bzw. Anpassungen der Bau-, Montage- und Werkstattzeichnungen oder sonstiger Unterlagen und die Prüfung dieser Unterlagen vor Übergabe an den AG auf Plausibilität. Der Leistungsgegenstand erstreckt sich über die gesamte Bauzeit und endet mit der Abnahme der kompletten Leistungen aller beteiligten Unternehmen.</p> | 1,000 psch | ..... | ..... |
| <u>Summe</u> | 01.02 Übergreifende Leistungen |  |  | ..... |

Auftraggeber: Wasserverband Lausitz
 Am Stadthafen 1
 01968 Senftenberg

Projekt: PB048008 Druckerhöhungsstation Allmosen
LV: PB048-0083 Los 3: PV-Anlage

| Nr. | Leistungsbeschreibung | Menge ME | Einheitspreis in € | Gesamtbetrag in € |
|--------------|---|----------|-----------------------|----------------------|
| 01.03 | Stundenlohnarbeiten | | | |
| | Stundenlohnarbeiten | | | |
| | Stundenlohnarbeiten dürfen nur auf besondere Anordnung des Auftraggebers durchgeführt werden. Bei Stundenlohnarbeiten gelten die vereinbarten Verrechnungssätze für die gesamte Bauzeit unabhängig von der Anzahl der geleisteten Stunden. Der Nachweis erfolgt über Stundenlohnzettel. | | | |
| | Stundenlohnarbeiten für Arbeitskräfte | | | |
| | In die Stundensätze sind alle Aufwendungen wie Lohnkosten, Sozialkosten, Lohnnebenkosten, Allgemeine Geschäftskosten, Wagnis und Gewinn und gegebenenfalls Baustellengemeinkosten einzurechnen. | | | |
| | Nicht einzurechnen sind Zuschläge für vom AG angeordnete Überstunden, Nacht-, Sonntags- und Feiertagsarbeiten. Diese werden gesondert vergütet. | | | |
| | Stundenlohnarbeiten für Maschinen- und Gerätestunden | | | |
| | In die Verrechnungssätze sind sämtliche Aufwendungen für den Einsatz der Maschinen und Geräte einzurechnen, insbesondere Vorhalte- und Betriebsstoffkosten sowie weitere Nebenkosten einschl. die Aufwendungen für das Bedienpersonal. | | | |
| 01.03.1 | * Stundenlohnarbeiten * Stundensatz Richtmeister/Obermonteur Anlagentechnik Verrechnungssatz für Richtmeister/Obermonteur Anlagentechnik | 8,000 h | ..... | ..... |
| 01.03.2 | * Stundenlohnarbeiten * Stundensatz Monteur/Mechaniker Anlagentechnik Verrechnungssatz für Monteur/Mechaniker Anlagentechnik | 16,000 h | ..... | ..... |
| 01.03.3 | * Stundenlohnarbeiten * Stundensatz Helfer Anlagentechnik Verrechnungssatz für Helfer Anlagentechnik | 16,000 h | ..... | ..... |
| Summe | 01.03 Stundenlohnarbeiten |  |  | ..... |
| Summe | 01 Baustelleneinrichtung |  |  | ..... |

Auftraggeber: Wasserverband Lausitz
 Am Stadthafen 1
 01968 Senftenberg

Projekt: PB048008 Druckerhöhungsstation Allmosen
LV: PB048-0083 Los 3: PV-Anlage

| Nr. | Leistungsbeschreibung | Menge | ME | Einheitspreis in € | Gesamtbetrag in € |
|--------------|--|-------|------|-----------------------|----------------------|
| 02 | PV-Anlage | | | | |
| 02.01 | Vorbereitungsarbeiten | | | | |
| 02.01.1 | Koordinierung mit Verteilnetzbetreiber Abstimmung mit Verteilnetzbetreiber Detaillierte Abstimmung des konkreten Netzanschluss-, Mess- und Schutzkonzepts mit dem Verteilnetzbetreiber, einschl. aller Abstimmungen im Zusammenhang mit dem zukünftig ggf. notwendigen Anlagenzertifikat Typ B. | 1,000 | psch | ..... | ..... |
| 02.01.2 | Werks- und Montageplanung Erstellung und Lieferung einer Werks- und Montageplanung Die Werksplanung ist dem Auftraggeber vom Auftragnehmer binnen 14 Tagen ab Auftragserteilung in angemessener und prüffähiger Form und Umfang zur Freigabe zu übermitteln. Die Übergabe der genannten Dokumente / Unterlagen erfolgt getrennt oder zusammengefasst als universell, plattformübergreifende digital lesbare Datei im Format PDF (AdobeAcrobat). Die spätere Ausführung sämtlicher Leistungen darf nur auf Grundlage freigegebener Ausführungspläne erfolgen. Die Werks- und Montageplanung muss mindestens beinhalten: <ul style="list-style-type: none"> • Übersichtsschaltpläne • Stromlaufpläne • Verteilungspläne • Kommunikationstechnikpläne • Modulaufbau- und Anordnungszeichnungen • Gestellzeichnungen • Objektbezogene prüffähige Gestellstatiken • relevante Montagepläne, Funktionsschemen und Berechnungen • technische Datenblätter zum Gestell, Solarmodulen, Wechselrichter usw. | 1,000 | St | ..... | ..... |
| 02.01.3 | Arbeitssicherheitskonzept Das ausführliche Arbeitssicherheitskonzept inkl. Gefährdungsanalyse ist dem Auftraggeber vom Auftragnehmer binnen 14 Tagen ab Auftragserteilung in angemessener und prüffähiger Form und Umfang mit der Ausführungsplanung zur Freigabe zu übermitteln. | 1,000 | St | ..... | ..... |

Auftraggeber: Wasserverband Lausitz
 Am Stadthafen 1
 01968 Senftenberg

Projekt: PB048008 Druckerhöhungsstation Allmosen
LV: PB048-0083 Los 3: PV-Anlage

| Nr. | Leistungsbeschreibung | Menge ME | Einheitspreis in € | Gesamtbetrag in € |
|--------------|---|------------|-----------------------|----------------------|
| | | | Übertrag € | |
| 02.01.4 | <p>Krangestellung Kranbereitstellung Kranleistung durch mobilen Autokran für den Transport der PV-Module, Kabeltrassen, Solarkabel und der Speicherschränke sowie weiteren benötigtem Zubehör auf den Hochbehälter und Speicherstellplatz.</p> <p>Kranstandort in Absprache mit der örtlichen Bauleitung.</p> <p>Einschließlich aller Nebenkosten für An- und Abfahrt. Genehmigungen für Zufahrten, Vorbegehung vor Ort mit Kranunternehmen, Hebezeug, Gegengewichte, Sperrungen und Fahrstraßen etc. sind rechtzeitig einzuholen.</p> | 1,000 psch | ..... | ..... |
| Summe | 02.01 Vorbereitungsarbeiten |  |  | ..... |

