# iTWO-LV-016 / Ausschreibungs-Leistungsverzeichnis

| | | |
|---|---|---|
| **Projekt:** | **E1631230009** | **Fehmarnbeltquerung (FBQ)** |
| **Leistungsverzeichnis:** | **P23047_DB_Funkmast_Leistungsverzeichnis_ALKL_R03_260812** | **Funkmaststandort A 1 Hasselburger Mühle** |

| | |
|---|---|
| **Auftraggeber:** | DB Netz AG<br>Regionalbereich Nord |
| Straße: | Lindemannallee 3 |
| PLZ/Ort: | 30173 Hannover |

# iTWO-LV-016 / Ausschreibungs-Leistungsverzeichnis

## Inhaltsverzeichnis

| | | |
|---|---|---|
| **Projekt:** | **E1631230009** | **Fehmarnbeltquerung (FBQ)** |
| **LV:** | **P23047_DB_Fu…** | **Funkmaststandort A 1 Hasselburger Mühle** |
| **Status:** | **Freigegeben** | **Währung: EUR** |


| Ordnungszahl | Kurztext | Seite |
|---|---|---|
| 01. | Funkmaststandort Hasselburger Mühle | 3 |
| 01.01. | Baustelleneinrichtung | 3 |
| 01.02. | Technische Bearbeitung | 4 |
| 01.03. | Ingenieurbau | 5 |
| 01.04. | Kabelhaus | 9 |
| 01.05. | Ausstattung Kabelhaus | 17 |
| 01.06. | Netzersatzanlage | 35 |
| 01.07. | Fernmeldetechnische Ausstattung | 37 |
| 01.08. | Probebetrieb und Funktionstest | 45 |

| Ordnungszahl | Leistungsbeschreibung | Menge ME | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|---|---|---|---|---|
| **01.** | **Funkmaststandort Hasselburger Mühle** | | | |
| **01.01.** | **Baustelleneinrichtung** | | | |
| **01.01.0001.** | **Baustelle einrichten Sämtl.LV-Abschn. Zufahrt vorh.**<br>Geräte, Werkzeuge und sonstige Betriebsmittel, die zur vertragsgemäßen Ausführung der Bauleistungen erforderlich sind, auf die Baustelle bringen, bereitstellen und soweit der Geräteeinsatz nicht gesondert vergütet wird - betriebsfertig aufstellen einschl. der dafür notwendigen Arbeiten. Die erforderlichen festen Anlagen herstellen. Baubüros, Unterkünfte, Werkstätten, Lagerschuppen und dgl., soweit erforderlich, antransportieren, aufbauen und einrichten. Strom-, Wasser-, Fernsprechanschluss sowie Entsorgungseinrichtungen und dgl. für die Baustelle, soweit erforderlich, herstellen. Bei Bedarf Lagerplätze, sonstige Platzbefestigungen, temporäre Baustelleneinrichtungs-, Montage- und Kranaufstellflächen sowie Wege im Baustellenbereich anlegen. Oberbodenarbeiten einschl. Beseitigen von Aufwuchs für die Baustelleneinrichtung, soweit erforderlich, ausführen. Flächen beschaffen, sofern die vom AG zur Verfügung gestellten nicht ausreichen. Kosten für Vorhalten, Unterhalten und Betreiben der Geräte, Anlagen und Einrichtungen einschl. Mieten, Pacht, Gebühren und dgl. werden nicht mit dieser Pauschale, sondern mit den Einheitspreisen der betreffenden Teilleistungen vergütet. Soweit nicht für bestimmte Leistungen für das Einrichten der Baustelle gesonderte Positionen im Leistungsverzeichnis enthalten sind, gilt die Pauschale für alle Leistungen sämtlicher Abschnitte des Leistungsverzeichnisses. Zufahrt zur Baustelle vorhanden.<br><br>Die Zufahrt zur Aufstellfläche wird im Zuge der Herstellung der Rastanlage durch eine separate Baumaßnahme hergestellt | 1,000 psch | ..... | ..... |
| **01.01.0002.** | **Baustelle räumen Sämtl. LV-Abschn.**<br>Baustelle von allen Geräten, Anlagen, Einrichtungen und dgl. räumen. Benutzte Flächen und Wege entsprechend dem ursprünglichen Zustand herrichten. Soweit nicht für bestimmte Leistungen für das Räumen der Baustelle gesonderte Positionen im Leistungsverzeichnis enthalten sind, gilt die Pauschale<br>für alle Leistungen sämtlicher Abschnitte des Leistungsverzeichnisses. | 1,000 psch | ..... | ..... |

| Ordnungszahl | Leistungsbeschreibung | Menge ME | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|---|---|---|---|---|
| **01.01.0003.** | **Endreinigung Stationen**<br>Endreinigung Stationen<br><br>Zur Abnahme ist die Station zu reinigen:<br><br>Die Reinigung beinhaltet folgendes:<br><br>Staubsaugen und feucht auswischen des Fußbodens<br>Technikschränke von außen feucht zu reinigen<br>Alle Möbel feucht reinigen<br>Papierkorb ist zu entleeren<br>Mitnahme von Restmaterialien<br>KEG-Schacht säubern (sofern vorhanden) | 1,000 St | ..... | ..... |
| | **Summe 01.01. Baustelleneinrichtung** | | | ..... |
| **01.02.** | **Technische Bearbeitung** | | | |
| **01.02.0001.** | **Montage- und Werkstattplanung**<br>Montage- und Werkstattplanung<br><br>Erstellen der Montage- und Werkstattpläne über alle ausgeschriebenen LV-Abschnitte gemäß Baubeschreibung Kapitel 4.2.4 Ausführungsunterlagen, Vermessungsunterlagen | 1,000 psch | | ..... |
| | StL-Nr. 21.134/721.00 | | | |
| **01.02.0002.** | **Revisionsunterlagen erstellen**<br>Für die technische Anlage sind Revisionsunterlagen nach Unterlagen des AG zu erstellen, die den realisierten Zustand eindeutig beschreiben, alle tatsächlich vorhandenen Merkmale und alle relevanten Angaben für den Betrieb, die Instandhaltung sowie die Weiterentwicklung der Anlage enthalten. Diese sind dem AG analog bzw. digital nach Unterlagen des AG zu übergeben. Die Revisionsunterlagen umfassen folgende Unterlagen:<br>1. Bestandspläne:<br>- Anlagenschema für alle im Zusammenhang mit dem Ausführungsumfang stehenden Anlagenbereiche<br>- aktualisierte Bestandspläne<br>- Grundrisspläne im Maßstab 1:50 mit allen installierten Anlagenteilen<br>- Elektrische Übersichtsschaltpläne und Anschlusspläne nach DIN EN 61082-1, insbesondere Strang- und Schaltschemata, Trassenpläne, Installationspläne mit Verteilerplätzen und Stromkreisbezeichnungen, Verteilerpläne<br>2. Schriftliche Unterlagen:<br>- Zusammenstellung der wichtigsten technischen Daten<br>- Kopien der vorgeschriebenen Prüf- und Herstellerbe- | | | |

| Ordnungszahl | Leistungsbeschreibung | Menge ME | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|---|---|---|---|---|
| | scheinigungen sowie Angabe der Energieeffizienzkennda-ten<br>- Angaben zu brandschutztechnischen Maßnahmen<br>- Protokolle über alle im Rahmen der Arbeiten durch-geführten Messungen, Prüfungen und Einstellungen<br>- alle für einen sicheren und wirtschaftlichen Betrieb erforderlichen Bedienungs- und Wartungsanleitungen und Wartungslisten<br>- Gerätebeschreibungen, abgestimmt auf die eingebauten Geräte, mit Effizienzlabels<br>- Fotodokumentation<br>- Fachunternehmererklärungen<br>- Anlagen-Funktionsbeschreibung mit Hinweisen für eine wirtschaftliche Betriebsführung<br>- Genehmigungsprotokolle sowie Abnahmeprotokolle von abnahmepflichtigen Anlagenteilen<br>- Ersatzteilliste mit Bezugsadressen<br>- Protokolle über die Einweisung des Wartungs- und Be-dienungspersonals. | | | |
| | | 1,000 Psch | | ..... |
| | **Summe 01.02. Technische Bearbeitung** | | | **.....** |
| **01.03.** | **Ingenieurbau** | | | |
| **01.03.0001.** | **Ausführungsplanung**<br>Ausführungsplanung<br>Es ist für den LV-Abschnitt Ingenieurbau auf Grundlage der übergebenen Planunterlagen der Entwurfsplanung eine Ausführungsplanung nach HOAI zu erstellen. Die Detailtiefe richtet sich anhand der Vorgaben des Bauherrn und des späteren Betreibers.<br>Die Ausführungsplanung bildet die Grundlage für Schnittstellenabstimmung und die Erstellung der Montage- und Werkstattplanung. | | | |
| | | 1,000 psch | | ..... |
| **01.03.0002.** | **Technische Bearbeitung**<br>Technische Bearbeitung<br>Erstellen der kompletten statischen Berechnung für Mast und Fundament in prüffähiger Form (Gründungsnachweis nach Baugrundgutachten) nach den derzeitigen gültigen Normen. | | | |
| | | 1,000 psch | | ..... |
| **01.03.0003.** | **Schleuderbetonmast**<br>Herstellen, Liefern und Montieren eines Schleuderbetonmastes,<br>Schleuderbetonmast<br>Anschlagöse<br>Betonmasthöhe 37.126 mm (incl Fundamenteinstand) | | | |

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

Teilung nach Wahl des Bieters

Vorgespannter Schleuderbetonmast-Antennenträger
Höhe über OKF: 37,126 m, mehrteilige Ausführung rund, konisch
Ausführung, Oberfläche glatt, Windlastzone: II
Antennen-Windlastfläche cf x A = 3,0 m2 zuzüglich Steigleiter und Anbauteillasten und Kabel.
Auslenkung: 0,5° am Mastkopf bei halben Staudruck unter Berücksichtigung des Böenreaktionsfaktors (0,5 q(z))
frei Baustelle liefern und in vorhandenes Köcherfundament einbauen.
Standsicherheitsnachweis nach DIN 1045-1, die Windlasten sind nach DIN 1055-4, bzw. nach DIN 1055-100 zu berücksichtigen.
Fundament nach DIN 1054, Herstellung Stahlbeton nach DIN 1045-1 bis 4.

Fertigung:
Schleuderbetonmast gem. EN 12843 / EN 13369. Die Fertigungsstätte hat die Akkreditierung zu versehen.
Beton: Hochfester Schleuderbeton nach einer bauaufsichtlichen Zulassung, Keilverankerung für die Vorspannung im sofortigen Verbund nach einer allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung (ABZ),
Verbindung der Mastteile über aufgespannte Stahlflanschplatten mit HV-Schrauben

Baustoffe Mast:
-Schleuderbeton C80/95 (nach ABZ)
-Expositionsklassen: XC4, XF2, XF3, XS2, XD2
-Spannstahl St 1660/1860 (n. ABZ) -Betonstahl BST 500 S (n. ABZ)

Korrosionsschutz:
-Stahlbau: Alle Stahlteile sind gem. DIN EN ISO 1461 korrosionsgeschützt und an der Masterdung angeschlossen.

Belüftungseinrichtung:
-Für den Masthohlraum sind über Gelände und am Zopf ausreichend Be- und Entlüftungen vorzusehen.

Einbauteile:
-Edelstahl Gewindebuchsen M16 für die Leiterbefestigung, Abstand ca. 1,68 m - Edelstahl,

-Gewindebuchsen M12 für die Befestigung der Kabelhochführung, Abstand ca. 0,50m,
-Innenliegende Erdung in der Mastwandung, einschl. Anschluss aller Einbauteile, komplett leitend verbunden mit Gewindebuchsen (Edelstahl) M16 am Mastfuß.
-Eingeschleuderte Mastkopfausbildung als Anschlußmöglichkeit für Mastverlängerung etc.
Der Mast hat die Anforderungen des LPL1 gem. DIN EN 62305-2 zu erfüllen.

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

Anbauteile:

Komplettes Steigschutzsystem liefern und montieren:
-Ortsfeste Aluminium Y-Leiter
Sprossenabstand 280mm, Trittbreite pro Seite 150mm aus Leichtmetall, Werkstoff: AlMgSi 05, uneloxiert, einschl. sämtlicher Verbindungslaschen, Befestigungsschrauben, Muttern etc. aus V4A, einschl. allem Zubehör und Befestigungsmaterial
-Wandbefestigungsbügel für runden Mast -Endanschläge gegen unbeabsichtigtes Herauslaufen des Fallschutzläufers -2 Stück abschließbare Sicherungsplatten aus Aluminium h= ca. 2 x 2,50m, einschl. Befestigungsteile aus Edelstahl, Sicherung mittels Zylinderschloß, Schließung unten, OK Abdeckblech bei + 3,00m,
-einklappbares Ruhepodest bei +10,00m, 20,00 m und bei +30,00m
-Anschlagöse am Mast bei ca. +35,00m

Kabelhochführung liefern und montieren:
-Kabelhalter Montageschiene ProfilO1/25/2.5 L=200-VA, a=500

Tragkonstruktion Omni-Antenne inkl. Antenne:
-Omnigabel (klappbar)
Ausladung 2m, Tragrohr o 60,3mm
-2x Omni Antenne 6 dBd HD
-Kabelführung an Omnigabel
C-Schiene mit Spannband
Gesamtkonstruktion verzinkt

Erdungsanlage:
-2 Erdungsschrauben M12 an Bewehrung angeschlossen mit besonderer Kennzeichnung 25 cm über Fundamentoberkante; als Erdung im Zopfbereich können die Erdungsbüchsen M12 verwendet werden; alle eingebauten Büchsen müssen leitend miteinander verbunden sein.
-2 Gewindebuchsen M12 zur Befestigung einer Potenzialausgleichsschiene

Transport:
-Transport des Antennenträgers zum Aufstellungsort frei Baustelle

Montage:
-Montage des Antennträgers mit Regelkran (Ausladung max. 12,0 m) einschl. aller erforderlichen Leistungen.

