

Angebotsaufforderung

Inhaltsverzeichnis

Projekt: 040326 Heizhaus Langdorf
LV: 01 Elektro

Titel	Bezeichnung	Seite
1.	KGR 444 Starkstromanlagen.....	9
1.1.	KGR 444 Niederspannungsinstallationsanlagen	9
1.1.1.	KGR 444-020 Unterverteilungen	9
1.1.2.	KGR 444-030 Kabel und Leitungen.....	15
1.1.3.	KGR 444-040 Schutzrohre	19
1.1.4.	KGR 444-050 Kabelrinnen und Kanäle	22
1.1.5.	KGR 444-090 Betoninstallation	29
1.1.6.	KGR 444-100 Installationsgeräte.....	31
1.2.	KGR 445 Beleuchtungsanlagen	36
1.2.1.	KGR 445-020 Beleuchtungsanlage	36
1.3.	KGR 446 Blitzschutz und Potentialausgleich	39
1.3.1.	KGR 446-020 Potentialausgleichseinrichtung	39
1.3.2.	KGR 446-040 Überspannungsschutz.....	41
2.	KGR 450 Fernmelde-/Informationsanlagen.....	43
2.1.	KGR 451 Telekommunikationsanlagen	43
2.1.1.	KGR 451-050 Netzwerktechnik	43
2.2.	KGR 457 Übertragungsnetze	61
2.2.1.	KGR 457-020 Leitungsnetz Schwachstromtechnik	61
3.	KGR 540 Technische Anlagen in Außenanlagen	63
3.1.	KGR 546 Starkstromanlagen.....	63
3.1.1.	KGR 546-020 Starkstrom Aussenanlage	63
3.1.2.	KGR 546-060 Beleuchtungsanlagen Aussen	65
4.	KGR 449 Starkstromanlagen Sonstiges	68
4.1.	KGR 449 000- 990 sonstige baul. Leistungen	68
4.1.1.	KGR 449-040 Demontagarbeiten	68
4.1.2.	KGR 449-050 Baustrom.....	70
4.1.3.	KGR 449-100 Brandabschottungen.....	72
4.1.4.	KRG 449-120 Insgemeinkosten.....	75
4.1.5.	KGR 449-130 Stundenlohnarbeiten.....	77
	Zusammenstellung.....	79

Angebotsaufforderung

Projektdaten:

Projektbezeichnung:	Heizhaus Langdorf
Projektname:	040326
PLZ:	
Ort:	
Straße:	

Vergabedaten:

Art der Ausschreibung:	Öffentliche Ausschreibung
Ort der Angebotsabgabe:	elektronisch - Aumass
Datum der Angebotseröffnung:	13.04.2026
Uhrzeit der Angebotseröffnung:	15:15
Zuschlagsfrist:	12.05.2026

Ausführungstermine:

Ausführungsbeginn: (Soll)	
Ausführungsende: (Soll)	30.10.2026
Ausführungsbeginn: (Ist)	
Ausführungsende: (Ist)	

Auftraggeberdaten

Auftraggeber:	Gemeinde Langdorf
Straße:	Hauptstraße 8
PLZ:	94264
Ort:	Langdorf

LV-Daten:

LV-Bezeichnung:	Elektro
LV-Name:	01

Angebotssumme:

EUR

.....

zuzüglich 19,00% Mehrwertsteuer:

EUR

.....

Angebotssumme brutto:

EUR

.....

Angebotsaufforderung

Projekt: 040326
LV: 01

Heizhaus Langdorf
Elektro

Angaben zur Baustelle:

Art der Anlage:
Neubau einer Wärmeverbundanlage

Baubeschreibung:
Das Grundstück befindet sich in 94264 Langdorf.
Geplant ist der Neubau einer Wärmeverbundanlage mit zwei Heizkesseln.
Geplant ist die Errichtung des zentralen Heizkraftwerks sowie der Anschluss der bestehenden Schule, Kindergarten und Bauhof.

Umgebung:

Zufahrt:
Möglich über die öffentlichen Verkehrsflächen
Feuerwehruzufahrten sowie Park- und Verkehrsflächen sind freizuhalten

Beschaffenheit:
Für Schwerlastverkehr geeignet

Einschränkungen:
Keine

Anschlüsse:
Wasser, Strom und Abwasser sind vorhanden
Räume: Zur zusätzlichen Benutzung stehen keine Räume zur Verfügung.
Baucontainer sowie Toiletten sind vorhanden.

Schadstoffe:
Alle städtischen Forderungen und Vorschriften bezüglich des Lärmschutzes sind einzuhalten. Entsprechende Erkundigungen sind vor Angebotsabgabe vom Anbieter einzuholen.
lärmintensive Arbeiten sind mit dem Nutzer rechtzeitig abzustimmen und großteils außerhalb der Nutzungs-/Arbeitszeiten vorzunehmen.
Die Gesamtmaßnahme ist in mehreren Arbeitsabschnitten durchzuführen. Arbeitsunterbrechungen im allgemeinen Baubetrieb entsprechend gemäß Baufortschritt oder durch teilweise nachgezogene Räumung bzw. Wiedernutzung können nicht ausgeschlossen werden und sind in die EP einzukalkulieren.

Einrichtung:
Baustelleneinrichtung kann nur in den hierfür ausgewiesenen Flächen erfolgen.

Die vom AN erstellten Aufenthalts-/ Lagerräume sind jedoch gegebenenfalls dem Baufortschritt bzw. nach Bedarf zu räumen bzw. "umzuziehen".
Verschleißbare Werkzeugkisten und Abstimmungsaufwand sind daher einzukalkulieren.
Eigene Räume sind bei Bedarf auch vom AN zu schaffen. Flächen für Aufenthalts- und Lagerung können während der gesamten Bauzeit nicht garantiert werden.

Jeder AN sorgt für seine Baustelleneinrichtung
inkl. Räume, Licht, Wärme.

Der AN hat eigenverantwortlich die Entsorgung seines Abbruchmaterials, Materialreste und Abfalles ohne Beeinträchtigung des laufenden Betriebes regelmäßig, d.h. täglich, vorzunehmen. Eine Zwischenlagerung im Gebäude ist nicht möglich. Etwaige Behälter sind vom AN bereitzustellen und vorzuhalten.

Gerüste:

Angebotsaufforderung

Projekt: 040326
LV: 01

Heizhaus Langdorf
Elektro

Gerüste, ausgenommen Nebenleistungen, sind vom AN bei Bedarf zu stellen, sofern diese als separate Position vergütet werden auch für andere Unternehmer vorzuhalten.

Vorhaltung:

Baustrom und Gerüste sind soweit nichts anderes beschrieben für den Zeitraum der gesamten Bauzeit gemäß Terminplan vorzuhalten.

Der Bauzeitenplan liegt als Anlage bei; aufgrund von Witterungseinflüssen o.ä. können sich jedoch Bauzeitverschiebungen ergeben; sie berechtigen nicht zu Nachforderungen bei der Baustelleneinrichtung, Lohn- Material oder sonstigen Kosten.

Recycling:

Wiederverwertbares Material ist, wenn möglich, dem Recyclingverfahren zuzuführen.

Recyclingstoffe dürfen verwendet werden, wenn sie der DIN, der VOB oder entsprechend gleichartigen Normen entsprechen.

Nicht genormte Stoffe dürfen nicht verwendet werden.

Umweltverträglichkeit:

Der Auftragnehmer ist verpflichtet, Dämmstoffe aus Kunststoffschäumen grundsätzlich mit FCKW-freiem bzw. FCKW-armen Treibmitteln zu verwenden.

Diese Dämmstoffe müssen entweder allgemein bauaufsichtlich zugelassen sein oder

nach DIN 18159, Teil 1, Ausgabe 12/91 bzw.

nach DIN 18 164, Teil 1, Ausgabe 8/92

unter genau festgelegten Bedingungen und mit

FCKW-freien bzw. FCKW-armen Treibmitteln

hergestellt sind (lt. Schreiben des Bayerischen Staatsministeriums des Inneren vom 09.02.1993).

Eignungs- und Gütenachweise:

Gemäß Baugenehmigung, ansonsten sind die Hinweise im Leistungsverzeichnis zu beachten.

Nachweise, Bestätigungen, Prüfberichte sind unter anderem zu erbringen

für:

- Wärme- und Schallschutznachweise
- Feuer- und Brandschutznachweise
- Statik-Nachweis für tragende Teile
- Nachweis Druckbehälterverordnung
- Abnahmen (TÜV) für Blitzschutz, E-Anlage
- Zulassungsbescheide für Rauchmelder, RWA
- Bestätigung wg. PCP und FCKW-freie Materialien
- Unternehmererklärung zur HeizAnlVo

Entsorgung:

Alle anfallenden unbrauchbaren Materialien sind, wenn erforderlich, ordnungsgemäß zu entsorgen.

Alle örtlichen Forderungen und Vorschriften bezüglich der Entsorgung sind vom Auftragnehmer einzuhalten.

Vom AG werden keine Entsorgungskosten getragen.

Bestellung:

Vom Auftraggeber werden keine Stoffe und Bauteile bereitgestellt.

Angebotsaufforderung

Projekt: 040326 **Heizhaus Langdorf**
LV: 01 **Elektro**

Lagerung:

Der Auftraggeber übernimmt keine Transport-, Lade oder Lagerarbeiten, ebenso werden vom Auftraggeber keine Arbeitskräfte zur Verfügung gestellt.

Benutzung:

Nebenleistungen sind, sofern nichts anderes beschrieben ist, in die Einheitspreise bzw. Pauschalpreise mit einzurechnen.

In der Leistungsbeschreibung angegebene Maße sind Richtmaße. Der Auftragnehmer hat nach Auftragserteilung vor Beginn der Arbeiten die exakten Maße vor Ort aufzunehmen.

Termine / Rahmenterminplan

Mitteilungen über Termingefährdung sind in schriftlicher Form unter hinreichender Begründung innerhalb

Die beschriebenen Leistungen sind generell nach den allgemein anerkannten Regeln der Technik auszuführen.

Die entsprechenden Vorschriften, Richtlinien und Normen sind zu beachten und zu erfüllen. Es sind dies insbesondere:

DIN VDE 0100

Errichten von Starkstromanlagen mit Nennspg. bis 1000V

DIN VDE 0101

Errichten von Starkstromanlagen mit Nennspg. über 1kV

TAB

Technische Anschlußbedingungen des jeweiligen EVU

UVV

Unfallverhütungsvorschriften der Berufsgenossenschaften

Technische Ausführung

Ansprechpartner seitens des AN

Für die Entgegennahme der Unterlagen ist seitens des AN eine Person zu benennen. Diese Person wird Anweisungen des AG entgegennehmen und dessen Umsetzung veranlassen.

Vor Beginn der Montagearbeiten wird die Anlage anhand der Installationspläne erörtert. Änderungen sind stets anhand der Pläne zu erörtern. Diese sind in die Pläne einzutragen bzw. im Bautagebuch zu vermerken. Sollten aufgrund der Änderungen Mehrkosten entstehen bzw. Nachträge erforderlich sein, so ist der Bauherr entsprechend zu informieren

Freigabe von Material

Vor der Durchführung von Materialbestellungen ist die Freigabe des entsprechenden Anlagenteils mit Klärung des Ausführungsumfanges durch den Bauherrn erforderlich.

Bei Leuchten und Geräten ist die entsprechende Menge anhand der Pläne zu ermitteln und dem Bauherrn zur Freigabe vorzulegen.

Leuchten und Geräte

Der Auftragnehmer ist verpflichtet, ausschließlich Materialien und Geräte mit VDE-Zeichen zu verwenden. Abweichungen hiervon sind vor der Ausführung dem Bauherrn schriftlich anzuzeigen. Die Ausführung erfolgt ausschließlich mit Zustimmung des Bauherrn.

Sämtliche Geräte haben die EMV-Anforderungen der EU-Norm zu erfüllen.

Angebotsaufforderung

Projekt: 040326
LV: 01

Heizhaus Langdorf
Elektro

Das Anklemmen sämtlicher Leuchten und Geräte sowie der im Beton eingebrachten Betoneinbaudosen ist in den Einheitspreisen enthalten.

Ebenso ist bei der Verwendung von Leuchten mit Anschlussklemmen die direkt angestrahlt werden können darauf zu achten, dass bei der Verwendung von halogenfreien Mantelleitungen die Anschlussdrähte entsprechend geschützt werden (Schäden durch UV-Strahlung).

Installationsgeräte

Die Ausführung der Steckdosen hat stets zweiteilig bestehend aus Rahmen und Steckdoseneinsatz zu erfolgen. Die Verwendung von einteiligen Steckdosen, Schaltern etc. ist nicht erlaubt.

Alle Installationsgeräte sind mit Schrauben an den Installationsdosen zu fixieren. Das Befestigen mit den Krallen der Installationseinheiten ist nicht ausreichend.

Bei der auf Putz- und bei der unter Putz-Installation sind die Montage- und Befestigungsteile (Verschraubung, Tüllen, Schrauben, Dübel, unter Putz Geräteeinbaudose etc.) in den Einheitspreisen der Installationseinheiten enthalten. Hierbei wird nicht zwischen Installationsgerätedosen oder Installationsgeräteverbindungs-dosen als unter Putz- oder Hohlwanddosen unterschieden.

Leitungsauslässe

Leitungsauslässe für Leuchten im Wandbereich sind stets in Wandauslaßdosen zu erstellen. Installationsdosen, welche nicht mit einem Installationsgerät bestückt sind, sind generell mit Blindabdeckungen aus dem Schalterprogramm zu versehen.

Abstimmung mit anderen Gewerken

Der AN hat sich vor der Durchführung seiner Installationstätigkeiten mit den anderen Gewerken bzgl. Bauablauf, Trassenverlauf etc. abzustimmen. Bei Durchbrüchen und Trassen ist bei gemeinsamer Belegung mit anderen Gewerken, die Aufteilung anhand der Montagepläne von der Bauleitung genehmigen zu lassen.

Leerrohrverlegung

Bei der Verlegung von Leerrohren in Betondecken oder sonstigen statisch relevanten Bauteilen ist die Verlegung vor der Durchführung mit dem Statiker durchzusprechen. Dies gilt insbesondere bei Leerrohranhäufungen im Bereich von Verteilungen und Trassenknotenpunkten sowie im Bereich von Stützen, Säulen etc.

Aufmaß, Rechnungsprüfung und Abnahme

Das Aufmaß ist gemeinsam mit dem Bauherrn zu erstellen.

Leitungen sind nach Stromkreisen aufzumessen. Sonstige Geräte und Installationseinheiten sind raumweise zu erfassen. Bei allen Positionen ist stets die LV-Pos. zu vermerken.

Die Rechnungsprüfung kann nur anhand vom Bauherrn genehmigter Aufmaßblätter erfolgen. Diese sind den Rechnungen stets beizulegen.

Die Abnahme kann nur bei Vorlage folgender Unterlagen erfolgen:

- Aufmaßunterlagen komplett, vom AG freigegeben
- alle Prüfungs- und Meßprotokolle
- Montagepläne
- Schlußrechnung
- Einweisung des Bauherrn (schriftlich vom Bauherrn bestätigt)

Angebotsaufforderung

Projekt: 040326 **Heizhaus Langdorf**
LV: 01 **Elektro**

Die beschriebenen Leistungen sind generell nach den allgemein anerkannten Regeln der Technik auszuführen.

Die entsprechenden Vorschriften, Richtlinien und Normen sind zu beachten und zu erfüllen. Es sind dies insbesondere:

DIN VDE 0100

Errichten von Starkstromanlagen mit Nennspannungen bis 1000V

DIN 18384 Blitzschutzanlagen

DIN VDE 0185 Teil 1 und Teil 2 Blitzschutzanlage

ABB

Allgemeine Blitzschutz-Bestimmungen

TAB des EVU

besonders Vorschriften für die Verlegung des Fundamentender

- Es wird zur Vermeidung von Missverständnissen gefordert, vor Errichtung der Blitzschutzanlage die Arbeiten mit der Bauleitung zu besprechen. Die Arbeiten werden in mehreren Bauabschnitten die sich über einen längeren Zeitraum hinziehen, aufgeteilt.
- Als Erdung ist ein Rundstahl, 10 mm D V4A vorgesehen.
- Bei einem Übergang von Beton ins Erdreich sind zu schützende Erder mit Kunststoffummantelte Leitungen zu verwenden (Korrosionsschutz).
- Die Heizungsanlage, die Wasserleitungsrohre, Lüftungsanlagen und dergleichen sind mit dem Potenzialausgleich zu verbinden.
- Die Anschluß- und Schweißstellen sind mit gut haltbarem Rostschutzmittel zu streichen.
- Dunstrohre, Schornsteine oder andere aus der Dachfläche herausragenden Gebäudeteile müssen, sofern sie nicht metallisch sind, Auffangeinrichtungen erhalten oder wenn sie aus Metall sind, mit der Blitzschutzanlage verbunden werden
- Die Wasserleitung ist an ihrer Einführungsstelle in das Gebäude mit der Erdsammelleitung zu verbinden.
- Gefälzte oder sonst zuverlässig verbundene Dacheindeckungen aus Metall dürfen nach Zustimmung der Bauleitung als Aufrangeinrichtung verwendet werden.
- Das Herstellen von Mauerschlitzen und Durchbrüchen ist in die Preise mit einzukalkulieren. Sämtliche durch die Inbetriebnahme und durch die Messung des Erdungswiderstandes anfallenden Kosten gehen zu Lasten des Auftragnehmers.
- Das Gebäude ist bauseits eingerüstet, jedoch besteht kein Anspruch darauf, daß jede Position vom Gerüst aus erreichbar ist. Das Vorhalten von Leitern und Gerüsten ist in die Einheitspreise mit einzurechnen.
- Sämtliche Einheitspreise verstehen sich komplett einschl. Lieferung und betriebsfertiger Montage, auch des Klein und Montagmaterials wie Verbindungs- und Abzweigklemmen, Walzblei, Densoband und dergl. Die Verbindungen im Erdreich, innerhalb des Betons bzw. im Mauerwerk sind ohne besondere Vergütung korrosionsfest auszuführen.
- Der Auftraggeber behält sich vor, nach Fertigstellung der Blitzschutzanlage nochmals eine Abnahme von einer anerkannten Prüfstellen, z.B.

Elektro-Beratung Bayern GmbH
Technische Überwachungsverein Bayern e.V

Angebotsaufforderung

Projekt: 040326
LV: 01

Heizhaus Langdorf
Elektro

Bay. Landesgewerbeanstalt

vornehmen zu lassen. Die etwa hierbei festgestellten Mängel sind vom Auftraggeber kostenlos zu beheben. Auf Verlangen des Auftraggebers ist die Anlage ggf. ganz oder teilweise nochmals überprüfen zu lassen. Die zweite Prüfung geht zu Lasten des Auftragnehmers.

- Die Arbeiten müssen Hand in Hand mit den Dachdecker- und Spenglerarbeiten durchgeführt werden, die nötigen Absprachen hat der Unternehmer selbst mit anderen Firmen zu treffen.
- Die Baustelle ist gegen Unfälle und Schadensanrichtung ständig abzusichern.
- Die Ausführung hat sich in allen Punkten entsprechend der neuesten Ausgabe der "Allgemeinen Blitzschutz-Bestimmungen" ABB bzw. nach VDE zu erfolgen.
- Vorrangig gelten die einschlägigen Bestimmungen und DIN-Vorschriften.
- Die Rechnungsprüfung kann nur anhand vom Bauherrn genehmigter Aufmaßblätter erfolgen. Diese sind den Rechnungen stets beizulegen.
- Die Abnahme kann nur bei Vorlage folgender Unterlagen erfolgen:
 - Aufmaßunterlagen komplett, vom AG freigegeben
 - alle Prüfungs- und Meßprotokolle
 - TÜV-Prüfung soweit gefordert
 - Bestandspläne
 - Schlußrechnung
 - Einweisung des Bauherrn (schriftlich vom Bauherrn bestätigt)

Angebotsaufforderung

Projekt: 040326 Heizhaus Langdorf
LV: 01 Elektro

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

1. KGR 444 Starkstromanlagen

1.1. KGR 444 Niederspannungsinstallationsanlagen

1.1.1. KGR 444-020 Unterverteilungen

Nachstehende grundsätzliche Forderungen sind bei der Kalkulation zu berücksichtigen:
Sämtliche eingebauten Geräte sind zu bezeichnen.
Die Bezeichnung ist mittels Gravur oder gravierten Schildern vorzunehmen.
Die Automaten müssen gem. TAB mind. 6 kA Kurzschlußleistung haben und müssen strombegrenzend sein (Selektivitätsklasse 3).
Die Fehlerstromschutzschalter müssen für Wechsel- und pulsierende Gleichfehlerströme geeignet sein. Sie müssen außerdem selektiv-Stromstoßfest" mit Kennzeichnung S sein.
Ein Prinzipschaltbild (gem. VDE 0105) als Lichtpause ist im Inneren mit einer Ablagevorrichtung vorzunehmen. Es ist ein ausreichender Klemmraum oberhalb der Klemmen (mind. 25 cm) vorzusehen. Sämtl. Abgänge sind auf Klemmen zu führen. Die Klemmen müssen einzeln auswechselbar, in kriechstromfester Ausführung und bezeichnet sein (die Verteilung wird ohne Klemmenbezeichnung nicht abgenommen).
Sie sind auf Tragschienen zu montieren.
Bei sämtlichen Positionen versteht sich die Lieferung und die betriebsfertige Montage der ausgeschriebenen Materialien.
Der N-Leiter ist über Trennklemmen, der PE-Leiter über Einzelklemmen zu führen.
Sie sind den Stromkreisen direkt zuzuordnen.
Unter jede Klemme darf jeweils nur eine Ader geklemmt werden.
Die erforderlichen Zu- und Abgangsklemmen, Klemmen die innerhalb der Verteilung notwendig sind, sowie das Anklemmen sämtl. Leitungen ist in die Verteilungs- bzw. Tableau-Einheitspreise miteinzukalkulieren.
Sie werden nicht gesondert aufgemessen und vergütet.
Es ist auf eine gleichmäßige Phasenaufteilung zu achten.