Auftraggeber: Wasserverband Lausitz
 Am Stadthafen 1
 01968 Senftenberg

Projekt: PB048008 Druckerhöhungsstation Allmosen
LV: PB048-0083 Los 3: PV-Anlage

| Nr. | Leistungsbeschreibung | Menge ME | Einheitspreis in € | Gesamtbetrag in € |
|-----|-----------------------|----------|-----------------------|----------------------|
|-----|-----------------------|----------|-----------------------|----------------------|

02.02 PV-Module

02.02.1 Aerodynamisches Solargründach

Aerodynamisches Solargründach Ost/West
 Lieferung und Montage eines Solargründaches
 mit folgenden Eigenschaften:

Bestehend aus Bodenplatte und Bügel, inkl. Schrauben
 und Muttern zur Befestigung sowie vormontierter
 Schienenhalterungen.

Anwendung:
 Zum Bau von auflastgehaltenen Solargründächern mit
 extensiver Begrünung und Retentionsvolumen.
 Kann nur in Kombination mit den zugehörigen
 Modulschnellmontageschienen, Schienenverbindersets,
 Modulklemmen und Windverbänden eingesetzt werden.
 Das Gesamtsystem muss in Verbindung mit Trenn-, Schutz-
 und Speichervlies, Wasser-Retentionsbox, Filter- und
 Kapillarlvlies sowie weiteren Gründachbestandteilen des
 Herstellers umgesetzt werden.

Technische Daten Bodenplatte:
 Material: ABS-Kunststoff
 Plattenmaße: L 1000 x B 2000 x H 43 mm
 Aufnahme für Bügel in Grundplatte integriert
 Anordnung: Sattel

Technische Daten Bügel:
 Material: Aluminium natur
 Maße: L 950 x H 520 mm
 Neigung: 10 Grad

Statischer Nachweis:
 Eine Berechnung der notwendigen Auflast ist mit Hilfe der DIN
 EN 1999-1-1 in Kombination mit der DIN EN 1991-1-4 inklusive
 eines objektbezogenen statischen Nachweises des
 Gesamtsystems durch den Hersteller zu erbringen.

Bieterangabe:

Fabrikat / Typ: '.....'

Montage

Montage in Abstimmung und Zusammenarbeit mit Los 1
 Bauarbeiten

312,000 St

02.02.2 Behinderungen/Erschwernisse

Die Montage der Unterkonstruktion der Solarmodule auf dem
 Reinwasserbehälter und Betriebsgebäude kann nur in zeitlicher
 und fachlicher Abstimmung und Zusammenarbeit mit dem AN
 Los 1 Bauarbeiten erfolgen.
 Alle dazu erforderlichen Abstimmungen einschl. der
 Erschwernisse und Behinderungen des gleichzeitig

Auftraggeber: Wasserverband Lausitz
 Am Stadthafen 1
 01968 Senftenberg

Projekt: PB048008 Druckerhöhungsstation Allmosen
LV: PB048-0083 Los 3: PV-Anlage

| Nr. | Leistungsbeschreibung | Menge | ME | Einheitspreis in € | Gesamtbetrag in € |
|---------|--|---------|------|-----------------------|----------------------|
| | | | | Übertrag € | |
| | erforderlichen Einbaues der - Trenn-, Schutz- und Speichervliese - Wasser-Retentionsbox - Filter- und Kapillarliese - weiteren Gründachbestandteilen duch den AN Los 1 sind in diese Position einzukalkulieren. | 1,000 | psch | ..... | ..... |
| 02.02.3 | <p>Monokristallines Solarmodul 450 Wp</p> <p>Monokristallines Solarmodul 450 Wp Lieferung und Montage von matt-schwarzen Solarmodulen mit folgenden Eigenschaften:</p> <ul style="list-style-type: none"> - monokristalline Solarzellen - Max. Abmessungen (LxBxH): 1762mm x 1134mm x 30mm - Doppelglas-Einbettung mit bifazialen monokristallinen Halbzellen - Leistung: mind. 450 Wp - Anzahl der Zellen pro Modul: 72 Stück - Deckmaterial: Solarglas mit Antireflexionsbeschichtung - Rahmen: Aluminium, Hohlkammerahmenprofil, matt-schwarz eloxiert - Anschlussdose: IP65 - Leistungssortierung: nur positiv!, -0 Wp bis +5 Wp über Nennleistung im MPP - Maximale Systemspannung: 1.500 V <p>Bieterangaben:</p> <p>Fabrikat / Typ: '.....'</p> | 312,000 | St | ..... | ..... |
| 02.02.4 | <p>Anbindung an äußeren Blitzschutz/Potentialschutz</p> <p>Anbindung an äußeren Blitzschutz/Potentialausgleich Anbindung des Gründachmontagesystems sowie des Metallgestells für Wechselrichter an den äußeren Blitzschutz mit mindestens 8 mm Blitzschutzdraht und genormten Blitzschutzklemmen (notwendig bei Nichteinhaltung des minimalen Trennungsabstandes laut aktueller Blitzschutznorm).</p> <p>inkl. Blitzschutzdraht und Blitzschutzklemmen sowie Kleinmaterial</p> | 1,000 | St | ..... | ..... |
| 02.02.5 | <p>Anbindung an Potentialausgleich</p> <p>Anbindung an Potentialausgleich Anbindung des Gründachmontagesystems sowie des Metallgestells für Wechselrichter, der Unterverteilungen und Kabeltrassen an den Potentialausgleich mit genormten Verbindungen.</p> | 1,000 | St | ..... | ..... |