Boden für Baugrube:
-profilgerecht lösen und beseitigen,
Aushub nach Abtrag des Oberbodens
Bodeneinbau, Sand Fundament
gut verdichtungsfähige, ton- und schlufffreie Sande

| Ordnungszahl | Leistungsbeschreibung | Menge ME | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|---|---|---|---|---|
| | Fundament:<br>-Ortbeton der Sauberkeitsschicht, unter der Bodenplatte des Mastfundamentes<br>-Untergrund waagerecht, obere Betonfläche waagerecht, aus unbewehrtem Beton C8/10<br>-Ortbeton der Fundamentplatte für Köcherfundamente und Köckerfundamentaufsatz<br>C 25/30,XC 2, XA1, WF<br>-Schalung der Fundamente<br>-Verfüllbeton Köcherfundament<br>Vergussbeton, Beton C30/37 XC2 XF1 WF | | | |
| | | 1,000 St | ..... | ..... |
| **01.03.0004.** | **Stahlrohraufsatz inkl. Flughindernisbefeuerung**<br>Stahlrohraufsatz inkl. Flughindernisbefeuerung<br><br>Stahlrohraufsatz:<br><br>Länge ca. 2,0 m<br>bestehend aus einem Unterteil (= Sicherungsring)<br>Aufsatzrohr Durchmesser 42,4x4 mm mit Anschluss für Alu Runddraht durchmesser 8 mm<br>einem Gewindestab M 16<br><br>Sicherungsring passend zu Mastkopfdurchmesser<br>Schraumontage mittels Bolzen nach Statik<br>bestehend aus zugeschnittenem Kreissegment und umlaufendem Blechrand<br><br>Aufgeschweißtes Rohrprofil 42,4 x 4 mm<br>mit Anschluss für Aluminium Runddraht<br>Höhe 50 cm,<br><br>Gesamtkonstruktion verzinkt<br><br>Auf das Rundrohr aufgeschweißte Gewindestange M 16<br>in A4<br><br>Flughindernisbefeuerung:<br><br>-Liefern, montieren, in Betrieb nehmen<br>-einschließlich aller erforderlichen Befestigungs-, Anschluss- und Steuerungskomponenten.<br>-Ausführung als LED-Hindernisfeuer. Die Anlage ist entsprechend den zum Zeitpunkt der Ausführung gültigen luftverkehrsrechtlichen Anforderungen zu errichten. | | | |

| Ordnungszahl | Leistungsbeschreibung | Menge ME | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|---|---|---|---|---|
| | Leistungsumfang:<br>Hindernisfeuer einschließlich Leuchtmittel/LED-Einheit<br>Trag- und Befestigungskonstruktionen<br>Anschlussleitungen am Mast<br>Anschluss an die Energieversorgung<br>Dämmerungsschalter bzw. automatische<br>Tag-/Nacht-Umschaltung<br>Überspannungsschutz<br>Erstellung der erforderlichen Dokumentation<br><br>Sämtliche für den bestimmungsgemäßen Betrieb erforderlichen Nebenleistungen, Befestigungsmittel, Kleinmaterialien sowie die vollständige Montage sind einzukalkulieren. | 1,000 St | ..... | ..... |
| | **Summe 01.03. Ingenieurbau** | | | **.....** |
| **01.04.** | **Kabelhaus** | | | |
| **01.04.0001.** | **Ausführungsplanung**<br>Ausführungsplanung<br>Es ist für den LV-Abschnitt Kabelhaus auf Grundlage der übergebenen Planunterlagen der Entwurfsplanung eine Ausführungsplanung nach HOAI zu erstellen. Die Detailtiefe richtet sich anhand der Vorgaben des Bauherrn und des späteren Betreibers.<br>Die Ausführungsplanung bildet die Grundlage für Schnittstellenabstimmung und die Erstellung der Montage- und Werkstattplanung. | 1,000 psch | | ..... |
| **01.04.0002.** | **Baugrube Kabelhaus**<br>Baugrube Kabelhaus<br>ca. 7,40 x 5,0 m profilgerecht lösen.<br>Der Boden ist seitlich neben der Baustelle zu lagern und zum Hinterfüllen der Baugrube wieder zu verwenden.<br>Überschüssiger Bodenaushub ist nach Wahl des AN zu verwerten und ein Nachweis nach Unterlagen des AG zu liefern.<br>Mengenermittlung nach Aufmaß an der Entnahmestelle nach Hinterfüllung.<br>Aushubtiefe bis ca. 1,0 m<br>Boden gemäß Baugrundgutachten des AG<br>(Das Baugrundgutachten weist keine speziellen Anforderungen an die Baugrundvorbereitung für die Fundamente aus)<br><br>Dokumentation:<br>Im Zuge der Baumaßnahme sind folgende Abnahmen bzw. Prüfungen zu organisieren, durchzuführen und zu | | | |

| Ordnungszahl | Leistungsbeschreibung | Menge ME | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|---|---|---|---|---|
| | dokumentieren:<br>- Durchführung Verdichtungsnachweise auf der Gründungssohle als Lastplattendruckversuch, dynamisch nach DIN 18134 mit der leichten Fallplatte. Nachzuweisende Verdichtung min DPr 97%<br>- Baugrundabnahme durch einen vom AG vorgegebenen sachverständigen Bodengutachter inkl. Beurteilung der Bodenverhältnisse.<br>Bei Erstellung der Baugrube Kabelhaus ist die Technische Richtlinie "Gründungen" des Lieferanten der Fertigteil-Gebäude für Einbau mit Potentialerde (mind. 1 m Überstand umlaufend) sowie das Bodengutachten (Mehraushub durch Bodenaustausch) und Kabelschutzanweisungen des AG zu beachten. | | | |
| | | 37,000 m3 | ..... | ..... |
| **01.04.0003.** | **Nachverdichten Aushubplanum**<br>Nachverdichten Aushubplanum<br>für die Baugrube des Kabelhauses mittels mittelschwerem Vibrationsverdichtungsgerät, zur Beseitigung der durch Aushubarbeiten entstandenen Auflockerungen. | | | |
| | | 37,000 m2 | ..... | ..... |
| **01.04.0004.** | **Ausgleichsschicht Kabelhaus**<br>Ausgleichsschicht Kabelhaus<br>liefern und herstellen gem Vorgabe Technische Richtlinie des Lieferanten der Fertigteil-Gebäude<br>Gesamtdicke ca. 15cm<br>unten Kies 0/16mm, Schichtdicke 12 cm, darüber Splitt/Riesel 4/6mm, Schichtdicke 3cm<br>Die Ausgleichsschicht ist eben abzuziehen | | | |
| | | 37,000 m2 | ..... | ..... |
| **01.04.0005.** | **Kabelhaus in monolithischer Fertigteilbauweise von den**<br>Kabelhaus in monolithischer Fertigteilbauweise von den Umfassungswänden und der Bodenplatte in fugenloser Ausführung aus flüssigkeitsdichtem Stahlbeton (FD-Beton) am Standort nach Ausführungsunterlagen des AG herstellen. Die monolithische Hülle ist kraftschlüssig mit der Stahlbetondeckenplatte zu verbinden. Betonbauteile nach Expositionsklassen XC4, XF1 und XA1. Abdichtung der Außenbauteile nach Anwendungsklasse K1.<br>Erdungseinführung und Hauseinführungen als Doppeldichtpackungen lichte Weite 150 mm sind gas- und wasserdicht (bis 2,5 bar) bei der Herstellung des Rohkörpers zu integrieren. Die entsprechenden Öffnungen und Bereiche der Einbauteile sind grundsätzlich auf kurzem Wege und rechtwinklig in der Gebäudehülle vorzuhalten. Erdungsdurchführung aus Edelstahl V2A (Werkstoff-Nr. 1.4301) M12 im Bereich der erdberührten Wände als durchgehende elektrische Isolation gegen das Gebäude, Durchführung druckwasserdicht mit beidseitigem Anschlussgewinde M12 | | | |

| Ordnungszahl | Leistungsbeschreibung | Menge ME | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|---|---|---|---|---|
| | nach VDE.<br>Sämtliche Innenflächen sind in Sichtqualität glatt auszuführen. Wände gestrichen, Farbton nach Unterlagen des AG.<br>Die Außenwände und die Dachfläche müssen mindestens einen U-Wert von 0,6 W/m2K erfüllen.<br>Die Verblendung der Außenwände ist mit Klinkerriemchen in Farbe nach Wahl des AG auszuführen.<br>Die Dachentwässerung erfolgt über außenliegende Regenfallrohre. Um das Gebäude ist ein mind. 50 cm breiter, umlaufender Kiesstreifen aus lagenweise verdichtetem Kies 16/32 mm mit einer fachgerechten Randeinfassung (Tiefbord-, Betonrand- oder Leistenstein, Breite 5 bis 10 cm, mind. einseitig gefast, auf Beton-Fundament) herzustellen.<br>Außentüre, einflügelig, Rohbaumaß ca. 1,25 m x 2,135 m, Türe und Zarge aus verzinktem Blech, allseitig lackiert, RAL-Farbe nach Unterlagen des AG, nach außen öffnend, Öffnungswinkel mind. 95 Grad mit Feststellungsvorrichtung, Widerstandsklasse mind. RC4 (ehem. WK4) gem. DIN EN 1627, inkl. Eckzarge, umlaufende Dichtung, innenliegende Bänder, Türanschlag links oder rechts nach Unterlagen des AG, inkl. geeigneter Sicherheitswechselgarnitur, aus Edelstahl, Oberfläche gebürstet, inkl. geeignetem Einsteckschloss, vorgerichtet für bauseitigen Profilzylinder nach Unterlagen des AG.<br>Lichte Gebäudehöhe innen mindestens 3,20 m.<br>Einbauen eines Podestes mit integriertem Abtreter, frei tragende, kraftschlüssige Befestigung des Podestes am Gebäude über geeignete Konsolen.<br>Alle erforderlichen Details sind zur technischen Klärung vor Freigabe durch den AG vorzulegen.<br>Länge x Breite 6,78 m x 4,34 m<br>Hauseinführung 12 Stück nach Unterlagen des AG.<br>Anzahl der Erdungsdurchführungen = 2.<br>Podest aus feuerverzinktem Gitterrost 10/30 mm, mind. 1,25 m x 1,01 m (B x L).<br>Die Bauabfälle sind zu trennen und fach- und sachgerecht zu entsorgen. Gebühren der Abfallentsorgung sind einzukalkulieren. | | | |
| | | 1,000 St | ..... | ..... |
| **01.04.0006.** | **Zimmerer-Dachdecker und Spenglerarbeiten**<br>Zimmerer-Dachdecker und Spenglerarbeiten<br><br>Grundeinsatzzeit max.4 Wochen<br><br>Satteldach Dachkonstruktion Zimmererarbeiten<br>Abbinden und Aufstellen des Kantholzes, als Dachkonstruktion, Pfettendach mit einfach stehendem Stuhl, Satteldachform, Dachneigung 30°, Dachüberstand ca. 30cm; Abbinden<br>Einzellänge 3 bis 7 m, als Aussteifungskonstruktion, Sparren sichtbar bleibend im Traufbereich, Ausführung | | | |

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

und Anschlüsse zimmermannsmäßig, Auflager aus Holz, Verankerung von Pfetten auf Stahlbetondecke. Dachschalung als Unterlage für Deckung, sichtbar bleibend im Traufbereich, aus Brettern, Nadelholz, Vordeckung aus Bitumen-Dachdichtungsbahnen DIN EN 13707 mit Verlegerichtung horizontal auf Schalung aus Brettern vollflächig und mit zusätzlicher Nahtsicherung, Konterlattung aus Nadelholz 30/50mm Sortierklasse S10 TS nach DIN 4074-1;

Wandschalung im Ortgangbereich für Bekleidung, aus gespundeten Brettern, und Stirnbrett als Abschluss der Dach- und Unterkonstruktion im Traufbereich und ebenso Ortgangbrett als Abschluss der Dach- und Unterkonstruktion mit schiefwinkligem Zuschnitt, liefern,durchgehend auf der Kantholzkonstruktion anbringen und fachgerecht befestigen.

Satteldach Dachdeckerarbeiten
Traglattung Dachfläche mit Latten 30/50 mm, Sortierklasse S 10 TS nach DIN 4074-1 liefern und fluchtgerecht verlegen. Lattenabstand nach Hersteller-Verarbeitungsvorschriften.
Dachfläche (Dachneigung ca. 30°, Dachfläche ca. 46 m²) mit Flachdachziegel (Typus Frankfurter Pfanne, Oberfläche Matt Farbe Ziegel-Rot), liefern und auf vorhandener Lattung decken, inkl. mit Ortgangziegel liefern, decken und an der Unterkonstruktion befestigen und bei Ortgang mit Dachüberstand, sowie Firstausbildung mit Sattelfirst und Firstklammer und Abschlüssen liefern und auf Flächenziegel herstellen,
Deckung in der Fläche und an den Randbereichen sichern durch Klammern/Schrauben.
Jeden Dachziegel nach den technischen Dachdecker-Richtlinien diagonal versetzt an der Traglattung mit passender Sturmklammer / Schrauben befestigen.

Spenglerarbeiten
Hängedachrinne DIN EN 612, Edelstahl (Rostfreier Stahl) mit Gefälle, Farbton schiefergrau, Dicke 0,7 mm, Nenngröße 333 mm, halbrund, an Traufe von Dachaufbau, befestigen mit Rinnenhaltern aus Stahl (Material und Farbton passend zur Rinne), auf Holzschalung mit Vordeckung; Tropfblech (Edelstahl, 0,5 x 200 mm); Gelochtes Blech (Edelstahl 0,5mm) als Zuluftgitter Zuschnitt ca. 15 cm nach den Erfordernissen gekantet; Scharblech (Edelstahl, 0,5 mm,Zuschnitt 333) Stösse falzen; Regenfallrohr (Edelstahl, 0,5 mm, DN 100) mit passenden Rohrschellen befestigen; Rinnen-Vorköpfe (Edelstahl, 0,5 mm); Schwanenhals für Regenfallrohr (Edelstahl, 0,5 mm, DN 100)

1,000 psch .....