Der Verteilungsaubau ist vom Auftraggeber bzw. vom Projektanten genehmigen zu lassen.

1.1.1.1. Standverteiler B=800,H=1850 T=230, IP55

Standverteilerschrank

Gehäuse und Tür aus Stahlblech

Pulverbeschichtet RAL 7035

Angebotsaufforderung

Projekt: 040326 **Heizhaus Langdorf**
LV: 01 **Elektro**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

Einzeltür
Türen mit Stangenverschluss mit Drehgriff
für Einbaumöglichkeit eines
Profilhalbzylinders der Schließanlage,
Schutzart IP 55, Schutzisoliert,
einschl. sämtl. erforderlichen Tragelementen,
Feldabdeckungen
sowie alle erforderlichen Gehäusebauteilen
incl. Sockelrahmen
incl. Stromschienensystem 250 A.
Sockelrahmen: 130 mm hoch
Schrankhöhe: 1870 mm
Schrankbreite: 800 mm
Schranktiefe: 230 mm

		1,000 St		
--	--	----------	-------	-------

1.1.1.2. * Bedarfsposition ohne GB**
Feldverteiler a.P. Montage, 3 Felder, 5 Reihen, 180TE

Feldverteiler in a.P. Montage
3 Felder, a´ 5 Reihen (je 12TE)
Abmessungen ca. h*b*t 800*800*160mm
mit großem Anschlußraum, mit Türe,
Schutzklasse 2, Schutzart IP44
Tür- und Blendrahmen aus Stahlblech,
bestehend aus Einbaukasten, Abdeckung,
Apparate- und Geräteträger (Klammern
bei Unterbringung von EVG's, Stromschienen, etc.)
sowie Schutz- und N-Leiterklemmen
gemäß Vorbemerkung
incl. Stromschienensystem 250 A.

		1,000 St		Nur Einh.-Pr.
--	--	----------	-------	---------------

Alle Sicherungs- und FI-Schutzelemente sind von einem Hersteller anzubieten.
Alle Sicherungselemente und FI Schutzschalter, die zur Versorgung der Beleuchtungsstromkreise in Fluchtwegen vorgeschaltet sind (Allgemeinbeleuchtung Flure, TRH, usw.), müssen mit Hilfskontakten ausgestattet werden, die von der Batteriezentrale zur Ansteuerung der Sicherheitsbeleuchtung benötigt werden.

Sofern bei Einzelgeräten wie Schütz etc. Abweichungen auftreten sind die Hersteller bei der Position anzugeben

Angebotsaufforderung

Projekt: 040326 **Heizhaus Langdorf**
LV: 01 **Elektro**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
1.1.1.3.	FI 4*40/30mA Fehlerstrom-Schutzschalter vier-pol. 40/30mA, mit Schnappbefestigung für Wechsel- und pulsierende Gleichfehlerströme, stromstoßfest nach DIN	4,000 St	.....	.....
1.1.1.4.	FI 4*63/30mA Fehlerstrom-Schutzschalter vier-pol. 63/30mA, mit Schnappbefestigung für Wechsel- und pulsierende Gleichfehlerströme, stromstoßfest nach DIN	2,000 St	.....	.....
1.1.1.5.	*** Bedarfsposition ohne GB FI 4*63A/300mA Fehlerstrom-Schutzschalter vier-pol. 63/300mA, mit Schnappbefestigung für Wechsel- und pulsierende Gleichfehlerströme, stromstoßfest nach DIN	1,000 St	.....	Nur Einh.-Pr.
1.1.1.6.	FI / LS-Schutzschalter 2po. 16A/30mA Fehlerstrom- Leitungs- Schutzschalterkombination zwei-pol. 16A/30mA, mit Schnappbefestigung für Wechsel- und pulsierende Gleichfehlerströme, stromstoßfest nach DIN	1,000 St	.....	.....
1.1.1.7.	*** Bedarfsposition ohne GB LS bis 1*6A, Typ B, Automat Leitungsschutzschalter ein-pol. bis 6A, Typ B, Automat	1,000 St	.....	Nur Einh.-Pr.
1.1.1.8.	LS 1*13A, Typ B, Automat Leitungsschutzschalter ein-pol. 13A, Typ B, Automat	2,000 St	.....	.....
1.1.1.9.	LS 1*16A, Typ B, Automat Leitungsschutzschalter ein-pol. 16A, Typ B, Automat	5,000 St	.....	.....

Angebotsaufforderung

Projekt: 040326 **Heizhaus Langdorf**
LV: 01 **Elektro**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
1.1.1.10.	LS 1*16A, Typ C, Automat Leitungsschutzschalter ein-pol. 16A, Typ C, Automat	5,000	St	.....	.....
1.1.1.11.	LS 3*10A, Typ B, Automat Leitungsschutzschalter drei-pol. 10A, Typ B, Automat	1,000	St	.....	.....
1.1.1.12.	LS 3*16A, Typ B, Automat Leitungsschutzschalter drei-pol. 16A, Typ B, Automat	2,000	St	.....	.....
1.1.1.13.	LS 3*16A, Typ C, Automat Leitungsschutzschalter drei-pol. 16A, Typ C, Automat	2,000	St	.....	.....
1.1.1.14.	LS 3*20A, Typ C, Automat Leitungsschutzschalter drei-pol. 20A, Typ C, Automat	1,000	St	.....	.....
1.1.1.15.	LS 3*25A, Typ C, Automat Leitungsschutzschalter drei-pol. 25A, Typ C, Automat	3,000	St	.....	.....
1.1.1.16.	LS 3*32A, Typ C, Automat Leitungsschutzschalter drei-pol. 32A, Typ C, Automat	2,000	St	.....	.....
1.1.1.17.	Hauptschalter, 3-polig +N, 100A/400V Hauptschalter, als Lasttrennschalter, handbetätigt				

Angebotsaufforderung

Projekt: 040326 **Heizhaus Langdorf**
LV: 01 **Elektro**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	3-polig + N, 100A/400V Schraubenanschlüsse max 50 mm² gebaut nach DIN VDE 0632	1,000 St	.....	.....
1.1.1.18.	NEOZED-Lasttrennschalter 3-pol Hutschiene NEOZED-Lasttrennschalter dreipolig für D02-Sicherungselemente komplett mit Sicherungseinsätze bis 63A zur Hutschienenmontage Breite: 5 TE Baugröße D02	1,000 St	.....	.....
1.1.1.19.	NEOZED-Lasttrennschalter 3-pol Stromschiene NEOZED-Lasttrennschalter dreipolig für D02-Sicherungselemente komplett mit Sicherungseinsätze bis 63A zur Stromschienenmontage Breite: 5 TE Baugröße D02	5,000 St	.....	.....
1.1.1.20.	NEOZED-Lasttrennschalter 1-pol Hutschiene NEOZED-Lasttrennschalter 1- polig für D02-Sicherungselemente komplett mit Sicherungseinsätze bis 63A zur Hutschienenmontage Breite: 2,5 TE Baugröße D02	1,000 St	.....	.....
1.1.1.21.	NEOZED-Lasttrennschalter 1-pol Stromschiene NEOZED-Lasttrennschalter 1- polig für D02-Sicherungselemente komplett mit Sicherungseinsätze bis 63A zur Stromschienenmontage Breite: 2,5 TE Baugröße D02	1,000 St	.....	.....
1.1.1.22.	NH-Sicherungslasttrennschalter NH 00 160A 3-pol mit Sicherung NH-Sicherungslasttrennschalter nach VDE 0660 Nennisolationsspannung 660V drei-polig, Gr. 00 Nennbetriebsstrom max. 160A komplett mit Sicherung	1,000 St	.....	.....

Angebotsaufforderung

Projekt: 040326 **Heizhaus Langdorf**
LV: 01 **Elektro**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
1.1.1.23.	Stromstoß-schalter(relais) 2S mechanisch 2 Schließer 16A/230V Stromstoßschalter elektromechanisch. Handbetätigung und Schaltstellungsanzeige. Steuerleistungsbedarf 5-6W. Kontakte 2 Schließer, 1TE Einschaltdauer 100% mit Schnappbefestigung für Hutschiene liefern und betriebsfertig montieren	1,000 St	.....	.....
1.1.1.24.	*** Bedarfsposition ohne GB Wirkenergiezähler REG Elektronischer Wirkenergiezähler, Direktmessung in beliebig belasteten 2 oder 4-Leiter- Drehstromnetzen Mit gespeicherten Messwerten und Alarmfunktion. - Nennspannung: 1x230V oder 3x400 V (nach Rücksprache mit der Planung) - Nennstrom: 5 (65) A - Messgenauigkeit: Klasse 1 (B) - Anzeige: Zweizeiliges LCD 8 bzw. 7-stellig mit Schnappbefestigung für Hutschiene liefern und ggf. betriebsfertig montieren	1,000 St	.....	Nur Einh.-Pr.
1.1.1.25.	H-O-A Schalter Drehschalter, 1-polig, Funktion: Umschalter, Position: HA - 0 - AU, Bemessungsbetriebsstrom 20A, Bemessungsbetriebsspannung 690V, Kappen-Einbaumaß 45mm, Einbaubreite 3TE (52mm), Hutschiene montage, Klemmquerschnitt 1-2,5 mm² ein- bzw. mehrdrähtig / 0,75-2,5 mm² feindrähtig / 0,75-1,5 mm² feindrähtig mit Aderendhülse, Ausführung entsprechend IEC 60947-3, IEC 60947-5-1, VDE 0660, EN 60947-3, SEV	1,000 St	.....	.....
1.1.1.26.	Zeitrelais 230 V, 16 A, AC 1 - 10 min., 1-polig	1,000 St	.....	.....
Summe 1.1.1. KGR 444-020 Unterverteilungen			.....	.....

Angebotsaufforderung

Projekt: 040326 Heizhaus Langdorf
LV: 01 Elektro

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

1.1.2. KGR 444-030 Kabel und Leitungen

Isolierte Starkstromleitungen (DIN VDE 0250)
Isolierte Starkstromleitungen
als Kunststoff-Mantelleitung nach DIN VDE 0250.

Betriebsfertig einziehen:

Unter betriebsfertig einziehen versteht sich das Einziehen der Leitungen in Leerrohre, Kabelkanälen, im Doppelboden einschl. Bündelung mit Kabelbindern, im Hohlraumboden, auf Kabelbahnen, bzw. die Verlegung in Zwischendecken

mit serienmäßiger Sammelbefestigung (Die Sammelbefestigung ist in die EP der Leitungen einzukalkulieren).

u.P. Verlegung :

Die u.P. Verlegung einschließlich Stemm- bzw. Fräsarbeiten ist getrennt ausgeschrieben.

a.P.-Verlegung :

Die a.P.Verlegung umfasst die Lieferung des Befestigungsmaterial wie :

Schellen, auch Bügelschellen, C- Profilschienen , Dübel, Schrauben etc., sowie die komplette Montage .

Bei der a.P. Verlegung von Leitungen mit Funktionserhalt E 30 und E 90 sind die systembedingt erforderlichen Befestigungsmaterialien, C-Profilschienen, Dübel, Schrauben, Langwannen etc., in die Einheitspreise mit einzurechnen.

Bohrungen für die u.P. oder a.P in/durch Ziegelmauern werden nicht gesondert vergütet,

Bohrungen in Betonwänden sind separat ausgeschrieben.

Sofern Leitungen bei den einzelnen Anlagen (z.B. Brandmeldeanlage etc.) ausgeschrieben sind, gilt der obige Text auch für diese Leitungen. Ein spezieller Hinweis auf diesen Text oder eine Kopie des Textes an den betreffenden Stellen wird nicht erstellt

Zur Leitungsinstallation gehört weiterhin:

- das ordnungsgemäße Einführen, (mit Abisolierung ggfls. Abfangung mit Schellen an entsprechenden C- Profil Schienen)

- öffnen und wiederverschließen von vorhandenen

Kabelzugschächten und Kabelträgersystemen mit Abdeckungen

- Das Liefern und Montieren von Zubehörteilen, wie Verschlussstopfen, Einführungsstülpeln, Klein- Dicht- und Befestigungsmaterial (unter Beibehaltung der Schutzart der Verteiler !)

- Der beidseitige Anschluss der Leitung

a) an den im Verteiler enthaltenen Eingangsklemmen

(einschließlich Aderkennzeichnung) und

b) den vom AN gelieferten Betriebsmitteln, bis zu Querschnitten bis 16qmm. Bei größeren Querschnitten erfolgt eine gesonderte Vergütung

- Die Honorierung von bauseitig gestellten Anschlüssen erfolgt gemäß separat aufgeführten Anschlusspreisen

Montagehöhen und Gerüste

Es ist zu beachten, dass Leitungen in Verlegesystemen, Kabelrinnen, Sammelhalter, C-Schienen mit Schellen auf

folgenden Montagehöhen zu montieren sind.

Zentrale: bis ca. 3,3m

Bunker: bis ca. 5,5m

Angebotsaufforderung

Projekt: 040326 **Heizhaus Langdorf**
LV: 01 **Elektro**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

Die einzusetzenden Gerüste oder (selbst)fahrbare Bühnen müssen in allen Teilen den Unfallverhütungsvorschriften BGV jederzeit genügen. Die zur Montage erforderlichen Gerüste oder fahrbaren Hebebühnen sind in den Einheitspreisen miteinzukalkulieren.

1.1.2.1. NYM-J 1x6°
 betriebsfertig einziehen

100,000 m

1.1.2.2. NYM-J 1x10°
 betriebsfertig einziehen

35,000 m

1.1.2.3. * Bedarfsposition ohne GB**
NYM-J 1x16°
 betriebsfertig einziehen

35,000 m Nur Einh.-Pr.

1.1.2.4. * Bedarfsposition ohne GB**
NYM-O 4x16°
 betriebsfertig einziehen

35,000 m Nur Einh.-Pr.

1.1.2.5. NYM-J 3x1,5°
 betriebsfertig einziehen

210,000 m

1.1.2.6. NYM-J 5x1,5°
 betriebsfertig einziehen

210,000 m

1.1.2.7. NYM-J 7x1,5°
 betriebsfertig einziehen

100,000 m

1.1.2.8. NYM-J 3x2,5°
 betriebsfertig einziehen

180,000 m

1.1.2.9. NYM-J 5x2,5°
 betriebsfertig einziehen

130,000 m

Angebotsaufforderung

Projekt: 040326 **Heizhaus Langdorf**
LV: 01 **Elektro**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
1.1.2.10.	NYM-J 5x4° betriebsfertig einziehen	25,000 m	.....	.....
1.1.2.11.	NYM-J 5x6° betriebsfertig einziehen	25,000 m	.....	.....
1.1.2.12.	NYM-J 5x10° betriebsfertig einziehen	25,000 m	.....	.....
1.1.2.13.	NYSLYÖ-J 5 x 1,5° betriebsfertig einziehen	100,000 m	.....	.....
1.1.2.14.	NYSLYÖ-J 5 x 1,0° betriebsfertig einziehen	100,000 m	.....	.....
1.1.2.15.	NYSLYÖ-J 3 x 1,5° betriebsfertig einziehen	100,000 m	.....	.....
1.1.2.16.	A05RN-F 4 x 0.75° betriebsfertig einziehen	225,000 m	.....	.....
1.1.2.17.	NYM-J 3x1,5° u.p	10,000 m	.....	.....
1.1.2.18.	NYM-J 5x1,5° up	10,000 m	.....	.....
1.1.2.19.	NYM-J 3x2,5° up	10,000 m	.....	.....
1.1.2.20.	NYM-J 5x2,5° up	10,000 m	.....	.....

Angebotsaufforderung

Projekt: 040326 Heizhaus Langdorf
LV: 01 Elektro

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Summe 1.1.2.	KGR 444-030 Kabel und Leitungen		.....

Angebotsaufforderung

Projekt: 040326 Heizhaus Langdorf
LV: 01 Elektro

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

1.1.3. KGR 444-040 Schutzrohre

Für die unten aufgeführten Elektroinstallationsrohre sind Einheitspreise anzubieten incl. Befestigungsmaterial, Verbindungsmuffen, Endtüllen und Zugdraht. Die Befestigung ist so zu wählen, dass die Leerrohre für maximale Belegung geeignet sind.

Bei auf Putz Montage müssen die Befestigungsschellen analog dem Rohrmaterial sein.

Normen und Vorschriften:
DIN EN 50086

Aluminium-Installationsrohr, 44561 (Alusteck)
Aluminium-Installationsrohr,
Druckfestigkeit: 1250N/5cm
Schlagfestigkeit: 2,0kg/300mm
minimale Gebrauchstemperatur: - 45°C
maximale Gebrauchstemperatur: + 250°C
Biegeverhalten: starr
Klassifizierungscode nach DIN EN 61386: 44561

Hinweis: die Befestigung dieser Rohre hat
mit geschlossenen Metallschellen
für ALU-Rohre zu erfolgen.
Bögen werden nicht gesondert vergütet:
hier wird die mittlere Rohrlänge aufgemessen

Hersteller/Typ: '.....'

1.1.3.1. Alu-Installationsrohr, NW20, 44561, a.P.

Alu-Installationsrohr
wie oben beschrieben
Nennweite 20
Verlegung mit Schellen auf Putz

5,000 m

1.1.3.2. Alu-Installationsrohr, NW25, 44561, a.P.

Alu-Installationsrohr
wie oben beschrieben
Nennweite 25
Verlegung mit Schellen auf Putz

5,000 m

Aluminium-Installationsrohr,
Druckfestigkeit: mittel
Schlagfestigkeit: mittel
minimale Gebrauchstemperatur: - 45°C
maximale Gebrauchstemperatur: + 90°C
Biegeverhalten: starr
Klassifizierungscode nach DIN EN 61386: 44561

Angebotsaufforderung

Projekt: 040326 **Heizhaus Langdorf**
LV: 01 **Elektro**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

Hinweis: die Befestigung dieser Rohre hat mit offenen Schellen für Rohre zu erfolgen.
 Bögen werden nicht gesondert vergütet:
 hier wird die mittlere Rohrlänge aufgemessen

Hersteller/Typ: '.....'

1.1.3.3. Leerrohr NW20, a.P.

wie oben beschrieben
 Nennweite 20
 a.P. verlegen

	20,000 m		
--	----------	-------	-------

1.1.3.4. Leerrohr NW25, a.P.

wie oben beschrieben
 Nennweite 25
 a.P. verlegen

	30,000 m		
--	----------	-------	-------

1.1.3.5. Leerrohr NW32, a.P.

wie oben beschrieben
 Nennweite 32
 a.P. verlegen

	10,000 m		
--	----------	-------	-------

Elektroinstallationsrohr DIN EN 61386-22, Maße DIN EN 60423, nicht flammenausbreitend, aus PVC-U mit Kunststoffmantel aus PVC-P, mit hochgleitfähiger Innenschicht, doppelwandig, innen gewellt, außen glatt, biegsam, Klassifizierungscode 33412, Druckfestigkeit mittel, Schlagfestigkeit mittel, Dauergebrauchs- und Installationstemperatur min. -25°C max. +60°C

Hersteller/Typ: '.....'

Hinweis für Verlegung auf Rohdecke

Bei der Kalkulation der folgenden Postionen ist folgendes zu beachten:

- Die Verlegung erfolgt a.P. auf der Rohdecke im Fußbodenaufbau oder u.P. in Schlitten - Die Befestigung ist dabei mit einzukalkulieren
- Durch den AN sind Zugdrähte in die Leerrohre einzuziehen und eine Durchgängigkeit der Leerrohre sicherzustellen.
- Verbindungsmuffen sind in die Leerrohrpreise mit einzukalkulieren

Angebotsaufforderung

Projekt: 040326 Heizhaus Langdorf
LV: 01 Elektro

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
1.1.3.6.	Leerrohr NW25, a.RFB wie oben beschrieben Nennweite 25 auf dem Rohfußboden verlegen	15,000 m	.....	.....
1.1.3.7.	Leerrohr NW25, u.P. wie oben beschrieben Nennweite 25 unter Putz Verlegung incl. Schlitz	8,000 m	.....	.....
Summe 1.1.3.		KGR 444-040 Schutzrohre		.....

Angebotsaufforderung

Projekt: 040326 **Heizhaus Langdorf**
LV: 01 **Elektro**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

1.1.4. KGR 444-050 Kabelrinnen und Kanäle

Nachfolgend aufgeführte Verlegesysteme sind komplett einschl. allem erforderl. Zubehör und Befestigungsmaterial anzubieten. Diese Befestigungen sind so auszulegen, daß eine optimale Belastung der jeweiligen Verlegesysteme gewährleistet ist.
 Vor Ausführung der Montage ist mit der Bauleitung die Art des anzuwendenden Systems abzuklären. Die Lage der Trassen ist mit den anderen Gewerken abzusprechen.
 Verlegesysteme Lieferung und betriebsfertige Montage eingeschlossen.