Auftraggeber: Wasserverband Lausitz
 Am Stadthafen 1
 01968 Senftenberg

Projekt: PB048008 Druckerhöhungsstation Allmosen
LV: PB048-0083 Los 3: PV-Anlage

| Nr. | Leistungsbeschreibung | Menge | ME | Einheitspreis in € | Gesamtbetrag in € |
|---------------------|--|------------------|----|-----------------------|----------------------|
| | | | | Übertrag € | ..... |
| 02.02.6 | Potentialausgleichsleitung Potentialausgleichsleitung Für den Potentialausgleich der Flachdach- und der Schrägdach- montagesysteme untereinander. Querschnitt nach Norm. Liefern, montieren und anschließen. | 150,000 | m | ..... | ..... |
| <u>Summe</u> | 02.02 | PV-Module |  |  | ..... |

Auftraggeber: Wasserverband Lausitz
Am Stadthafen 1
01968 Senftenberg

Projekt: PB048008 Druckerhöhungsstation Allmosen
LV: PB048-0083 Los 3: PV-Anlage

| Nr. | Leistungsbeschreibung | Menge | ME | Einheitspreis in € | Gesamtbetrag in € |
|------------|------------------------------|--------------|-----------|-------------------------------|------------------------------|
|------------|------------------------------|--------------|-----------|-------------------------------|------------------------------|

02.03 Wechselrichter

02.03.1 Wechselrichter

Lieferung, Montage und Anschluss Wechselrichter
Wechselrichter.

Integrierte Hauptmerkmale:

- Leistungsoptimierung bei verschatteten Modulen (SMA ShadeFix)
- Integrierte Lichtbogenschutzfunktion (SMA ArcFix)
- U-I-Generatordiagnose (PV-Kennlinienmessung)
- Werkseitige Ausstattung mit überwachten DC-seitigen Überspannungsschutz Typ 1/2
- Werkzeuglose DC-Steckverbinder (SUNCLIX)
- Netzmanagementfunktion zur Wirk- und Blindleistungsregelung am Netzanschlusspunkt
- Blindleistungsbereitstellung auch bei Nacht
- Normkonformer Netz- und Anlagenschutz (NA-Schutz) gemäß VDE-AR-N-4105. Keine externen Kuppelschalter mehr nötig.
- Servicefunktion (z.B. automatische Fehlerdiagnose und Bereitstellung von Austauschgeräten)

Schnittstellen:

- W-LAN, Ethernet (Modbus, Sunspec)
- Monitoring Portal (mit oder ohne zusätzlichen Datenlogger, Zertifiziert nach ISO/IEC 27001, Server-Standort: Deutschland)
- Webbasierte Benutzeroberfläche
- Apps für Installateure und Betreiber

Technische Daten:

PV-Anschluss:

Max. PV-Generatorleistung: 187,5 kWp
Max. Eingangsspannung: 1100 V
MPP-Spannungsbereich: 450-800 V
Max. Eingangsstrom / per MPPT: 360 / 30 A
Anzahl MPPT: 12
Anzahl paralleler Strings: je 2

Netz-Anschluss:

Bemessungsleistung bei 230 V, 50 Hz: 125 kW
AC-Nennspannung: 3 / N / PE, 230 / 400 V
Leistungsfaktor: 0,8-1

Wirkungsgrad:

Max. Wirkungsgrad: 98,4 %
Europ. Wirkungsgrad: 98,1 %

Allgemeines:

Betriebstemperaturbereich: -25 '.....' +60 °C

Maße (BxHxT): 1020x795x360 mm

Gewicht: 96 kg

Schutzart: IP65

Deckelfarbe: weiß

Garantie: 5 Jahre

Bieterangaben:

Auftraggeber: Wasserverband Lausitz
 Am Stadthafen 1
 01968 Senftenberg

Projekt: PB048008 Druckerhöhungsstation Allmosen
LV: PB048-0083 Los 3: PV-Anlage

| Nr. | Leistungsbeschreibung | Menge | ME | Einheitspreis in € | Gesamtbetrag in € |
|---------------------|---|-------|----|-----------------------|----------------------|
| | Fabrikat / Typ: '.....' | 1,000 | St | ..... | ..... |
| 02.03.2 | Gestell Wechselrichter Wechselrichter-Metallgestell (freistehend mit Dach) Gestell zur freistehenden Montage eines Wechselrichters, bestehend aus Aluminium oder Edelstahl, inkl. - Wetterschutzdach gegen Spritzwasser, Niederschlag und UV-Strahlung. Liefern und montieren. | 1,000 | St | ..... | ..... |
| <u>Summe</u> | 02.03 Wechselrichter |  |  |  | ..... |

Auftraggeber: Wasserverband Lausitz
 Am Stadthafen 1
 01968 Senftenberg

Projekt: PB048008 Druckerhöhungsstation Allmosen
LV: PB048-0083 Los 3: PV-Anlage

| Nr. | Leistungsbeschreibung | Menge ME | Einheitspreis in € | Gesamtbetrag in € |
|--------------|---|-------------|-----------------------|----------------------|
| 02.04 | DC Verkabelung | | | |
| 02.04.1 | <p>Lieferung, Verlegung und Anschluss Solarleitung</p> <p>Lieferung, Verlegung und Anschluss Solarleitung Solarkabel 1 x 6 mm² Bauart H1Z2Z2-K, zertifiziert gemäß EN 50618, Flammwidrig nach IEC 60332-1-2, Witterungs-/UV beständig nach EN 50618, Anhang E, Ozonbeständig nach EN 50396 Gute Kerb- und Abriebfestigkeit, Halogenfrei nach IEC 60754-1 (Anteil halogensäurehaltiger Gase), Korrosivität der Brandgase nach IEC 60754-2 (Aziditätsgrad)</p> <p>Solarkabel 1 x 6 mm² Bauart H1Z2Z2-K, Farbe schwarz liefern und unter den Solarmodulen entlang des Gestells sowie vom Dach zum Wechselrichter verlegen. Anschluss der Stringleitungen an die Solarmodule mit passenden Kupplungssteckern und Kupplungsbuchsen.</p> <p>Die Stringleitungen sind wechselrichterseitig mit witterungsbeständigen Kabelbeschriftungsschildern zu versehen.</p> | 1.000,000 m | ..... | ..... |
| 02.04.2 | <p>Kabeltrasse 100 mm</p> <p>Kabeltrasse 100 mm Tauchfeuerverzinkte Gitterkabelrinne. Abmessung ca. 55 x 100 mm mit tauchfeuerverzinktem Deckel.</p> <p>Liefen, auf Gehwegplatten gegen Verrutschen befestigen/sichern und inklusive Bögen verlegen.</p> <p>Im Positionsumfang sind alle Befestigungsmittel sowie Kantenschutz und die Gehwegplatten zur Verlegung enthalten.</p> | 50,000 m | ..... | ..... |
| 02.04.3 | <p>Kabeltrasse 200 mm</p> <p>Kabeltrasse 200 mm Tauchfeuerverzinkte Gitterkabelrinne. Abmessung ca. 55 x 200 mm mit tauchfeuerverzinktem Deckel.</p> <p>Liefen, auf Gehwegplatten gegen Verrutschen befestigen/sichern und inklusive Bögen verlegen.</p> <p>Im Positionsumfang sind alle Befestigungsmittel sowie Kantenschutz und die Gehwegplatten zur Verlegung enthalten.</p> | 10,000 m | ..... | ..... |
| 02.04.4 | <p>Steckverbinder - Buchse</p> <p>Steckverbinder - Buchse MC4-Steckerverbinder - Kupplungsbuchse zum Anschluss der Stringleitungen an die Solarmodule, kompatibel mit Solarmodulen</p> | | | |