| Ordnungszahl | Leistungsbeschreibung | Menge ME | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|---|---|---|---|---|
| **01.04.0007.** | **Innentür**<br>Innentür<br>als Holztür<br>Abmaß Rohbauöffnung: 2,13 m x 1,01 m HxB<br>Lichtes Türmaß: ca. 1,95 x 0,95 m HxB<br>Aufschlag in Vorraum, DIN rechts<br>einschl. Umfassungszarge und Drückergarnitur<br>(Klinke/Klinke) mit Fallenwechselschloss sowie<br>Kunststoff-Lüftungselement<br>Farbe: weiß<br>einschl. Montage in KS-Wand | 1,000 St | ..... | ..... |
| **01.04.0008.** | **Kalksandsteinwand**<br>Kalksandsteinwand<br>als Trennwand zwischen Kabelraum und Vorraum<br>herstellen. Bestehend aus:<br>KS-Mauerwerk<br>Normalbettmörtel<br>Türsturz passend für oben beschriebene Innentür<br>Wandputz aus Kalkzement<br>Arbeitshöhe bis 2,5 m,<br>Herstellung Aussparungen für eine Tür und vier<br>Kabeldurchbrüchen (30x20 cm BxH) und der malerfertigen<br>Verspachtelung der Oberfläche, beidseitig. Ausgeführt<br>nach den vom Auftragnehmer beizustellenden<br>Verlegeplänen. | 10,000 m2 | ..... | ..... |
| | StL-Nr. 21.134/324.00.00 | | | |
| **01.04.0009.** | **Erdungsanlage herstellen**<br>Erdungsanlage nach DIN 18014 und DIN EN 62305 (VDE<br>0185-305) einschließlich aller Verbindungsteile her-<br>stellen. Erforderliche Erdarbeiten ausführen. Homogen-<br>bereiche nach Unterlagen des AG.<br>Der Erdungsanschluss ist auf die vorhandene Potential-<br>ausgleichsschiene(PAS) als offene Trennstelle aufzule-<br>gen. Der Erdübergangswiderstand muss kleiner 10 Ohm<br>sein, 2 Ohm sind anzustreben. Bei nicht Erreichen der<br>2 Ohm, ist die Erdungsanlage nach Zustimmung des AG zu<br>erweitern. Erweiterungen werden gesondert vergütet.<br>Durchgangsmessung und die Messung des Erdübergangswi-<br>derstandes durchführen und dokumentieren. Dokumentation<br>mit Plänen und Fotografien der vollständigen Anlage an<br>AG übergeben. | 1,000 St | ..... | ..... |
| **01.04.0010.** | **Kabelschacht**<br>Kabelschacht<br>StLKNr. 03.21 134/201.49.21.09.01<br>Kabelschacht bestehend aus Bodenplatte, | | | |

| Ordnungszahl | Leistungsbeschreibung | Menge ME | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|---|---|---|---|---|
| | Zwischenrahmen<br>und ggf. Deckenplatte liefern und einbauen. Schachtabdeckung wird gesondert vergütet.<br>Der Kabelschacht muss der Belastungsklasse der Schacht-<br>abdeckung mindestens gleichwertig sein.<br>Einbau nach Einbauanleitung des Herstellers.<br>Einschließlich ab Werk vorgefertigter und verschlossener Einführungen für Kabelschutzrohre und ggf. notwendiger Adapterplatten bzw. Rohreinführungen.<br>Erdarbeiten und der Aufbruch von Straßenbefestigungen werden gesondert vergütet.<br>Werkstoff = Beton. Unterteil in monolithischer Bauweise. Wenn herstellerseitig vorgesehen, Deckenplatte liefern und einbauen. Druckwasserdicht und auftriebssicher nach Unterlagen des AG herstellen.<br>Bemessen nach DIN<br>Fachbericht 101 für Einwirkungen aus Straßenverkehr (max. 100 kN Radlast). Betongüte mind. C35/45 nach DIN<br>EN 1992-1-1, Expositionsklassen der Außenbauteile XC2,<br>XC3, XF1, XA1 nach DIN 1045.<br><br>(21)A<br>Lichte Schachtgröße 2000/1800 mm<br>Lichte Schachttiefe über 1000 mm bis 1500 mm.<br>Bodenplatte mit Sickeröffnung. Das Anschließen einer Sickerleitung wird gesondert vergütet.<br><br>(61A)<br>Rohreinführungen Stirnseite 1: 4x d50 und 2x d110<br>längsseitig: 4x d50 und 3x d110<br>Bettung aus Kiessand oder gleichwertigem Material, 20 cm dick, herstellen. | | | |
| | | 1,000 St | ..... | ..... |
| **01.04.0011.** | **Kabelschachtabdeckung**<br>Kabelschachtabdeckung<br>StLKNr. 03.21 134/206.52.14.21.31<br>Schachtabdeckung für Kabelschacht liefern und nach Her-<br>stellerangaben aufsetzen. Abdeckung mit Logo für die Deckel-Spezifikation gemäß DIN EN 124 und Logo nach Un-<br>terlagen des AG mit Schlagzahlenfeld zur Beschriftung.<br>Höhe und Neigung der Abdeckung und ggf. der Umrandung<br>nach Unterlagen des AG.<br>Abdeckung für Einstiegsöffnung = 700/1400 mm.<br>Klasse D 400, Ausführung nach DIN 19584.<br>Abdeckung mit Stahleinfassung, feuerverzinkt und Betonfüllung (Expositionsklasse XF4) nach DIN EN 124, Schachtrahmen Stahl, feuerverzinkt. | | | |

| Ordnungszahl | Leistungsbeschreibung | Menge ME | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|---|---|---|---|---|
| | Abdeckung 2-teilig, klappbar, ohne Lüftung.<br>Verschraubung mit Dreikant-Kopf.<br>Ausführung = tagwasserdicht.<br>Abdeckung mit dämpfenden Einlagen und höhenverstellbar.<br>Schachtumrandung = dreireihiges Granitgroßpflaster, einschl. fachgerechter Verfugung. | | | |
| | | 1,000 St | ..... | ..... |
| **01.04.0012.** | **Stabgittermattenzaun**<br>Stabgittermattenzaun<br>System: Doppelstabmatte / Rechteckrohrpfosten mit Übersteigschutz<br>Zaunhöhe 2,5 m (zzgl. Bodenfreiheit)<br>Pfosten:<br>Profilstahlrohr aus 60 x 40 x 2 mm<br>Eckausbildung mit Quadrtrohreckpfosten 60 x 60 x 2 mm mit Kunststoffkappe und Kunststoffauflageböcken mit eingenieteten Einnietmuttern M8,<br>Klemmbefestigungselement für Gittermatten aus Profilschiene ausgebildet.<br>Spezialbefestigungsschrauben aus Edelstahl.<br>Pfostenlänge: 2.600 mm<br>einschl. Herstellung der Betoneinzelfundamente C16/20 und Erdarbeiten für Boden gemäß Baugrundgutachten.<br>(Das Baugrundgutachten weist keine speziellen Anforderungen an die Baugrundvorbereitung für die Fundamente aus)<br><br>Gittermatte:<br>Aus punktgeschweißten Stahldrähten senkrecht 6.0 mm und waagerecht 8.0 mm, doppelt gegenüberliegend angeordnet.<br>Die senkrechten Stahldrähte haben einen einseitigen Überstand von ca. 25 mm.<br>Mattenlänge: 2.500 mm<br>Mattenhöhe: 2.030 mm<br>Maschenweite: BxH: 50 mm x 200 mm<br>einschl. Eckausbildungen mit Gittermattenverbinder, Trennschnitte für Passfelder und Ausbesserung der Schnitt- und Biegestellen mit Kaltzinkfarbe und RAL-Farbspray<br><br>Korrosionsschutz:<br>Feuerverzinkung und pulverbeschichtet<br>Farbe: RAL 6005 moosgrün<br><br>einschl. Höhenausgleich<br>liefern und montieren | | | |
| | | 60,000 m | ..... | ..... |

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

**01.04.0013.** **Flürgeltor liefern und einbauen**

Flürgeltor liefern und einbauen

sowie flucht- und höhengerecht einbauen

System: zweiflüglig für Gesamtbreite 4 m bestehend aus Schließ- und Standflügel aus verwindungsfreien Stahlprofilen
Zaunhöhe 2 m (zzgl. Bodenfreiheit)

Pfosten:
Profilstahlrohr aus 120 x 120 mm
Klemmbefestigungselement für Gittermatten aus Profilschiene ausgebildet.
Spezialbefestigungsschrauben aus Edelstahl.
Pfostenlänge: 2.600 mm
einschließlich Herstellung der Betoneinzelfundamente C16/20 und Erdarbeiten für Boden gemäß Baugrundgutachten
(Das Baugrundgutachten weist keine speziellen Anforderungen an die Baugrundvorbereitung für die Fundamente aus)

Torblatt:
Stabfüllung mit Abstand 110 mm
einschließlich Übersteigschutz durch Zackenleiste mit einer Höhe von 40 mm

Verriegelung:
Standard-Torverschluß durch Kastenschloss mit Aluminiumgehäuse inklusive Profilzylinder und Aushebelsicherung. Silberfarbig eloxierte Drückergarnitur aus Leichtmetall.

Bodenanschlag:
Torfeststeller zur Arretierung im geöffneten und im geschlossenen Zustand inkl. Bodenhülsen

Korrosionsschutz:
Feuerverzinkung und pulverbeschichtet
Farbe: RAL 6005 moosgrün

1,000 St ..... .....

**01.04.0014.** **Stellfläche und Wege**

Stellfläche und Wege
StLKNr. 06.21 115/101.34.11.21.11
Pflasterdecke mit Pflastersteinen aus Beton mit Vorsatzbeton herstellen.
Oberfläche der Pflastersteine, Trassierung der Pflasterdecke und Verlegung der Pflastersteine in Kurvenbereichen nach Unterlagen des AG.
In Park- und sonstigen Verkehrsflächen. Rutschwiderstand SRT-Wert mind. 55.

| Ordnungszahl | Leistungsbeschreibung | Menge ME | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|---|---|---|---|---|
| | Einzelflächen nach Unterlagen des AG.<br>Format für Rastermaß = 160/160/140 mm.<br>Fase max. 2/2 mm.<br>Baustoffgemisch für Bettung und Fugen Kategorie SZ22/LA25.<br>Bettung aus Baustoffgemisch 0/4, Anteil an Körnung unter 2 mm max. 30 Massenprozent, E CS35, C 90/3.<br>Fuge mit Baustoffgemisch 0/4, GU, F, E CS35, C 90/3, Fugenmaterial einarbeiten und einschlämmen, Fugenschluss durch Einfegen und Einschlämmen herstellen.<br>Steine im Läuferverband verlegen. | | | |
| | | 45,000 m2 | ..... | ..... |
| **01.04.0015.** | **Rasenansaat**<br>Rasenansaat<br>StLKNr. 03.21 107/204.19.12.01.10<br>Rasenansaat mit RSM Regio herstellen. Saatgut ohne Entmischung ausbringen, einarbeiten und andrücken.<br>Neigung der Fläche 1:4 bis 1:3.<br><br>(21A)<br>Fläche `= im Bereich um das Kabelhaus Harburger Berge<br>Feinplanum feinkrümelig lockern.<br>Saatgutmenge = 5 g/m2.<br>Regiosaatgutmischung (RSM Regio), Ursprungsgebiet 1, Nordwestdeutsches Tiefland.<br>Standortvariante Grundmischung. | | | |
| | | 100,000 m2 | ..... | ..... |
| | **Summe 01.04.** **Kabelhaus** | | | ..... |
| **01.05.** | **Ausstattung Kabelhaus** | | | |
| **01.05.0001.** | **Ausführungsplanung**<br>Ausführungsplanung<br>Es ist für den LV-Abschnitt Ausstattung Kabelhaus auf Grundlage der übergebenen Planunterlagen der Entwurfsplanung eine Ausführungsplanung nach HOAI zu erstellen. Die Detailtiefe richtet sich anhand der Vorgaben des Bauherrn und des späteren Betreibers.<br>Die Ausführungsplanung bildet die Grundlage für Schnittstellenabstimmung und die Erstellung der Montage- und Werkstattplanung. | | | |
| | | 1,000 psch | | ..... |
| **01.05.0002.** | **Videokamera Innenraumüberwachung**<br>Videokamera Innenraumüberwachung<br>Bildsensor min. 2 MP (1920x1080), PoE-fähig nach IEEE 802.3af, Leistungsbedarf max. 10 W, Temperaturbereich von 0 bis 40 Grad Celsius,<br>inkl. Anschluss der Videokamera an die | | | |

| Ordnungszahl | Leistungsbeschreibung | Menge ME | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|---|---|---|---|---|
| | Stationsüberwachung,<br>inklusive Patchkabel RJ45 liefern, montieren und betriebsfertig einrichten.<br>Die Aufschaltung und Einbindung erfolgt auf das Videomanagementsystem der Tunnelleitzentrale.<br>Standort: Vorraum Kabelhaus mit Blickfeld auf die Außentür | | | |
| | | 1,000 St | ..... | ..... |
| **01.05.0003.** | **Mobiliar**<br>Mobiliar<br>bestehend aus folgenden Produkten:<br>- 1 Stk. Tisch, (BxTxH) 60 x 60 x 72 bis 76 cm<br>- 2 Stühle, Sitzhöhe 45 cm,<br>- 1 Stk. Messwagen (BxTxH) 50 x 85 x 104 cm, roll- und lenkbar aus pulverbeschichtetem Stahl, mit 3 Ebenen und Tragkraft 300 kg<br>- 1 Aktenschrank (BxTxH) 60 x 45 x 110 mit drei Fächern, abschließbar<br>- 1 Stk. Kehrgarnitur bestehend aus Feger und Schaufel, verzinkt<br>- 1 Stk. Papierkorb Kunststoff mit 18 l Fassungsvermögen<br>- Verbandskasten nach DIN 13157<br>- CO2-Feuerlöscher 2 kg<br>- ABC-Feuerlöscher 6 kg<br>liefern und im Kabelhaus aufstellen. | | | |
| | | 1,000 psch | | ..... |
| **01.05.0004.** | **Videokamera Außenüberwachung**<br>Videokamera Außenüberwachung<br>wetterfest (IP66) und stoßfest (IK07), Bildsensor min.6 MP (3072x2048), PoE-fähig nach IEEE 802.3af, Leistungsbedarf max. 10 W, Temperaturbereich von -40 bis 60 Grad Celsius, zwei Sendermodule für Tag und Nacht mit IR-Sensor,<br>inkl. Patchkabel RJ45 und Zubehör für Montage am funkmast liefern, montieren und betriebsfertig einrichten.<br>Die Aufschaltung und Einbindung erfolgt auf das Videomanagementsystem der Tunnelleitzentrale. | | | |
| | | 1,000 St | ..... | ..... |
| **01.05.0005.** | **Zwischenboden**<br>Zwischenboden<br>StLKNr. 03.21 134/307.99<br>Vollflächigen, elektrisch ableitfähigen Zwischenboden als Doppelfußboden einschließlich Endabschlüssen, Aussteifungsprofilen, Feldabdeckungen, zur Revision zu öffnen, mit Unterbaurahmen in Kabelhaus herstellen.<br>Traggerüst systemgleich mit den Feldabdeckungen.<br>Erdab- | | | |

| Ordnungszahl | Leistungsbeschreibung | Menge ME | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|---|---|---|---|---|
| | leitwiderstand R2 kleiner 2 Ohm. Belastbarkeit mind. 10 kN/m2.<br>Inkl. Saugheber mit Wandhalterung.<br><br>(11)A<br>RAL-Farbe der Plattenoberfläche `nach Wahl des AG | 26,000 m2 | ..... | ..... |
| **01.05.0006.** | **Unterbaurahmen**<br><br>Unterbaurahmen<br>StLKNr. 03.21 134/304.21<br>Unterbaurahmen für Zwischenboden herstellen.<br>Einbauen<br>eines Unterbaurahmens für vollflächigen elektrisch ableitfähigen Zwischenboden. Erdableitwiderstand R2 größer 10 MOhm, Belastbarkeit 10 kN/m2, zur Revision zu öffnen, inkl. Unterbaurahmen als Tragkonstruktion und Auflagerfläche einschließl. sämtlicher Endabschlüsse und Aussteifungsprofile. Die Unterbaurahmen für Schränke sind nach Unterlagen des AG herzustellen. Größe und Aufteilung nach Raumbelegungsplan des AG. Höhe OK Zwischenboden über OK Bodenplatte des Gebäudes = 80 cm. Konstruktion nach Wahl des AN. Unterbaurahmen als Zwischenbodenelement und Tragkonstruktion für Schaltschränke (2-fach-Auflager), systemgleich mit dem Traggerüst des Zwischenbodens (OK Rahmen = OK Zwischenboden). Die beschriebene Konstruktion ist einschließlich Endabschlüssen und Aussteifungsprofilen auszuführen.<br>Bei Auslieferung ist eine Abdeckplatte vorzusehen. Stützen sind kraftschlüssig mit der Bodenplatte zu verbinden.<br>Unterbaurahmen mit lichter Öffnung = 800 mm x 800 mm.<br>Offene Felder sind im Lieferzustand komplett abzudecken. | 8,000 St | ..... | ..... |
| **01.05.0007.** | **LED Langfeldleuchte**<br>LED Langfeldleuchte<br>Decken- und Wandanbauleuchte für HACCP/IFS Anwendungen aus Kunststoff mit LED-Bestückung. Einsetzbar in Produktionsstätten und Zulieferbetrieben der Lebensmittel- und Getränkeindustrie. Säure-, laugen- und treibstofffestes Leuchtengehäuse aus glasfaserverstärktem Kunststoff, ähnlich RAL 9010. Einsetzbar im Innen- und Außenbereich gemäß Schutzart IP 67. Lampen- und Geräteraum thermisch getrennt. Kurzes Dichtungssystem bestehend aus alterungsbeständigem, formstabilem Silikon-/Synthese-Kautschuk. Profil inklusive Beschichtung für erhöhte Beständigkeit gegen Säuren, | | | |

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

Basen und Reinigungsmittel. Schwenkbarer Schutzrohrreflektor aus PMMA Transopalr (schlagzäh) oder PC Tropalr (bruchsicher), mit innenliegendem Aluminiumreflektor (MIRO-SILVERr). Arretierung des Schutzrohrreflektors in 10°-Schritten möglich. Leuchte montage- und anschlussfertig. Eingebautes Betriebsgerät 230 V AC/DC. Zwei Anschlussdeckel, zwei stirnseitige Kabelverschraubungen M20. Einzel- oder Lichtbandmontage. Deckenbefestigung durch zwei Befestigungsklammern aus Edelstahl, variabler Befestigungsabstand. Unverlierbare Gehäusedeckel.