Hinweis:
 Die Einheitspreise der Kabelrinnen, Kabelträger und Steigtrassen verstehen sich komplett einschl. der Lieferung des Montagezubehörs und der Kleinteile wie Erdungsschrauben, Befestigungsmaterial (Dübel und Schrauben) zur Montage auf Beton / Stahl incl. Verbindungsstücke, Stoßverbinder, Stoßleisten, Winkelverbinder, Enddeckel, Schutzkappen an den Hängestielen, Kabelschutz, etc. (in Einheitspreis einzukalkulieren)

Die einzusetzenden Gerüste oder (selbst)fahrbare Bühnen müssen in allen Teilen den Unfallverhütungsvorschriften BGV jederzeit genügen.

Die zur Montage erforderlichen Gerüste oder fahrbaren Hebebühnen sind in den Einheitspreisen miteinzukalkulieren.

Insbesondere ist auf Wartungseinrichtungen der Heizungs-, Sanitär- und Lüftungstrassen zu achten.

1.1.4.1. Steigetrasse 300 mm

feuerverzinkt nach DIN 1762,
 incl. Befestigungsmaterial u. Bügelschellen
 zur Befestigung an der Wand
 in Teillängen montieren

	12,000 m		
--	----------	--	--

1.1.4.2. Steigetrasassenverkleidung 300

Komplettset, für wandmontierte Steigetrasassen, einschließlich feuerverzinkten anteilmäßigem Befestigungszubehör.

	5,000 m		
--	---------	--	--

1.1.4.3. C- Profil Schiene 40/22mm feuerverzinkt komplett mit

C- Profil Schiene 40/22mm feuerverzinkt komplett mit Klein und Befestigungsmaterial liefern, auf Mauerwerk, Beton oder andere Stahlkonstruktionen fertig montieren.
 Die Abrechnung erfolgt nach laufendem Meter.

	6,000 m		
--	---------	--	--

1.1.4.4. Bügelschellen 46-52

Bügelschellen
 Spannbereich 46-52mm
 liefern und betriebsfertig montiere

	55,000 St		
--	-----------	--	--

Angebotsaufforderung

Projekt: 040326 **Heizhaus Langdorf**
LV: 01 **Elektro**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
1.1.4.5.	Bügelschellen bis 34mm Bügelschellen Spannbereich bis 34 mm liefern und betriebsfertig montieren			
		155,000 St	.....	.....
1.1.4.6.	Kabelrinne 300/60 verzinkt, gelocht Kabelträgerinne aus verzinktem Stahlblech, gelocht, 300 mm breit, 60 mm hoch Materialstärke 1,5mm			
		30,000 m	.....	.....
1.1.4.7.	Kabelrinne 100/60 verzinkt, gelocht Kabelträgerinne aus verzinktem Stahlblech, gelocht, 100 mm breit, 60 mm hoch Materialstärke 1,5mm			
		3,000 m	.....	.....
1.1.4.9.	Wand-/ Stielausleger 400 Hängestiel- und Wandausleger, standard, zur Wand- und Hängestielmontage, einschließlich galvanisch verzinkten anteilmäßigem Befestigungszubehör. Die Tragfähigkeitsangaben gelten nur bei ausreichender Verankerung mit dem tragenden Untergrund bzw. bei vorschriftsmäßigen Montagen an Hängestielen. Zur Verwendung im Funktionserhalt bzw. für Unterdecken mit brandschutztechnischen Anforderungen (Muster-Leitungsanlagen-Richtlinie MLAR 2/2015) bitte Zusatzvorschriften beachten! VDE zertifiziert! Abmessungen (ca. Maße) Auflagehöhe H : 75 mm Auflagelänge L : 410 mm Tragfähigkeit F bei L/2 : 2,5 kN im System geprüft Werkstoff Ausleger : Stahl, tauchfeuerverzinkt nach DIN EN ISO 1461			
		30,000 St	.....	.....
1.1.4.10.	*** Bedarfsposition ohne GB Wand-/ Stielausleger 300 Hängestiel- und Wandausleger, standard, zur Wand- und Hängestielmontage, einschließlich galvanisch verzinkten anteilmäßigem Befestigungszubehör. Die Tragfähigkeitsangaben gelten nur bei ausreichender Verankerung mit dem tragenden Untergrund bzw. bei vorschriftsmäßigen Montagen an Hängestielen. Zur Verwendung im Funktionserhalt bzw. für Unterdecken mit brandschutztechnischen Anforderungen (Muster-Leitungsanlagen-Richtlinie MLAR 2/2015) bitte Zusatzvorschriften beachten! VDE zertifiziert! Abmessungen (ca. Maße) Auflagehöhe H : 65 mm			

Angebotsaufforderung

Projekt: 040326 **Heizhaus Langdorf**
LV: 01 **Elektro**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----	-----------------------	----------	----------------------	---------------------

Auflagelänge L : 310 mm
 Tragfähigkeit F bei L/2 : 2,5 kN im System geprüft
 Werkstoff Ausleger : Stahl, tauchfeuerverzinkt nach DIN EN ISO 1461

		30,000 St		Nur Einh.-Pr.
--	--	-----------	-------	---------------

1.1.4.12. * Bedarfsposition ohne GB**
Trapezbefestigung

Bruchlast: 0,8 kN
 F in kN: 0,8 kN
 F in N: 800 N
 für Gewindestange: M10
 für Gewindestange metrisch: 10
 Geeignet für Funktionserhalt: nein
 Materialstärke: 1,5 mm
 Oberfläche: bandverzinkt
 Verstellbar: ja
 Werkstoff Bezeichnung: Stahl
 Abmessungen
 Länge 36 mmBreite 100 mm

 Höhe 116 mm

		25,000 St		Nur Einh.-Pr.
--	--	-----------	-------	---------------

1.1.4.13. Gewindestange M10

Bruchlast: 23,2 kN
 Gewinde: M10Festigkeitsklasse Gewindestange 8.8

Oberfläche: galvanisch verzinkt

Werkstoff Bezeichnung: Stahl

		3,000 m		
--	--	---------	-------	-------

1.1.4.17. Hängestiel 300

3-seitig durchgehend gelochtes U-Profil mit angeschweißter Kopfplatte, für Ausleger zur ein-/zwei- und dreiseitigen Verlegung, um die Verformung des Hängestielfprofils bei der Montage von Ausleger zu verhindern, ist aus statischen Gründen das Hängestiel-Distanzprofil mit Sechskantschraube zu mitzuverwenden, bei einer einseitigen Befestigung des Auslegers am Hängestielfprofil ist bevorzugt die geschlossene Seite des Auslegers fluchtend mit dem Profilsteg des Hängestiels anzubringen.

Aus statischen Gründen und um ein problemloses Aufsetzen der Schutzkappe zu ermöglichen, muss der Ausleger im Abstand von x=50 mm (Auslegerunterkante bis Hängestielende), oberhalb des Hängestiels montiert werden.

Zur Verwendung im Funktionserhalt geeignet.

Kopfplatte L x B x t : 200 x 80 x 6 mm

Befestigungslochung : 13 x 28 mm

mittiger Abstand : 152 mm

U-Profil : 40 x 60 x 40 mm

Materialstärke t : 4 mm

dreiseitige Profillochung, einreihig : 13 x 40 mm

Angebotsaufforderung

Projekt: 040326 **Heizhaus Langdorf**
LV: 01 **Elektro**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

mittiger Abstand : 50 mm
 Gesamtlänge L : 306 mm
 Werkstoff : Stahl, tauchfeuerverzinkt nach DIN EN ISO 1461

10,000 St

1.1.4.18. **Hängestiel 400**

3-seitig durchgehend gelochtes U-Profil mit angeschweißter Kopfplatte, für Ausleger zur ein-/zwei- und dreiseitigen Verlegung, um die Verformung des Hängestielfprofils bei der Montage von Ausleger zu verhindern, ist aus statischen Gründen das Hängestiel-Distanzprofil mit Sechskantschraube zu mitzuverwenden, bei einer einseitigen Befestigung des Auslegers am Hängestielfprofil ist bevorzugt die geschlossene Seite des Auslegers fluchtend mit dem Profilsteg des Hängestiels anzubringen.

Aus statischen Gründen und um ein problemloses Aufsetzen der Schutzkappe zu ermöglichen, muss der Ausleger im Abstand von x=50 mm (Auslegerunterkante bis Hängestielende), oberhalb des Hängestielfendes montiert werden.

Zur Verwendung im Funktionserhalt geeignet.

VDE zertifiziert!

Abmessungen (ca. Maße)

Kopfplatte L x B x t : 200 x 80 x 6 mm

Befestigungslochung : 13 x 28 mm

mittiger Abstand : 152 mm

U-Profil : 40 x 60 x 40 mm

Materialstärke t : 4 mm

dreiseitige Profillochung, einreihig : 13 x 40 mm

mittiger Abstand : 50 mm

Gesamtlänge L : 406 mm

Werkstoff : Stahl, tauchfeuerverzinkt nach DIN EN ISO 1461

10,000 St

1.1.4.19. **Eckanbaustück**

Eckanbaustück, mit ungelochtem Seitenholm, mit Verbinderlochung für den Anschluss, mit durchgängiger Kabelaufgabe durch überlappendes Bodenblech, für Kabelrinnen, zur Herstellung von horizontalen 90° Eck- und T-Verbindungen, breitenunabhängiges Bauteil, mit integrierten Stoßstellenverbindern, einschließlich anteilmäßigem Befestigungszubehör.

Zur Verwendung im Funktionserhalt bitte Zusatzvorschriften beachten!

für Kabelrinnen : 60 mm Kantenhöhe

Abmessungen (ca. Maße) innen H : 60 mm

Innenholmradius R : 99 mm

Werkstoff : Stahl, bandverzinkt nach DIN EN 10346

4,000 St

1.1.4.20. **Gelenkverbinder**

Gelenkverbinder, vertikal, zur Erstellung von vertikalen Winkelverbindungen durchlaufender Kabelrinnen, einschließlich anteilmäßigem Befestigungszubehör.

Zur Verwendung im Funktionserhalt bitte Zusatzvorschriften beachten!

VDE zertifiziert!

für Kabelrinnen : 60 mm Kantenhöhe

Angebotsaufforderung

Projekt: 040326 **Heizhaus Langdorf**
LV: 01 **Elektro**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Abmessungen (ca. Maße) H : 47 mm Bedarf : 2 Stück je Stoßstelle Werkstoff : Stahl, bandverzinkt nach DIN EN ISO 10346			
		4,000 St	.....	.....
1.1.4.21.	Trennsteg 58 mm hoch einschl. Befestigungsmaterial 58 mm hoch aus verzinktem Stahl, für Kabelträgereinne wie beschrieben			
		30,000 m	.....	.....
1.1.4.22.	Winkel-Rinne 90° 300/60mm Winkel-Rinne 90° 300 mm breit, Steghöhe 60mm aus verzinktem Stahl incl. Montagematerial, für vorstehende Kabelrinne			
		4,000 St	.....	.....
1.1.4.23.	Montageblech Montageplatte, zum Anbringen von Verteiler-, Abzweigdosen oder Kabelverschraubungen an Gitterrinnen, Kabelrinnen und -leitern oder sonstigen Konstruktionen mit Montagelochungen sowie zur Montage an Gitterrinnen mit min. zwei seitlichen Längsdrähten, einschließlich anteilmäßigem Befestigungszubehör für Kabelrinnen und -leitern. Abmessungen (ca. Maße) B x H : 130 x 139 mm Befestigungslochnngen : 5,3 x 38 mm und 7 x 20 mm Ø 5,3 mm Kabelverschraubungslochnngen : Ø 22,6 mm Ø 13 mm Ø 29 mm Ø 25,5 mm Ø 16 mm Werkstoff : Stahl, bandverzinkt nach DIN EN 10346			
		11,000 St	.....	.....
1.1.4.24.	Kantenschutz im Stahlbau Flexibler Kantenschutz h=14mm, b=9,5mm in Teillängen liefern und an Stahlkonstruktion dauerhaft montieren			
		10,000 m	.....	.....

Installationskanäle nach DIN VDE 0604

Die entsprechenden Kanalgrößen sind vom Auftragnehmer jeweils eigenverantwortlich bzw. in Absprache mit der Bauleitung festzulegen. Richtungsänderungen sind mit den handelsüblichen Formstücken entsprechend dem Angebot durchzuführen, offene Kanalenden sind mit aufsteckbaren Endplatten zu verschließen.

Die entsprechenden Kanalgrößen sind unter Berücksichtigung des Füllfaktors vom Auftragnehmer in Absprache mit der Fachbauleitung festzulegen.

Angebotsaufforderung

Projekt: 040326 **Heizhaus Langdorf**
LV: 01 **Elektro**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

Die unten aufgeführten Kanäle sind incl. Befestigungsmaterial und Zubehör (z.B. Kanalendplatte, ECKelement, Deckel) zu liefern und montieren.

1.1.4.27. Elektro-Installationskanal 15 x 15

Elektro-Installationskanal 15 x 15 (bxh)
ohne Trennsteg.

15,000 m

1.1.4.28. Elektro-Installationskanal 40 x 40 (bxh)

Elektro-Installationskanal ca. 40x40 mm
ohne Trennsteg.

15,000 m

1.1.4.29. Elektro-Installationskanal 40 x 60 (bxh)

Elektro-Installationskanal ca. 40x60 mm
ohne Trennsteg.

20,000 m

1.1.4.30. * Bedarfsposition ohne GB**

Elektro-Installationskanal 110 x 61 (bxh)

Elektro-Installationskanal 110 x 61 (bxh)
ohne Trennsteg

12,000 m Nur Einh.-Pr.

1.1.4.31. Teleskop-Gerätedose

Ausführung gemäß DIN 18015-5,
aus Kunststoff, Feuerbeständigkeit 650°C, halogenfrei
für die Befestigung von Schaltern, Steckdosen usw. an Wärmedämmverbundsystemen (WDVS)
für Isolierstärke von 80 - 200 mm
Maße Gerätedose (L x B x T) 68 x 70 x 50 mm
mit ausbrechbaren Seitenwänden zum Verbinden mit Kombi-Gerätedosen (1159-62)
mit Maßangaben auf Trägerarm
mit zwei Rohreinführungen M20 am Träger

4,000 St

1.1.4.32. Teleskop-Geräteträger

Ausführung gemäß DIN 18015-5,
aus Kunststoff, Feuerbeständigkeit 650°C, halogenfrei
für die Befestigung von Leuchten, Bewegungsmeldern usw. an Wärmedämmverbundsystemen (WDVS)
für Isolierstärke von 80 - 200 mm
Montagefläche für Geräte 120 x 120 mm
mit Maßangaben auf Trägerarm
mit zwei Rohreinführungen M20 am Träger

Angebotsaufforderung

Projekt: 040326 **Heizhaus Langdorf**
LV: 01 **Elektro**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Gewichtsbelastung bei Wand- oder Deckenanbau 50 N (5kg) Gerätebefestigung mit selbstformenden Schrauben Durchmesser 3,2 - 4 mm	6,000 St	.....	.....
1.1.4.33.	Luftdichtungsmanschette 1-fach für Luftdichte Ausführung ausführung gemäß DIN 18015-5, dauerhaftes Abdichten bei Durchdringungen von Leitungen durch luftdichte Schichten extrem starke Klebekraft Temperaturbeständigkeit von -30c bis + 90c, im Bereich der Durchführung bis +120c, UV-beständig	2,000 St	.....	.....
1.1.4.34.	Luftdichtungsmanschette 2-fach für Luftdichte Ausführung ausführung gemäß DIN 18015-5, dauerhaftes Abdichten bei Durchdringungen von Leitungen durch luftdichte Schichten extrem starke Klebekraft Temperaturbeständigkeit von -30c bis + 90c, im Bereich der Durchführung bis +120c, UV-beständig	7,000 St	.....	.....
Summe 1.1.4.	KGR 444-050 Kabelrinnen und Kan..			.....

Angebotsaufforderung

Projekt: 040326 **Heizhaus Langdorf**
LV: 01 **Elektro**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

1.1.5. KGR 444-090 Betoninstallation

Werden Stemmarbeiten ausgeführt, sind sie mit geeignetem Werkzeug unter möglicher Schonung des Bauwerkes vorzunehmen. Für Beschädigung haftet der Auftragnehmer. Das Herstellen von Bohrungen und Durchbrüchen darf, unabhängig von der Eigenart der Baustruktur, nur nach Rücksprache und Einverständnis mit der Bauleitung erfolgen. Aussparungen in Beton werden bauseits erstellt. Es besteht kein Anspruch auf Vollständigkeit der Ausführung.

Stemmarbeiten und Aussparungen unter Einsatz geeigneter Maschinen oder Geräte, z.B. Schlitzfräse, sind nur soweit zulässig, als dadurch die Standfestigkeit der Wände nicht beeinträchtigt wird. In Wänden aus Hohlblock- oder Lochsteinen ist nur das Stemmen lotrechter Aussparungen bis zu 3 cm Tiefe zulässig.

In Schornstein-Mauerwerk und in belasteten Wänden mit geringeren Dicken als sind Schlitz Durchführungsöffnungen und Aussparungen unzulässig (siehe DIN 1053). Aussparungen für Wanddosen für Unterputzschalter Abzweigdosen u.ä. können, außer in Schornstein-MW, zugelassen sein.

Besondere Vorkehrungen zur Staubfreiheit: Da es sich bei der Baumaßnahme um ein Gebäude mit laufendem Dienstbetrieb handelt, ist in jedem Falle Staubfreiheit bei jeglichen Bohr- oder Stemmarbeiten zu gewährleisten. D.h. es sind hierfür spezielle Absauggeräte mit Staubschutzglocken, o.ä. an der jeweiligen Bohrstelle vorzusehen. Zusätzlich sind Maßnahmen zur Abdeckung von Einrichtungsgegenständen zu ergreifen. Dies erfolgt mittels Abdeckfolien staubfrei verklebt.

Besondere Vorkehrungen zur Wasserfreiheit bei Kernbohrungen:
Wie vor beschrieben, ist auch bei erforderlichen Kernbohrungen in Betonwänden oder Decken mit geeigneten Absaugungen der entstehende Wasserfluß zu unterbinden. D.h. es sind hierfür spezielle Wasserabsauggeräte ebenfalls mit Spritzschutzglocken auf der Gegenseite der jeweiligen Bohrstelle vorzusehen. Zusätzlich sind Maßnahmen zur Abdeckung von Einrichtungsgegenständen zu ergreifen. Dies erfolgt mittels Abdeckfolien, staubfrei/wasserfrei verklebt.

Bohrungen in Beton
sind nur mit speziellen Bohrgeräten mit Staub- und tropffreier Wasserabsaugung durchzuführen, d.h. bei Bohrungen ab 50mm sind Kernbohrungen durch entsprechende Spezialfirmen durchführen zu lassen. Das Stemmen oder Vergrößern von Durchbrüchen in Beton ist nur mit ausdrücklicher Genehmigung durch die Bauleitung zulässig.
Die anfallenden Bohrkern sind fachgerecht zu entsorgen.

Nachstehend beschriebene Kernbohrungen sind durch den AN Elektro einzumessen, anzuzeichnen und freigeben zu lassen

Vor der Ausführung von Bohrungen in Beton oder bei Bohrungen größer d=50mm ist stets die Freigabe des Statikers bzw. der Bauleitung einzuholen.

Die Bohrungen sind mit geeignetem Werkzeug zu erstellen, so dass die Erschütterungen auf das Gebäude minimiert werden. Die Bohrrückstände sind im Rohbau besenrein - in der Ausbauphase Staubsaugerrein zu entfernen und zu entsorgen.
Die Kosten hierfür sind mit einzukalkulieren.

Angebotsaufforderung

Projekt: 040326 **Heizhaus Langdorf**
LV: 01 **Elektro**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

Weiterhin sind entsprechende Schutzmaßnahmen einzukalkulieren, so dass Drittgewerke nicht beschädigt werden.

1.1.5.1. Bohrung, d=22mm, t=30cm, für EN 20

Bohrung

22 mm in Beton bis 30 cm Stärke

für die Durchführung eines Leerrohr EN 20

3,000 St		
----------	-------	-------

1.1.5.2. Bohrung, d=30mm, t=30cm, für EN 25

Bohrung

30 mm in Beton bis 30 cm Stärke

für die Durchführung eines Leerrohr EN 25

3,000 St		
----------	-------	-------

Die nachstehend aufgeführten Kabeldurchführungen sind komplett zu liefern.

Es sind fachgerecht Kernbohrungen auszuführen, um die Durchführungen entsprechend montieren zu können.

Die erforderlichen Systemdeckel mit Thermomuffen und Gummistopfen sind vorzuhalten und bei der bauseitigen Verlegung der Kabel fachgerecht zu montieren,

so dass zuverlässige Gas- und Wasserdichtheit zwischen Kabel, Packung und Beton entsteht.

Für die Dichtheit haftet der Auftragnehmer.

1.1.5.3. Ringraumdichtung HSI 150, 9 Kabel

als geteilter Dichteinsatz mit Wechseleinsatz,

aufklappbar, mit einem oder mehreren Durchgängen.