Auftraggeber: Wasserverband Lausitz
 Am Stadthafen 1
 01968 Senftenberg

Projekt: PB048008 Druckerhöhungsstation Allmosen
LV: PB048-0083 Los 3: PV-Anlage

| Nr. | Leistungsbeschreibung | Menge | ME | Einheitspreis in € | Gesamtbetrag in € |
|--------------|--|--------|----|-----------------------|----------------------|
| | | | | Übertrag € | |
| | Bemessungsspannung: 1000 V DC (IEC 62852) Bemessungsstrom TÜV (85 °C): 39 A (4 mm ² /6 mm ²) Umgebungstemperaturbereich: -40 °C...+85 °C (TÜV) Schutzart, gesteckt IP65, IP68 (1 h / 1 m) Kontaktmaterial Kupfer, verzinkt Isolationsmaterial PC / PA Flammklasse UL94-V0 für Solarkabel 1 x 6 mm ² liefern und fachgerecht gemäß Montageanleitung des Steckerherstellers montieren. | 36,000 | St | ..... | ..... |
| 02.04.5 | Steckverbinder - Stecker Steckverbinder - Stecker MC4-Steckerverbinder - Kupplungsstecker zum Anschluss der Stringleitungen an die Solarmodule, kompatibel mit Solarmodulen Bemessungsspannung: 1000 V DC (IEC 62852) Bemessungsstrom TÜV (85 °C): 39 A (4 mm ² /6 mm ²) Umgebungstemperaturbereich: -40 °C...+85 °C (TÜV) Schutzart, gesteckt IP65, IP68 (1 h / 1 m) Kontaktmaterial Kupfer, verzinkt Isolationsmaterial PC / PA Flammklasse UL94-V0 für Solarkabel 1 x 6 mm ² liefern und fachgerecht gemäß Montageanleitung des Steckerherstellers montieren. | 36,000 | St | ..... | ..... |
| Summe | 02.04 DC Verkabelung |  |  |  | ..... |

Auftraggeber: Wasserverband Lausitz
 Am Stadthafen 1
 01968 Senftenberg

Projekt: PB048008 Druckerhöhungsstation Allmosen
LV: PB048-0083 Los 3: PV-Anlage

| Nr. | Leistungsbeschreibung | Menge | ME | Einheitspreis in € | Gesamtbetrag in € |
|--------------|--|--------|----|-----------------------|----------------------|
| 02.05 | AC Anschluss | | | | |
| 02.05.1 | Außenverteilung Wechselrichter Außenverteilung Wechselrichter Standverteiler im Außenbereich für die Wechselrichter zur Aufnahme der Kuppelschalter für Wechselrichter und AC-Überspannungsschutz. Inkl. Kleinmaterial zum Anschluss. Liefern, montieren und betriebsfertig anschließen. | 1,000 | St | ..... | ..... |
| 02.05.2 | Kuppelschalter Wechselrichter Kuppelschalter Wechselrichter Zur Realisierung des NA-Schutzes und des zwischengelagerten Entkopplungsschutzes. Inhalt und Aufbau nach TAB VNB und VDE AR-N 4105:2018 in Abstimmung mit dem VNB. Liefern, montieren und betriebsfertig anschließen. | 2,000 | St | ..... | ..... |
| 02.05.3 | AC Überspannungsschutz AC Überspannungsschutz Überspannungsableiter 4-poliger modularer, steckbarer Überspannungs-Ableiter für 230/400 V TN-S-Systeme, Breite 4 TE Ableiter Typ 2 nach EN 61643-11 Defektanzeige Höchste Dauerspannung: 275 V AC Schutzpegel: <= 1,5 kV Nennableitstoßstrom: 20 kA Kurzschlussfestigkeit: 50 kAeff Energetische Koordination nach DIN EN 62305-4 Installation im Außenverteiler Wechselrichter. | 1,000 | St | ..... | ..... |
| 02.05.4 | AC-Anschlusskabel Wechselrichter PV Anlage AC-Anschlusskabel Wechselrichter PV-Anlage AC-Anschlusskabel für die Wechselrichter. Typ NYY-J 5x95 mm ² in bauseits vorbereiteten Kabelgraben liefern und verlegen, anschließen und gemäß DIN EN 62446 sowie DIN VDE 0100 - T. 600 inkl. Schleifen- und Isolationsmessung mit Dokumentation sämtlicher Messwerte messen. Inkl. Lieferung und Montage aller benötigten Kabelschuhe und Befestigungsmittel. | 10,000 | m | ..... | ..... |