Länge: 1251 mm
Breite: 107 mm
Höhe: 140 mm
Befestigungsmaß a: 980 mm
max. Gewicht: 3,3 kg
Ausführung: m1200; Lampe: LED; Lampenlebensdauer: L80 B10 > 60.000 h bei +40°C; Dauerhafte Umgebungstemperatur: -25°C bis +40°C; Anzahl Lampen: 1-lampig; Werkstoff des Gehäuses: Kunststoff; Gehäusefarbe: ohne; Werkstoff / Abdeckung: PC Tropalr (bruchsicher); Lichtverteilung: engstrahlend; Herstellergarantie: 5 Jahre; ENEC / VDE: Ja / Ja; EL (Emergency Lighting): optional; Verstellbarkeit: schwenkbar; max. Systemleistung: 20 W; Farbtemperatur: weiß, 840/4000 K, Ra > 80; Fassung: sonstige; Lampenlichtstrom: 3420 lm ; Leuchtenlichtausbeute: 164 lm/W; Schutzklasse: II; Schutzart (IP): IP65, IP66, IP67, IP69K; Betriebsgerät: LED-Betriebsgerät stromgesteuert, nicht dimmbar, 230 V - 240 V AC/DC; UGR Wert (4H8H)*: 18; Durchgangsverdrahtung: 4 x 1,5 mm²; Schlagfestigkeit: IK09; Montageart: Deckenmontage, Wandmontage, Lichtbandmontage, Pendelabhängung; Transientenschutz: 2 kV; Austauschbarkeit des Betriebsgerätes: Betriebsgerät tauschbar durch Fachpersonal; Austauschbarkeit der Lichteinheit: Schutzrohrreflektor tauschbar durch Fachpersonal

3,000 St ..... .....

**01.05.0008.** **Flächenheizkörper**

Flächenheizkörper
StLKNr. 03.21 134/373.01
Flächenheizkörper, 220-240 V elektronischer stufenloser Raumtemperaturregler 5 Grad Celsius bis 30 Grad Celsius, Metallgehäuse, lackiert, Farbe nach Unterlagen des
AG, mit Frostschutzstellung, Überhitzungsschutz, Ein-/Aus-Schalter, Kontroll-Leuchte für Heiz- und Bereitschaftsbetrieb, Schutzart IP 44, für Wandmontage im Kabelhaus betriebsfertig montieren.
Leistung = 1 kW

1,000 St ..... .....

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

**01.05.0009.** **Inverter Wärmepumpen Splitgerät**

Inverter Wärmepumpen Splitgerät
für Kühlen und Heizen
Innengerät an der Innenwandand montiert, inkl.
Befestigungsmaterial.
Zugehöriges Außengerät an der Außenwand des Gebäudes
mit Wandkonsolen betriebsfertig montiert und
angeschlossen.
Technische Daten:
Nenn-Kälteleistung: 3,5 kW  Wirkungsgrad SEER: mind.
6,5
Nenn-Heizleistung: 4,2 kW  Wirkungsgrad SCOP: mind. 3,5
Luftvolumenstrom min./max.: 200/400m3/h
Temperatursensor
automatischer Wiederanlauf nach Stromausfall
Rollkolbenverdichter
einsetzbar bis -15° C Außentermperatur
Farbe: weiß
einschl. 2 Stk. potenzialfreier Meldekontakte zum
Anschluss an die Fernüberwachungs- und Fernwirkanlage
- Betrieb
- Störung

Kabelfernbedienung:
Ein/Aus
Betriebsarten (Kühlen, Heizen, Automatik, Entfeuchten)
Anzeige Raumtemperatur, Solltemperatur über LCD-Display
Lüfterstufen feste Ausblasrichtung oder Swing-Betrieb
Timerfunktion mit Echtzeituhr Einstellungen Ein;
Ein/Aus oder nur Aus zu jeweils festen Uhrzeiten.
Testbetrieb
- Betriebsmeldung
- Störmeldung

Komplett, inkl. Innen- und Außengerät,
Kabelfernbedienung und Montagezubehör.

1,000 St ..... .....

**01.05.0010.** **Interface Störmeldung KH Harburger Berge**

Interface Störmeldung KH Harburger Berge
liefern und betriebsfertig montieren
Interface zur Integration des Inverter Wärmepumpen
Splitgeräts in eine auf ModBus basierenden
Gebäudesystemtechnik
inkl. Aufputzgehäuse

1,000 St ..... .....

**01.05.0011.** **Anschlusszuleitungen und Funktionstest**

Anschlusszuleitungen und Funktionstest
3 m Kältemittelverbindungsleitungen aus Kupferrohr
gemäß DIN 8905 in "Kühlschrankqualität" bestehend aus
Saug- und Flüssigkeitsleitung, inkl. 1 Bohrungen DN50
durch Stahlbeton (Wandstärke 18 cm),

| Ordnungszahl | Leistungsbeschreibung | Menge ME | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|---|---|---|---|---|
| | Querschnitt ausgelegt für optimale Ölrückführung nach Angaben des Herstellers unter Beachtung der maximalen Höhen und Längendifferenzen, einschließlich Form- und Verbindungsstücke, Rohrschellen und Befestigungsmaterial, Speziallote, Schutzgas für Hartlötungen. Saug- und Flüssigkeitsleitung gegen Schwitzwasserbildung isoliert. Isolierung aus geschlossenzelligem, synthetischen Kautschukmaterial, Bausstoffklasse B1, dampfdiffusionsdicht verklebt.<br>Elektrozuleitung für das Außengerät, einschließlich Absetzen und Auflegen der Kabelenden. Dimensionierung gem. technischer Leistungsangaben 2 m N2XH-J 5 x 2,5 mm² Kommunikationsleitung zwischen Innen- und Außengerät.<br>Tauwasserleitung als Kunststoffrohr (inkl. Formstücke) fertig verlegt zwischen Innengerät und Außenbereich, inkl. 1 Bohrung DN25 durch Stahlbeton (Wandstärke 18 cm), Durchführung, Montage und Befestigungsmaterialien.<br>ca. 2 m Kunststoffrohr d= 25 mm<br>Funktionstest und Einregulierung der Klimaanlage, Dichtheitsprüfung gemäß DIN 8975, evakuieren des Kältekreislaufes, mit Kältemittel auffüllen (Menge gemäß Angabe des Herstellers)<br>Einweisung des Bedienungspersonals durch Fachpersonal.<br>Übergabe der Dokumentation | 1,000 psch | | ..... |
| **01.05.0012.** | **Wandkonsole**<br>Wandkonsole<br>für Außengeräte,<br>Edelstahl: 1.4571<br>liefern und montieren | 1,000 St | ..... | ..... |
| **01.05.0013.** | **Schutzgitter Klimaaußengerät KH Harburger Berge**<br>Schutzgitter Klimaaußengerät KH Harburger Berge<br>zum Schutz gegen Vandalismus liefern und montieren.<br>Material: Edelstahl 1.4571<br>Nut-und-Feder-Konstruktion zur Montage der Seiten- und Frontabdeckungen<br>Innenmaße mindestens: 750x1000x500 mm HxBxT<br>Wandmontage an Außenwand des KH Maschen | 1,000 St | ..... | ..... |
| **01.05.0014.** | **USV-Anlage**<br>USV-Anlage<br>Anlieferung der Unterbrechungsfreien Stromversorgung inkl. aller dazugehörigen Komponenten (z.B. Batterien) an den jeweiligen Einsatzort der USV und Verbringen des Systemschrankes in das Kabelhaus<br><br>Die USV besteht aus den folgenden Komponenten: | | | |

| Ordnungszahl | Leistungsbeschreibung | Menge ME | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|---|---|---|---|---|
| | 48V DC Gleichrichter (8kW)<br>- 1 Stück Subrack PCM8001 (48V-8KW) mit<br>- 3 Stück Schaltnetzteile SMi2000HD 48V 2KW (6KW gesamt)<br>- 2 Stück Blindplatte<br>- im Parallelbetrieb mit integrierten Überwachungen I/U Kennlinie<br>- Zentralsteuerung ACMi1000HD<br>- Wirkungsgradoptimierer mit Sleep mode (Ausgangsstrom 0A)<br>- Alarmmanagement individuell konfigurierbar über Web-Interface<br>- Batterieunterspannungsabschaltung<br>- hot plug and play für Schaltnetzteile und Zentralsteuerung<br>- Kühlung: Lüfter - redundant<br>zuzüglich:<br>- regelmäßig automatischer Batterietest (Intervall einstellbar)<br>- U/I/I Anzeige auf der Tür mit<br>- Verbraucherspannung<br>- Batteriestrom<br>- Verbraucherstrom<br>- LED rot Sammelstörung auf der Tür<br>- 2 Stück Batteriesicherungen NH00 100A (überwacht) zum Anschluss von 2 Batteriebänken<br>Abgänge:<br>- 48V DC<br>- 2 Stück Automat B1A +HS auf Klemme UK 10<br>- 8 Stück Automat B10A +HS auf Klemme UK 10<br>- 4 Stück Automat B32A +HS auf Klemme UK 10<br>- Automatenfall (Meldung auf Klemme)<br><br>mit folgenden technischen Daten:<br>- Anschlussspannung: 85V - 300V, L,N,PE<br>- Stromaufnahme bei Nennleistung: 3 x 9,5A (max. 4 x 12,5A)<br>- Netzfrequenz: 44 - 66Hz<br>- Nennleistung: 6 kW (max.8KW)<br>- Wirkungsgrad: 93%<br>- Netzanschlussquerschnitt: max. 10²<br>- Ausgangsnennspannung: 48V DC, Plus-Pol geerdet<br>- Ausgangsnennstrom: max. 4 x 41,7A<br>- Ladespannung: temperaturgeführt 52V - 58V<br>- Umgebungstemperatur: -40 - +75° C<br>- Kühlung: Lüfter in den GR Modulen<br>- Funkstörgrad: B (EN 55022) 1<br>- Schutzart: IP 20<br><br>inkl. folgender Sonderfunktion / Ausführung:<br>- Sammelstörungsmeldung GR auf potentialfreien Kontakt<br>- 2 Batteriefächer, bestückt mit 2 x 48V Batterie, jede<br>mit folgenden technischen Daten:<br>- Batterie: 48V 12V92F (mit Frontterminal)<br>- Anzahl: 4 Blöcke<br>- Kapazität nach EUROBAT 10 h: 86Ah<br>- Entladeschlussspannung: 1,8V/Z | | | |

| Ordnungszahl | Leistungsbeschreibung | Menge ME | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|---|---|---|---|---|
| | - Umgebungstemperatur: 20 Grad C<br>- Schlauchentgasung von den Batterien durch den Schrank (max. 5m außerhalb des Schrankes)<br>- Einbindung in das bauseits bestehende Netzmanagementsystem Cisco EPNM<br><br>Fabrikat/Typ Gleichrichteranlage: Gertek APS 3-3G 48 V o. glw.<br><br>'Eintragungen nur im Bieterangabenverzeichnis' vom Bieter einzutragen<br><br>Wird ein abweichendes Produkt verwendet, ist vom Bieter eine Kompatibilitätserklärung und ein Nachweis der Gleichwertigkeit für das angebotene Produkt mit Angebotsabgabe vorzulegen. | 1,000 St | ..... | ..... |
| **01.05.0015.** | **Ltg NYM-J 3x2,5 vorh.Kabelrinne**<br>Ltg NYM-J 3x2,5 vorh.Kabelrinne<br><br>Installationsleitung DIN VDE 0250-204 (VDE 0250-204) NYM-J 3 x 2,5, Cu-Zahl 72, liefern und anschließen auf vorh. Kabelrinnen oder in offene Kanäle. | 20,000 m | ..... | ..... |
| **01.05.0016.** | **Reihenklemme bis 2,5mm2**<br>Reihenklemme bis 2,5mm2<br><br>Reihenklemme DIN EN 60947-7-1 (VDE 0611-1) liefern und montieren, Bemessungsisolationsspannung 690 V AC, Isolationsgruppe C, einstöckig, für Leiterquerschnitt bis 2,5 mm2, mit Schraubanschlüssen, Klemmenträger aus selbstlöschendem oder nichtbrennbarem Isolierstoff, zur Montage auf Tragschiene DIN EN 60715, einschließlich systemgebundenem Zubehör mit dauerhafter Anschlussbezeichnung. | 3,000 St | ..... | ..... |
| **01.05.0017.** | **Hilfskontakt**<br>Hilfskontakt<br>für oben beschriebene Reiheneinbaugeräte mit 1 Öffner und 1 Schließer | 1,000 St | ..... | ..... |