Zum Einsetzen in vorhandene Dichtpackung HSI 150.

Geeignet zum gas- und wasserdichten Abdichten

bereits verlegter Kabel, bis zu 9 Kabel Ø außen 6-25mm

sowie zur einfachen Nachbelegung.

Hersteller/Typ: '.....'

1,000 St		
----------	-------	-------

1.1.5.4. Ringraumdichtung HSI 150, 7 Kabel

als geteilter Dichteinsatz mit Wechseleinsatz,

aufklappbar, mit einem oder mehreren Durchgängen.

Zum Einsetzen in vorhandene Dichtpackung HSI 150.

Geeignet zum gas- und wasserdichten Abdichten

bereits verlegter Kabel, bis zu 7 Kabel Ø außen 22-54mm

sowie zur einfachen Nachbelegung.

Hersteller/Typ: '.....'

2,000 St		
----------	-------	-------

Summe 1.1.5.	KGR 444-090 Betoninstallation	
---------------------	--------------------------------------	-------

Angebotsaufforderung

Projekt: 040326 **Heizhaus Langdorf**
LV: 01 **Elektro**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

1.1.6. KGR 444-100 Installationsgeräte

Die nachfolgenden Installationsgeräte sind vom Installationsprogramm eines Markenherstellers zu verwenden.

Alle Teile sind von einem Hersteller zu verwenden.
 Bei Kombinationen werden die Einheitspreise der Einzelgeräte vergütet.
 Kombirahmen und Abdeckplatten werden nicht eigens aufgemessen.
 Steckdosen nur in Kombiausführung einbauen (keine Vollplatte)

Die Preise sind inclusive:

- benötigter Klemmen und Befestigungsmaterial.
- Fräß-, Bohr- und Montagearbeiten samt Verdrahtung
- Abzweigdosen bzw. Geräteabzweigdosen als Mauer oder Hohlwanddosen (werden nicht eigens aufgemessen u. vergütet)
- Leuchtenauslässe sind mit Steckklemmen zu erstellen (diese werden nicht gesondert aufgemessen, es erfolgt keine gesonderte Vergütung)

1.1.6.1. Taster u.P.

Taster,
230V/10A u.P.

	2,000 St		
--	----------	-------	-------

1.1.6.2. Aus- bzw. Wechselsch. u.P.

Aus- bzw. Wechselsch., 10A/230V u.P.

	2,000 St		
--	----------	-------	-------

1.1.6.3. SCHUKO-Steckdose zwei-polig u.P.

SCHUKO-Steckdose
zwei-polig 16A/230V u.P.

	3,000 St		
--	----------	-------	-------

1.1.6.4. Blindabdeckung u.P.

incl. Hohlwanddose und Leitungseinführung

	1,000 St		
--	----------	-------	-------

Die folgenden Artikel sind für Aufputzinstallation.
 Sie sind vom gleichen Hersteller zu verwenden,
 von dem die u.P. Geräte angeboten wurden.

Angebotsaufforderung

Projekt: 040326 **Heizhaus Langdorf**
LV: 01 **Elektro**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Schutzart IP44 Die Preise sind incl. Aufputzkappen und Kanal-, Kabel- oder Rohreinführung.				
1.1.6.5.	1-fach Gehäuse a.P. 1-fach Gehäuse a.P. zur Aufnahme von Netzwerk- Modulträgern				
		1,000	St	.....	.....
1.1.6.6.	*** Bedarfsposition ohne GB Taster a.P. Taster 230V, 10A mit Glühlampe a.P.				
		1,000	St	.....	Nur Einh.-Pr.
1.1.6.7.	Aus- bzw. Wechselschalter a.P. Aus- bzw. Wechselschalter 10A/230V a.P.				
		3,000	St	.....	.....
1.1.6.8.	Schuko-Steckdose 1-fach Schuko-Steckdose 1-fach 2-polig, 230V/16A mit Klappdeckel Schutzart IP 44				
		1,000	St	.....	.....
1.1.6.9.	Schuko-Doppel-Steckdose a.P. Schuko-Doppel-Steckdose 16A a.P., Schutzart IP 44 mit Klappdeckel				
		3,000	St	.....	.....
1.1.6.10.	*** Bedarfsposition ohne GB Steckd. CEEform drei-pol.+N+PE.16A Steckdose CEEform drei-pol. + N + PE 16A, rot in a.P. Ausführung				
		2,000	St	.....	Nur Einh.-Pr.
1.1.6.11.	*** Bedarfsposition ohne GB Steckd. CEEform drei-pol.+N+PE.32A Steckdose CEEform drei-pol. + N + PE 32A, rot in a.P. Ausführung				
		1,000	St	.....	Nur Einh.-Pr.

Angebotsaufforderung

Projekt: 040326 **Heizhaus Langdorf**
LV: 01 **Elektro**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	1.1.6.12. Steckdosen-Kombination 1xC EE32A, 1xC EE16A, 4xSchuko16A, FI 63A Steckdosen-Kombination IP 44 im Kunststoffgehäuse, anschlußfertig verdrahtet, inkl. Klemmsteine für die Zuleitung, alle Steckdosen bzw Anschlüsse frontseitig, bestückt mit: 1 CEEform-Steckdose 32 A,400V,5P 1 CEEform-Steckdose 16 A,400V,5P 4 Schutzkontaktsteckdosen 16 A,230V,2P + E 1 Klemmstein 2x5x25mm² Absicherung/Schutzmaßnahme: 1 LS-Schalter 3pol. 32A, C 1 LS-Schalter 3pol. 16A, C 4 LS-Schalter 1pol. 16A, B 1 FI-Schalter 63 A, 0,03 A	2,000	St	.....	.....
	1.1.6.13. Kabelabzweigkasten 98x43 mm mit Einführungen oder notwendige ISO-Verschraubungen und erforderlichem Klemmenmaterial bis 4mm² in wassergeschützter Ausführung IP 65 aus Thermoplast liefern und montieren und anschließen	3,000	St	.....	.....
	1.1.6.14. Kabelabzweigkasten 98x98 mm mit Einführungen oder notwendige ISO-Verschraubungen und erforderlichem Klemmenmaterial bis 4mm² in wassergeschützter Ausführung IP 65 aus Thermoplast liefern und montieren und anschließen	25,000	St	.....	.....
	1.1.6.15. Kabelabzweigkasten 119x136 mm Mit Einführungen oder notwendige ISO-Verschraubungen und erforderlichem Klemmenmaterial 2,5 bis 6mm² in wassergeschützter Ausführung IP 65 aus Thermoplast liefern und montieren und anschließen	3,000	St	.....	.....

Angebotsaufforderung

Projekt: 040326 **Heizhaus Langdorf**
LV: 01 **Elektro**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

1.1.6.16. *** Bedarfsposition ohne GB
bauseits gel. Geräte ankl. bis 5*2,5mm²
 incl. Einführen und Zugentlasten der Leitung
 sowie allem benötigtem Kleinmaterial

5,000 St Nur Einh.-Pr.

1.1.6.17. Steckdose Aussenbereich

Mit Klappdeckel.
 Lieferumfang mit Dichtungsring.
 Spritzwassergeschützt, Schutzart Gerät: IP 44.
 2-polig (2 P + E)
 Nennspannung: 250 V~
 Nennstrom: 16 A
 Mit Krallen- und Schraubbefestigung.
 Anschlussklemmen nach VDE 0620-1 als Verbindungsklemmen
 zugelassen.
 Steckdosen-Einsatz einzeln incl. Abdeckung, inkl.
 Abdeckrahmen.

1,000 St

1.1.6.18. Präsenzmelder a.P.

Spannung: 110 ? 240 V AC 50 / 60 Hz
 Abmessungen: DE= Ø 80 x 85 mm UP= Ø 98 x 65 mm AP= Ø 98 x 47 mm
 Typische Leistungsaufnahme: ca. 0,4 W
 Erfassungsbereich: horizontal 360° (Deckenmontage)
 Reichweite: max. Ø 10 m quer max. Ø 6 m frontal max. Ø 4 m sitzende Tätigkeit
 Überwachte Fläche bei tangentialer Bewegung: 78 m² / 2,5 m Montagehöhe
 Montagehöhe min./max./empfohlen: 2 m / 5 m / 2,5 m
 Schutzart/-klasse: DE= IP20 / Klasse II UP= IP20 / Klasse II AP= IP20 / Klasse II
 Stoßfestigkeitsgrad: IK05
 Umgebungstemperatur: -25 °C bis +50 °C
 Gehäuse: Polycarbonat, UV-beständig
 Kanal 1 (Lichtsteuerung potentialfrei)
 Schaltleistung: 2300 W, cos f = 1 1150 VA, cos f = 0,5 300 W LED max. Einschaltspitzenstrom Ip (20 ms) =
 165 A max. Einschaltspitzenstrom Ip (200 µs) = 800 A

Nachlaufzeit: 15 s ? 30 min, Impuls
 Einschaltsschwelle: 10 ? 2000 Lux

4,000 St

1.1.6.19. Bewegungsmelder u.P.

Bewegungsmeldersensor mit Umgebungslichtmessung.
 Zum automatischen Schalten von Verbrauchern in Abhängigkeit von Bewegung und Helligkeit.
 Einstellelemente rückseitig.
 Erweiterung des Erfassungsbereiches durch Hauptstelle-/Nebestelle Kombinationen.
 Zusätzliche Einschaltmöglichkeit über Tastereingang am Unterputz-Einsatz.
 Überwachungslichte: 14 Sektoren mit 56 Schaltsegmenten.
 Ausschaltverzögerung: ca. 10 s - 30 min oder Kurzzeitimpuls 1 s einstellbar.
 Bedienelemente: 2 Regler zur Einstellung von Helligkeitsschaltsschwelle und Nachlaufzeit.

Angebotsaufforderung

Projekt: 040326 Heizhaus Langdorf
LV: 01 Elektro

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
Temperaturbereich Gerät: -5 °C - 45 °C Erfassungsbereich: frontal: 12 m, seitlich: 12 m, bei Erfassungsbereich 2: Helligkeitsgrenzwert: 5 Lux - bis Tagbetrieb Öffnungswinkel: 180 ° Montagehöhe: 0,8 m - 1,2 m				
		1,000 St	.....	.....
	Summe 1.1.6.	KGR 444-100 Installationsgeräte		.....
	Summe 1.1.	KGR 444 Niederspannungsinstalla..		.....

Angebotsaufforderung

Projekt: 040326 Heizhaus Langdorf
LV: 01 Elektro

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

1.2. KGR 445 Beleuchtungsanlagen

1.2.1. KGR 445-020 Beleuchtungsanlage

Die Leuchtenpreise verstehen sich komplett einschl. Montagezubehör für die jeweilige Deckenart und vorgesehene Montageart. Die genaue Art und Anzahl der Leuchten ist den Ausführungsplänen zu entnehmen, bzw. an der Baustelle

gemeinsam mit den Architekten und der Bauleitung festzulegen.

Es ist davon auszugehen, daß die Leuchten nicht sofort bei Auftragserteilung bestellt werden können.

Sämtliche Leuchten sind funkentstört "N" zu liefern. Langfeldleuchten müssen mit Durchgangsverdrahtung angeboten werden. Sämtliche Leuchtenpreise verstehen sich auch einschl. Leuchtmittel.

Es sind Leuchtmittel eines Hersteller zu verwenden.

Soweit bei den einzelnen Positionen Fabrikate angegeben wurden, wurden diese aufgrund der lichttechnischen Daten hinsichtlich Leistung, Abstrahlwinkel und Lumenstrom und der Ausführungsqualität dieser Leuchten ermittelt.

Der Bauherr behält sich vor, einzelne Positionen nachträglich auch nach erfolgter Auftragserteilung in der Menge zu reduzieren oder ganz entfallen zu lassen.

Die Einheitspreise gelten auch, wenn Einzellieferungen nachträglich auszuführen sind.

Sämtliche Leuchten müssen in allen Teilen den VDE-Vorschriften entsprechen. Die Leuchten müssen gem. DIN VDE 0875 Teil 2 funkentstört und zur Montage auf normal entflammaren Baustoffen geeignet sein. Die vorgeschriebenen Bezeichnungen sind dauerhaft an jeder Leuchte anzubringen.

Außerdem müssen die Leuchten mit Fabrikat, Typ und Herstellungsjahr oder Seriennummer dauerhaft bezeichnet sein.

Es sind ausschließl. Elektronischer Vorschaltgeräte zu verwenden.

Die Durchgangsverdrahtung muß wärmebeständig ausgeführt, mit Schutzschläuchen überzogen und befestigt sein.

Die Schutzschläuche müssen so beschaffen sein, dass die Drähte bei direkter UV-Bestrahlung nicht beschädigt werden.

Die Leuchten müssen bei Wechselstromverdrahtung mit einer 3-pol. Anschlußklemme und bei Drehstromdurchgangsverdrahtung mit 5pol. Klemmen und einer kräftigen Erdungsschraube ausgerüstet sein.

Leuchten sind mit Leuchtmittel (z. b Leuchtstofflampen, Glühbirnen etc.) anzubieten.

Für sämtliche angebotenen Leuchten sind Lichtverteilungskurven beizulegen. Nach Anforderung sind Musterleuchten vorzulegen.

Leuchten, die aufgrund von Umdispositionen überzählig werden, müssen, soweit noch originalverpackt, zum vollen Rechnungsbetrag zurückgenommen werden.

Die Anlieferung von Leuchten kann grundsätzlich nur auf Abruf erfolgen, nicht geordnete Leuchten werden zurückgewiesen.

Kann der Bieter die vorgeschriebenen Techn. Eigenschaften in einzelnen Punkten nicht erfüllen, sind alle Abweichungen auf einem gesonderten Beiblatt mit entsprechender Begründung dem Angebot beizulegen.

Die Anlagen und Geräte müssen den anerkannten Regeln der Technik und den geltenden Vorschriften und Sicherheitsbestimmungen entsprechen.

Angebotsaufforderung

Projekt: 040326 **Heizhaus Langdorf**
LV: 01 **Elektro**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

Besonderer Wert wird auf hohe Betriebssicherheit, stabile und robuste Bauweise, leichte Bedienbarkeit und einfache Wartungsmöglichkeit gelegt. Aufbauleuchten sind auf Mauerwerk, Beton oder Stahlkonstruktion zu montieren und betriebsfertig anzuschließen. Einbauleuchten sind der Montagefirma für die abgehängten Decken zum Einbau zu übergeben und anschließend betriebsfertig anzuschließen.

Das notwendige bzw. erforderliche Anschluß-, Klein-, Verbindungs- und Befestigungsmaterial einschl. der Pendelabhängungen von UK Decke bis OK Leuchte sowie alle zur Montage notwendigen Transportmittel, Gerüste und Geräte sind durch den AN zu stellen.
 Nach Einsetzen der Leuchtmittel ist eine Beleuchtungsprobe mit Funktionsprüfung durchzuführen.

Montage Leuchten

Beleuchtung

Auf Grund der Größe der Anlage ergeben sich mehrere Montagarten.

Anbau auf Beton- und /oder Abhangdecke

Abgependelt an Beton- und /oder Abhangdecke

Einbau in Abhangdecke

Montage an Holz- und/oder Gipskarton möglich.

Die folgenden Positionen verstehen sich incl. Montage, Montagehilfsmittel (z.B. Gerüst), Befestigungsmaterial. Die Anzahl der Befestigungspunkte ist nach Herstellerangaben zu bemessen.

Die zur Montage der Leuchten erforderlichen Gerüste (Fahrgerüste) sind für die Dauer der Montage in ausreichender Anzahl vorzuhalten und in den Einheitspreisen der Leuchten miteinzukalkulieren.

Die Vorschriften der BGV in Bezug auf Arbeiten auf Gerüsten sind einzuhalten.

1.2.1.1. Fr Leuchte Halle

43 W, 6000 lm, 140 lm/W, SKI, IP65, symmetrisch-breitstrahlend, 4000 K, Ra= 80, Ta -20 °C/+35 °C, L80>50000 h, Wanne PMMA satiniert, Verschluss Edelstahl (1.4310), Gehäuse glasfaserverstärktes Polyester, Farbe grau. LED-Feuchtraum-Wannenleuchte mit glasfaserverstärktem Polyestergehäuse, satinierter Abschlusswanne, geschäumter Dichtung und Edelstahlklammern. Lackierter Reflektor mit LED-Modulen und EVG, variable Kabeleinführung und Halteklammern aus Edelstahl zur einfachen und schnellen Montage der Leuchte. Ressourcenschonend und umweltfreundlich durch Austauschbarkeit der Komponenten (keine Einwegleuchte). Länge 1477,00 mm, Breite/Durchmesser 85,00 mm, Höhe 88,00 mm, G

Fabrikat: Schuch Typ: Luxano oder glwtg.

Angebotenes Fabrikat:

.....

Type:

.....

6,000 St

Summe 1.2.1.

KGR 445-020 Beleuchtungsanlage

.....

Angebotsaufforderung

Projekt: 040326 Heizhaus Langdorf
LV: 01 Elektro

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Summe 1.2.		KGR 445 Beleuchtungsanlagen		.....

Angebotsaufforderung

Projekt: 040326 **Heizhaus Langdorf**
LV: 01 **Elektro**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
1.3.	KGR 446 Blitzschutz und Potentialausgleich			
1.3.1.	KGR 446-020 Potentialausgleichseinrichtung			
1.3.1.1.	Potentialausgleichsschiene, Kupfer, groß			
	Potentialausgleichsschiene groß Massive Kupferschiene, Querschnitt 60x10 mm Länge ca. 800mm incl. Bohrungen zur Befestigung incl. Isolatoren zur Befestigung an der Wand mit Abstand ca 8cm incl. Bohrungen d=12mm über die gesamte Länge zur Herstellung des Hauptpotentialausgleiches in der NSHV / GHV zur Befestigung von Kabelschuhen 25-95mm² einschl. Befestigungsmaterial und Anschluss aller abgehenden Potentialausgleichsleitungen und -kabel.			
		1,000 St	.....	.....
1.3.1.2.	Potentialausgleichsschiene klein, Messing vernickelt			
	Potentialausgleichsschiene klein mit Abdeckkappe aus Kunststoff. nach DIN VDE 0618 Teil 1 Anschlußmöglichkeiten für: 1 Erdungsband bis 30 x 3,5 mm 7 Klemmen für Rd 2,5 - 25 mm² 2 Klemmen für Rd 25 - 95 mm² Blitzstromtragfähig bis 100 kA (10/350) einschl. Befestigungsmaterial und Anschluss aller abgehenden Potentialausgleichsleitungen und -kabel.			
		2,000 St	.....	.....
1.3.1.3.	Erdungsschellen,Rohre DN15-DN25 zum Einbinden der HLS-Leitungen			
	Erdungsschellen für Rohre DN15 - DN25 zum Einbinden der HLS-Leitungen in den Potentialausgleich incl. Anschluss der Potentialausgleichsleitung.			
		3,000 St	.....	.....
1.3.1.4.	Erdungsschellen,Rohre DN32-DN80 zum Einbinden der HLS-Leitungen			
	Erdungsschellen für Rohre DN32 - DN80 zum Einbinden der HLS-Leitungen in den Potentialausgleich incl. Anschluss der Potentialausgleichsleitung.			
		5,000 St	.....	.....

Angebotsaufforderung

Projekt: 040326 **Heizhaus Langdorf**
LV: 01 **Elektro**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
1.3.1.5.	Erdungsschellen,Rohre DN80-DN150 zum Einbinden der HLS-Leitungen				
	Erdungsschellen für Rohre DN80 - DN150 zum Einbinden der HLS-Leitungen in den Potentialausgleich incl. Anschluss der Potentialausgleichsleitung.				
		3,000	St	.....	.....
1.3.1.6.	Anschließen von Metallteilen				
	und Metallkonstruktionen an den Potentialausgleich (Gitter, Regal, etc.). Diverse Stahlgitter und sonstige Stahlteile sind an den Potentialausgleich anzuschließen. Dabei muss mit geeigneten Schellen eine leitende Verbindung hergestellt werden.				
		5,000	St	.....	.....
1.3.1.7.	Flexibler Erdungsanschluss bis 0,80 m				
	Anschließen von Metallteilen und Metallkonstruktionen mittels flexiblenAnschluss (Kupfergeflecht). Einschließlich geeigneten Kabelschuhen bzw.Befestigungen für die leitende Verbindung. Anschlusslänge bis 0,80 m				
		35,000	St	.....	.....
Summe 1.3.1.	KGR 446-020 Potentialausgleichs..				.....

Angebotsaufforderung

Projekt: 040326 Heizhaus Langdorf
LV: 01 Elektro

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

1.3.2. KGR 446-040 Überspannungsschutz

Zur Gewährleistung der selektiven Schutzstufe ist die Koordination der Schutzgeräte untereinander nachzuweisen.
 Dies gilt für alle Überspannungsschutzmaßnahmen auch wenn diese in anderen Teilen/ Anlagen beschrieben sind.