Auftraggeber: Wasserverband Lausitz
 Am Stadthafen 1
 01968 Senftenberg

Projekt: PB048008 Druckerhöhungsstation Allmosen
LV: PB048-0083 Los 3: PV-Anlage

| Nr. | Leistungsbeschreibung | Menge | ME | Einheitspreis in € | Gesamtbetrag in € |
|---------|--|--------|----|-----------------------|----------------------|
| | | | | Übertrag € | ..... |
| 02.05.5 | <p>AC-Anschlusskabel Wechselrichter Speicher AC-Anschlusskabel Wechselrichter Speicher AC-Anschlusskabel für die Wechselrichter. Typ NYY-J 5x25 mm² in bauseits vorbereiteten Kabelgraben liefern und verlegen, anschließen und gemäß DIN EN 62446 sowie DIN VDE 0100 - T. 600 inkl. Schleifen- und Isolationsmessung mit Dokumentation sämtlicher Messwerte messen.</p> <p>Inkl. Lieferung und Montage aller benötigten Kabelschuhe und Befestigungsmittel.</p> | 10,000 | m | ..... | ..... |
| 02.05.6 | <p>AC-Anschlusskabel Außenverteilung Wechselrichter C-Anschlusskabel Außenverteilung Wechselrichter AC-Anschlusskabel für die Wechselrichter. Typ NYY-J 5x185 mm² in bauseits vorbereiteten Kabelgraben liefern und verlegen, anschließen und gemäß DIN EN 62446 sowie DIN VDE 0100 - T. 600 inkl. Schleifen- und Isolationsmessung mit Dokumentation sämtlicher Messwerte messen.</p> <p>Inkl. Lieferung und Montage aller benötigten Kabelschuhe und Befestigungsmittel.</p> | 20,000 | m | ..... | ..... |
| 02.05.7 | <p>Energiemessgerät Energiemessgerät Energiemessgerät mit integrierter Messeinrichtung. Standardanwendung Messung von Netzbezug und -einspeisung am Netzanschlusspunkt.</p> <p>Kompatibel mit beigestellten Wechselrichtern. Inkl. Einrichtung Online-Überwachungsportal.</p> <p>Komplett liefern, in Gebäudehauptverteilung montieren, anschließen und prüfen.</p> | 1,000 | St | ..... | ..... |
| 02.05.8 | <p>Zentraler Netz- und Anlagenschutz Zentraler Netz - und Anlagenschutz Zentraler Netz - und Anlagenschutz liefern und in der Gebäudehauptverteilung installieren und konfigurieren. Aufbau nach TAB VNB und VDE AR-N 4105:2018 in Abstimmung mit dem VNB.</p> | 1,000 | St | ..... | ..... |
| 02.05.9 | <p>Umsetzung Einspeisemanagement Umsetzung Einspeisemanagement Vorbereiten der Übergabeklemmenleiste -X100 für den Austausch von Signalen und Messwerten zwischen der MITNETZ und der Kundenanlage, sowie allen in der</p> | | | | |

Auftraggeber: Wasserverband Lausitz
 Am Stadthafen 1
 01968 Senftenberg

Projekt: PB048008 Druckerhöhungsstation Allmosen
LV: PB048-0083 Los 3: PV-Anlage

| Nr. | Leistungsbeschreibung | Menge | ME | Einheitspreis in € | Gesamtbetrag in € |
|----------|---|--------|------|-----------------------|----------------------|
| | | | | Übertrag € | |
| | Kundenanlage installierten Erzeugungsanlagen. Installation erfolgt am Netzanschlusspunkt. Das Datenkabel zwischen Übergabeklemmenleiste und Erzeugungsanlage wird bauseits verlegt. | | | | |
| | Aufbau nach TAB VNB und VDE AR-N 4105:2018 in Abstimmung mit dem VNB. | 1,000 | psch | ..... | ..... |
| 02.05.10 | Umsetzung Direktvermarktung Umsetzung Direktvermarktung Umsetzung der Direktvermarktung je nach Wahl des PV-Anlagenbetreibers. Lieferung, Montage, Anschluss und Inbetriebnahme der notwendigen Technik zur Realisierung der Direktvermarktung in Abstimmung mit ausgewählten Direktvermarkter. Aufbau nach TAB VNB und VDE AR-N 4105:2018 in Abstimmung mit dem VNB. | 1,000 | psch | ..... | ..... |
| 02.05.11 | Umsetzung Redispatch 2.0 Umsetzung Redispatch 2.0 Umsetzung des Redispatch 2.0 je nach Wahl des PV-Anlagenbetreibers.. Lieferung, Montage, Anschluss und Inbetriebnahme der notwendigen Technik zur Realisierung des Redispatch 2.0 in Abstimmung mit ausgewählten Dienstleister.. Aufbau nach TAB VNB und VDE AR-N 4105:2018 in Abstimmung mit dem VNB. | 1,000 | psch | ..... | ..... |
| 02.05.12 | Potentialausgleichsleitung NYY-J 1 x 16 mm² Potentialausgleichsleitung NYY-J 1x16 mm ² Liefen und in Teillängen in Kunststoff-Panzerrohr oder Kabelkanal verlegen, an Überspannungsschutzgeräte sowie Wechselrichter fachgerecht anschließen. | 50,000 | m | ..... | ..... |
| 02.05.13 | Not-Aus für Feuerwehr Not-Aus für Feuerwehr Installation eines Not-Aus-Tasters für die Feuerwehr zur Abschaltung der PV-Anlage im Notfall. Abschaltung AC-seitig über eine Steuerleitung zum NA-Schutz, die die Kuppelschalter schaltet und damit die PV-Anlage abschaltet. Zusätzliche Freischaltung der DC-Leitung zum WR über DC-Trennschalter. Liefen, montieren und anschließen. Inkl. Probetrieb. | | | | |

Auftraggeber: Wasserverband Lausitz
 Am Stadthafen 1
 01968 Senftenberg

Projekt: PB048008 Druckerhöhungsstation Allmosen
LV: PB048-0083 Los 3: PV-Anlage

| Nr. | Leistungsbeschreibung | Menge | ME | Einheitspreis in € | Gesamtbetrag in € |
|--------------|---|---------|----|-----------------------|----------------------|
| | | | | Übertrag € ..... | ..... |
| | | 1,000 | St | ..... | ..... |
| 02.05.14 | DC-Trennschalter für Feuerwehr DC-Trennschalter für Feuerwehr Installation eines EATON SOL30X6-SAFETY-MC4-U(230V50HZ) DC-Trennschalter oder gleichwertig zwischen PVGenerator und Wechselrichter zum Abschalten der Energie. Fernauslösung durch integrierten Unterspannungsauslöser 230 V, 50 Hz und Not-Aus-Taster Rückmeldung des Schaltzustandes mittels Hilfsschalter 1 Schließer und 1 Öffner. | 2,000 | St | ..... | ..... |
| 02.05.15 | Steuerkabel Not-Aus Feuerwehr Steuerkabel Not-Aus für Feuerwehr Steuerkabel NYM-J 5x1,5 mm ² zwischen Not-Aus-Taster, DC-Trennschalter und NA-Schutz in der Gebäudehauptverteilung. Liefern, verlegen und anschließen. | 250,000 | m | ..... | ..... |
| Summe | 02.05 AC Anschluss |  |  |  | ..... |