| Ordnungszahl | Leistungsbeschreibung | Menge ME | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|---|---|---|---|---|
| **01.05.0018.** | **Leitungsschutzschalter B32 A, 3-pol**<br>Leitungsschutzschalter B32 A, 3-pol<br><br>Leitungsschutzschalter 230/400VAC Ausschaltvermögen 10kA 3-polig Charakter B32 A liefern und montieren<br><br>Leitungsschutzschalter DIN EN 60898-1 (VDE 0641-11), als Reiheneinbaugerät, Maße DIN 43880, fingersicher DIN EN 50274 (VDE 0660-514), Bemessungsbetriebsspannung 230/400 V AC, Bemessungsausschaltvermögen 10 kA, mit beidseitiger Klemmenabdeckung, 3-polig, Auslösecharakteristik B, Bemessungsstrom 32 A, mit Aufnahmevorrichtung für Beschriftungsschild.<br>- Montage auf DIN Hutschiene | 4,000 St | ..... | ..... |
| **01.05.0019.** | **Leitungsschutzschalter B10 A, 3-pol**<br>Leitungsschutzschalter B10 A, 3-pol<br><br>Leitungsschutzschalter 230/400VAC Ausschaltvermögen 10kA 3-polig Charakter B10 A liefern und montieren<br><br>Leitungsschutzschalter DIN EN 60898-1 (VDE 0641-11), als Reiheneinbaugerät, Maße DIN 43880, fingersicher DIN EN 50274 (VDE 0660-514), Bemessungsbetriebsspannung 230/400 V AC, Bemessungsausschaltvermögen 10 kA, mit beidseitiger Klemmenabdeckung, 3-polig, Auslösecharakteristik B, Bemessungsstrom 10 A, mit Aufnahmevorrichtung für Beschriftungsschild.<br>- Montage auf DIN Hutschiene | 8,000 St | ..... | ..... |
| **01.05.0020.** | **Steckdosenleiste**<br>Steckdosenleiste<br>Stromversorgungsseinheit zum Einbau in 19"-Verteilerschrank, mit Überspannungsfeinschutz, TÜV oder VDE-geprüfte Ausführung mit mindestens 12 Ausgängen; passend zu angebotenen Schranktypen liefern und montieren.<br><br>Jede Steckdosenleiste ist mit einer separaten Zuleitung und einem Leitungsschutz zu sichern.<br>Es sind keine Schalter (Ein/Aus) zu verwenden. | 4,000 St | ..... | ..... |

| Ordnungszahl | Leistungsbeschreibung | Menge ME | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|---|---|---|---|---|
| **01.05.0021.** | **Fangleitung**<br>Fangleitung<br>STLB-Bau 10/2021 050<br>Fangleitung DIN EN IEC 62561-2 (VDE 0185-561-2), aus nichtrostendem Stahl, Rd 10, über geneigte Dachflächen, Werkstoff-Nr 1.4571. | 15,000 m | ..... | ..... |
| **01.05.0022.** | **Fangstange**<br>Fangstange<br>DIN EN IEC 62561-2 (VDE 0185-561-2), aus nichtrostendem Stahl, Rd 16, Länge 1000 mm, auf der Dachkonstruktion, Werkstoff-Nr 1.4571. | 2,000 St | ..... | ..... |
| **01.05.0023.** | **Ableitung**<br>Ableitung<br>DIN EN IEC 62561-2 (VDE 0185-561-2), aus nichtrostendem Stahl, Rd 10, Werkstoff-Nr 1.4571, an Wänden, sichtbar auf der fertigen Oberfläche. | 16,000 m | ..... | ..... |
| **01.05.0024.** | **Trennstellenkasten**<br>Trennstellenkasten<br>STLB-Bau 10/2021 050<br>Trennstellenkasten mit Trennstelle DIN EN 62561-1 (VDE 0185-561-1), mit Deckel, aus nichtrostendem Stahl, Werkstoff-Nr 1.4401. | 5,000 St | ..... | ..... |
| **01.05.0025.** | **Nummernschild**<br>Nummernschild<br>STLB-Bau 10/2021 050<br>Nummernschild mit dauerhafter witterungsbeständiger Beschriftung. | 5,000 St | ..... | ..... |
| **01.05.0026.** | **Ringerder**<br>Ringerder<br>STLB-Bau 10/2021 050<br>Erdung als Ringerder, DIN EN IEC 62561-2 (VDE 0185-561-2), aus nichtrostendem Stahl, Rd 10, Werkstoff-Nr 1.4571, in vorh. Baugrube einlegen. | 35,000 m | ..... | ..... |

| Ordnungszahl | Leistungsbeschreibung | Menge ME | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|---|---|---|---|---|
| **01.05.0027.** | **Erdungsfestpunkt**<br>Erdungsfestpunkt<br>STLB-Bau 10/2021 050<br>Erdungsfestpunkt mit Abdeckung, DIN EN 62561-1 (VDE 0185-561-1), aus nichtrostendem Stahl, Werkstoff-Nr 1.4571, Anschluss an Erdungseinrichtung. | 1,000 St | ..... | ..... |
| **01.05.0028.** | **Dokumentation**<br>Dokumentation<br>STLB-Bau 10/2021 050<br>Messbericht/Dokumentation DIN 18014 und DIN EN 62305-3 (VDE 0185-305-3). | 1,000 St | ..... | ..... |
| **01.05.0029.** | **Potentialausgleichschiene**<br>Potentialausgleichschiene<br>STLB-Bau 10/2021 053<br>Potentialausgleichsschiene DIN VDE 0618-1 (VDE 0618-1), aus verzinktem Stahl, mit Kunststoffabdeckung, mit Anschluss für 7 x 2,5 bis 25 mm2, ein Flachband bis 30 mm x 3,5 mm, und Massivrundleiter, Durchmesser 8 bis 10 mm. | 2,000 St | ..... | ..... |
| **01.05.0030.** | **Installationsleitung NHXMH-J 1 x 4 RE**<br>Installationsleitung NHXMH-J 1 x 4 RE<br>STLB-Bau 10/2021 053<br>Halogenfreie Installationsleitung DIN VDE 0250-214 (VDE 0250-214) NHXMH-J 1 x 4 RE, Cu-Zahl 38. | 10,000 m | ..... | ..... |
| **01.05.0031.** | **Installationsleitung NHXMH-J 1 x 6 RE**<br>Installationsleitung NHXMH-J 1 x 6 RE<br>STLB-Bau 10/2021 053<br>Halogenfreie Installationsleitung DIN VDE 0250-214 (VDE 0250-214) NHXMH-J 1 x 6 RE, Cu-Zahl 58. | 20,000 m | ..... | ..... |
| **01.05.0032.** | **Installationsleitung NHXMH-J 1 x 16 RM**<br>Installationsleitung NHXMH-J 1 x 16 RM<br>STLB-Bau 10/2021 053<br>Halogenfreie Installationsleitung DIN VDE 0250-214 (VDE 0250-214) NHXMH-J 1 x 16 RM, Cu-Zahl 154. | 20,000 m | ..... | ..... |

| Ordnungszahl | Leistungsbeschreibung | Menge ME | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|---|---|---|---|---|
| **01.05.0033.** | **Installationsunterverteilung**<br>Installationsunterverteilung<br>STLB-Bau 10/2020 070<br>Wandschrank, Maße H/B/T 1000/1000/300 mm, für außenliegende Befestigung, einschl. Kabelkanal, Kabelabfangschiene und Kabeleinführungen mit Verschraubung aus Kunststoff, Tür mit Öffnungswinkel 180 Grad, mit Arretierung, 2-flügelig. | 1,000 St | ..... | ..... |
| **01.05.0034.** | **Überspannungsschutzgerät**<br>Überspannungsschutzgerät<br>STLB-Bau 10/2021 050<br>Überspannungsschutzgerät DIN EN 61643-11 (VDE 0675-6-11), leckstromfrei, Typ 1 und 2, mit integrierter Überstromschutzeinrichtung, Einbauort am oder in der Nähe des Speisepunktes der elektrischen Anlage, zum Schutz von Betriebsmitteln der Schutzklasse II DIN EN 61140 (VDE 0140-1), Modulbauweise aus Basis- und Schutzmodul, als Reiheneinbaugerät, Maße DIN 43880,<br><br>Bemessungsbetriebsspannung 230/400 V AC, für TN-S-System mit Schutzschaltung DIN VDE 0100-534, Schutzpegel max. 1,5 kV. | 1,000 St | ..... | ..... |
| **01.05.0035.** | **Phasenwächter**<br>Phasenwächter<br>STLB-Bau 10/2021 054<br>Phasenwächter DIN EN 60255-1 (VDE 0435-300), Messwerterfassung für 3-Leitersystem, Nennwert Messspannung AC `400` V, Messwert fest eingestellt,<br>min. Wert Messwertbereich `400` ,<br>max. Wert Messwertbereich `400` , mit Überwachungsfunktion Phasenausfall, zur Montage auf Tragschiene DIN EN 60715 (VDE 0660-520), fingersicher DIN EN 50274 (VDE 0660-514), ohne separater Bemessungssteuerspeisespannung, mit LED-Anzeige für Kontaktstellung, mit LED-Anzeige für Betrieb, mit LED-Anzeige für Netzfehler-Diagnose, Ruhestromprinzip, mit einem Hilfskontakt Wechsler. | 1,000 St | ..... | ..... |
| **01.05.0036.** | **Lasttrennschalter 125 A**<br>Lasttrennschalter 125 A<br>STLB-Bau 10/2021 054<br>Lasttrennschalter DIN EN 60947-3 (VDE 0660-107), als Hauptschalter, gekapselt, 8-polig, Bemessungsbetriebsspannung 690 V AC, in Festeinbautechnik, mit Handantrieb, zur Montage auf | | | |

| Ordnungszahl | Leistungsbeschreibung | Menge ME | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|---|---|---|---|---|
| | Tragschiene DIN EN 60715 (VDE 0660-520), mit Hilfsschalter 6 A, 1 S und 1 Ö, Bemessungsbetriebsstrom<br><br>125 A, als Lastumschalter mit 3 Stellungen, mit mechanischer Verriegelung, Gehäuse aus Kunststoff. | 1,000 St | ..... | ..... |
| **01.05.0037.** | **Lasttrennschalter 63 A**<br>Lasttrennschalter 63 A<br>STLB-Bau 10/2021 054<br>Lasttrennschalter DIN EN 60947-3 (VDE 0660-107), als Hauptschalter, gekapselt, 3-polig, in Festeinbautechnik, mit Handantrieb, zur Montage auf Tragschiene DIN EN 60715 (VDE 0660-520), fingersicher DIN EN 50274 (VDE 0660-514), Bemessungsbetriebsstrom 63 A, Gehäuse aus Kunststoff. | 1,000 St | ..... | ..... |
| **01.05.0038.** | **Netzgerät**<br>Netzgerät<br>STLB-Bau 10/2020 070<br>Spannungsversorgung als Netzgerät, spannungsstabilisiert, mit primär- und sekundärseitiger Sicherung, 24 V DC, für Bemessungsstrom 6 A, mit Sicherung pro Einspeisekabel/-ader. | 1,000 St | ..... | ..... |
| **01.05.0039.** | **Leistungsschutzschalter 16 A (Charakeristik C)**<br>Leitungsschutzschalter 16 A (Charakeristik C)<br>STLB-Bau 10/2021 054<br>Leitungsschutzschalter DIN EN 60898-1 (VDE 0641-11), als Reiheneinbaugerät, Maße DIN 43880, fingersicher DIN EN 50274 (VDE 0660-514), Bemessungsbetriebsspannung 230/400 V AC, Bemessungsausschaltvermögen 6 kA, 3-polig + N, mit Hilfsschalter 1 W, Arbeitsstromauslöser 220 bis 240 V AC/DC, Unterspannungsauslöser 220 bis 240 V AC, Auslösecharakteristik C, Bemessungsstrom 16 A, mit Aufnahmevorrichtung für Beschriftungsschild. | 2,000 St | ..... | ..... |
| **01.05.0040.** | **Leistungsschutzschalter 16 A (Charakeristik B)**<br>Leitungsschutzschalter 16 A (Charakeristik B)<br>STLB-Bau 10/2020 054<br>Leitungsschutzschalter DIN EN 60898-1 (VDE 0641-11), als Reiheneinbaugerät, Maße DIN 43880, fingersicher DIN EN 50274 (VDE 0660-514), Bemessungsbetriebsspannung 230/400 V AC, Bemessungsausschaltvermögen 6 kA, 1-polig + N, mit Hilfsschalter 1 W, Auslösecharakteristik B, Kurzschlussauslösungsfaktor `3,25` , Bemessungsstrom 16 | | | |

| Ordnungszahl | Leistungsbeschreibung | Menge ME | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|---|---|---|---|---|
| | A, mit Aufnahmevorrichtung für Beschriftungsschild. | | | |
| | | 9,000 St | ..... | ..... |
| **01.05.0041.** | **Leitungsschutzschalter 10 A (Charakeristik B)**<br>Leitungsschutzschalter 10 A (Charakeristik B)<br>STLB-Bau 10/2021 054<br>Leitungsschutzschalter DIN EN 60898-1 (VDE 0641-11), als Reiheneinbaugerät, Maße DIN 43880, fingersicher DIN EN 50274 (VDE 0660-514), Bemessungsbetriebsspannung 230/400 V AC, Bemessungsausschaltvermögen 6 kA, 1-polig + N, mit Hilfsschalter 1 W, Auslösecharakteristik B, Bemessungsstrom 10 A, mit Aufnahmevorrichtung für Beschriftungsschild. | | | |
| | | 4,000 St | ..... | ..... |
| **01.05.0042.** | **Fehlerstromschutzschalter 16 A (Charakeristik B)**<br>Fehlerstromschutzschalter 16 A (Charakeristik B)<br>STLB-Bau 10/2021 054<br>Fehlerstromschutzschalter mit Überstromschutz (RCBO) DIN EN 61009-1 (VDE 0664-20), als Reiheneinbaugerät, Maße DIN 43880, fingersicher DIN EN 50274 (VDE 0660-514), Typ B allstromsensitiv, Personenschutz, Auslösung unverzögert, Auslösecharakteristik B, DIN EN 60898-1 (VDE 0641-11), Bemessungsstrom 16 A, Bemessungsfehlerstrom 30 mA, 1-polig + N, 230 V AC, Kurzschlussfestigkeit 6 kA, stoßstromfest bis 250 A, mit Handbetätigung, mit Ausgelöstsignalschalter mit 1 W, mit Aufnahmevorrichtung für Beschriftungsschild. | | | |
| | | 5,000 St | ..... | ..... |
| **01.05.0043.** | **Fehlerstromschutzschalter 16 A (Charakeristik C)**<br>Fehlerstromschutzschalter 16 A (Charakeristik C)<br>STLB-Bau 10/2021 054<br>Fehlerstromschutzschalter mit Überstromschutz (RCBO) DIN EN 61009-1 (VDE 0664-20), als Reiheneinbaugerät, Maße DIN 43880, fingersicher DIN EN 50274 (VDE 0660-514), Typ B allstromsensitiv, Personenschutz, Auslösung unverzögert, Auslösecharakteristik C, DIN EN 60898-1 (VDE 0641-11), Bemessungsstrom 16 A, Bemessungsfehlerstrom 30 mA, 3-polig + N, 400 V AC, Kurzschlussfestigkeit 6 kA, stoßstromfest bis 250 A, mit Handbetätigung, mit Ausgelöstsignalschalter mit 1 W, mit Aufnahmevorrichtung für Beschriftungsschild. | | | |
| | | 2,000 St | ..... | ..... |
| **01.05.0044.** | **Zeitschaltuhr**<br>Zeitschaltuhr<br>STLB-Bau 10/2021 054<br>Digitale Zeitschaltuhr, als Reiheneinbaugerät, Maße DIN 43880, fingersicher DIN EN 50274 (VDE 0660-514), zur | | | |