1.3.2.1. Kombi Ableiter Typ 1 + 2

Kombi-Überspannungsableiter
 4-poliger, modularer Kombi-Ableiter für 230/400 V- TT- und TN(C)-S-Systeme bestehend aus Basisteil und gesteckten Schutzmodulen
 Ableiter Typ 1 nach EN 61643-11
 Einfacher, werkzeugloser Schutzmodul-Wechsel durch Modulverriegelungssystem mit Modulentriegelungstaste
 Funktions-/Defektanzeige durch Markierung im Sichtfenster gekapselte, nicht ausblasende Bauform
 Höchste Dauerspannung: 255 V ac
 Schutzpegel: $\leq 1,5$ kV
 Blitzstoßstrom (10/350): 100 kA
 Folgestromlöschfähigkeit: 50 kAeff
 Ausschaltselektiv bis 50 kAeff: zu 20 A gL/gG-Sicherung
 Vibrations- und Schock-geprüft nach EN 60068-2
 Sinus-Vibration: 5 g (11 Hz - 200 Hz)
 4 g (200 Hz - 500 Hz)
 Random-Vibration: 1,9 g (5 Hz - 500 Hz)
 Schock: 30 g
 8TE Schutzmodul-Kodierung
 Durchgangsklemmen für alle Leiteranschlüsse bis 125 A
 komplett liefern und betriebsfertig montieren

Hersteller/Typ: '.....'

1,000 St

1.3.2.2. Überspannungsableiter Typ 2

Überspannungs-Ableiter für 230/400 V TT Systeme Ableiter Typ 2 nach EN 61643-11
 Hochleistungsfähige Varistor-Technologie
 Basisteil mit gesteckten Schutzmodulen
 Einfacher, werkzeugloser Schutzmodul-Wechsel durch Modulverriegelungssystem mit Modulentriegelungstaste
 Höchste Dauerspannung: 275 V ac
 Schutzpegel: $\leq 1,25$ kV
 Nennableitstoßstrom: 20 kA
 Kurzschlußfestigkeit: 50 kAeff
 Vibrations- und Schock-geprüft nach EN 60068-2
 Sinus-Vibration: 5 g (11 Hz - 200 Hz)
 4 g (200 Hz - 500 Hz)

Angebotsaufforderung

Projekt: 040326 **Heizhaus Langdorf**
LV: 01 **Elektro**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

Random-Vibration: 1,9 g (5 Hz - 500 Hz)
 Schock: 30 g
 Überwachung: Thermo-Dynamik-Control
 Funktions- und Defektanzeige
 Schutzmodul-Kodierung
 Multifunktionsanschlussklemmen für Leiter
 und Kammschienenanschluss
 Reiheneinbaugerät nach DIN 43880, 4TE
 komplett liefern und betriebsfertig montieren

Hersteller/Typ: '.....'

1,000 St

Summe 1.3.2.	KGR 446-040 Überspannungsschutz			
---------------------	--	--	--	-------

Summe 1.3.	KGR 446 Blitzschutz und Potenti..			
-------------------	--	--	--	-------

Summe 1.	KGR 444 Starkstromanlagen			
-----------------	----------------------------------	--	--	-------

Angebotsaufforderung

Projekt: 040326 Heizhaus Langdorf
LV: 01 Elektro

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

2. KGR 450 Fernmelde-/Informationsanlagen

2.1. KGR 451 Telekommunikationsanlagen

2.1.1. KGR 451-050 Netzwerktechnik

Um eine zukunftsorientierte Verkabelungsstruktur zu Gewährleisten, müssen verschiedene Anforderungen an die Einzelkomponenten und an das Gesamtsystem erfüllt werden.

Diese Forderungen sind:

- Einhaltung der EN 50288-5-1 vom Juni 99
- Einhaltung der EN 55022 Grenzwertklasse B (Störaussendungsprüfungen) und der EN 50082/Teil2 respektive EN 55024 mit verschärften Anforderungen gemäß EN 50082/Teil 2; durchzuführen sind die Prüfungen nach IEC 1000-2, 3, 4, 5, 6, 8, 9 und 10 (Störfestigkeitsprüfungen)

Die Installationsstrecke entspricht dem Teil der Übertragungsstrecke, die durch den Installateur realisiert wird. Bei der Abnahmemessung werden als Bewertungsmaßstab die Grenzwerte für den "permanent link" der ISO/IEC JTC/1SC 25/WG 3 vom 6.10.99 herangezogen.

Anschlusskomponenten

Die zum Einsatz kommenden RJ45-Anschlusskomponenten müssen die Anforderungen der ISO/IEC JTC 1/SC25/WG 3 vom 6.10.99 einhalten.

Bei der Auflegung der Paare müssen die Auflegevorschriften der Komponentenhersteller beachtet werden.

Im Bezug auf die Farbzuordnung der einzelnen Doppeladern unterscheidet die EIA/TIA 568 die beiden Versionen A und B.

Auflegevorschrift nach der EIA/TIA 568

Weiterhin sind folgende mechanische und übertragungstechnische Randbedingungen zu berücksichtigen:

- für jedes Kabel muss eine geeignete und dauerhafte Zugentlastung vorhanden sein
- Komponenten müssen eine Auflegung nach der EIA/TIA 568 Version A und B ermöglichen
- der Einbau der Verteilerfelder hat waagrecht zu erfolgen
- Steckkraft pro Buchse: 20 N
- Effektive Staubschutzkappen
- Verteilerfeld und Anschlussdose in geschlossener Gehäuseform
- Steckzyklen: mindestens 1000
- Zyklen Adernauflegung: mindestens 20

Angebotsaufforderung

Projekt: 040326 **Heizhaus Langdorf**
LV: 01 **Elektro**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

- Anschluss der Kabelschirme muss rundum großflächig erfolgen
- Normkonformität zur DIN EN 50173 bei allen weiteren Parameter
- Transferimpedanz: max. 100 mF1 bei 10 MHz
- Isolationswiderstand: > 100 Gf1
- Spannungsfestigkeit: Ader - Ader und Ader - Schirm: > 1000 V
- Maximale schirmfreie Doppeladerlänge: 40 mm

Installationskabel im Tertiärbereich

Die zum Einsatz kommenden Installationskabel im Tertiärbereich müssen die elektrischen und mechanischen Forderungen der prEN 50288-5-1 vom Juni 99 einhalten.

Der Einsatz paarweise geschirmter Kabel in halogenfreier Ausführung mit vier Doppeladern ist zwingend erforderlich.

Folgende Grenzwerte werden gefordert:

- Transferimpedanz max. 10m/m bei 10 MHz (Norm 100mF1/m)
- Störleistungsunterdrückung zwischen 100 und 1000 MHz: (90-20lgf/100) in dB
- Zugbelastung mind. 50 N/mm²
- Flammwidrig nach
- am Einzelkabel nach DIN VDE 0472 Teil 804-B bzw. IEC 332-1
- am Kabelbündel nach DIN VDE 0472 Teil 804-C bzw. IEC 332-3
- geringe Rauchdichte zur Erleichterung von Rettungs- und Bergungsaktionen nach DIN VDE 0472 Teil 816 bzw. IEC 1034
- keine Folgeschäden bei Sachwerten durch Korrosion im Brandfall nach DIN VDE 0472
- keine Entwicklung von toxischen Gase im Brandfall
- halogenfrei

Der Auftragnehmer misst vor der Installation die Kabellänge nach.

Erdung und Massung

- Alle metallischen Teile der kabeltechnischen Infrastruktur müssen nach DIN VDE 0100 speziell gemäß Teil 2 geerdet werden.

- Auf der Etage werden alle metallenen Bauteile, wie z.B Kabeltragsysteme, auf kürzestem Wege an den Etagenringleiter angeschlossen.

- Die im Verteilerschrank eingebauten Komponenten (Panel, Geräte) sind auf kürzestem Wege an eine Potentialausgleichsschiene anzuschließen. Es ist bei der Auswahl der Verteilerfelder dass durch die Platzierung der

Angebotsaufforderung

Projekt: 040326 **Heizhaus Langdorf**
LV: 01 **Elektro**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

Erdungsanschlussmöglichkeit die zuvor beschriebene Maßnahme positiv unterstützt wird.

- Alle Verbindungen des Erdungs- und Massungssystems und alle Anschlüsse an dieses System müssen dauerhaft und sicher ausgeführt werden. Die Verbindungen dürfen nur mit Hilfe von Werkzeugen lösbar sein und müssen dauerhaft niederimpedante, hochfrequenz-taugliche Übergänge Gewährleisten.

- Der gesamte Übertragungskanal, inklusive Panel und Enddosen sowie die Geräte-, Anschluss- und Verbindungskabel, müssen durchgehend geschirmt sein.

Schirmbehandlung

Die Schirmung ist eine Systemmaßnahme zur Entkopplung der Anlage bzw. Anlagenteile von äußeren Störeinflüssen und ist in geeigneter Weise in das Erdungs-/Massungskonzept einzubeziehen. Bei höherfrequenten Störungen und vermaschten Konzepten sind Leitungsschirme grundsätzlich beidseitig aufzulegen. Hierbei ist auf ein geschlossenes Schirmkonzept zu achten, d. h. alle aktiven und passiven Komponenten müssen geschirmt sein und geeignete Anschlussmöglichkeiten für die Leitungsschirme bieten. Die Schirmauflegung muss an metallischen Gehäusen rundum kontaktiert erfolgen oder in ungeschirmten Gehäusen großflächig auf Masse gelegt werden.

Forderung:

Der gesamte Übertragungskanal, inklusive Panel und Enddosen sowie die Geräte-, Anschluss- und Verbindungskabel, müssen durchgehend geschirmt sein.

- Bei S/STP-Kabeln ist sowohl der Gesamtgeflechtschirm als auch die Einzelfolienschirme großflächig auf die Panel und Enddosen aufzulegen.

Zur korrekten Behandlung der Schirme beim Einführen in die Panel und Enddosen sind die Installationshinweise der jeweiligen Hersteller zu beachten.

Sonderfall: Hochpaarige Telekommunikationsleitungen

Hier sind einseitige (systemnahe) Massung vorzunehmen. Das ferne Schirmende wird über eine Funkenstrecke geerdet, so dass im Blitzeinschlagsfall Blitzströme gegen Erde abfließen können.

Bei geschirmten Kabeln, die von außen in die Liegenschaft hereingeführt werden, ist der Schirm unmittelbar beim Eintritt ins Gebäude auf den Ringerder aufzulegen. Sollte die Betriebsart bzw. der Dienst eine einseitige Erdung vorsehen, so ist der Schirm in jedem Fall über eine Funkenstrecke aufzulegen (Indirekter Potentialausgleich).

Bei hochpaarigen ungeschirmten Kabeln, die von außen in die Liegenschaft eingeführt werden, ist unmittelbar beim Eintritt ins Gebäude ein Überspannungsschutz

Angebotsaufforderung

Projekt: 040326 **Heizhaus Langdorf**
LV: 01 **Elektro**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

vorzusehen, der die auftretenden Spannungen gegen den Ringerder ableitet.

In beiden Fällen ist eine Leitungsführung durch das Gebäude ohne die vorgenannten Maßnahmen unbedingt zu vermeiden.

Anhang

Verteilerschränke

Verteilerschränke bilden den Knotenpunkt eines Netzwerkes und dienen der Aufnahme der passiven und aktiven Netzwerkkomponenten, wie:

- 19"- Verteilerkomponenten Kupfer bzw. LWL
- Router, Switch, Hub
- LWL-Spleißbox
- Unterbrechungsfreie Stromversorgung (USV)
- Komponenten für die Betriebssicherheit
- usw.

Bei der individuellen Ausstattung der Verteilerschränke müssen neben allgemeinen Anforderungen weitere Faktoren, die aus dem Aufstellungsort resultieren, berücksichtigt werden. Dies sind im einzelnen:

- Temperatur
- Sicherheitsanforderungen
- Umwelteinflüsse durch Prozessmittel
- Luftverschmutzung

In die Verteilerschränke werden kabeltechnische Infrastrukturkomponenten, insbesondere Verteilerfelder für elektrische und optische Übertragungsmedien und aktive Komponenten eingebaut.

Die Grundbestückung der Verteilerschränke umfasst unter anderem:

- Komponenten für eine ausreichende Erdung aller leitfähigen Teile sowie aller passiven und aktiven Einbaukomponenten
- Steckdosenleisten für 2 Stromkreise A und B
- Kategorie 6-Verteilerfelder

Einbaurahmen sind grundsätzlich mit einer kontinuierlichen Systemlochung (Lochabstand 25 mm gemäß DIN 43356) zu versehen.

Für die Funktionserdung ist folgende Ausstattung vorgesehen:

- Eine senkrechte Erdungsschiene (I= Schrankhöhe) zur Erdung aller passiven Einbaukomponenten des 19-Zoll Einbaurahmens, die mit der nächst gelegenen Erdanschlussmöglichkeit im Gebäude über

Angebotsaufforderung

Projekt: 040326 **Heizhaus Langdorf**
LV: 01 **Elektro**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

Erdungsleiter verbunden wird.
- Erdungsbänder/-leitungen

Alle metallisch leitfähigen Teile des zu liefernden Verteilerschranks einschließlich der Standardeinbauten sind niederimpedant ($R_s < 1 \text{ Ohm}$) mit der Erdungsschiene zu verbinden. Hierbei sind zum Ableiten von hochfrequenten Strömen große Leiteroberflächen durch Einsatz von Litzenleitern oder Erdungsbändern mit mindestens 6 mm^2 zu bilden.

Alle Verteilerschränke dieser Leistungsbeschreibung sind für die Aufnahme von 19 Zoll Einbauelementen auszustatten. Mehrere Verteilerschränke, auch verschiedenen Typs, müssen untereinander kombinierbar sein.

Es ist besonders auf die Ableitung hochfrequenter Störungen zu achten. Alle Oberflächen sind elektrostatisch pulverbeschichtet auszuführen.
Die Behandlung jeder Oberfläche muss so vorgenommen werden, dass eine Resistenz gegen Mineralöle, Schmierstoffe, Reinigungsmittel, Säuren usw. gewährleistet ist.

Verteilerschränke umfassen neben den beschriebenen Grundbestückungen noch zusätzliche Komponenten, die je nach den örtlichen Gegebenheiten und funktionalen Anforderungen eingesetzt werden.

Normen
Mind. einzuhaltende Normen Vorschriften:

[1] DIN EN 50173 (Teil 1, 2, 3 und 5)
Informationstechnik anwendungsneutrale
Verkabelungssysteme
Stand: November 1995

[2] ISO/IEC 11801
AMD1 2008-04 bis 500 MHz.

[3] ISO/IEC JTC 1/SC 25/WG 3
Updated draft specifications for Class E and
Class F permanent Links and channels
Stand: 6. Oktober 1999

[4] EN 50174 (Teil 1, 2 und 3)
Part 1: General Considerations
Section 7: EMC-Considerations, including earthing
and bonding
Draft: Mai 1995 (Version 5.0)

[5] EN 55022 (DIN VDE 0878, Teil 3)
Grenzwerte und Messverfahren für Funkstörungen
von informationstechnischen Einrichtungen
(CISPR 22 modifiziert)

[6] EN 50082-2

Angebotsaufforderung

Projekt: 040326 **Heizhaus Langdorf**
LV: 01 **Elektro**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Elektromagnetische Verträglichkeit Fachgrundnorm Störfestigkeit Teil 2: Industriebereich Stand: Januar 1992				
	[7] DIN VDE 0100 Errichtung von Starkstromanlagen mit Nennspannungen bis 1.000 V. Teil 410: Schutzmaßnahmen: Schutz gegen gefährliche Körperströme. Teil 540: Auswahl und Errichtung elektrischer Betriebsmittel - Erdung - Schutzleiter, Potentialausgleich Teil 200, 310, 430, 706 insbesondere aber Teil 540: Einrichten von Starkstromanlagen bis 1.000 V., Auswahl und Einrichtung elektrischer Betriebsmittel, Erdung, Schutzleiter, Potentialausgleich				
	[8] DIN VDE 0185 Teil 1: Blitzschutzanlagen, Allgemeines über das Errichten (früher ABB)				
	[9] DIN VDE 0190 Einbeziehen von Gas- und Wasserleitungen in den Hauptpotentialausgleich von elektrischen Anlagen. Technische Regel des DVGW				
	[10] DIN VDE 0228 (Teil 1-5): Maßnahmen bei Beeinflussung von Fernmeldeanlagen durch Starkstromanlagen.				
	[11] DIN VDE 0800 Teil 1: Fernmeldetechnik- Einrichtung und Betrieb der Anlagen Teil 2: Fernmeldetechnik- Erdung und Potentialausgleich				
	[12] DIN VDE 0845 VDE- Bestimmungen für den Schutz von Fernmeldeanlagen gegen Überspannungen.				
	[13] DIN VDE 0845 Teil 1 (Entwurf): Schutz von Fernmeldeanlagen gegen Blitzeinwirkungen, statische Aufladungen und Überspannungen aus Starkstromanlagen.				
	[14] DIN VDE 0675 Richtlinien für Überspannungsschutz- Geräte Anwendung von Ventilableitern für Wechselspannungsnetze.				
	[15] DIN VDE 0855 Teil 1: Antennenanlagen, Errichtung und Betrieb (VDE- Bestimmung).				
	[16] VG 96 901 Teil 4: Schutz gegen Nuklear- Elektromagnetische				

Angebotsaufforderung

Projekt: 040326 Heizhaus Langdorf
LV: 01 Elektro

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

Impulse (NEMP) und Blitzschlag

[17] EN 60825-1
Sicherheit von Laser- Einrichtungen
Teil 2: Sicherheit von Lichtwellenleiter-
Kommunikationssystemen (IEC825-2: 1993)

[18] EN 50081-1
Elektromagnetische Verträglichkeit
Fachgrundnorm: Störaussendung
Teil 1: Wohn-, Geschäfts- und Gewerbebereich
sowie Kleinbetriebe

[19] DIN VDE 0819, Teil 1 (CENELEC HD 608 S1)
Fachgrundspezifikation für mehradrige und
symmetrische paar-/vierverseilte Kabel für
digitale Nachrichtenübertragung

[20] DIN 44312-1
Anwendungsneutrale Verkabelungssysteme
Teil 1: Messungen an symmetrischer
Kupferverkabelung im Tertiärbereich
Stand: August 1996

[21] IEC 695-3-1 (DIN VDE 0471-3-1)
Beispiele für Verfahren zur Beurteilung der
Brandgefahren und Interpretation der Ergebnisse;
Kennwerte der Verbrennung und Übersicht über
Prüfverfahren zu deren Ermittlung

[22] IEC 695-Z-1 (E DIN VDE 0478-1)
Anleitung zur Verringerung der toxischen Gefahr
bei Bränden von elektrotechnischen Erzeugnissen

2.1.1.1. Patchschrank 15 HE

Schrankkorpus als tragfähige, verschraubte Stahlkonstruktion mit Sichtfronttür
Schutzklasse IP20 gemäß EN 60529 Norm
Abschließbare Sicherheitsglastür mit Stahlrahmen
180° Türöffnungswinkel, Türscharnierung links/rechts einfach wechselbar
1-Punkt-Verriegelung an der Fronttür mit Standardschließung
2 Stück 19"-Montageschienen zur Käfigmuttermontage gemäß Norm IEC 297-1
Montageschienen sind gefertigt aus 2 mm Stahlblech, in der Schranktiefe verstellbar
Kabelzuführung über die offene Rückseite oder durch Kabelöffnungen (80x40 mm) in Dach und Boden durch
ausbrechbare Blindplatten (
Dach und Boden sind mittig vorbereitet zur Aufnahme eines Aktiv-Ventilators und/oder Staubfilters
Oberflächenbehandlung: Schlagfeste Pulverbeschichtung
Farbe: lichtgrau, RAL 7035
Nutzbare Innenhöhe in HE: 9
Aussenhöhe: 770 mm
Aussenbreite: 600 mm
Aussentiefe: 600 mm

Angebotsaufforderung

Projekt: 040326 **Heizhaus Langdorf**
LV: 01 **Elektro**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Schrankschranktyp: Wandgehäuse Fronttür: Glastür Traglast statisch: 50 Kg				
		1,000	St	.....	.....
2.1.1.2.	Steckdosenleiste 6 x Schuko Geeignet für Einbaumontage: 19 Zoll Befestigungsart: Befestigung mit Schraube Mit Entstörfilter: Mit Überspannungsschutz Nenneingangsspannung: 230 V Steckerart: Winkelstecker Anzahl der Steckdosen gesamt: 6 Steckdosenanordnung: 45				
		1,000	St	.....	.....
2.1.1.3.	Modulträger 19" 24*RJ45 1HE 24 Steckplätze, modular zur Aufnahme der Einzelanschlussmodule Erdschiene zum Potentialausgleich am Modulträger montiert, Modulträger mit integrierten, farbig kodierbaren Staubschutzklappen und integrierter Kabelabfangung modulweise Beschriftung mittels Beschriftungseinlagen, Metall und Kunststoffteile recyclingfähig, Farbe: RAL7035				
		1,000	St	.....	.....
2.1.1.4.	Trägereinheit 19" 3 HE für 5 LSA+ Trennleisten zur Aufnahme von 5 LSA-Plus-Trennleisten incl. Rangierbügel, für den Einbau in einen 19" Schrank Montage der LSA-Plus-Leisten waagerecht auf Montageplatte incl. 5 LSA+ Trennleisten für 10 DA aufrastbar auf Trägereinheit mit rückseitigem Abgriff für Überspannungsschutz Vorderseitig zugänglicher Trennkontakt für Trenn-, Prüf- und Meßzwecke sowie für die Platzierung von Feinschutzsteckern Überführungsseite mit Doppelkontakt liefern und betriebsfertig montieren				
		1,000	St	.....	.....
2.1.1.5.	Patchpanel Kat 6 Patchpanel 19", 1HE Kategorie 6 Patchfeld 19", 1HE Kategorie 6 Patchfeld Edelstahl, 24 Steckplätze, modular, bestückt mit: 24 voneinander unabhängige vollgeschirmte Module mit Metallgehäusen aus Zinkdruckguss, Oberflächen vernickelt, mit einzelgeschirmten RJ45-Buchsen, Modulgehäuse aus nur zwei Teilen bestehend, Kategorie 6 geprüfte Ausführung für Datenübertragungsraten bis 10 GBit bis 500 MHz,nach IEEE 802.3an				