Auftraggeber: Wasserverband Lausitz
 Am Stadthafen 1
 01968 Senftenberg

Projekt: PB048008 Druckerhöhungsstation Allmosen
LV: PB048-0083 Los 3: PV-Anlage

| Nr. | Leistungsbeschreibung | Menge | ME | Einheitspreis in € | Gesamtbetrag in € |
|--------------|---|-------|----|-----------------------|----------------------|
| 02.06 | Kommunikation | | | | |
| 02.06.1 | LTE Router LTE Router LTE-Router zur Übertragung der Daten der PV-Anlage an das Internet / Online-Porta Programmierung und Einrichtung des Routers zur Übertragung der Daten PV-Anlage ins Portal. Beistellung SIM-Karte mit Datenvertrag durch AG. Komplett liefern, montieren, anschließen und prüfen. | 1,000 | St | ..... | ..... |
| 02.06.2 | Datenlogger PV-Anlage Datenlogger PV-Anlage Lieferung, Montage, Anschluss, Parametrierung und Inbetriebnahme eines Web-basierten Datenloggers zur Fernüberwachung und Fernwartung der PV-Anlage als zentrale Kommunikationseinheit zur Überwachung, Datenerfassung und Steuerung des Einspeisemanagements. Inkl. folgende Schnittstellen: - Kommunikation mit PV-Wechselrichtern - Kommunikation mit Einspeisemanagement - Kommunikation mit Direktvermarkter - Kommunikation mit Überwachungsportal des PV-Wechselrichterherstellers Sämtliche für die Herstellung, Montage und normengerechte Ausführung erforderlichen Materialien und peripheren Geräte sind in diese Position einzukalkulieren. Bieterangabe: Fabrikat / Typ: '/.....' | 1,000 | St | ..... | ..... |
| 02.06.3 | Anbindung PV-Anlage an Internetanschluss Anbindung PV-Anlage an vorhandenen Internetanschluss Anbindung der PV-Anlage an vorhandenen Internetanschluss über kabelgebundene Kommunikationsleitung und Einrichtung der PV-Anlage im Online-Portal. | 1,000 | St | ..... | ..... |
| 02.06.4 | Switch Switch Switch zur Verbindung von Energiemessgerät und Wechselrichtern sowie LTE Router. Komplett liefern, montieren, anschließen und prüfen. | | | | |

Auftraggeber: Wasserverband Lausitz
 Am Stadthafen 1
 01968 Senftenberg

Projekt: PB048008 Druckerhöhungsstation Allmosen
LV: PB048-0083 Los 3: PV-Anlage

| Nr. | Leistungsbeschreibung | Menge | ME | Einheitspreis in € | Gesamtbetrag in € |
|--------------|---|--------|----|-----------------------|----------------------|
| | | | | Übertrag € ..... | ..... |
| | | 1,000 | St | ..... | ..... |
| 02.06.5 | Datenleitung Patchkabel Datenleitung Patchkabel Patchkabel Cat5 oder höher Zur Anbindung der PV-Anlage an LTE-Router und Verbindung der Geräte untereinander. | 80,000 | m | ..... | ..... |
| 02.06.6 | Datenkabel LI2YCYV 4 x 2 x 0,5 mm² Datenkabel LI2YCYV 4 x 2 x 0,5mm ² Datenkabel LI2YCYV 4 x 2 x 0,5mm ² zur kommunikativen Anbindung des Funkrundsteuerempfängers. | 90,000 | m | ..... | ..... |
| 02.06.7 | Steckdose zur Stromversorgung Steckdose zur Stromversorgung Steckdose zur Stromversorgung des LTE-Routers liefern und fachgerecht installieren. Typ: Schukosteckdose Aufputz, weiß. An Installationsleitung NYM-J 3x1,5 fachgerecht anschließen und in Betrieb nehmen. | 2,000 | St | ..... | ..... |
| Summe | 02.06 Kommunikation |  |  |  | ..... |

Auftraggeber: Wasserverband Lausitz
 Am Stadthafen 1
 01968 Senftenberg

Projekt: PB048008 Druckerhöhungsstation Allmosen
LV: PB048-0083 Los 3: PV-Anlage

| Nr. | Leistungsbeschreibung | Menge | ME | Einheitspreis in € | Gesamtbetrag in € |
|-----|-----------------------|-------|----|-----------------------|----------------------|
|-----|-----------------------|-------|----|-----------------------|----------------------|

02.07 Notstromversorgung

02.07.1 Batterie-Wechselrichter 50 KW

Batterie-Wechselrichter 50 kW
 Dreiphasiger Batterie-Wechselrichter mit min. 50 kW für
 netzgekoppelte Eigenverbrauchsanwendungen mit optionaler
 Ersatzstromversorgung sowie
 für vollständige Inselnetzanwendungen.

- Integrierte Hauptmerkmale:
- Netzgekoppelte Anwendung zur Eigenverbrauchsoptimierung und für Lastspitzenkappung
 - Ersatzstrom- und Inselnetzfähig
 - Ersatzstromsystem mit vollautomatischer Umschaltfunktion
 - Integrierter Notstromgenerator-Eingang für Inselnetzanwendungen
 - Kompatibel zu Lithium-Ionen-Batterien mit eigenem Batteriemanagementsystem gemäß einer herstellereigenspezifischen Freigabeliste
 - IUoU-Ladeverfahren mit automatischer Vollladung und Ausgleichladung
 - Überlastfähig im Ersatzstrom- und Inselbetrieb
 - Netzmanagementfunktion sowie Blindleistungsregelung am Netzanschlusspunkt

Technische Daten:
 Netz-Anschluss:
 Bemessungsleistung bei 230 V, 50 Hz: 30000 W
 AC-Spannungsbereich: 340-477 V
 AC-Netzfrequenz: 50 Hz
 Arbeitsbereich AC-Netzfrequenz: 44 bis 66 Hz

Netz-Anschluss im Ersatzstrom- und Inselnetzbetrieb:
 Bemessungsleistung bei 230 V, 50 Hz: 30000 W
 AC-Spannungsbereich: 340-477 V
 AC-Netzfrequenz: 50 Hz
 Arbeitsbereich AC-Netzfrequenz: 44 bis 66 Hz

Batterie-Anschluss:
 Max. DC-Spannung: 980 V
 DC-Spannungsbereich: 200-980 V (mit Hochsetzsteller)
 Anzahl DC-Eingänge: 1
 Max. DC-Strom pro DC-Eingang: 150 A
 Max. Kurzschlussstrom: 150 A

Bieterangabe

Fabrikat / Typ:

'.....'