| Ordnungszahl | Leistungsbeschreibung | Menge ME | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|---|---|---|---|---|
| | Montage auf Tragschiene DIN EN 60715 (VDE 0660-520), Bemessungsbetriebsspannung 230 V AC, mit Tages- und Wochenprogramm, mit Astroprogrammfunktion, mit 1 W, Belastbarkeit 10 A, 230 V AC, min. Schaltabstand 1 min. | | | |
| | | 2,000 St | ..... | ..... |
| **01.05.0045.** | **19-Zoll Systemschrank als Technikschrank**<br>19-Zoll Systemschrank als Technikschrank<br><br>ins Kabelhaus liefern, aufstellen und montieren. Schrankgerüst mit Türen, Dachblech anhebbar,<br><br>Bodenblech; Material Stahlblech, Oberfläche Elektrophorese tauchgrundiert, Flachteile und Türen zusätzlich pulverlackiert RAL 7035, Bodenbleche und 19-Zoll- Montagerahmen verzinkt, chromatiert. Symmetrische Profilrahmenkonstruktion aus gewalzten und<br><br>vertikal 16fach gekanteten Hohlprofilen mit Lochungen im DIN-Maßraster von 25 mm, im Rahmenprofil integrierte<br><br>Systemlochung, alle Profilkanten abgerundet. Vertikale Rahmenprofile mit jeweils zwei, in der Tiefe versetzt angeordneten, Montageebenen, Horizontalprofile 9fach gekantet, mit einer zusätzlichen Schutzrinne oberhalb der Dichtung, Anreihung der Schränke in allen Ebenen möglich.<br>Vorn und hinten geschlossene Türen Stahlblech, pulverlackiert RAL7035 mit Zink-Druckguss Eckstücken, 4 Stück 180° Scharniere,<br>Stangen-Verschluß mit Doppelbart-Einsatz<br>Dachblech zweigeteilt, zur Kabeleinführung über Schiebeblech mit Gummiklemmprofil.<br>Kabelabfang- und Befestigungsschienen hinten und seitlich (Stahlblech chromatiert).<br>Erdungsschiene und Erdungssatz zur Erdung der Schrankkomponenten.<br>Bodenblech mit einstellbaren Schiebern, belüftet, mit Bürstenleiste zur Kabeleinführung mit großflächige Perforation(Stahlblech, verzinkt, chromatiert)<br>100 mm Sockel, vorn und hinten belüftete Sockelblenden geschlossen, mit rundum abnehmbaren Blenden, verschraubte Seitenwände, 4 Nivellierfüße<br><br>nachfolgende Einbauten sind vormontiert im Schrank und sind zu liefern:<br>- 19-Zoll Montagerahmen, 42 HE Belastbarkeit bis mind. 1000 kg.<br>- 50 St. Käfigmuttern und Schrauben lose beigelegt<br><br>Abmaße in Abhängigkeit der auszuführenden Ausführungsplanung | | | |
| | | 4,000 St | ..... | ..... |

| Ordnungszahl | Leistungsbeschreibung | Menge ME | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|---|---|---|---|---|
| **01.05.0046.** | **CEE-Steckdose**<br>CEE-Steckdose<br>STLB-Bau 10/2021 053<br>CEE-Steckdose DIN EN 60309-2 (VDE 0623 Klappdeckel, 5-polig, Bemessungsbetriebsspannung 230/400 V AC, 16 A, in Aufputzgehäuse, mit Beschriftungsfeld, Schutzart IP 44 DIN EN 60529 0470-1), Einsatz mit Schrauben befestigen. | 1,000 St | ..... | ..... |
| **01.05.0047.** | **Wipptaster**<br>Wipptaster<br>STLB-Bau 10/2021 053<br>Wipptaster DIN EN 60669-1 (VDE 0632-1) 1-polig, Aus/Wechsel, 10 A, 250 V AC, in Aufputzausführung, mit Beschriftungsfeld, mit Orientierungslampe, Schutzart IP<br><br>44 DIN EN 60529 (VDE 0470-1), Einsatz mit Schrauben befestigen. | 2,000 St | ..... | ..... |
| **01.05.0048.** | **Steckdose**<br>Steckdose<br>STLB-Bau 10/2020 053<br>Schutzkontaktsteckdose DIN VDE 0620-1 (VDE 0620-1), 250 V AC, 16 A, 3-fach, mit Klappdeckel, in Aufputzausführung, mit Beschriftungsfeld, mit Orientierungslampe, Schutzart IP 44 DIN EN 60529 (VDE 0470-1), Einsatz mit Schrauben befestigen. | 5,000 St | ..... | ..... |
| **01.05.0049.** | **Verbindungsdose**<br>Verbindungsdose<br>STLB-Bau 10/2021 053<br>Verbindungsdose DIN EN 60670-1 (VDE 0606-1) als Abzweigkasten, aus Kunststoff, Grundfläche mind. 80/80 mm, Tiefe mind. 50 mm, mit Deckel mit Schraubbefestigung, Schutzart IP 54 DIN EN 60529 (VDE 0470-1), Aufputz, auf Mauerwerk. | 25,000 St | ..... | ..... |
| **01.05.0050.** | **Überspannungsschutz für Ethernet-TP**<br>Überspannungsschutz für Ethernet-TP<br>STLB-Bau 10/2021 050<br>Überspannungsschutzgerät für Ethernet-TP, geeignet für Stromversorgung über Ethernet (PoE), als Zwischensteckgerät, Modulbauweise aus Basis- und Schutzmodul, Überspannungsableiter Kategorie C1 DIN EN 61643-21 (VDE 0845-3-1), Link-Klasse E, DIN EN 50173-1 (VDE 0800-173-1), Nennableitstoßstrom (8/20) je Leiter | | | |

| Ordnungszahl | Leistungsbeschreibung | Menge ME | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|---|---|---|---|---|
| | mind. 0,5 kA. | | | |
| | | 1,000 St | ..... | ..... |
| **01.05.0051.** | **Endschalter zur Türüberwachung**<br>Endschalter zur Türüberwachung<br>in Metallgehäuse,<br>ein Schließer, ein Öffner, angebaut mit einer entsprechenden Halterung im Bereich des oberen Türrahmens liefern und montieren.<br>Standort: Außentür | | | |
| | | 1,000 St | ..... | ..... |
| **01.05.0052.** | **Installationskabel**<br>Installationskabel<br>STLB-Bau 10/2021 061<br>Installationskabel, symmetrisch, DIN VDE 0815 (VDE 0815), J-H(St)H, 30 x 2 x 0,8 Bd. | | | |
| | | 30,000 m | ..... | ..... |
| **01.05.0053.** | **Datenkabel**<br>Datenkabel<br>STLB-Bau 10/2021 061<br>Datenkabel für den Horizontal- und Steigbereich DIN EN 50288-9-1 (VDE 0819-9-1), Kategorie 7 Index A tiefgestellt DIN EN 50173-1 (VDE 0800-173-1), geschirmt, Trennklasse b DIN EN 50174-2 (VDE 0800-174-2), für PoE, Typ III, Leitungswiderstand 0,065 Ohm/m und Kabeldurchmesser 0,007 m DIN EN 50174-2 (VDE 0800-174-2), Link-Klasse F, DIN EN 50173-1 (VDE 0800-173-1), 4 x 2 x AWG 23, halogenfrei, flammwidrig. | | | |
| | | 30,000 m | ..... | ..... |
| **01.05.0054.** | **Installationsleitung NHXMH-J 3 x 2,5 RE**<br>Installationsleitung NHXMH-J 3 x 2,5 RE<br>STLB-Bau 10/2021 053<br>Halogenfreie Installationsleitung DIN VDE 0250-214 (VDE 0250-214) NHXMH-J 3 x 2,5 RE, Cu-Zahl 72. | | | |
| | | 250,000 m | ..... | ..... |
| **01.05.0055.** | **Installationsleitung NHXMH-J 5 x 2,5 RE**<br>Installationsleitung NHXMH-J 5 x 2,5 RE<br>STLB-Bau 10/2021 053<br>Halogenfreie Installationsleitung DIN VDE 0250-214 (VDE 0250-214) NHXMH-J 5 x 2,5 RE, Cu-Zahl 120. | | | |
| | | 25,000 m | ..... | ..... |

| Ordnungszahl | Leistungsbeschreibung | Menge ME | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|---|---|---|---|---|
| **01.05.0056.** | **Installationsleitung NHXMH-J 5 x 25 RM**<br>Installationsleitung NHXMH-J 5 x 25 RM<br>STLB-Bau 10/2021 053<br>Halogenfreie Installationsleitung DIN VDE 0250-214 (VDE 0250-214) NHXMH-J 5 x 25 RM, Cu-Zahl 1200. | 25,000 m | ..... | ..... |
| **01.05.0057.** | **Installationsleitung N2XH-J 5 x 25 RM**<br>Installationsleitung N2XH-J 5 x 25 RM<br>STLB-Bau 10/2021 053<br>Halogenfreies Kabel DIN VDE 0276-604 (VDE 0276-604) N2XH-J 5 x 25 RM, Cu-Zahl 1200. | 25,000 m | ..... | ..... |
| **01.05.0058.** | **Anschschlussarbeiten**<br>Anschschlussarbeiten<br>an beigestellten Betriebsmitteln bis 5 x 2,5mm², incl. Zugentlastung, abdichten, einführen und Kleinmaterial | 15,000 St | ..... | ..... |
| **01.05.0059.** | **Steigleiter**<br>Steigleiter<br>STLB-Bau 10/2021 053<br>Steigleiter, gelocht, Sprossenabstand 300 mm, mit einem Trennsteg, einschl. aller systembedingten Form- und Verbindungsstücke, aus feuerverzinktem Stahl DIN EN ISO 1461, Seitenhöhe mind. 60 mm, Breite mind. 300 mm. | 6,000 m | ..... | ..... |
| **01.05.0060.** | **Kabelrinne**<br>Kabelrinne<br>STLB-Bau 10/2021 053<br>Kabelrinne für Kabelträgersystem DIN EN 61537 (VDE 0639), gelocht, mit einem Trennsteg, aus nichtrostendem Stahl, Werkstoff-Nr 1.4301, Seitenhöhe mind. 60 mm, Breite mind. 300 mm. | 45,000 m | ..... | ..... |
| **01.05.0061.** | **Kabelrinne Bogenstück**<br>Kabelrinne Bogenstück<br>STLB-Bau 10/2021 053<br>Bogen, für Kabelrinne, 90 Grad, waagerecht, aus nichtrostendem Stahl, Werkstoff-Nr 1.4301, Seitenhöhe mind. 60 mm, Breite mind. 300 mm. | 4,000 St | ..... | ..... |

| Ordnungszahl | Leistungsbeschreibung | Menge ME | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|---|---|---|---|---|
| **01.05.0062.** | **Abzweig Kabelrinne**<br>Abzweig Kabelrinne<br>STLB-Bau 10/2021 053<br>T-Abzweig, für Kabelrinne, aus nichtrostendem Stahl, Werkstoff-Nr 1.4301, Seitenhöhe mind. 60 mm, Breite mind. 300 mm. | 6,000 St | ..... | ..... |
| **01.05.0063.** | **Kabelrinne Ausleger**<br>Kabelrinne Ausleger<br>STLB-Bau 10/2021 053<br>Ausleger für Kabelrinne, aus feuerverzinktem Stahl DIN EN ISO 1461, Tragfähigkeit bis 3,5 kN, Länge 300 mm, an der Wand aus Mauerwerk befestigen mit bauaufsichtlich zugelassenen Dübeln. | 30,000 St | ..... | ..... |
| **01.05.0064.** | **Elektroinstallationsrohr**<br>Elektroinstallationsrohr<br>DIN EN 61386 (VDE 0605), Maße<br>DIN EN 60423, aus verzinktem Stahl, Außendurchmesser 25 mm, Druckfestigkeit Klasse 3 - mittel (750 N) DIN EN 61386-1 (VDE 0605-1), Klasse Schlagbeanspruchung 3 - mittel DIN EN 61386-1 (VDE 0605-1), Verlegung offen, auf Putz, mit Abstandsschellen. | 35,000 m | ..... | ..... |
| **Summe 01.05.** | **Ausstattung Kabelhaus** | | | ..... |
| **01.06.** | **Netzersatzanlage** | | | |
| **01.06.0001.** | **Ausführungsplanung**<br>Ausführungsplanung<br>Es ist für den LV-Abschnitt Netzersatzanlage auf Grundlage der übergebenen Planunterlagen der Entwurfsplanung eine Ausführungsplanung nach HOAI zu erstellen. Die Detailtiefe richtet sich anhand der Vorgaben des Bauherrn und des späteren Betreibers. Die Ausführungsplanung bildet die Grundlage für Schnittstellenabstimmung und die Erstellung der Montage- und Werkstattplanung. | 1,000 psch | | ..... |
| **01.06.0002.** | **Fundament Netzersatzanlage**<br>Fundament Netzersatzanlage<br>aus Stahlbeton mit 2000 kg Traglast auf Grundlage der Ausführungsplanung herstellen,<br>Maße 2,50 m x 1,50 m x 0,25 m | | | |

| Ordnungszahl | Leistungsbeschreibung | Menge ME | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|---|---|---|---|---|
| | | 1,000 St | ..... | ..... |

**01.06.0003.** **Netzersatzanlage**

Netzersatzanlage
bestehend aus folgenden Komponenten und Eigenschaften
als Kompaktanlage liefern und betriebsbereit montieren:

Motor
- Kühlsystem: Ölgekühlt
- Kraftstoff: Diesel
- Abgasstufe: Stage 2
- 12 V Elektro- Start
Motorleistung (PRP): 40 kVA
Drehzahlregelung: Mechanisch
Anzahl Zylinder: 4
Kraftstoffbehälter: 1500 Liter
Laufzeit (Dauerbetrieb) bei 75% Last PRP: 185 Stunden
Ölvorheizung
Flüssigkeitsauffangwanne Integriert im Stromerzeuger
Leckage Sensor integriert im Stromerzeuger
Kraftstofffilter mit Wasserabscheider R45
Dieselpumpe
Öldruckgeber
Motorraumbeleuchtung
Abgasanlage gedämmt und innerhalb der Einhausung