Angebotsaufforderung

Projekt: 040326 **Heizhaus Langdorf**
LV: 01 **Elektro**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	alle Module sind mittels Erdschiene verbunden, großflächiger Schirmanschluss mit federnder Schirmanschlussschelle, unverlierbar, vom Schirmanschluss getrennte Zugentlastung, zum Anschluss von Kategorie 6 und 7 Kabeln Einhaltung der Kategorie 6 12C-de-embedded nach ISO/IEC 11801:2002, EN50173-1:2002 von einem akkreditierten Prüflabor zertifiziert Einhaltung der Permanent-Link Klasse E / 250 MHz auf allen Paarbelegungen nach ISO/IEC 11801:2002, EN50173-1:2002 von einem akkreditierten Prüflabor zertifiziert Einhaltung der EN 55022 Klasse B (Abstrahlung) und EN 50082-1 (Störfestigkeit) für 10BaseT, Token-Ring FDDI(TP-DDI), 100BaseT, ATM 155 MBit/s einschl. allem erforderlichen Zubehör und Befestigungsmaterial, liefern und in vorhandenen EDV- Verteiler einbauen.	1,000	St	.....	.....
2.1.1.6.	Rangierpanel mit Metallhaken 1HE liefern und montieren	1,000	St	.....	.....
	Anschlüsse für Schwachstromanlagen betriebsfertig herstellen, einschl. Lieferung des erforderlichen Kleinmaterials wie Kabelschuhe und dgl. mit allen Nebenleistungen wie das Anbringen von Beschriftungsschildern, Funktionskontrolle, Messungen, Meßprotokolle sowie die Erdung des Schirmes bzw. Anschluß des Beidrahtes.				
2.1.1.7.	Universal- Datenanschlußdosen Universal-Datenanschlußdose 2xRJ45, Kategorie 6a geprüfte Ausführung für Datenübertragungsraten bis 10 GBit bis 500 MHz, nach IEEE 802.3an vollgeschirmte Module mit Metallgehäuse aus Zinkdruckguss, Oberflächen vernickelt mit einzelgeschirmten RJ45-Buchsen, Modulgehäuse aus nur zwei Teilen bestehend, großflächiger Schirmanschluss vom Schirmanschluss getrennte Zugentlastung zum Anschluss von Kategorie 6 und 7-Kabeln Tragrahmen zur Modulaufnahme aus Zink druckguss mit Anschlussmöglichkeit für Potentialausgleichsleiter 1,5 bis 4 mm² Einhaltung der Kategorie 6 12C-de-embedded				

Angebotsaufforderung

Projekt: 040326 **Heizhaus Langdorf**
LV: 01 **Elektro**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	nach SO/IEC 11801:2002, EN50173-1:2002 von einem akkreditierten Prüflabor zertifiziert Einhaltung der Permanent-Link Klasse E / 250 MHz auf allen Paarbelegungen nach ISO/IEC 11801:2002, EN50173-1:2002 Einhaltung der EN 55022 Klasse B, EN 50082-1 Zentralstück nach DIN 49075 Teil2 mit integrierten farbig kodierbaren Staubschutzklappen Metall und Kunststoffteile recyclingfähig, Nachweis des Herstellers ist beizufügen. einschl. allem erforderlichen Zubehör und Befestigungsmaterial, liefern und montieren Buchse: RJ45, geschirmt Anzahl der Buchsen: 2 Anschluss: 8-polig, Schirm als großflächige Klemmverbindung, Anschluss technik: IDC Schneidklemmtechnik Aderndurchmesser: 0,4 - 0,63 mm Montagetechnik: Einbau Steckrichtung 45° geneigt, liefern und betriebsfertig montieren	2,000	St	.....	.....

2.1.1.8. **Universal- Datenanschlußdosen 1xRJ45**

Universal-Datenanschlußdose 1xRJ45,
Kategorie 6a geprüfte Ausführung für
Datenübertragungsraten bis 10 GBit bis
500 MHz, nach IEEE 802.3an
vollgeschirmte Module mit Metallgehäuse
aus Zinkdruckguss, Oberflächen vernickelt
mit einzelgeschirmten RJ45-Buchsen,
Modulgehäuse aus nur zwei Teilen bestehend,
großflächiger Schirmanschluss
vom Schirmanschluss getrennte Zugentlastung
zum Anschluss von Kategorie 6 und 7-Kabeln
Tragrahmen zur Modulaufnahme aus Zink
druckguss mit Anschlussmöglichkeit für
Potentialausgleichsleiter 1,5 bis 4 mm²
Einhaltung der Kategorie 6 12C-de-embedded
nach SO/IEC 11801:2002, EN50173-1:2002
von einem akkreditierten Prüflabor zertifiziert
Einhaltung der Permanent-Link Klasse E
/ 250 MHz auf allen Paarbelegungen
nach ISO/IEC 11801:2002, EN50173-1:2002
Einhaltung der EN 55022 Klasse B, EN 50082-1
Zentralstück nach DIN 49075 Teil2
mit integrierten farbig kodierbaren
Staubschutzklappen Metall und
Kunststoffteile recyclingfähig,
Nachweis des Herstellers ist beizufügen.
einschl. allem erforderlichen Zubehör
und Befestigungsmaterial,

Angebotsaufforderung

Projekt: 040326 **Heizhaus Langdorf**
LV: 01 **Elektro**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

liefern und montieren
 Buchse: RJ45, geschirmt
 Anzahl der Buchsen: 2
 Anschluss: 8-polig,
 Schirm als großflächige Klemmverbindung,
 Anschlusstechnik: IDC Schneidklemmtechnik
 Aderndurchmesser: 0,4 - 0,63 mm
 Montagetechnik: Einbau
 Steckrichtung 45° geneigt,
 Fabrikat : Rutenbeck oder gleichwertig

2,000 St

2.1.1.9. **Aufputzgehäuse für Datendose**

Aufputzgehäuse für obige Datendose
 Dose fachgerecht an die Wand
 anbringen; Kabel sauber einführen;
 liefern, montieren inkl. aller Klein,-
 und Befestigungsmaterialien
 mit Aufputzrahmen für Datendose der Pos. 8.1.
 Farbe: Reinweiß RAL 9010
 inkl. Abdeckung
 liefern und betriebsfertig montieren

4,000 St

2.1.1.10. **Anschlussmodul, E-Dat Module, Kat6A 500MHz,10GB**

Universelle Anschlusseinheit Datentechnik
 Kategorie 6A, 500 MHz
 Komponenten geprüfte Ausführung
 für Datenübertragungsraten bis 10 GBit
 nach IEEE 802.3an aus Zinkdruckguss,
 Oberflächen veredelt,
 mit einzelgeschirmter RJ45-Buchse,
 einteiliges Modulgehäuse
 mit Modul-Steckgesicht,
 Ladestück mit Kabelzuführung,
 360°-Schirmanschluss und rastbarer
 Zugentlastung, zum Anschluss von
 Kategorie 6A, 7 und 7A Datenkabeln.
 Einhaltung der Kategorie 6A
 Komponentenprüfung nach
 ISO/IEC 11801 Ed.2.2(2010),
 TIA/EIA-568-C.2 (2009-08) und
 IEC 60603-7-51 Ed.1 (12/2008),
 Einhaltung der Channel-Link Klasse EA/500 MHz
 auf allen Paarbelegungen nach
 ISO/IEC 11801 Ed.2.2 (2010) und
 TIA/EIA 568B.2-10, für 10BaseT,
 100BaseT, ATM 155 MBit/s, Gigabit-Ethernet,
 10Gigabit-Ethernet,
 geeignet für Power over Ethernet (PoE und PoE plus),
 Potentialausgleich mittels Federkontakt zur Applikation,
 zusätzlicher Anschluss für Potentialausgleich
 mit Flachstecker 2,8 mm,

Angebotsaufforderung

Projekt: 040326 **Heizhaus Langdorf**
LV: 01 **Elektro**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

Metall und Kunststoffteile recyclingfähig,
 RoHS-konform,
 Buchse: RJ45, vollgeschirmt
 Anzahl der Buchsen: 1
 Anschluss: 8-polig, T568A/T568B
 Anschlusstechnik: IDC Schneidklemme
 Beschaltung: Norm
 liefern und montieren

Hersteller/Typ: '.....'

2,000 St

2.1.1.11. **Kommunikationskabel KAT 7**

Installationskabel (S/STP, PiMF)
 gem. Kat7 nach ISO 11801(EN 50173
 (2. Ed.) und DIN 44312-5
 Typ: J-02YSCH 4 x 2, AWG 22
 100 Ohm symmetrisch
 Verseilung: 2 Adern zum Paar/4 Paare
 zur Seele
 Paarschirmung: alu-kaschierte Polyesterfolie
 (100 % Abdeckung)
 Gesamtschirmung: Cu-Geflecht, verzinkt
 (min. 35 % Bedeckung)
 Brandlast: max. 700 kJ/m
 Außendurchmesser: max 8 mm
 Flammwidrigkeit: gem IEC 332.1,
 VDE 0472 Teil 804 B
 Datenkabel liefern und verlegen wie in voriger Position
 beschrieben.

Die Abrechnung der Kabellängen erfolgt mit den Werten,
 die mit den im Abschnitt 2.1 beschriebenen Messungen
 ermittelt wurden.

Angebotenes Fabrikat:.....

96,000 m

2.1.1.12. **Kommunikationskabel KAT 7 Duplex**

Installationskabel (S/STP, PiMF)
 gem. Kat7 nach ISO 11801(EN 50173
 (2. Ed.) und DIN 44312-5
 Typ: J-02YSCH 4 x 2, AWG 22
 100 Ohm symmetrisch,
 genau wie in voriger Position beschrieben, jedoch
 Ausführung als Duplexkabel mit 2 parallel miteinander
 verarbeiteten und fest verbundenen Kabel der gleichen Kategorie
 und Zertifikation.

Datenkabel liefern und verlegen wie in voriger Position
 beschrieben.

Die Abrechnung der Kabellängen erfolgt mit den Werten,

Angebotsaufforderung

Projekt: 040326 **Heizhaus Langdorf**
LV: 01 **Elektro**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

die mit den im Abschnitt 2.1 beschriebenen Messungen
ermittelt wurden.

Angebotenes Fabr.:.....

	220,000 m			
--	-----------	--	--	--

2.1.1.13. Verbindungskabel RJ45/RJ45 L = 0,25m

zur Erstellung von Verbindungen von
aktiven Netzwerkkomponenten
zum RJ45-Verteilerfeld,
Farbe nach Festlegung mit dem Bauherrn.
halogenfrei
flexibles S/UTP Verbindungskabel,
4-paarig, Kategorie 6a tauglich,
fertig konfektioniert mit 2 hochwertigen,
geschirmten 8-poligen RJ45-Steckern

	2,000 St			
--	----------	--	--	--

2.1.1.14. Verbindungskabel RJ45/RJ45 L = 0,5m

zur Erstellung von Verbindungen von
aktiven Netzwerkkomponenten
zum RJ45-Verteilerfeld,
Farbe nach Festlegung mit dem Bauherrn.
halogenfrei
flexibles S/UTP Verbindungskabel,
4-paarig, Kategorie 6a tauglich,
fertig konfektioniert mit 2 hochwertigen,
geschirmten 8-poligen RJ45-Steckern

	2,000 St			
--	----------	--	--	--

2.1.1.15. Verbindungskabel RJ45/RJ45 L = 1,0m

zur Erstellung von Verbindungen von
aktiven Netzwerkkomponenten
zum RJ45-Verteilerfeld,
Farbe nach Festlegung mit dem Bauherrn.
halogenfrei
flexibles S/UTP Verbindungskabel,
4-paarig, Kategorie 6a tauglich,
fertig konfektioniert mit 2 hochwertigen,
geschirmten 8-poligen RJ45-Steckern

	6,000 St			
--	----------	--	--	--

2.1.1.16. Verbindungskabel RJ45/RJ45 L = 1,5m

zur Erstellung von Verbindungen von
aktiven Netzwerkkomponenten
zum RJ45-Verteilerfeld,
Farbe nach Festlegung mit dem Bauherrn.
halogenfrei
flexibles S/UTP Verbindungskabel,

Angebotsaufforderung

Projekt: 040326 **Heizhaus Langdorf**
LV: 01 **Elektro**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

4-paarig, Kategorie 6a tauglich,
 fertig konfektioniert mit 2 hochwertigen,
 geschirmten 8-poligen RJ45-Steckern

	2,000 St		
--	----------	-------	-------

Kalibrierung von Messgeräten
 Die fristgemäße Kalibrierung des Messgerätes ist entsprechend Herstellerbestimmungen nachzuweisen. Die Messungen der Kabelstrecken mit den vorgegebenen NVP-Werten ist nicht genau genug. Es sind deshalb exakte Referenzlängen für die Kalibrierung der Messgeräte vorzustellen. Auf dieser Grundlage wird der neue mittlere NVP festgelegt und als Standard definiert.
 Die Abweichung der Fertigungstoleranzen wird zu Gunsten der Installationsfirmen ausgelegt.
 Anforderungsprofil für Kupferkabel-Messtechnik
 Zur Überprüfung bzw. Zertifizierung von dienstneutralen, strukturierten Verkabelungen ist ein Messgerät einzusetzen, das folgende technische Eigenschaften aufweist

Eigenschaften:
 - Level III - Genauigkeit gefordert.
 - Messung gemäß Grenzwerte der Übertragungsklasse EA für die gesamte Übertragungsstrecke (4-Connector-Model), nach ISO/IEC 11801 AMD1 2008-04 bis 500 MHz.

Messbereich:
 Frequenzbereich: 1-500 MHz
 geforderte Messparameter:
 - Verdrahtungsplan
 - Widerstand
 - Länge
 - Kapazität
 - Dämpfung
 - DUAL NEXT TM (Nahnebensprechen von beiden Seiten)
 - ACR
 - Impedanz (85 - 115 Ohm)
 - Laufzeit / Laufzeitdifferenz
 - Dual Return Loss (Rückflusddämpfung von beiden Seiten)
 - Power Sum NEXT
 - Power Sum ACR
 - ELFEXT (Equal level far end Crosstalk / gleichpegliges Übersprechen am fernen Ende)
 - Power Sum ELFEXT
 - Headroom (Systemreserve)
 Die Messprotokolle sind in Schriftform und auf Datenträger dem Auftraggeber zu übergeben.

Angebotsaufforderung

Projekt: 040326 **Heizhaus Langdorf**
LV: 01 **Elektro**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

2.1.1.17. Messungen der-Tertiär-Grundverkabelung

Messung im Kupferbereich gemäß Beschreibung

Der Einheitspreis gilt je Einzelkabel 4paarig

8,000 St

Wie auch bei der Verkabelung im Bereich Kupfer sieht die DIN EN 50173 eine normkonforme Überprüfung der LWL-Verbindungen bei Multimode-Fasern (850nm und 1310nm) vor.

Mit Hilfe dieser Messungen kann die Qualität der konfektionierten LWL-Stecker, der Kabel sowie der vorhandenen Spleiße beurteilt werden.

Folgende Parameter werden an den LWL-Verbindungsstrecken nach der DIN EN 50173 bei den oben aufgeführten Wellenlängen ermittelt:

- Dämpfung (Transmission)
- Reflexion

Bei LWL-Messungen im Multimode-Bereich sind die besonderen Anregungsbedingungen (Vorlauffaser, Modenmischer, Modenfilter, usw.) zu beachten.

Transmissionsmessungen

Die Dämpfung der Strecke wird aus der OTDR-Messkurve ermittelt.

Hierbei ist zu beachten, dass die beiden Cursor jeweils links neben dem ersten bzw. rechts neben dem zweiten Ereignis platziert werden.

Weiterhin ist darauf zu achten, dass die eingesetzten Vor- bzw. Nachlauffasern aus der gleichen Faser wie die installierte Faser hergestellt wurden.

Zur Überprüfung einer korrekten Dämpfung sind folgende Grenzwerte für die Dämpfungsbudgetermittlung heranzuziehen:

- Dämpfung Verbindungselement (Stecker- Buchse):
max. 0,3 dB
- Dämpfung Spleiß:
max. 0,1 dB
- Kabeldämpfungswerte nach der DIN EN 50173:
- Grenzwerte für die Transmission nach der EN 50173

Reflexionsmessungen

Die Reflexionsmessung, auch OTDR-Messung genannt, hat gegenüber der Transmissionsmessung den Vorteil, daß die Qualität der LWL-Verkabelungsstrecke über die gesamte Länge beurteilt werden.

Hierdurch können Inhomogenitäten innerhalb der Verkabelungsstrecke, wie z.B. zu enge Biegeradien, erhöhte Spleißdämpfungen oder Druckbelastungen, dargestellt und dokumentiert werden.

Die Reflexionsmessung muss wechselseitig

Angebotsaufforderung

Projekt: 040326 **Heizhaus Langdorf**
LV: 01 **Elektro**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----	-----------------------	-------	----	-------------------------	------------------------

durchgeführt werden.

Die Güte der Eingangs- und Ausgangsstecker kann nur mit einer ausreichend langen Vorlauf- und Nachlauffaser (minimal 100m) erfasst werden.

Bei der Messung der Reflexion ist die korrekte Einstellung des korrigierten Brechungsindex zu beachten, der entweder vom Kabelhersteller vorgegeben oder durch eine Messung ermittelt werden muss.

Folgende Reflexionsdämpfungswerte sind einzuhalten:

Grenzwerte für die Reflexion nach der Vorgaben der EN 50173

Anforderungen an die durchzuführenden Messungen
Die Messungen müssen normgemäß durchgeführt werden, d. h. alle Messgeräte müssen kalibriert und in ordnungs- und normgemäßem Zustand sein.
Die Angaben der Hersteller über Kalibrierzyklen sind genauestens zu beachten.
Die eingesetzten Meßadaptionen müssen in allen Paarkombinationen um 10 dB besser sein als die aktuellen Prüfsteckerqualifizierungsrichtlinien der EN 50173.

Die verwendeten EMV-Geräte müssen für Aussendungsmessungen die CISPR 16-Anforderungen, die verwendeten Absorberkammern die vorgeschriebenen NSA-Werte einhalten.

Messablauf

Die Stirnflächen der LWL-Stecker sind vor und nach jeder Messung mit Isopropylalkohol zu reinigen und mittels Videoaufnahme die Sauberkeit zu dokumentieren.
ODTR Messung gemäß IEC 61300-3-6 Methode 2 zur Erstellung einer Rückstruckurve.
Ermittlung der Rückflußdämpfung sowie die Einfügedämpfung jedes Ereignisses aus der ODTR Rückstreukurve (Stecker-Kupplung-Stecker)

Die Messprotokolle sind in schriftlicher Form in einem Schnellhefter DIN A4 und auf Datenträger zu liefern. Schnellhefter und Datenträger sind mit der Kabelbezeichnung zu versehen.

Dem Schnellhefter ist ein Deckblatt mit den Angaben für

- Meßort
- Raum 1, Raum B
- Verwendetes Meßgerät
- Beschreibung der Meßmethode mit dem OTDR beizufügen.

Die Bereitstellung der für die Messung erforderlichen Materialien, wie LWL Vor- und Nachlauffasern und Kupplungen sowie für die Dokumentation; Schnellhefter, Papier DIN A4 und Datenträger sind in den Einheitspreis zu berücksichtigen.

Meßaufbau (abhängig der Steckerfestlegung):

Angebotsaufforderung

Projekt: 040326 **Heizhaus Langdorf**
LV: 01 **Elektro**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

1 x 1000 m Vorlauffaser, mit SC-Stecker bestückt.
1 x 1000 m Nachlauffaser, mit SC-Stecker bestückt.

Dokumentation

1 x Ausdruck für die Längenmessung an Faser 1
1 x Ausdruck für die Streckendämpfung an Faser 1,
usw. in Richtung A
1 x Ausdruck für die Streckendämpfung an Faser 1,
usw. in Richtung B

2.1.1.18. OTDR-Messung und Auswertung, wie im Vortext beschrieben

wie im Vortext beschrieben

Die Honorierung erfolgt je Faser einer LWL-Verbindung
komplett inkl. Dokumentation

24,000 St

2.1.1.19. LWL-Universalkabel Einmodenfaser U-DQ(ZN)BH 1x12E9/125

LWL-Universalkabel (Außen-/Innenkabel) als Einmodenfaser, Einmodenfaser OS 2, DIN EN 50173-1 (VDE 0800-173-1), metallfrei, bewehrt, U-DQ(ZN)BH, 1 x 12 E 9/125, Wellenlänge 1310 nm, in vorh. Rohre/Unterflurkanäle.