1,000 St

Auftraggeber: Wasserverband Lausitz
 Am Stadthafen 1
 01968 Senftenberg

Projekt: PB048008 Druckerhöhungsstation Allmosen
LV: PB048-0083 Los 3: PV-Anlage

| Nr. | Leistungsbeschreibung | Menge | ME | Einheitspreis in € | Gesamtbetrag in € |
|-----|-----------------------|-------|----|-----------------------|----------------------|
|-----|-----------------------|-------|----|-----------------------|----------------------|

Übertrag €

| | | | | | |
|---------|---|--|--|-------|-------|
| 02.07.2 | Batterieschrank Batterieschrank Lieferung und Installation Outdoor-Batteriespeichersystem - 84 kWh Speicherschrank - max. 50kW Lade-/Entladeleistung Hauptspeicherschrank mit SMA SI X 50 - inkl. Batteriewechselrichtermontage - wird einmal pro Gesamtsystem benötigt Schutzklasse: IP55 Zelle: Hochtemperatur LFP Kühlung: Wärmetauscher, luftgekühlt Umgebungstemperatur: -20 - 55 °C Bieterangabe Fabrikat / Typ: '.....' <div style="text-align: right;">4,000 St</div> | | | | |
|---------|---|--|--|-------|-------|

| | | | | | |
|---------|---|--|--|-------|-------|
| 02.07.3 | Ersatzstrom-/Notstromeinheit Ersatzstrom-/ Notstromsteuereinheit AC Verteilungs und Synchronisationspanel für Energiequellen und Lasten, inkl. Datenlogger und aller erforderlichen Peripheriegeräte. Ein ggf. gewünschter Anschluss an die GLT erfolgt bauseits. <div style="text-align: right;">1,000 St</div> | | | | |
|---------|---|--|--|-------|-------|

Summe **02.07** **Notstromversorgung**

Auftraggeber: Wasserverband Lausitz
 Am Stadthafen 1
 01968 Senftenberg

Projekt: PB048008 Druckerhöhungsstation Allmosen
LV: PB048-0083 Los 3: PV-Anlage

| Nr. | Leistungsbeschreibung | Menge | ME | Einheitspreis in € | Gesamtbetrag in € |
|-----|-----------------------|-------|----|-----------------------|----------------------|
|-----|-----------------------|-------|----|-----------------------|----------------------|

02.08 Inspektion und Wartung

Vorbemerkungen

Nachfolgend aufgeführte Positionen beinhalten die notwendigen turnusmäßigen Wartungs- und Inspektionsarbeiten an allen in den Verdingungsunterlagen aufgeführten technischen Anlagen und Anlagenteilen.
 Für die Wartung nach der Abnahme der Gesamtleistung wird für die Dauer der Gewährleistungszeit ein Wartungsvertrag gem. beiliegendem Musterwartungsvertrag (Anlage 1, vom AG auszufüllen) abgeschlossen. Dieser beinhaltet weiterhin die Anlagen VDMA-Arbeitskarte (Anlage 2, vom Fachplaner ausgefüllt) und Vergütung (Anlage 3, vom Bieter auszufüllen).
 Das Wartungsangebot ist nach dem Leistungsprogramm der Arbeitskarten sowie nach den Vorgaben der Komponenten-Hersteller für alle im LV beschriebenen Anlagenteile zu erstellen und wird mit der untenstehenden Position Leistungsbestandteil des Vertrages. Der Wartungsumfang regelt sich gemäß den Richtlinien des AMEV, den Vorschriften der Hersteller, den ggf. zutreffenden öffentlich-rechtlichen Anforderungen, der gewerblichen Sitte und den Allgemein anerkannten Regeln der Technik.
 Der Verbrauch von reparaturüblichen Kleinmengen an Verbrauchsstoffen, Kleinteile, Hilfsmaterial, die Benutzung üblichen Handwerkzeuges und die An- und Abfahrt, ist in den Preis einzurechnen. Gesondert vergütet werden Ersatzteile, Reparatur- oder Montagematerial über 25 € je Wartungsgang.
 Anzugeben ist eine Pauschalsumme für ein Jahr, bei einer angenommenen Vertragslaufzeit für die Dauer von 5 Jahren. In den Folgejahren kann der Preis in Abhängigkeit von der Lohnentwicklung angepasst werden.

02.08.1 Inspektion und Wartung

Inspektion und Wartung für 5 Jahre wie vorstehend beschrieben für die vorstehend beschriebenen Anlagen. Der Wartungsumfang richtet sich nach der Arbeitskarte (Anlage 2).

Der angebotene Einheitspreis stellt den Gesamtpreis pro Jahr dar.

Inspektion:
 Die Inspektion dient zur Feststellung und Beurteilung des Ist-Zustandes durch Prüfen und Messen von Anlagefunktion und Leistung. Für den Umfang und die Qualität der Arbeiten gilt die AMEV-Richtlinie.

Wartung:
 Die Wartung dient der Bewahrung des bestimmungsgemäßen Soll-Zustandes der Anlagen. Für den Umfang und die Qualität der Arbeiten gilt die aktuelle AMEV-Richtlinie. Die Arbeiten sind nur durch entsprechend geschultes Fachpersonal auszuführen und anhand von Checklisten analog AMEV-Richtlinie bzw. der Arbeitskarte zu protokollieren. Das Protokoll ist dem AG spätestens mit der Abrechnung vorzulegen.