Generator
- nach VDE 0530 und DIN 50 010,
- bürstenlos und selbstregelnd
- Nennspannung: 230V/400V;
- Nennfrequenz: 50Hz
- Leistungsfaktor: 0,8 cos ?
Generatortyp: Synchron
Nennstrom: 58 A
Nenn-Dauerleistung PRP: 32kW
Isolationsklasse: H
Spannungsregelung: AVR
Schutzart: 23 IP
Warnungen / Fehlermeldungen der kritischen
Betriebszustände in deutschem Klartext auf einer
Digitalanzeige

Schalteinrichtungen
Not-Aus-Schalter
Batteriehauptschalter
Motor Start- / Stoppschalter
Integrierte Notstromautomatik
• Bei Netzausfall startet die Notstromautomatik
eigenständig den Stromerzeuger, dieser
übernimmt die Versorgung der angeschlossene
Verbraucher. Bei Netzwiederkehr werden die
Verbraucher wieder auf das Netz geschaltet und nach
einer Kühlphase stoppt der
Stromerzeuger.
integriertes Batterieladegerät (inkl. 230V/ 16A
Anschluss)

| Ordnungszahl | Leistungsbeschreibung | Menge ME | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|---|---|---|---|---|
| | GSM-Modul ComAp Plug in Module<br>Synchronisation TN-Netz (untereinander möglich IT-TN)<br><br>Einhausung<br>Lackierung RAL 7040 Pulverbeschichtet<br>• Manuelle Diebstahlsicherung<br>Außen am Stromerzeuger befindet sich ein Einbruch Schutz / Diebstahl Sicherung für unbefugtes Bedienen. Bei geschlossener Tür ist keine Bedienung möglich<br>• Optional Schneehaube<br>Dient zur Witterungsschutz in kalten Gebiete | 1,000 St | ..... | ..... |
| | **Summe 01.06. Netzersatzanlage** | | | **.....** |
| **01.07.** | **Fernmeldetechnische Ausstattung** | | | |
| **01.07.0001.** | **Ausführungsplanung**<br>Ausführungsplanung<br>Es ist für den LV-Abschnitt Fernmeldetechnische Ausstattung auf Grundlage der übergebenen Planunterlagen der Entwurfsplanung eine Ausführungsplanung nach HOAI zu erstellen. Die Detailtiefe richtet sich anhand der Vorgaben des Bauherrn und des späteren Betreibers.<br>Die Ausführungsplanung bildet die Grundlage für Schnittstellenabstimmung und die Erstellung der Montage- und Werkstattplanung. | 1,000 psch | | ..... |
| **01.07.0002.** | **Leitungsgraben**<br>Leitungsgraben<br>StLKNr. 03.21 108/216.21.91.12.02<br>Leitungsgraben einschließlich Schachtbaugruben herstellen. Straßenaufbruch wird gesondert vergütet. Abgerechnet wird nach der Länge des Leitungsgrabens, gemessen in der Achse der Leitung. Die Schachtbaugruben werden in der Achse der Leitung durchgemessen. Schachtdurchmesser und -abstände nach Unterlagen des AG.<br>In gewachsenem Boden. Homogenbereich nach Unterlagen des AG.<br>Grabentiefe bis 1,25 m.<br><br>(31)A<br>Breite der Grabensohle `bis 1,24 m<br>Notwendigen Verbau entsprechend statischen und konstruktiven Erfordernissen herstellen, vorhalten und entfernen. Offene Wasserhaltung bis zu einer Pumpenleistung von 10 m3 Fördermenge und 5,00 m Förderhöhe je Stunde und Haltung ausführen.<br>Aushub zur Wiederverwendung innerhalb der Baustelle | | | |

| Ordnungszahl | Leistungsbeschreibung | Menge ME | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|---|---|---|---|---|
| | lagern, nach Verlegen der Leitung in Graben oberhalb der Leitungszone einbauen und verdichten einschl. ggf. erforderlicher Wasserzugabe.<br>Zuordnungswert nach LAGA = Z 1.1.<br>Zum Verfüllen nicht verwendeten Aushub nach Wahl des AN verwerten. | | | |
| | | 50,000 m | ..... | ..... |
| | StL-Nr. 21.134/141.94.00 | | | |
| **01.07.0003.** | **Kabelschutzrohrverbund lief./verl.**<br>**... Freitext ...*mehrlag./Sandmant**<br>Kabelschutzrohrverbund einschl. druckdichter Rohrverbindung liefern und verlegen. Erschwernisse aufgrund querender Leitungen werden nicht gesondert vergütet. Abgerechnet wird die verlegte Länge des Kabelschutzrohrverbundes.<br>Erdarbeiten und der Aufbruch von Straßenbefestigungen werden gesondert vergütet.<br>Kabelschutzrohrverbund bestehend aus 'bis zu 6x d50 und 6xd110'<br>Rohrverlegung = Mehrlagig, Abstand der Rohre mind. 5 cm, mit Sandummantelung, außen mind. 10 cm dick. | | | |
| | | 50,000 m | ..... | ..... |
| **01.07.0004.** | **Fernwirksystem**<br>Fernwirksystem<br>mit 5 x16 Dateneingängen, Modem und Repeater. einschließlich zugehörigem Stahl-Wandschrank 6 HE mit Baugruppenträger und mit Glas-Front liefern und montieren.<br>Anschluss an MPLS-System zur Datenübertragung in das FIT Neumünster.<br>Anschluss an Strom-Abgang USV 48 V im Kabelraum (max. Kabellänge 25 m, Verlegung im Doppelboden/Kabelrinne)<br>Anschluss über I-Y(ST) Y 20x2x0,8 DA Datenkabel an LSA-Plus-Leisten im KEG zur Aufnahme der Störmeldekontakte (max. Kabellänge 25 m, Verlegung im Doppelboden/Kabelrinne)<br><br>Fabrikat/Typ: Fabrikat Fa. Wenzel ZMX o.glw.<br><br>Angebotenes Produkt:<br><br>'Eintragungen nur im Bieterangabenverzeichnis' vom Bieter einzutragen<br><br>Wird ein abweichendes Produkt verwendet, ist vom Bieter eine Kompatibilitätserklärung und ein Nachweis der Gleichwertigkeit für das angebotene Produkt mit Angebotsabgabe vorzulegen. | | | |
| | | 1,000 St | ..... | ..... |

| Ordnungszahl | Leistungsbeschreibung | Menge ME | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|---|---|---|---|---|
| **01.07.0005.** | **Fernwirksystem in Betrieb nehmen**<br>Fernwirksystem in Betrieb nehmen<br>Integration des neuen Knotenpunkts<br>in die Störmeldeanlage (Fernwirksystem), inkl<br>Verdratungs-, Klemm-, Patcharbeiten sowie notwendigem<br>Zubehör. Anlage testen und in Betrieb nehmen.<br>Test der Verbindung zum FIT Neumünster sowie der<br>Kommunikation auf der Fernwirklinie.<br>Betriebsbereit, komplett inkl. Bestandsdokumentation | 1,000 St | ..... | ..... |
| **01.07.0006.** | **Leittechnik FIT Neumünster anpassen**<br>Leittechnik FIT Neumünster anpassen<br>Erweiterung der Leittechnik der Störmeldeanlage<br>(Fernwirksystem) im FIT Neumünster um die neu<br>eingebundenen Datenpunkte und Geräte aus dem KH<br>Hasselburger Mühle neu inkl. der notwendigen<br>Programmierarbeiten zur Anpassung der Visualisierung in<br>der Leittechnik des FIT Neumünster. Es sind alle neuen<br>Datenpunkte und Geräte zu erfassen und darzustellen. | 1,000 psch | | ..... |
| **01.07.0007.** | **Netzmanagementsystem FIT Neumünster**<br>Netzmanagementsystem FIT Neumünster<br>Erweiterung des bauseits bestehenden<br>Netzmanagementsystem EPNM, um die erforderlichen<br>Lizenzen zum Managen der neu hinzugekommenen<br>Netzelemente. Einpflegen der neuen Netzelemente und<br>erforderliche Konfigurations- und Umschaltarbeiten.<br>Verifizierung der geforderten Netzfunktionen. Anpassung<br>der DCN und Taktplanung an die neuen Netzgegebenheiten.<br>Während der gesamten Umschalt- und Integrationsphase<br>ist ein Fallback aufrecht zu erhalten, damit der<br>Betrieb zu jedem Zeitpunkt gewährleistet ist. Darüber<br>hinaus ist ein Fallback über den Remote-Zugang des SCC<br>des AN zu realisieren, über den während der gesamten<br>NMS-Arbeiten der Netzbetrieb überwacht und aufrecht<br>erhalten werden kann.<br>Alle Lizenzen sind dem AG inkl. den zugehörigen<br>Dokumentationsunterlagen zu übergeben. | 1,000 psch | | ..... |
| **01.07.0008.** | **Integration MPLS-System**<br>Integration MPLS-System<br>Integration des neuen MPLS-Knotens in die bauseits<br>vorhandene Netzmanagement- und Sicherheitsstruktur.<br>Die hierzu erforderlichen Planungs-, Abstimmungs- und<br>Installationsaufwendungen sowie die erforderlichen<br>Software- und Lizenzanteile sind in die Position<br>einzurechnen. Alle Lizenzen sind dem AG inkl. den<br>zugehörigen Dokumentationsunterlagen zu übergeben. | | | |

| Ordnungszahl | Leistungsbeschreibung | Menge ME | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|---|---|---|---|---|
| | | 1,000 psch | | ..... |
| **01.07.0009.** | **Visualisierung der Netzknoten**<br>Visualisierung der Netzknoten<br>Anpassung der Visualisierung des bauseits bestehenden Netzmanagementsystem EPNM um die neu hinzugekommenen Netzelemente. | | | |
| | | 1,000 psch | | ..... |
| **01.07.0010.** | **Glasfaserdämpfungssensor**<br>Glasfaserdämpfungssensor<br><br>liefern und montieren. Die Auswerteeinheit für Glasfaserdämpfungssensor zur Messung einer LWL-Schleife bzw. der Verbindung zwischen zwei Glasfaserdämpfungssensoren.<br><br>Technische Spezifikationen:<br>Integrierte Laser und Fotodiode<br>Messbereich: bis min. -50 dB<br>Auflösung: max. 0,1 dB<br>Wellenlänge: 1625 nm<br>LWL-Steckernorm: E2000HRL<br>Ausgänge: Potentialfreie Wechselkontakte<br>Bedienung: Grenzwerteinstellung und Freischaltung der Alarmkontakte<br>Anzeigen: Messwertanzeige auf Display, LED-Statusanzeigen<br>Bauform: Integrierbar in 19-Zoll-Technikschrank, 1 HE<br>Spannungsversorgung:36-72 VDC<br>Stromaufnahme: < 100 mA<br><br>Fabrikat/Typ: Lancier Monitoring FiberTxA Mk2 o.glw.<br><br>Angebotenes Produkt:<br><br>'Eintragungen nur im Bieterangabenverzeichnis'<br><br>vom Bieter einzutragen<br><br>Wird ein abweichendes Produkt verwendet, ist vom Bieter eine Kompatibilitätserklärung und ein Nachweis der Gleichwertigkeit für das angebotene Produkt mit Angebotsabgabe vorzulegen. | | | |
| | | 2,000 St | ..... | ..... |
| **01.07.0011.** | **Iso.- u. Schleifenwiderstandssensor**<br>Iso.- u. Schleifenwiderstandssensor<br>liefern und montieren. Iso.- u. Schleifenwiderstands-sensor zur Messung des Isolations- und Schleifenwiderstands einer angeschlossenen | | | |

| Ordnungszahl | Leistungsbeschreibung | Menge ME | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|---|---|---|---|---|
| | Kupfer-Doppelader.<br>Technische Spezifikationen:<br>Messbereich Isolation: min. 0-200 MO<br>Auflösung: max. 0,1 MO bei 0-100 MO<br>max. 1,0 MO bei 100-200 MO<br>Messbereich Schleife: min. 1-10 kO<br>Ausgänge: Potentialfreie Wechselkontakte<br>Bedienung: Grenzwerteinstellung und Freischaltung der Alarmkontakte<br>Anzeigen: Messwertanzeige auf Display, LED-Statusanzeigen<br>Bauform: Integrierbar in 19-Zoll, 1 HE<br>Spannungsversorgung: 36-72 VDC<br>Stromaufnahme: < 100 mA<br>Installation im 19-Zoll-Technikschrank<br><br>Fabrikat/Typ: Lancier Monitoring IsoTxA Mk2 o.glw.<br><br>Angebotenes Produkt:<br><br>'Eintragungen nur im Bieterangabenverzeichnis' vom Bieter einzutragen<br><br>Wird ein abweichendes Produkt verwendet, ist vom Bieter eine Kompatibilitätserklärung und ein Nachweis der Gleichwertigkeit für das angebotene Produkt mit Angebotsabgabe vorzulegen. | 4,000 St | ..... | ..... |
| **01.07.0012.** | **19-Zoll-Baugruppenträger**<br>19-Zoll-Baugruppenträger<br>liefern und montieren. 19-Zoll-Baugruppenträger zur Aufnahme von bis zu drei Mk2-Sensoren Herausziehbar, mit Busplatine für Mk2-Sensoren.<br>Größe: 19-Zoll 1 HE<br>Installation im 19-Zoll-Technikschrank<br><br>Fabrikat/Typ: Lancier Monitoring o.glw.<br><br>Angebotenes Produkt:<br><br>'Eintragungen nur im Bieterangabenverzeichnis' vom Bieter einzutragen<br><br>Wird ein abweichendes Produkt verwendet, ist vom Bieter eine Kompatibilitätserklärung und ein Nachweis der Gleichwertigkeit für das angebotene Produkt mit Angebotsabgabe vorzulegen. | 1,000 St | ..... | ..... |

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

**01.07.0013.** **MPLS-Router**

MPLS-Router
zur Montage in 19-Zoll-Schrank liefern und montieren.
- Cluster-Fähigkeit zur Verfügbarkeitserhöhung und Vereinfachung der Administration, so dass sich ein Cluster bestehend aus zwei Systemen wie ein einzelnes verwalten lässt
- Der Anschluss von Teilnehmern an den Router erfolgt vorzugsweise via Multichassis Link Aggregation (IEEE 802.3ad)
- Verfügbarkeit von Line-Cards mit 10/1G modular (Interface-Konverter)
- Hohe Funktionalitäten im Bereich IPv4- und IPv6-Routing und -Switching
- Unterstützung von Standards im Bereich 10G/1G
- Unterstützung von Datenverschlüsselung zwischen L2-Ports nach IEEE 802.1AE (MACSec)
- CE-Prüfzeichen
- Erfüllung der EMV-Norm EN 55022 durch alle Komponenten
- redundante CPU
- Netzteil: Ausführung als redundante Netzteile mit 48VDC Stromversorgung
- inkl. Netzwerksoftware
Alle Lizenzen sind dem AG inkl. den zugehörigen Dokumentationsunterlagen zu übergeben.
Der Anbieter hat komplett alle benötigten LWL-Verbindungsleitungen zur Anschaltung der Anlage zu liefern und zu montieren.Während der Umbauphase muß über Remote-login vom Servicecenter des Anbieters jederzeit Zugriff auf die Anlagen erfolgen können, um eine kurzfristige Maintenance des Herstellers oder dessen qualifiziertem Partner sicherstellen zu können.
Das Servicecenter muß während der Umbau/Umschaltphasen Fachspezialisten für die oben genannten Gewerke aktuell bereithalten. Die Zeitspanne, in der die Funktion der Übertragungsknoten während des Umbaus dem Betrieb nicht zur Verfügung steht ist auf max. 8 h zu begrenzen. Eine Abstimmung hat rechtzeitig im Vorfeld mit dem Betrieb und dem AG stattzufinden. Der Termin für die Umschaltung ist rechtzeitig dem Betreib und dem AG mitzuteilen. Die Aufwendungen sind im Einheitspreis einzurechnen. Örtliche Einmessungen des Anlagenverbundes, Konfiguration der Kanäle sowie der Accessschnittstellen nach Vorgabe des AG.

Fabrikat/Typ: Cisco ASR 903 inkl. IOS XE Software
o.glw.

Angebotenes Produkt:

'Eintragungen nur im Bieterangabenverzeichnis'
vom Bieter einzutragen

| Ordnungszahl | Leistungsbeschreibung | Menge ME | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|---|---|---|---|---|
| | Wird ein abweichendes Produkt verwendet, ist vom Bieter eine Kompatibilitätserklärung und ein Nachweis der Gleichwertigkeit für das angebotene Produkt mit Angebotsabgabe vorzulegen. | | | |
| | | 1,000 St | ..... | ..... |
| **01.07.0014.** | **8x GE-Interface SFP**<br>8x GE-Interface SFP<br>liefern und montieren. GE-Interface SFP-basiert und 1000/100/10/1G bestückbar. Das SFP Modul muss kompatibel zum angebotenen MPLS-Router sein. | | | |
| | | 2,000 St | ..... | ..... |
| **01.07.0015.** | **8-Port Gigabit Ethernet Interface**<br>8-Port Gigabit Ethernet Interface<br>8-Port RJ45 Interface, liefern und montieren. | | | |
| | | 4,000 St | ..... | ..... |
| **01.07.0016.** | **E1 Interface**<br>E1 Interface<br><br>8-Port RJ45 E1/T1 - Interface, liefern und montieren.<br><br>Standorte:<br>- KH Harburger Berge<br>- Funkhaus Marmstorf<br><br>Fabrikat/Typ: Cisco Sync E o.glw.<br><br>Angebotenes Produkt:<br><br>'Eintragungen nur im Bieterangabenverzeichnis'<br>vom Bieter einzutragen<br><br>Wird ein abweichendes Produkt verwendet, ist vom Bieter eine Kompatibilitätserklärung und ein Nachweis der Gleichwertigkeit für das angebotene Produkt mit Angebotsabgabe vorzulegen. | | | |
| | | 1,000 St | ..... | ..... |
| **01.07.0017.** | **XMP1-E1-Karte**<br>XMP1-E1-Karte<br><br>liefern und montieren. Erweiterungskarte für XMP1 Knoten zur Anindung des MPLS Übertragungssystems (LWL) mit PDH Übertragungssystem (XMP1 Knoten).<br>Die Karte ist in das vorhandene XMP1 System | | | |

| Ordnungszahl | Leistungsbeschreibung | Menge ME | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|---|---|---|---|---|
| | einzubinden, siehe nachfolgende Position. | | | |
| | | 1,000 St | ..... | ..... |
| **01.07.0018.** | **MPLS-Switch**<br>MPLS-Switch<br>zur Montage in 19-Zoll-Schrank<br><br>- vier Uplink Ports mit jeweils 1GBit Bandbreite<br>- 24 Ports PoE+-fähig<br>- CE-Prüfzeichen<br>- Erfüllung der EMV-Norm EN 55022 durch alle Komponenten<br>- redundantes Netzteil mit jeweils 230 VAC<br>- inkl. Netzwerksoftware<br>Alle Lizenzen sind dem AG inkl. den zugehörigen Dokumentationsunterlagen zu übergeben.<br><br>Fabrikat/Typ: Cisco Catalyst 9300L 24 PoE+ 4x1G inkl. IOS XE Software o.glw.<br><br>Angebotenes Produkt:<br><br>'Eintragungen nur im Bieterangabenverzeichnis'<br>vom Bieter einzutragen<br><br>Wird ein abweichendes Produkt verwendet, ist vom Bieter eine Kompatibilitätserklärung und ein Nachweis der Gleichwertigkeit für das angebotene Produkt mit Angebotsabgabe vorzulegen. | | | |
| | | 1,000 St | ..... | ..... |
| **01.07.0019.** | **SFP LWL Modul LC Buchse**<br>SFP LWL Modul LC Buchse<br><br>liefern und montieren. Small Form-Factor Pluggable-Modul für Single-Mode-Glasfaser für Reichweiten bis 20 km.<br>Das Modul ist kompatibel zu dem zu liefernden Switch-System auszuführen.<br><br>Technische Daten:<br>Anschlussart: 1 LC-Buchse am SFP-Modul, 1000 MBit/s<br>Übertragungsgeschw.: 1 GBit/s<br>Übertragungsphysik: Singlemode-Glasfaser, 1310nm<br>Anzahl der Ports: 2 (LC Singlemode Duplex)<br>Funktion: SFP-Modul als LWL-Port<br><br>Mit allen systembedingten Zubehörteilen betriebsfertig installieren. | | | |
| | | 2,000 St | ..... | ..... |

| Ordnungszahl | Leistungsbeschreibung | Menge ME | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|---|---|---|---|---|
| **01.07.0020.** | **Vollständige Integration des MPLS-Knotens in das**<br>Vollständige Integration des MPLS-Knotens in das bauseits vorhandene Netzmanagementsystem EPNM und Schaltung der Übertragungswege für die Streckenabschnitte und der nachfolgenden Knoten:<br><br>- KH Hasselburger Mühle neu - Richtung Fehmarn<br>- KH Hasselburger Mühle neu - Richtung Scharbeutz | 1,000 psch | | ..... |
| **01.07.0021.** | **Funkantenne**<br>Funkantenne<br>anhand der durchzuführenden Ausführungsplanung ist ein Alternativprodukt zur bestehenden Funkantenne vorzuschlagen, da das verwendete Produkt nicht mehr lieferbar ist.<br>Als Vergleichsprodukt als Kalkulationsgrundlage kann die Antenne der Fa. Amphenol 4221.06-425-Tx genannt werden. | 1,000 St | ..... | ..... |
| **01.07.0022.** | **Funkanlage**<br>Funkanlage<br>in der durchzuführenden Ausführungsplanung sind die neu zu errichtenden aktiven Komponenten der Betriebsfunkanlage zu dimensionieren und mit dem Bauherrn und dem Betreiber abzustimmen und zu bestätigen. Alle benötigten Komponenten sind in einem 19"-Technikschrank zu installieren. | 1,000 St | ..... | ..... |
| | **Summe 01.07. Fernmeldetechnische Aussta…** | | | **.....** |
| **01.08.** | **Probebetrieb und Funktionstest** | | | |
| **01.08.0001.** | **Probebetrieb**<br>Probebetrieb<br>aller Anlagenteile.<br>Für den Probebetrieb ist das Fachpersonal für alle Anlagenteile nach Aufforderung des AG bereitzustellen und einzukalkulieren.<br><br>Zeitraum: 4 Wochen<br><br>Eine Wiederholung des Probebetriebs wird nicht gesondert vergütet. | 1,000 psch | | ..... |

| Ordnungszahl | Leistungsbeschreibung | Menge ME | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|---|---|---|---|---|
| **01.08.0002.** | **Übergeordneter Funktionstest**<br>Übergeordneter Funktionstest<br><br>der gesamten Anlage in betriebsfertigem Zustand. Siehe auch Baubeschreibung.<br>Insbesondere beinhaltet diese übergeordnete Inbetriebnahme die Überprüfung der errichteten Anlage sowie die Besichtigung und Erprobung. Die Zusammenarbeit und Koordination mit allen Schnittstellengewerken ist einzukalkulieren. Bei der Inbetriebnahme müssen eigene und alle übergreifende Systeme mit berücksichtigt werden.<br>Eine Teilnahme des AG / Betreibers ist zu ermöglichen. | 1,000 psch | ..... | ..... |
| **Summe 01.08.** | **Probebetrieb und Funktionst…** | | | **.....** |
| **Summe 01.** | **Funkmaststandort Hasselbur…** | | | **.....** |

# iTWO-LV-016 / Ausschreibungs-Leistungsverzeichnis

## Zusammenstellung

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Projekt:** | **E1631230009** | **Fehmarnbeltquerung (FBQ)** | |
| **LV:** | **P23047_DB_Fu…** | **Funkmaststandort A 1 Hasselburger Mühle** | **Währung: EUR** |

| Ordnungszahl | Leistungsbeschreibung | Gesamtbetrag |
|---|---|---|
| **01.** | **Funkmaststandort Hasselburger Mühle** | |
| 01.01. | Baustelleneinrichtung | ..... |
| 01.02. | Technische Bearbeitung | ..... |
| 01.03. | Ingenieurbau | ..... |
| 01.04. | Kabelhaus | ..... |
| 01.05. | Ausstattung Kabelhaus | ..... |
| 01.06. | Netzersatzanlage | ..... |
| 01.07. | Fernmeldetechnische Ausstattung | ..... |
| 01.08. | Probebetrieb und Funktionstest | ..... |
| | **Summe 01. Funkmaststandort Hasselbur…** | **.....** |

# iTWO-LV-016 / Ausschreibungs-Leistungsverzeichnis

## Zusammenstellung

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Projekt:** | **E1631230009** | **Fehmarnbeltquerung (FBQ)** | |
| **LV:** | **P23047_DB_Fu…** | **Funkmaststandort A 1 Hasselburger Mühle** | **Währung: EUR** |

| Ordnungszahl | Leistungsbeschreibung | | Gesamtbetrag |
|---|---|---|---|
| **LV** | **P23047_DB_Funkmast_Leistungsverzeichnis_ALKL_R03_260812** | | |
| 01. | Funkmaststandort Hasselburger Mühle | | ..... |
| | **Summe LV** | **P23047_DB_Funkmast_Leist…** | **.....** |
| | Zuzüglich der gesetzlichen Mehrwertsteuer von 19,00% | | ..... |
| | | | **.....** |

| Ordnungszahl | Leistungsbeschreibung |
|---|---|
| **01.05.0014.** | **USV-Anlage**<br>(TB1)<br>'.....' |
| **01.07.0004.** | **Fernwirksystem**<br>(TB1)<br>'.....' |
| **01.07.0010.** | **Glasfaserdämpfungssensor**<br>(TB1)<br>'.....' |
| **01.07.0011.** | **Iso.- u. Schleifenwiderstandssensor**<br>(TB1)<br>'.....' |
| **01.07.0012.** | **19-Zoll-Baugruppenträger**<br>(TB1)<br>'.....' |
| **01.07.0013.** | **MPLS-Router**<br>(TB1)<br>'.....' |
| **01.07.0016.** | **E1 Interface**<br>(TB1)<br>'.....' |
| **01.07.0018.** | **MPLS-Switch**<br>(TB1)<br>'.....' |

| Ordnungszahl | Leistungsbeschreibung |
|---|---|
| **01.02.0002.** | **Revisionsunterlagen erstellen**<br>(Ver11)<br>Für die technische Anlage sind Revisionsunterlagen nach Unterlagen des AG zu erstellen, die den realisierten Zustand eindeutig beschreiben, alle tatsächlich vorhandenen Merkmale und alle relevanten Angaben für den Betrieb, die Instandhaltung sowie die Weiterentwicklung der Anlage enthalten. Diese sind dem AG analog bzw. digital nach Unterlagen des AG zu übergeben. Die Revisionsunterlagen umfassen folgende Unterlagen:<br>1. Bestandspläne:<br>- Anlagenschema für alle im Zusammenhang mit dem Ausführungsumfang stehenden Anlagenbereiche<br>- aktualisierte Bestandspläne<br>- Grundrisspläne im Maßstab 1:50 mit allen installierten Anlagenteilen<br>- Elektrische Übersichtsschaltpläne und Anschlusspläne nach DIN EN 61082-1, insbesondere Strang- und Schaltschemata, Trassenpläne, Installationspläne mit Verteilerplätzen und Stromkreisbezeichnungen, Verteilerpläne<br>2. Schriftliche Unterlagen:<br>- Zusammenstellung der wichtigsten technischen Daten<br>- Kopien der vorgeschriebenen Prüf- und Herstellerbescheinigungen sowie Angabe der Energieeffizienzkenndaten<br>- Angaben zu brandschutztechnischen Maßnahmen<br>- Protokolle über alle im Rahmen der Arbeiten durchgeführten Messungen, Prüfungen und Einstellungen<br>- alle für einen sicheren und wirtschaftlichen Betrieb erforderlichen Bedienungs- und Wartungsanleitungen und Wartungslisten<br>- Gerätebeschreibungen, abgestimmt auf die eingebauten Geräte, mit Effizienzlabels<br>- Fotodokumentation<br>- Fachunternehmererklärungen<br>- Anlagen-Funktionsbeschreibung mit Hinweisen für eine wirtschaftliche Betriebsführung<br>- Genehmigungsprotokolle sowie Abnahmeprotokolle von abnahmepflichtigen Anlagenteilen<br>- Ersatzteilliste mit Bezugsadressen<br>- Protokolle über die Einweisung des Wartungs- und Bedienungspersonals. |

| Ordnungszahl | Leistungsbeschreibung |
|---|---|
| **01.04.0009.** | **Erdungsanlage herstellen**<br>(Ver11)<br>Erdungsanlage nach DIN 18014 und DIN EN 62305 (VDE 0185-305) einschließlich aller Verbindungsteile herstellen. Erforderliche Erdarbeiten ausführen. Homogenbereiche nach Unterlagen des AG.<br>Der Erdungsanschluss ist auf die vorhandene Potentialausgleichsschiene(PAS) als offene Trennstelle aufzulegen. Der Erdübergangswiderstand muss kleiner 10 Ohm sein, 2 Ohm sind anzustreben. Bei nicht Erreichen der 2 Ohm, ist die Erdungsanlage nach Zustimmung des AG zu erweitern. Erweiterungen werden gesondert vergütet.<br>Durchgangsmessung und die Messung des Erdübergangswiderstandes durchführen und dokumentieren. Dokumentation mit Plänen und Fotografien der vollständigen Anlage an AG übergeben. |