150,000 m

2.1.1.20. Fusionsspleiß Singlemode

Herstellen einer fachgerechten Spleißverbindung in der

Muffe (Fusionsspleiß): Faser des Bündeladerkabels

Singlemode 12E9, OS2 Faser mit Faser des Bündeladerkabels Singlemode form- und materialschlüssig verbinden, mit Spleißschutz versehen und in Spleißablage ablegen, incl. Faservorbereitung

24,000 St

2.1.1.21. Patchfeld Spleißkassette LWL ausziehbar OS 2 LC 12 fach

Patchfeld mit Spleißkassette und allem systembedingten Zubehör, LWL, eine Höheneinheit, ausziehbar, Einmodenfaser OS 2, DIN EN 50173-1 (VDE 0800-173-1), mit Steckgesicht LC-Durchführungskupplungen, Ferrulen aus Zirkonia Keramik, Kontakte mit PC, Anzahl Kupplungen 12, Anzahl Pigtails '12' St, Anzahl Fusionsspleiße wie Anzahl Pigtails.

2,000 St

2.1.1.22. Inbetriebnahme, Einweisung und Übergabe

Inbetriebnahme der IT-Verkabelung und Übergabe der EDV-Anlage an den Betreiber mit der dazugehörigen Dokumentation inklusive Einweisung des Betreibers.

Bei der Kalkulation ist davon auszugehen, dass die Einweisung nicht im Zuge der Montagetätigkeit und Inbetriebnahme der Anlage durchgeführt werden kann.

Der Einweisungstermin findet an einem mit dem Bauherrn vereinbarten separaten Termin statt.

1,000 PSCH

2.1.1.23. Managebarer Switch mit PoE

Fast-Ethernet-Gigabit Switch, managebar L2,
24-Port RJ45 10/100/1000 mit Power over
Ethernet, 4 Dual-personality GbE ports,
VLAN, IEEE802.3af Power über Ethernet

Angebotsaufforderung

Projekt: 040326 **Heizhaus Langdorf**
LV: 01 **Elektro**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	(PoE), Flow control IEEE 802.1d Spanning tree protocol IEEE 802.1w Rapid Spanning, 370 W PoE Power Budget (Watt) liefern und betriebsfertig anschliessen Hersteller/Typ: '.....'				
		1,000	St	.....	.....
2.1.1.24.	Anlagendokumentation Erstellen der Anlagendokumentation für die gesamte errichtete strukturierte Verkabelung, Netzplan, Anschlußregister mit Bezeichnung aller Anschlußports beidseitig, Meß- und Prüfprotokoll, Anlagenbeschreibungen und Herstellerzertifikate. Übergabe an den Bauherrn in 3- facher Ausfertigung in Papierform sowie auf Datenträger (DVD oder USB).				
		1,000	PSCH	.....	.....
2.1.1.25.	Datenleitungen sortieren Datenleitungen sortieren, fachgerecht in EDV- Verteilerschrank einführen und absetzen, Schirmauflage herstellen und alle 8 Adern in lötfreier Technik unter Berücksichtigung der EN 50173-Anforderungen normgerecht auf Patch-Panel auflegen, einschließlich systemgebundenem Zubehör sowie Klein- und Befestigungsmaterial.				
		6,000	St	.....	.....
Summe 2.1.1.	KGR 451-050 Netzwerktechnik				.....
Summe 2.1.	KGR 451 Telekommunikationsanlagen				.....

Angebotsaufforderung

Projekt: 040326 **Heizhaus Langdorf**
LV: 01 **Elektro**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

2.2. KGR 457 Übertragungsnetze

2.2.1. KGR 457-020 Leitungsnetz Schwachstromtechnik

Hinweis:

Die nachstehend anzugebenden Einheitspreise verstehen sich für das Liefern von Kabeln und Leitungen, und die Verlegung. Die Verlegung erfolgt grundsätzlich in Teillängen.

Die Einheitspreise für das betriebsfertige Verlegen beinhalten in der Regel die folgenden Verlegearten:

- Leitungen lose auf Kabelträgersystemen, in Kanälen, in Rohren, in Fensterbankkanälen, in Sammelhalterungen (ca. 95%)
- Leitungen auf Steigtrassen verlegen und mittels Schellen (5%)

Zum betriebsfertigen Verlegen gehört weiterhin:

- das ordnungsgemäße Einführen, (mit Abisolierung ggfls. Abfangung mit Schellen an entsprechenden C- Profil Schienen)
- öffnen und wiederverschließen von vorhandenen Kabelzugschächten und Kabelträgersystemen mit Abdeckungen
- Das Liefern und Montieren von Zubehörteilen, wie Verschlußstopfen, Einführungsrippeln, Klein-Dicht- und Befestigungsmaterial (unter Beibehaltung der Schutzart der Verteiler !)
- Der beidseitige Anschluss der Leitung an den im Verteiler enthaltenen Eingangsklemmen (einschließlich Aderkennzeichnung) und an den Betriebsmitteln.

2.2.1.1. J-Y(ST)Y 2x2x0,8

liefern und u.P., in Rohren und Kabelkanälen oder auf Kabelrinnen und Kabelbügeln verlegen.

	520,000 m		
--	-----------	-------	-------

2.2.1.2. J-Y(ST)Y 4x2x0,8

liefern und u.P., in Rohren und Kabelkanälen oder auf Kabelrinnen und Kabelbügeln verlegen.

	100,000 m		
--	-----------	-------	-------

2.2.1.3. *** Bedarfsposition ohne GB J-Y(ST)Y 10x2x0,8

liefern und u.P., in Rohren und Kabelkanälen oder auf Kabelrinnen und Kabelbügeln verlegen.

	15,000 m		Nur Einh.-Pr.
--	----------	-------	---------------

Angebotsaufforderung

Projekt: 040326 **Heizhaus Langdorf**
LV: 01 **Elektro**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
2.2.1.4.	LIYCY-OB 2x2x0,75mm liefern und u.P., in Rohren und Kabelkanälen oder auf Kabelrinnen und Kabelbügeln verlegen.				
		20,000	St	.....	.....
2.2.1.5.	*** Bedarfsposition ohne GB Anschluß einer Doppelader auf einr LSA-Plus Leiste incl. Durchrängieren incl. aller Nebenleistungen und Beschriftung incl. Dokumentation. Diese Leistung kommt nur für obige Verteiler zu tragen.				
		20,000	St	.....	Nur Einh.-Pr.
Summe 2.2.1.	KGR 457-020 Leitungsnetz Schwac..				.....
Summe 2.2.	KGR 457 Übertragungsnetze				.....
Summe 2.	KGR 450 Fernmelde-/Informations..				.....

Angebotsaufforderung

Projekt: 040326 Heizhaus Langdorf
LV: 01 Elektro

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

3. KGR 540 Technische Anlagen in Außenanlagen

3.1. KGR 546 Starkstromanlagen

3.1.1. KGR 546-020 Starkstrom Aussenanlage

Kabelschutzrohr aus PE-HD
nach VDE 0605 DIN EN 61386-24, flexibel

Ausführung :
außen gewellt, innen glatt, mit Innenhaut,
hohe Scheiteldruckfestigkeit, schlagfest,
UV-beständig, unter Beachtung der EN 1610
und der Verlegeanleitung des Herstellers,
liefern und fachgerecht nach Planung verlegen.

Die Verbindungsmuffen mittels Profildichtringe
(Wasserdicht) und Abstandhalter sind in die
Einheitspreise mit einzurechnen.

Die minimale Überdeckung beträgt 60 cm.
Vom AN ist der Nachweis zu erbringen, dass bei
Verlegung im Sand und Schwerlastverkehr SLW 60
die zulässigen Belastungswerte eingehalten werden.
Die großen Leerrohre (DN110) sind nach Verlegung mit einer
Rohrbürste zu reinigen und mit einem Zugseil
auszustatten. Dieses muss nach Einzug beidseitig
aus dem Zugloch/Rohrende ca. 2m länger
herausragen.
Es sind möglichst lange Rohrlängen zu verlegen,
um die Anzahl der Verbindungsstellen gering zu
halten.
Im Montagepreis inbegriffen ist das Schneiden
der Rohre sowie das dichte Einbinden in die
Schächte oder Gebäudemauern.
Kabelzugrohre liefern und incl. aller
Nebenarbeiten betriebsfertig verlegen.

3.1.1.1. *** Bedarfsposition ohne GB Kabelschutzrohr DN 63 aus PE, flexibel

Kabelschutzrohr in Verbundrohrbauweise gemäß
DIN 16961, entsprechend DIN EN 61386-24
Klasse N 450 (Druckfestigkeit ≥ 450 Newton,
Schlagfestigkeit N),
DN 63, Material Polyethylen (PE), als Ringware,
mit integrierter Einzugschnur zum Einziehen eines
Kabelzugdrahtes bzw. -seiles, liefern und höhen- und fluchtgerecht nach DIN EN 1610,
den Verlegeanleitungen A515, A 535 des KRV
einbauen.
Einschließlich herstellen der wasserdichten (WD)/ sanddichten (SD) Rohrverbindungen mit
Doppelsteckmuffen/Doppelsteckmuffen mit Profildichtringen.

135,000 m

Nur Einh.-Pr.

Angebotsaufforderung

Projekt: 040326 **Heizhaus Langdorf**
LV: 01 **Elektro**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
3.1.1.2.	*** Bedarfsposition ohne GB Endstopfen DN 63 (SD) Endstopfen, für sanddichte Ausführung (SD), liefern und einbauen.	6,000	St	.....	Nur Einh.-Pr.
3.1.1.5.	*** Bedarfsposition ohne GB Verbindungsmuffe für Kabel NYY 3x2,5 - 5x4 mm² (im zweikammerbeutel) incl. Verbindungsklemmen, (im Zweikammerbeutel) incl. Verbindungsklemmen, pauschal für eine Muffe	2,000	St	.....	Nur Einh.-Pr.
3.1.1.6.	Trassenband ca. 5 cm breit, gelb mit schwarzer Aufschrift "Achtung Kabel" in Endlosfertigung, liefern und über der Sandbettung des Kabelgrabens verlegen.	260,000	m	.....	.....
3.1.1.10.	NAYY-J 4x240 mm² SM Querschnitt Einzelader: 240 mm² Aderanzahl: 4 Außendurchmesser ca.: 56,0 mm Leiter-Form: sektorförmig UV-beständig: ja mit Schutzleiter: ja Mantelfarbe: schwarz Leiter-Material: Aluminium Nennspannung U0: 0,6 kV Nennspannung: 1 kV	133,000	m	.....	.....
3.1.1.20.	Netzwerkkabel be Cat.7 Netzwerkkabel 1000 MHz S/FTP PE-Mantel Verlegekabel, Datenkabel für die direkte Erdverlegung geeignet doppelte Schirmung: Adernpaare mit Folie + Gesamtschirm aus Geflecht Kategorie: Cat.7 mit 1.000 MHz und S/FTP (PIMF) Abschirmung Leiteraufbau: Twisted Pair 4 Adernpaare AWG23/1 (Ø 0,57 mm) Kupfer Innenleiter: 4x2xAWG23/1 Kupferdraht, starr Innenleitermaterial: Kupfer, starr Für 10 GBit (10.000 Mbit) Ethernet geeignet Außenmantel schwarz aus halogenfreiem Polyethylen mit Meterskalierung UV-beständig	60,000	m	.....	.....
Summe 3.1.1.		KGR 546-020 Starkstrom Aussenan..		.....	.....

Angebotsaufforderung

Projekt: 040326 Heizhaus Langdorf
LV: 01 Elektro

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

3.1.2. KGR 546-060 Beleuchtungsanlagen Aussen

3.1.2.1. Wandleuchten

Wandleuchte - Warm White - Eingebaute Versorgungseinheit - Optik AS (Up) + Optik AS (Down) - 13W
1252.3lm - 3000K - weiss

Bündig abschließende Schutzabdeckung aus Polycarbonat - für Allure 120x150 - weiss

Leuchtsystemeigenschaften:

Leuchtenlichtstrom [Lm]: 1356

Indirekter Lichtanteil [Lm]: 714

Anschlußleistung [W]: 13

Effizienz Leuchte [Lm/W]: 104.3

Life Time: 100,000h - L80 - B10 (Ta 25°C)

Life Time: 100,000h - L80 - B10 (Ta 40°C)

Operativer Umgebungstemperaturbereich: von -30°C von 50°C.

Anzahl Leuchtmodule: 1

Lampeneigenschaften Art 1:

Betriebswirkungsgrad [%]: 66

Anzahl Lampen pro Leuchtmodule: 1

Lamp kode: LED

Verlustleistung Transformator/Vorschaltgerät[W]: 2

Nennleistung [W]: 11

Farbtemperatur [K]: 3000

Nennlichtstrom [Lm]: 2070

CRI: 80

lamp_rf: 85

lamp_rg: 95

MacAdam Step: 3

Fabrikat: Iguzzini Typ: S667 oder glwgt.

Angebotenes Fabrikat:

.....

Type:

.....

2,000 St

3.1.2.2. Bewegungsmelder

Bewegungsmelder mit 200° Erfassungsbereich

Beweglicher Kugelkopf

Einfache Montage durch Stecksockel

Montage auf Standard UP-Dosen möglich

Erfassungsbereich kann durch Abdecklamellen eingeschränkt werden

Spannung: 110 ? 240 V AC 50 / 60 Hz

Abmessungen: 103 x 78 x 80 mm

Typische Leistungsaufnahme: ca. 0,4 W

Erfassungsbereich: horizontal 200° (Wandmontage)

Reichweite: max. 12 m quer max. 4 m frontal

Überwachte Fläche bei tangentialer Bewegung: 250 m² / 2,5 m Montagehöhe

Montagehöhe min./max./empfohlen: 2 m / 3 m / 2,5 m

Schutzart/-klasse: IP44 / Klasse II

Umgebungstemperatur: -25 °C bis +50 °C

Angebotsaufforderung

Projekt: 040326 **Heizhaus Langdorf**
LV: 01 **Elektro**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

Gehäuse: Polycarbonat, UV-beständig
 Kanal 1 (Lichtsteuerung)
 Schaltleistung: 1000 W, cos f = 1 500 VA, cos f = 0,5 200 W LED
 Kontaktart: 1x µ-Kontakt, Schließer/NO
 Nachlaufzeit: 4 s ? 20 min
 Einschaltsschwelle: 10 ? 300 Lux

4,000 St

3.1.2.3. Flächenstrahler

Produktkonfiguration: UH26.15+TAMB35+Ta35°C
 UH26.15: Strahler mit Bügel (separat zu bestellen)- Led Warm White - Remote-Versorgungsgerät - Wide
 Flood-Optik - Klasse I - 60.9W 5513lm - 3000K - grau
 TAMB35: Ta35° C
 Leuchtensystemeigenschaften:
 Leuchtenlichtstrom [Lm]: 5513
 Indirekter Lichtanteil [Lm]: 0
 Anschlußleistung [W]: 60.9
 Effizienz Leuchte [Lm/W]: 90.5
 Life Time: 100,000h - L90 - B10 (Ta 25°C)
 Operativer Umgebungstemperaturbereich: von -30°C von 35°C.
 Anzahl Leuchtmodule: 1
 Lampeneigenschaften Art 1:
 Betriebswirkungsgrad [%]: 74
 Anzahl Lampen pro Leuchtmodule: 1
 Lamp kode: LED
 Verlustleistung Transformator/Vorschaltgerät[W]: 8.9
 Nennleistung [W]: 52
 Farbtemperatur [K]: 3000
 Nennlichtstrom [Lm]: 7450
 CRI: 80
 lamp_rf: 86
 lamp_rg: 96
 Ausstrahlungswinkel [°]: 50°
 MacAdam Step: 3

Fabrikat: Iguzzini Typ: UH26 oder glwtg.

Angebotenes Fabrikat:

.....

Type:

.....

5,000 St

Summe 3.1.2.	KGR 546-060 Beleuchtungsanlagen..			
---------------------	--	--	--	--

Angebotsaufforderung

Projekt: 040326 Heizhaus Langdorf
LV: 01 Elektro

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Summe 3.1.		KGR 546 Starkstromanlagen		.....
	Summe 3.		KGR 540 Technische Anlagen in ..		.....

Angebotsaufforderung

Projekt: 040326 **Heizhaus Langdorf**
LV: 01 **Elektro**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

4. KGR 449 Starkstromanlagen Sonstiges

4.1. KGR 449 000- 990 sonstige baul. Leistungen

4.1.1. KGR 449-040 Demontagearbeiten

Nachfolgend sind die für das Gewerk Elektrotechnik notwendigen Arbeiten beschrieben.
 Alle Elektroarbeiten sind ausschließlich durch Elektrofachkräfte durchzuführen.
 Die Einhaltung der FÜNF - SICHERHEITSREGELN ist zwingend.

Die Arbeitssicherheit ist zu jedem Zeitpunkt zu gewährleisten.
 Bei nachfolgend aufgeführten Demontagearbeiten handelt es sich um nicht mehr benötigtes
 Elektroinstallationsmaterial, das vom AN im Zuge des Gebäudeumbaus ordnungsgemäß zu demontieren und
 gemäß den behördlichen Vorschriften
 zu entsorgen ist.
 Sämtliche anfallende Demontage-, Transport- und Entsorgungskosten sowie sonstig anfallende Kosten sind in
 die Einheitspreise der einzelnen Leistungspositionen mit einzukalkulieren.
 Die Freischaltarbeiten sind als erste Maßnahme durchzuführen.
 Das Freischalten ist in Beisein der Betriebsabteilung des Hauses durchzuführen.
 Entsprechende Termine sind mit einer Vorlaufzeit von 1 Woche anzukündigen.

4.1.1.1. Freischalten Einzelstromkreise

Freischalten Einzelstromkreise
 (in Abstimmung mit dem Nutzer)
 - Herstellen der Spannungsfreiheit an
 Lichtauslässen und Steckdosen
 im Abrissbereich
 komplett, einschließlich Dokumentation.
 Die Honorierung erfolgt je Stromkreis.

100,000 St

4.1.1.2. Demontage Verlegesysteme

Diese Position umfasst das komplette Demontieren
 und Entsorgen von Verlegesystemen
 (Trassen, Sammelschellen, etc.),
 abschnittsweise
 gemäß Vorgehensweise Bau.
 Die Verlegesysteme sind a.P. verlegt.

30,000 m

4.1.1.3. Demontage Kabel und Leitungen Leitungen bis 5*2,5qmm (200m)

Die Leitungen sind freizuschalten (sep. Position),
 abzuklemmen, zu demontieren und fachgerecht zu entsorgen
 Die Abrechnung erfolgt je 200m demontierten Kabeln.
 Der Nachweis über die Entsorgung ist für die Honorierung zu führen

4,000 St

Angebotsaufforderung

Projekt: 040326 **Heizhaus Langdorf**
LV: 01 **Elektro**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
4.1.1.4.	Demontage Leitungen bis 5 * 35 qmm Demontage von NYM und NYY Leitungen von 5 * 4 qmm bis 5* 35 qmm Die Leitungen sind freizuschalten (in Abstimmung mit dem Nutzer) abzuklemmen, zu demontieren und fachgerecht zu entsorgen Die Abrechnung erfolgt nach lfm demontierten Kabeln. Der Nachweis über die Entsorgung ist für die Honorierung zu führen	20,000	m	.....	.....
4.1.1.5.	Demontage Installationsgeräte Diese Position umfasst das komplette Demontieren und Entsorgen von Installationsgeräten, abschnittsweise gemäß Vorgehensweise Bau. Die Installationsgeräte sind sowohl u.P. als auch a.P. installiert.	16,000	St	.....	.....
4.1.1.6.	Demontage Leuchten/Lichtbänder Diese Position umfasst das komplette Demontieren und Entsorgen von Leuchten, abschnittsweise gemäß Vorgehensweise Bau. Die Leuchten sind sowohl u.P. als auch a.P. installiert.	5,000	St	.....	.....
4.1.1.7.	Rückbau und Sicherung Elektrobestand Im Umbaubereich angrenzende Bestandsstromleitungen und Betriebsmittel, die in Betrieb bleiben sind entsprechend umzuverlegen und ggf. mit einer Abzweigdose sicher abzuschließen. Die Honorierung erfolgt je Stromkreis.	4,000	St	.....	.....
Summe 4.1.1.	KGR 449-040 Demontagearbeiten				.....

Angebotsaufforderung

Projekt: 040326 Heizhaus Langdorf
LV: 01 Elektro

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

4.1.2. KGR 449-050 Baustrom

Es wird ein bauseitiger Baustrom für die komplette Maßnahme zur Verfügung gestellt.

Die Abrechnung erfolgt mit einem pauschalem Einbehalt von 0,4% des Bauauftrages bzw. der Schlussrechnungssumme.

Bei einem entsprechendem Nachweis, dass der Auftragnehmer weniger Baustrom als in dem pauschalem Einbehalt benötigt hat, können die Kosten entsprechend umgeschlagen werden.

Hierfür ist es jedoch erforderlich, einen geeigneten Zwischenzähler zur eindeutigen Stromerfassung zu verwenden und diesen vor Einsatz / Arbeitsbeginn bei der Bauleitung anzumelden.

Nachträgliche Maßnahmen sind ausgeschlossen.

4.1.2.1. Baubeleuchtung

Für den Zeitraum der Baumaßnahme ist eine Baubeleuchtung zu stellen.

Beleuchtung bestehend aus:

5x FR-Leuchte a.P. steckerfertig
inkl. Montage an Wand oder Decke,
steckerfertig mit 5m Gummileitung,
Versorgt über (Zeitschaltuhr im)
Baustromverteiler. Die Schaltung ist ggf.
in einen bauseitigen Baustrom einzubauen.
Die Beleuchtung dient der
Allgemeinbeleuchtung auf der Baustelle.

1,000 PSCH

.....

4.1.2.10. Baustromverteiler

Baustromverteiler DIN VDE 0612 als Verteilerschrank, für die Zeit des Bauvorhabens Nennspannung 400 V AC, Schutzart IP 43, mit korrosionsbeständigem Gehäuse, mit Sicherungszubehör, Anschlussklemmen für Verbindungsleitung, Einbauten bis einschl. FI-Schalter schutzisoliert, Nenngröße 63 A, mit Hauptsicherung NH 00, FI-Schalter 40 A/0,5 A, mit FI- Schutzschaltung 25/0,03A, 1 CEE- Steckdose 63 A, 5polig mit Leitungsschutzschaltern C-Charakteristik, mit FI-Schutzschaltung 63/0,03A, 2 CEE- Steckdosen 16 A, 5polig mit Leitungsschutzschaltern C-Charakteristik, mit FI-Schutzschaltung 40/0,03A, Typ B, 1 CEE-Steckdose 32 A, 5polig mit Leitungsschutzschaltern C-Charakteristik, mit FI Schutzschaltung 25/0,03A, mit Leitungsschutzschaltern B-Charakteristik, 6 Steckdosen mit Schutzkontakt, 16 A, 2polig mit Untergestell, mit ca. 50 m Anschlusskabel Anschlusschrank / Verteilerschrank.

Angebotsaufforderung

Projekt: 040326 Heizhaus Langdorf
LV: 01 Elektro

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

Liefern, montieren, monatlich prüfen, leihweise zur Verfügung stellen und nach Beendigung der Baumaßnahme demontieren.
Vorhaltdauer: 14 Monate

1,000 St		
----------	-------	-------

4.1.2.20. Baustrom-Zähler Anschlussschrank

Baustromverteiler DIN VDE 0612
für die Zeit des Bauvorhabens,
als Baustrom-Zähler Anschlussschrank,
Gemäß EVU-Vorschrift der WSW und TAB 2000
Nennspannung 400 V AC,
Schutzart IP 43,
Bereich der Messeinheit in Schutzart
IP 54 und plombierbar,
mit korrosionsbeständigem Gehäuse,
schutzisoliert, mit Sicherungszubehör,
Anschlussklemmen für Nenngröße 63 A,
Anschlusssicherung als Sicherungslasttrennschalter NH 1,
1 Zählerfeld,
Klasse 0,5, mit 1 Abgang 63A für den Baustromverteiler auf der
Baustelle, mit Untergestell, liefern, nach örtlicher Angabe des AG, montieren, leihweise zur Verfügung stellen
und
nach Beendigung der Baumaßnahme demontieren.
Vorhaltdauer: 14 Monate

1,000 St		
----------	-------	-------

Summe 4.1.2.	KGR 449-050 Baustrom	
--------------	----------------------	-------

Angebotsaufforderung

Projekt: 040326 **Heizhaus Langdorf**
LV: 01 **Elektro**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

4.1.3. KGR 449-100 Brandabschottungen

Für die Ausführung der Brandschutzabschottungen gelten die nachfolgend aufgeführten DIN-Normen des Deutschen Normenausschusses DIN 1053 Mauerwerk; Berechnung und Ausführung DIN 4102 Teil 1 bis Teil 12, Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen DIN 18 201 Maßtoleranzen im Bauwesen DIN 18 202 Maßtoleranzen im Hochbau VDS-Richtlinien über Brandschutz VDS 2131 und folgende werden weitere DIN-Vorschriften berührt, gelten diese sinngemäß. Richtlinien des Verbandes Deutscher Sachversicherer für Prüfungen von Abschottungen und Kabeldurchführungen des Institutes für Bautechnik, Berlin VDE 0101/0105 Richtlinien der zuständigen Brandbehörde.

Feuerbeständige Schottung von Kabel- und Leitungsdurchführungen DIN 4102 Wand- und Deckendurchführungen für Kabel sind gem. der Feuerwiderstandsklasse abzuschotten. Das Nachlegen von Kabeln muß durch geringen Aufwand möglich sein. Voraussetzung für die Ausführung ist die bauaufsichtliche / baurechtliche Zulassung des angebotenen Systems. Die zur Verwendung kommenden Hitzeschutzmittel dürfen nicht zur Rißbildung neigen.

Weiterhin ist durch Prüfung/Prüfbericht einer staatlichen Materialprüfamt nachzuweisen, daß die Beschichtungs-/Imprägniermaterialien ohne Schutzmaßnahme z.B. Decklack in ihrer Wirksamkeit durch Alterung nicht nachlassen (altersunbeständig). Für allgemeine bauaufsichtliche/baurechtliche zugelassene Schottensysteme wird eine Güteüberwachung verlangt. Diese ist vor Ausführung vorzulegen. Alle geforderten Zulassungen und Prüfungen sind Vertragsbestandteil. Die in der Zulassung ausgewiesenen Größen der Abschottungen dürfen nicht überschritten werden. Bei und nach der Verarbeitung dürfen keine giftigen Gase frei werden. Vor dem Schließen der Durchführungen sind die Kabel und Leitungen so auszurichten, dass eine einwandfreie Abschottung gewährleistet ist. Die Bestückung der Durchbrüche mit Kabel und Leitungen ist unterschiedlich.

An allen Brandschottungen für Wände und Decken muß ein Kennzeichnungsschild bzw. Prüfschild mit Angaben über die entsprechende Art der Brandschottung, mit dem Firmenname und dem Namen des entsprechenden Fachmonteurs angebracht werden. Schottung für F90 Wände und Decken Feuerbeständige und gasdichte Verschottung von Kabeldurchführungen in Wänden aus Mauerwerk und in Decken oder Wänden aus Beton oder Stahlbeton mit Kabeln, Leitungen oder Installationsrohren. Lieferung und Einbau einschl. aller Nebenarbeiten.

Der Anbieter ist verpflichtet, die amtlichen Nachweise für die von ihm angebotenen Brandschutzmaßnahmen vorzulegen. Amtliche Nachweise können sein:

- Prüfzeugnis
- Prüfbescheid und
- allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Zur Ausführung von Schottungen sind nur Materialien oder Abschottungssysteme zulässig, die eine gültige allgemeine bauaufsichtliche Zulassung des Institutes für Bautechnik - Berlin- haben.

Für die Herstellung des Schotts dürfen keine lösungsmittelhaltigen, hygroskopischen Materialien verwendet werden. Das Schott muß auch unter Feuchtigkeitseinwirkung unverändert bestehen bleiben. Es muß gewährleistet sein, daß die Schottungen rauchgasdicht sind und eine Nachinstallation leicht möglich ist.

Angebotsaufforderung

Projekt: 040326 **Heizhaus Langdorf**
LV: 01 **Elektro**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

Die Oberfläche der Schottung muß im Regelfall bündig mit der Wand abschliessen und zur optischen Anpassung an angrenzende Wandbereiche mit handelsüblichen Farben bzw. Beschichtungen behandelt werden können. Als Teil feuerbeständiger Decken oder Wände beträgt die Feuerwiderstandsdauer nach DIN 4102 mindestens 90 Minuten. Die Abschottungsart muß auch für ex-gefährdete Bereiche zulässig sein.

Kennzeichnung aller Schottungen: Datum/Hersteller, usw.

Auch jegliche Brandschutzmaßnahmen sind entsprechend ihrer Beschaffenheit in den zu übergebenen Dokumentationen darzustellen, d.h. Art, Fabrikat und Datum.

Feuerbeständiges, dauerhaftes Schließen von Durchbrüchen F90/DIN 4102 einschl. beidseitigem Beschichten nach Erfordernis für F90, von Kabelrinnen, Kanälen, Kabeln etc. vor und nach der Durchführung. Das System muß bauaufsichtlich

und baurechtlich zugelassen sein.

Wandstärke: bis 30cm,

Montagehöhe bis 4,5 m

Brandabschottung Mineralfaserschott

für Kabeldurchführungen in Wänden und Decken nach DIN 1053 Mauerwerk und DIN 1045 Beton bzw.

Stahlbeton Feuerwiderstandsklasse F90 feuerbeständig nach DIN 4102, Teil 2. Ausführung als

"Mineralfaserschott" auszuführen.

Der Zulassungsbescheid ist vor Ausführung der Bauleitung zu übergeben. Die Ausführung muß exakt nach Zulassungsbescheid erfolgen.

Eine Nachinstallation von Kabeln muß mit einfachen Mitteln möglich sein. Die Brandschutzwirkung der Abschottung darf dabei nicht beeinträchtigt werden.

Jede Kabelabschottung ist mit einem Schild dauerhaft zu kennzeichnen, da neben der Abschottung an der Wand bzw. Decke zu befestigen ist und folgende Angaben enthalten muß:

- Name des Herstellers der Abschottung

- Kabelabschottung System

- Zul. IFBT Nr.:

- Herstellungsjahr:

- Amtliches Prüfungszeugnis Nr.:

Aufkleber aus Papier oder Kunststoff-Folie sind nicht zugelassen.

Bei der Kalkulation ist zu beachten, dass der Wand bzw. Deckendurchbruch aufgemessen wird. Zusätzliche Maßnahmen entsprechend des Zulassungsbescheides sind in die jeweilige Schott-Größe miteinzukalkulieren (z.B. Schott beidseitig umlaufend 15cm mit Brandschutzmaterial einstreichen)

Bei der Ausführung sind die Verarbeitungsvorschriften des Herstellers zu beachten.

Das bauaufsichtliche Prüfzeugnis ist vorzulegen.

Brandabschottungen, mit bauaufsichtlicher/baurechtlicher Zulassung. Mit Feuerwiderstandsklasse F90 für Wände und Decken. Komplett mit allem benötigtem Zusatzmaterial.

Außerdem ist für das Mineralfaserschott ein Prüfzeugnis für den Schallschutz vorzulegen. Das Mineralfaserschott muss mindestens ein Schalldämmmaß von $R_w \geq 28\text{dB}$ haben.

Die Ausführung eines Brandschotts durch o.g. Firma beinhaltet die Dokumentation.

Angebotsaufforderung

Projekt: 040326 **Heizhaus Langdorf**
LV: 01 **Elektro**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

Angebotenes Fabrikat:

Hersteller/Typ: '.....'

4.1.3.1. Brandabschottung Wand/Decke, S90, ca. 0,01 m²

Brandabschottung von Durchführungen in
Wänden und Decken, S90, Größe ca. 0,01 m²

2,000 St

4.1.3.2. Brandabschottung Wand/Decke, S90, ca. 0,02 m²

Brandabschottung von Durchführungen in
Wänden und Decken, S90, Größe ca. 0,02 m²

6

1,000 St

Summe 4.1.3.	KGR 449-100 Brandabschottungen			
---------------------	---------------------------------------	--	--	--

Angebotsaufforderung

Projekt: 040326 Heizhaus Langdorf
LV: 01 Elektro

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

4.1.4. KRG 449-120 Insgemeinkosten

4.1.4.1. Einrichten der Baustelle

mit allen erforderlichen Maschinen, Geräten, Werkzeugen, Lager-, Wohn- und Bürobaracken sowie Wasch- und Toilettenwagen, die für die termingerechte Ausführung erforderlich sind.

Diese Position beinhaltet den Unterhalten der Baustellen- einrichtung und das Abbauen und Abfahren derselben sowie alle erforderliche Instandsetzungsarbeiten nach Beendigung der Arbeiten.

Vom AN ist innerhalb von 14 Tagen nach Auftragserteilung ein Baustelleneinrichtungsplan vorzulegen.

1,000 PSCH

.....

4.1.4.2. Bestandspläne und Protokolle Papier/dxf 3-fach

Für den Bauherrn ist eine Projektdokumentation zu erstellen. Mit Dieser Dokumentation ist der Bauherr in sämtliche Anlagen einzuweisen. Es sind Bestands- und Revisionspläne zu erstellen, anhand der vom AG zur Verfügung gestellten CAD-Grundriß- und Schnittpläne sowie Bestandselektropläne, auf USB oder CD im Datenformat DXF oder DWG, bereinigt und virenfrei

Umfang:

- Grundrißpläne,
- Übersichtsschaltpläne
- Stromlaufpläne
- Installationspläne
- Bestandszeichnungen, analog den ausgeführten Anlagen,

Protokolle(3-fach) je Stromkreis über:

- Den Isolationswiderstand,
- Die Fehlerspannungsauslösung,
- Die Fehlerstromauslösung,
- Meßprotokoll der Antennenanlage

Prüfberichte(3-fach) der gesamten Starkstrominstallation sowie der Fernmeldeleitungsanlage
(Nach DIN 40717/40718 und 40719 sowie DIN 0705)
sowie

- Wartungs- und Bedienungsanleitungen,
- Kopien vorgeschriebener Prüfbescheinigungen
- Einweisung des Wartungs- und Bedienpersonals
(schriftliche Bestätigung)

Sämtliche Pläne sind als 'Farbplot 3-fach,

Angebotsaufforderung

Projekt: 040326 Heizhaus Langdorf
LV: 01 Elektro

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
gefaltet DIN A 4, bauteil- bzw. geschoßweise in Ordnern zusammengefaßt, mit Rückenschild nach Wunsch des AG und wie oben beschrieben auf CD/USB dem AG vorder Abnahme zu übergeben'.				
		1,000 PSCH		.....
	Summe 4.1.4.	KRG 449-120 Insgemeinkosten		.....

Angebotsaufforderung

Projekt: 040326 **Heizhaus Langdorf**
LV: 01 **Elektro**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

4.1.5. KGR 449-130 Stundenlohnarbeiten

sind nur nach Erteilung gesonderter schriftlicher Aufträge aufzuführen. Die Abrechnung erfolgt nach Verrechnungssätzen (EUR pro Stunde) gegen Nachweis der tatsächlich geleisteten Stunden und des Materialverbrauches.

Die Verrechnungssätze enthalten alle Kosten nach

§ 15 VOB/B, alle tariflichen Lohnkosten mit Zuschlägen, sowie Kosten für Fahrten, sonstige betriebsbedingte Kosten

Es sind alle Qualifikationsgruppen anzugeben. (ggf. gleiche Preise).

Ist in einer Qualifikationsgruppe niemand beschäftigt, so ist der Stundensatz für die nächsthöhere Qualifikationsgruppe einzutragen, der für Arbeiten dieser Qualifikationsgruppe verrechnet wird. Bei Ausführung einer Tätigkeit durch einen überqualifizierten beschäftigten wird nach der Anforderung der Tätigkeit vergütet.

4.1.5.1. *** Bedarfsposition ohne GB Obermonteur

Arbeiten mit hohen Anforderungen nach dem Leistungsbild eines Obermonteurs.

	45,000 h		Nur Einh.-Pr.
--	----------	-------	---------------

4.1.5.2. *** Bedarfsposition ohne GB A-Monteur

Arbeiten mit höheren Anforderungen nach dem Leistungsbild eines A-Monteurs

	40,000 h		Nur Einh.-Pr.
--	----------	-------	---------------

4.1.5.3. *** Bedarfsposition ohne GB B-Monteur

Arbeiten mit mittleren Anforderungen nach dem Leistungsbild eines B-Monteurs

	30,000 h		Nur Einh.-Pr.
--	----------	-------	---------------

4.1.5.4. *** Bedarfsposition ohne GB Lehrling 1. bis 4. Jahr

Auszubildender

erstes bis viertes Ausbildungsjahr

Arbeiten unter Anleitung einer Fachkraft und nach dem Leistungsbild seines Ausbildungsgrades

	25,000 h		Nur Einh.-Pr.
--	----------	-------	---------------

Summe 4.1.5.	KGR 449-130 Stundenlohnarbeiten		
---------------------	--	--	-------

Angebotsaufforderung

Projekt: 040326 Heizhaus Langdorf
LV: 01 Elektro

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Summe 4.1.			KGR 449 000- 990 sonstige baul...	.....
	Summe 4.			KGR 449 Starkstromanlagen Sonst..	.....

Angebotsaufforderung Zusammenstellung

Projekt: 040326 Heizhaus Langdorf
LV: 01 Elektro

Ordnungszahl	Kurztext	Betrag in EUR
LV	01	
1.	KGR 444 Starkstromanlagen	
1.1.	KGR 444 Niederspannungsinstallationsanlagen	
1.1.1.	KGR 444-020 Unterverteilungen	.....
1.1.2.	KGR 444-030 Kabel und Leitungen	.....
1.1.3.	KGR 444-040 Schutzrohre	.....
1.1.4.	KGR 444-050 Kabelrinnen und Kanäle	.....
1.1.5.	KGR 444-090 Betoninstallation	.....
1.1.6.	KGR 444-100 Installationsgeräte	.....
	Summe 1.1. KGR 444 Niederspannungsinstalla..	.....
1.2.	KGR 445 Beleuchtungsanlagen	
1.2.1.	KGR 445-020 Beleuchtungsanlage	.....
	Summe 1.2. KGR 445 Beleuchtungsanlagen	.....
1.3.	KGR 446 Blitzschutz und Potentialausgleich	
1.3.1.	KGR 446-020 Potentialausgleichseinrichtung	.....
1.3.2.	KGR 446-040 Überspannungsschutz	.....
	Summe 1.3. KGR 446 Blitzschutz und Potenti..	.....
	Summe 1. KGR 444 Starkstromanlagen	.....
2.	KGR 450 Fernmelde-/Informationsanlagen	
2.1.	KGR 451 Telekommunikationsanlagen	
2.1.1.	KGR 451-050 Netzwerktechnik	.....
	Summe 2.1. KGR 451 Telekommunikationsanlagen	.....
2.2.	KGR 457 Übertragungsnetze	
2.2.1.	KGR 457-020 Leitungsnetz Schwachstromtechnik	.....

Angebotsaufforderung Zusammenstellung

Projekt: 040326 Heizhaus Langdorf
LV: 01 Elektro

Ordnungszahl	Kurztext	Betrag in EUR
	Summe 2.2. KGR 457 Übertragungsnetze	.....
	Summe 2. KGR 450 Fernmelde-/Informations..	.....
3.	KGR 540 Technische Anlagen in Außenanlagen	
3.1.	KGR 546 Starkstromanlagen	
3.1.1.	KGR 546-020 Starkstrom Aussenanlage	.....
3.1.2.	KGR 546-060 Beleuchtungsanlagen Aussen	.....
	Summe 3.1. KGR 546 Starkstromanlagen	.....
	Summe 3. KGR 540 Technische Anlagen in ..	.....
4.	KGR 449 Starkstromanlagen Sonstiges	
4.1.	KGR 449 000- 990 sonstige baul. Leistungen	
4.1.1.	KGR 449-040 Demontagearbeiten	.....
4.1.2.	KGR 449-050 Baustrom	.....
4.1.3.	KGR 449-100 Brandabschottungen	.....
4.1.4.	KRG 449-120 Insgemeinkosten	.....
4.1.5.	KGR 449-130 Stundenlohnarbeiten	.....
	Summe 4.1. KGR 449 000- 990 sonstige baul...	.....
	Summe 4. KGR 449 Starkstromanlagen Sonst..	.....
	Summe LV 01 Elektro	.....
LV 1.	01 KGR 444 Starkstromanlagen	
1.1.	KGR 444 Niederspannungsinstallationsanlagen	.....
1.2.	KGR 445 Beleuchtungsanlagen	.....

Angebotsaufforderung Zusammenstellung

Projekt: 040326 Heizhaus Langdorf
LV: 01 Elektro

Ordnungszahl	Kurztext	Betrag in EUR
1.3.	KGR 446 Blitzschutz und Potentialausgleich	.....
	Summe 1. KGR 444 Starkstromanlagen	.....
2.	KGR 450 Fernmelde-/Informationsanlagen	
2.1.	KGR 451 Telekommunikationsanlagen	.....
2.2.	KGR 457 Übertragungsnetze	.....
	Summe 2. KGR 450 Fernmelde-/Informations..	.....
3.	KGR 540 Technische Anlagen in Außenanlagen	
3.1.	KGR 546 Starkstromanlagen	.....
	Summe 3. KGR 540 Technische Anlagen in ..	.....
4.	KGR 449 Starkstromanlagen Sonstiges	
4.1.	KGR 449 000- 990 sonstige baul. Leistungen	.....
	Summe 4. KGR 449 Starkstromanlagen Sonst..	.....
	Summe LV 01 Elektro	.....
LV	01	
1.	KGR 444 Starkstromanlagen	.....
2.	KGR 450 Fernmelde-/Informationsanlagen	.....
3.	KGR 540 Technische Anlagen in Außenanlagen	.....
4.	KGR 449 Starkstromanlagen Sonstiges	.....
	Summe LV 01 Elektro	.....

Angebotsaufforderung Zusammenstellung

Projekt: 040326 Heizhaus Langdorf
LV: 01 Elektro

Ordnungszahl	Kurztext	Betrag in EUR
--------------	----------	---------------

Zuzüglich der gesetzlichen Mehrwertsteuer aus		EUR
---	-------	-----

in Höhe von 19,00 %		EUR
---------------------	-------	-----

.....	EUR
-------	-----

Das LV besteht aus den Seiten 1 bis 82

(Ort)

(Datum)

(rechtsgültige Unterschrift)