5,000 St/J

| | | | |
|--------------|--------------|-------------------------------|-------|
| Summe | 02.08 | Inspektion und Wartung | |
|--------------|--------------|-------------------------------|-------|

Auftraggeber: Wasserverband Lausitz
 Am Stadthafen 1
 01968 Senftenberg

Projekt: PB048008 Druckerhöhungsstation Allmosen
LV: PB048-0083 Los 3: PV-Anlage

| Nr. | Leistungsbeschreibung | Menge | ME | Einheitspreis in € | Gesamtbetrag in € |
|--------------|--|-------|------|-----------------------|----------------------|
| 02.09 | Anmeldung, Dokumentation und Inbetriebnahme | | | | |
| 02.09.1 | Technische Ausführungsplanung Technische Ausführungsplanung der PV-Anlage Ausführungsplanung / Erstellung und Lieferung der Werk- & Montageplanung, inklusive: - Anordnungspläne - Strangpläne - Übersichtsschaltpläne - Kommunikationspläne - Wechselrichter-Auslegung. | 1,000 | psch | ..... | ..... |
| 02.09.2 | Anmeldung bei Netzbetreiber Anmeldung der Anlagen beim Netzbetreiber Anmeldung der PV-Anlagen beim Netzbetreiber inkl. ggf. notwendiger Konsultationen | 1,000 | psch | ..... | ..... |
| 02.09.3 | Inbetriebnahme Inbetriebnahme Inbetriebnahme der PV-Anlagen mit dem Betreiber und dem Netzbetreiber inklusive: - Parametrierung der Wechselrichter - Zuschaltung der PV-Anlagen mit dem Netzbetreiber - Erstellung der Inbetriebnahmeprotokolle. | 1,000 | psch | ..... | ..... |
| 02.09.4 | Einweisung Betreiber Einweisung des Betreibers Einweisung des Bedienpersonals des AGs in die Funktion der Anlagen. | 1,000 | psch | ..... | ..... |
| 02.09.5 | Dokumentation Dokumentation Dokumentation der PV-Anlagen in deutscher Sprache. Zu dieser Position gehören ausdrücklich auch: - Deckblatt mit Projektbezeichnung/ Adresse, Name und Anschrift des AGs - Inhaltsverzeichnis (in Klarsichthülle) mit Gliederung gemäß nachfolgender Vorgabe: Allgemeines - Übersichtslageplan mit Eintrag des Anlagenstandortes - Fachunternehmererklärung - Protokoll Einweisung Betriebspersonal Anlagenbeschreibung | | | | |

Auftraggeber: Wasserverband Lausitz
 Am Stadthafen 1
 01968 Senftenberg

Projekt: PB048008 Druckerhöhungsstation Allmosen
LV: PB048-0083 Los 3: PV-Anlage

| Nr. | Leistungsbeschreibung | Menge | ME | Einheitspreis in € | Gesamtbetrag in € |
|---------------------|---|--|------|-----------------------|----------------------|
| | | | | Übertrag € | ..... |
| | - Stichpunktartige Beschreibung der PV-Anlagen | | | | |
| | - Übersichtslageplan mit Eintrag des Anlagenstandortes | | | | |
| | - Fachunternehmererklärung | | | | |
| | - Protokoll Einweisung Betriebspersonal | | | | |
| | Anlagenbeschreibung | | | | |
| | - Stichpunktartige Beschreibung der PV-Anlagen | | | | |
| | Schemata | | | | |
| | - Gesamtübersichtsschaltpläne | | | | |
| | - Stromlaufpläne und Klemmenpläne | | | | |
| | - Installationsschemata | | | | |
| | - Montagepläne | | | | |
| | Protokolle | | | | |
| | - Prüfprotokolle für sämtliche elektrische Anlagen | | | | |
| | - Messprotokolle der Modulstränge nach Fertigstellung der Anlagen | | | | |
| | Herstellerunterlagen | | | | |
| | - Herstellerprospekte (Kennzeichnung aller eingesetzten Komponenten) | | | | |
| | - Bedienungsanleitungen aller eingesetzten Geräte | | | | |
| | Verteilerunterlagen | | | | |
| | - Funktionsbeschreibung der Anlagen | | | | |
| | - Klemmenbelegungspläne der Verteiler | | | | |
| | Ausführung 1-fach in Papierform und 1 x digital über AG-seitiges Datenaustauschportal. | | | | |
| | | 1,000 | psch | ..... | ..... |
| 02.09.6 | Beschilderung | | | | |
| | Beschilderung | | | | |
| | Hinweisschilder für die Feuerwehr zur eindeutigen Kennzeichnung der PV-Anlagen am Hauptzugang der Gebäude und vor den Technikräumen und ggf. weiteren notwendigen Zugängen. | | | | |
| | Beschilderung nach DIN EN 4066. | | | | |
| | | 2,000 | St | ..... | ..... |
| <u>Summe</u> | 02.09 | Anmeldung, Dokumentation und Inbetriebnahme |  |  | ..... |
| <u>Summe</u> | 02 | <u>PV-Anlage</u> | | | <u>.....</u> |

Auftraggeber: Wasserverband Lausitz
Am Stadthafen 1
01968 Senftenberg

Projekt: PB048008 Druckerhöhungsstation Allmosen
LV: PB048-0083 Los 3: PV-Anlage

ZUSAMMENSTELLUNG

| | | |
|---------------------------|---|----------------|
| 01 | Baustelleneinrichtung | |
| 01.01 | Vorbereitung/Einrichtung | € |
| 01.02 | Übergreifende Leistungen | € |
| 01.03 | Stundenlohnarbeiten | € |
| <hr/> | | |
| Summe | 01 Baustelleneinrichtung | € |
| 02 | PV-Anlage | |
| 02.01 | Vorbereitungsarbeiten | € |
| 02.02 | PV-Module | € |
| 02.03 | Wechselrichter | € |
| 02.04 | DC Verkabelung | € |
| 02.05 | AC Anschluss | € |
| 02.06 | Kommunikation | € |
| 02.07 | Notstromversorgung | € |
| 02.08 | Inspektion und Wartung | € |
| 02.09 | Anmeldung, Dokumentation und Inbetriebnahme | € |
| <hr/> | | |
| Summe | 02 PV-Anlage | € |
| <hr/> | | |
| Summe LV | | € |
| zuzüglich | 19,00 % Mwst | € |
| <hr/> | | |
| Gesamtsumme Brutto | | € |
| <hr/> | | |

Datum: Unterschrift / Stempel: