Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

LV 002 KW1 - M4 Gebäude u. MSSA u. NSHV

Modernisierung elektrischer Anlagen im Klärwerk 1

1. Allgemeine Beschreibung der Bauleistung
1. Allgemeine Beschreibung der Bauleistung

Die Stadt Nürnberg, Stadtentwässerung und Umweltanalytik Nürnberg SUN, errichtet eine neue Trafostation als Ersatz für die im Gebäude M40 befindlichen Trafos, MS- und NS-Hauptverteilungen.

Das Gebäude L41 soll neu errichtet werden und die Schaltanlagen für den Bereich M4 (Mittelspannungsschaltanlage, Trafos und NSHV) werden erneuert. Die bestehende Anlage (G1M1000, G1N1000) hat ihre Nutzungsdauer erreicht und kann im Bestand (M40E012, M40E013, M40E009) nur unter erheblichem technischen und finanziellen Aufwand erhalten werden. Auch hinsichtlich der Arbeitssicherheit ist der räumliche Aufbau des Gebäudes seitens S-2/E als nicht zulässig einzustufen.

Aufgrund des geplanten Ausbaus der PV-Anlagen auf dem Parkplatz des Regenüberlaufbeckens wird der neue Standort westlich der Böschung zwischen Behälter B20 und B30 (GraDIS M4) angeordnet.

In dem neu errichteten Gebäude werden 2 neue Trafos, eine Mittelspannungsschaltanlage und eine Niederspannungshauptverteilung neu aufgebaut. An diese Schaltanlage werden die Anlagen des Bereichs M4 zu Spannungsversorgung angeschlossen. Die Anlage wird so ausgelegt das eine zukünftige PV Anlage im Bereich I4 RÜB angebunden werden kann.

Der Neubau L41 wird mit einer Erdungsanlage besteht aus einem vermaschten Ringerder im Erdreich und einem Funktionspotenzialausgleichserder in der Bodenplatte des Gebäudes sowie einer Fang- und Ableitungseinrichtung entsprechend der Blitzschutzklasse III ausgestattet.

2. Bemessungs- und Ausführungsgrundlagen
2. Bemessungs- und Ausführungsgrundlagen

2.1. Allgemein
2.1. Allgemein
Nebenangebote in anderer technischer Ausführung, welche die Geometrie und die Innenbemessungen der Bauteile abändern, werden nicht zugelassen.

Die Erdungsanlage muss den Kriterien der DIN EN 50522 (VDE 0101-2) für Starkstromanlagen in Netzen mit Nennspannungen über 1kV entsprechen.

Der äußere Blitzschutz wird entsprechend der Blitzschutzklasse III ausgeführt.

2.2. Normung
2.2. Normung
Bei Doppelregelungen und Widersprüchen in den nachfolgenden ZTV, gilt die neuere/fortgeschriebene ZTV.

Alle einschlägigen Vorschriften und Richtlinien sowie Normen sind in der jeweils gültigen neuesten Ausgabe zu berücksichtigen. Hierunter fallen insbesondere:

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

****Fortsetzung*** 2.2. Normung*

VOB/C DIN 18299 ("Allgemeine Regelungen für Bauarbeiten jeder Art")

VOB/C DIN 18382 ("Nieder- und Mittelspannungsanlagen bis 36 kV")

VOB/C DIN 18386 ("Gebäudeautomation")

Alle vom Bayer. Staatsministerium des Innern als anerkannte Regeln der Baukunst eingeführten DIN-Richtlinien, Merkblätter und Vorschriften.

- DGUV Vorschrift 21 und 22

- VDI-Richtlinien

- DVGW-Regelwerk

- ATV -Regelwerk

- VDE-Bestimmungen

- Arbeitsstättenverordnung (Lärmschutz usw.)

- Gewerbeordnung

- Die einschlägigen Vorschriften der ortsbehördlichen, berufsgenossenschaftlichen, polizeilichen und baubehördlichen Bestimmungen.

- Der Bieter hat die zum Zeitpunkt der Angebotsabgabe gültigen Fassungen zu berücksichtigen.

Soweit in der Leistungsbeschreibung auf Technische Spezifikationen, z.B. nationale Normen, mit denen Europäische Normen umgesetzt werden, europäische technische Zulassung, gemeinsame technische Spezifikationen, internationale Normen, Bezug genommen wird, werden auch ohne den ausdrücklichen Zusatz: "oder gleichwertig", immer gleichwertige Technische Spezifikationen in Bezug genommen.

3. Liefer- und Leistungsumfang

3. Liefer- und Leistungsumfang

3.1. Allgemeines

3.1. Allgemeines
Zum Liefer- und Leistungsumfang gehört:

- Detailplanung der Erdungs- und Blitzschutzanlage
- Errichtung der Erdungsanlage in Abstimmung mit dem Gewerk Bau
- Errichtung der Fang- und Ableitungsanlage nach der Errichtung des Geb.
- Dokumentation
- Teilnahme an Abnahmen

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

****Fortsetzung*** 3.1. Allgemeines*

Der Auftragnehmer ist verpflichtet, den Beauftragten des Auftraggebers, den Sonderfachleuten und den Fachbehörden Auskunft zu geben und Einblick in seine Unterlagen zu gewähren, soweit dies für ihre Tätigkeit erforderlich ist.

4. Beschreibung der örtl. Verhältnisse - Bauleitung - Haftung

4. Beschreibung der örtlichen Verhältnisse - Bauleitung - Haftung bei Schäden

4.1. Allgemein

4.1. Allgemein
Der Klärwerksbetrieb muss während der Umbauarbeiten ungehindert weiterlaufen. Der Arbeitsablauf muss deshalb ständig mit dem Betrieb abgestimmt werden.

Die örtlichen Baustellenverhältnisse sind vor Angebotsabgabe in Augenschein zu nehmen, damit preisbeeinflussende Faktoren berücksichtigt werden können.
Begehungsanfragen können mit dem Fachbereich SUN/S-2/E per Mail an die Adresse **sun-s2e@stadt.nuernberg.de** angefragt und vereinbart werden.

4.2. Lage der Baustelle

4.2. Lage der Baustelle
Die Baustelle liegt im Klärwerk 1 der Stadt Nürnberg an der Adolf-Braun- Straße.

4.3. Zufahrt zur Baustelle

4.3. Zufahrt zur Baustelle
Die Baustellenzufahrt erfolgt über die Adolf- Braun- Straße.
Öffnungszeiten:
Montag bis Donnerstag in der Zeit von 6:00 bis 18:00 Uhr.
Freitag in der Zeit von 6:00 bis 12:00 Uhr.

4.4. Versorgung der Baustelle mit Strom und Wasser

4.4. Versorgung der Baustelle mit Strom und Wasser
Für die elektrische Versorgung der Baustelle steht ein Stromanschluss kostenlos zur Verfügung.

Zuleitungs- und Verteilungskabel, Baustromverteiler für die Versorgung der eigenen Baustelle ist eine Leistung des Auftragnehmers. Kabel- und Anschlussarbeiten dürfen nur von einer vom Auftraggeber anerkannten Fachfirma ausgeführt werden.

Trink- und Brauchwasser wird dem Auftragnehmer kostenlos zur Verfügung gestellt. Die Entnahmestellen werden in Baustellennähe vom Auftraggeber eingerichtet. Verteilung, Zu- und Ableitungen sind Sache des Auftragnehmers. Störungen und Mängel in der Strom-, bzw. Wasserversorgung sind dem Auftraggeber sofort zu melden. Instandsetzungsarbeiten, die durch das Verschulden des Auftragnehmers oder seiner Erfüllungsgehilfen notwendig werden, erfolgen auf Kosten des Auftragnehmers.

Der Auftraggeber übernimmt keine Garantie für eine störungsfreie Wasser- und Stromversorgung.

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

4.5. Gaslagerung und Bewetterung

4.5. Gaslagerung und Bewetterung
Aus Unfallverhütungsgründen ist die Lagerung von Gasen aller Art in den Gebäuden des Klärwerks nicht erlaubt. Die Lagerung und der Gebrauch von Gasen sind mit den Sicherheitsbeauftragten des Auftraggebers abzustimmen.

Während der Montagearbeiten und Demontagearbeiten hat der Auftragnehmer für die Bewetterung und Absaugung der evtl. erforderlichen Schweißplätze usw. selber Sorge zu tragen.

4.6. Baustelleneinrichtung

4.6. Baustelleneinrichtung
Der Auftragnehmer hat für geeignete Unterkünfte, sanitäre Einrichtungen usw. für sein Personal zu sorgen. Wasch- und WC-Anlagen sind vom Auftragnehmer winterfest und hygienisch einwandfrei zu errichten und sauber zu halten.

4.7. Lager- und Arbeitsflächen

4.7. Lager- und Arbeitsflächen
Dem Auftragnehmer werden im Baubereich unbefestigte Lager- und Arbeitsflächen in beschränktem Umfang (ca. 20 m2) für die Dauer der vertraglichen Bauzeit unentgeltlich zur Verfügung gestellt. Die Entfernung zur Montagestelle kann bis zu 200m betragen. Die Anweisung erfolgt durch die Bauleitung.

Benötigt der Auftragnehmer weitere Arbeits- und Lagerflächen, hat er diese selbst zu beschaffen; alle damit verbundenen Kosten sind durch die Vertragspreise abgegolten.

Der Auftragnehmer hat für verschließbare Räume zur Aufbewahrung von Werkzeugen, Geräten, Kleinmaterial und dergleichen selbst zu sorgen.

Der Auftraggeber übernimmt keinerlei Haftung bei Beschädigung, Entwendung usw. der auf der Baustelle gelagerten oder bereits verlegten und montierten Materialien bis zum Zeitpunkt der Abnahme.

Die Baustelle wird vom Auftraggeber nicht bewacht.

Die vom Auftragnehmer in Anspruch genommenen Arbeits- und Lagerflächen sind während der Bauzeit sauber zu halten. Bei ihrer Räumung nach Abschluss der Montage hat sie der Auftragnehmer in ihren ursprünglichen Zustand zu versetzen.

Die notwendige Beleuchtung der Montagestelle, Lager- und Arbeitsflächen muss vom Auftragnehmer selbst besorgt werden.

4.8. Bauleitung des Auftragnehmers

4.8. Bauleitung des Auftragnehmers
Für die Durchführung der Baumaßnahme hat der Auftragnehmer, vor Beginn der Arbeiten, einen verantwortlichen Bauleiter einzusetzen und die vorgeschriebene Verantwortlichkeitserklärung vorzulegen.

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

****Fortsetzung*** 4.8. Bauleitung des Auftragnehmers*

Die "Verhaltensregeln und Sicherheitsvorschriften für Klärwerke" müssen vor Ausführungsbeginn der ausgeschriebenen Arbeiten vom Bauleiter des Auftragnehmers unterschrieben werden.

4.9. Bauaufsicht und Überwachung durch den Auftraggeber
4.9. Bauaufsicht und Überwachung durch den Auftraggeber
Die örtliche Bauüberwachung wird vom zuständigen IB im Auftrag des Auftraggebers wahrgenommen.

Allen auf der Baustelle beschäftigten Personen ist das Betreten der vorhandenen Betriebsanlagen des Klärwerkes nur nach Genehmigung der Bauaufsicht erlaubt.

4.10. Haftung bei Schäden
4.10. Haftung bei Schäden
Gemäß VOB/B § 10

4.11. Besondere Angaben zur Sicherung gegen Unfallgefahr
4.11. Besondere Angaben zur Sicherung gegen Unfallgefahr
Der Auftragnehmer hat durch entsprechende Maßnahmen dafür Sorge zu tragen, dass ein Betreten seiner Baustelle durch Unbefugte ausgeschlossen wird. Er ist allein verantwortlich für die Schäden, die sich durch Nichteinhaltung der Unfallverhütungsvorschriften der zuständigen Berufsgenossenschaft und das Betreten der o.g. Bereich durch Unbefugte ergeben. Auf dem gesamten Gelände müssen Schutzhelme getragen werden.

5. Allgemeine Bedingungen für die Ausführung der Leistungen
5. Allgemeine Bedingungen für die Ausführung der Leistungen

5.1. Projektabwicklung
5.1. Projektabwicklung
Im folgendem sind die Anforderungen zusammengestellt, die vom Auftraggeber an die Abwicklung des Projektes gestellt werden.

Für die gesamte Projektabwicklung und der Inbetriebnahme gilt, dass diese ohne Behinderung oder Einschränkung des Klärwerksbetriebes und der anderen Auftragnehmer durchgeführt werden muss.

Leistungen, die eine Zusammenarbeit mit dem Betrieb oder andere Auftragnehmer erforderlich machen, sind vorher über die örtliche Bauaufsicht abzustimmen und schriftlich zu bestätigen.

Der Auftragnehmer muss einen für das gesamte Projekt verantwortlichen Projektleiter benennen.

Ein Wechsel des Projektleiters sollte vermieden werden. Wird er jedoch während der Projektabwicklung notwendig, so ist dies mit dem Auftraggeber abzustimmen.

Die Nennung der Nachunternehmer bzw. Unterlieferanten für die Teilbereiche ist verbindlich, sie können nach Auftragsvergabe nicht mehr gewechselt werden.

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

****Fortsetzung*** 5.1. Projektabwicklung*

Dem Angebot sind ausführliche technische Informationen aller Nachunternehmer bzw. Unterlieferanten beizufügen.

5.2. Projektüberwachung durch den Auftraggeber

5.2. Projektüberwachung durch den Auftraggeber
Dem Auftraggeber oder einem von diesem Beauftragten ist jederzeit Einblick in die aktuellen Planungs- und Bearbeitungsunterlagen zu gewähren und Auskunft über die Projektsituation zu erteilen.

6. Hinweise zur Angebotsabgabe

6. Hinweise zur Angebotsabgabe

Der Bieter erklärt ausdrücklich, sich vor Abgabe des Angebotes, über die örtlichen Verhältnisse (Lage u. Beschaffenheit der Baustelle, Zufahrtswege, Lagerräume etc.) und über alle Einzelheiten der Leistung und Lieferung unterrichtet zu haben. Er ist verpflichtet, evtl. Unklarheiten oder Zweifel vor Angebotsabgabe mit der Bauleitung oder der zuständigen Fachdienststelle zu klären. Er kann sich nach Auftragserteilung nicht darauf berufen, dass er sein Angebot in Unkenntnis oder Irrtum über Inhalt und Umfang der Verdingungsunterlagen, der örtlichen Verhältnisse oder der Durchführbarkeit der Arbeiten abgegeben hat.

Die Angebotspreise aller Positionen verstehen sich, sofern nicht besonders darauf hingewiesen, für die Lieferung u. betriebsfertige Montage der ausgeschriebenen Geräte und enthalten sämtliche Kosten für alle Leistungen (einschl. Lieferung und Montage von Befestigungs- und Kleinmaterial), die in der nachfolgenden Aufstellung nicht besonders genannt sind, jedoch zur einwandfreien Funktion der Anlage erforderlich sind.

Außerdem sind in den Einheitspreisen die Kosten für Befestigungen mit korrosionsfestem Material enthalten, ebenso alle Schrauben, Muttern, Scheiben. Alle Dübel ebenfalls in korrosionsfestem Stahl oder in Vollkunststoff gefordert.

Der Klärwerksbetrieb darf nicht beeinträchtigt werden. Hierdurch entstehende Lohnmehrkosten, wie z. B. durch erhöhten Montageaufwand, durch Wartezeiten etc. sind in die Einheitspreise mit einzukalkulieren.

Zur Sicherstellung des Betriebsablaufes muss der Unternehmer gewährleisten, dass entsprechende Fachmonteure innerhalb von 12 Stunden zur Verfügung stehen.

7. Montage- und Werkstattplanung

7. Montage- und Werkstattplanung
Die Montage- und Werkstattplanung ist die Basis für die Ausführung und muss deshalb umgehend nach Beauftragung in Abstimmung mit dem Architekten begonnen werden. .

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

8. Baustellenunterbrechungen
8. Baustellenunterbrechungen

Die wiederholte Baustelleneinrichtung bei Unterbrechungen von je mehr als zwei Wochen, zutreffend insbesondere für den Bereich Erdungsanlage, sind im Abschnitt "Dienstleistungen Erdungsanlage" berücksichtigt.

9. Dokumentation
9. Dokumentation

Die Dokumentation gliedert sich gemäß Lastenheft SUN in:
- Genehmigungsdokumentation
- Ausführungsdokumentation
- Enddokumentation

10. Technische Beilagen
- Grundriss und Dachaufsicht Erdung - Blitzschutz
- Schnitt und Ansicht Erdung - Blitzschutz

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

Bereich 01. Erdungsanlage

Hinweise Erdungsanlage
Für jedes neue Gebäude ist nach DIN 18014 ein Fundamenterder zu errichten.

Hinsichtlich der Anforderungen an die Erdungsanlage sind mitgeltende Normen des Personenschutzes nach DIN VDE 0100 und für Anlagen > 1kV nach DIN VDE 0101 Teil 1 und 2 zu beachten.

Die erforderliche Maschenweite im Betonfundament bzw. unter dem Betonfundament (WU-Beton, Schwarze Wanne, Perimeterdämmung od. Folienisolierung) ist der DIN 18014 bzw. der DIN EN 62305-3 bzw. DIN EN 62305-4 zu entnehmen.

Bei einem stahlarmierten Betonfundament mit einem Typ-B Erder außerhalb dieses Betonfundamentes muss für diesen Typ-B Erder ein korrosionsfester Erderwerkstoffe (NIRO V4A, z. B. Werkstoff-Nr. 1.4571, 1.4404, …) eingesetzt werden.

Lage und Anordnung von Anschlussfahnen für den Äußeren und Inneren Blitzschutz, Blitzschutz-Potentialausgleich wie auch für den Schutzpotentialausgleich über die Haupterdungsschiene (HES) sind vor Errichtung der Erdungsanlage festzulegen.

Wird für den Erder eines Blitzschutzsystems die schutzklassenspezifische Mindestlänge l1 nicht erreicht, sind im Bereich jeder Ableitung zusätzliche Erder (Tiefen- od. Strahlenerder) einzubringen. Die Mindestlänge l1 muss nicht berücksichtigt werden, wenn der Erdungswiderstand der Erdungsanlage 10 Ohm unterschreitet.

Die Errichtung der Erdungsanlage erfolgt in mehreren Schritten. Es sind jeweils enge Abstimmungen mit dem Gewerk Baumeister bzw. Stahlbau vorzunehmen.

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

Titel 01.01. Ringerdung

Hinweis Ring- und Steuererder
Verlegetiefe
Die Verlegung des Ringerders erfolgt unterhalb der Sauberkeitsschicht in einer Tiefe von ca. 0,8m nach Erstellung der Baugrube.
Die Verlegung des Steuererders erfolgt in einer Tiefe von ca. 0,3m nach Teilauffüllung der Baugrube.

Horizontale Lage
Der Ringerder wird in einem Abstand von ca. 1m zur Gebäudeaußenkante. Die Maschenweite beträgt ca. 10x10m, hierfür wird eine zusätzliche Querverbindung unterhalb der Bodenplatte benötigt.

01.01.01. Ringerdung Cu-Seil verzinnt 120mm²
Ringerdung Cu-Seil verzinnt 120mm²
nach DIN 48201, DIN EN 62561-2 (VDE 0185-561-2), für den Einsatz bei Blitzschutz-, Erdungsanlagen oder Potentialausgleich, in vorh. Baugrube oder Erdungsgraben Tiefe ca. 0,8 bis 1m liefern und mit allem Verbindungszubehör montieren.

90,00 m _____ € _____ €

01.01.02. Steuererder Cu-Seil verzinnt 120mm²
Steuererder Cu-Seil verzinnt 120mm²
nach DIN 48201, DIN EN 62561-2 (VDE 0185-561-2), für den Einsatz bei Blitzschutz-, Erdungsanlagen oder Potentialausgleich, in vorh. Baugrube oder Erdungsgraben Tiefe ca. 0,3m liefern und mit allem Verbindungszubehör montieren.

40,00 m _____ € _____ €

01.01.03. Anschluss- Verbindungsltg Cu-Seil verzinnt 120mm²
Anschluss- Verbindungsltg Cu-Seil verzinnt 120mm²
nach DIN 48201, DIN EN 62561-2 (VDE 0185-561-2), für den Einsatz bei Blitzschutz-, Erdungsanlagen oder Potentialausgleich, in Einzellängen in vorh. Baugrube oder Erdungsgraben Tiefe ca. ca. 1,0 bis 0,3m liefern und mit allem Verbindungszubehör montieren.

30,00 m _____ € _____ €

Hinweis Wanddurchführungen
Die Verbindung der Ringerdung zur Haupterdungsschiene erfolgt 4-fach mittels Cu-Seil verzinnt 70mm² zum Anschluss an den jeweils außen liegenden Erdungsfestpunkt M16 mittels V4A-Schraube M16.

Zwischen dem außenliegenden EFP M16 und dem innenliegenden EFP M (ohne Anschlussachse) wird das mit dem EFP M16 mitgelieferte Cu-Seil mittels Cu-Kabelschuh und Schraube M10/M12 an den innenliegenden EFP M angeschlossen.

Vom innenliegenden EFP M wird ein Cu-Seil mittels Cu-Kabelschuh und Schraube M10/M12 zur entsprechenden PA-

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

****Fortsetzung*** Hinweis Wanddurchführungen*

Schiene im MS- und NS-Raum verlegt und angeschlossen.

Es sind grundsätzlich Kabelschuhe aus Cu zu verwenden.

Die Erdungsfestpunkte müssen für einen Kurzschlussstrom (AC 50 Hz / DC) (1 s) von mindestens 9 kA geprüft sein. Die Datenblätter sind dem Angebot beizulegen

01.01.04. Anschluss- Verbindungsltg Cu-Seil verzinnt 70mm²

Anschluss- Verbindungsltg Cu-Seil verzinnt 70mm²
nach DIN 48201, DIN EN 62561-2 (VDE 0185-561-2), für den Einsatz bei Blitzschutz-, Erdungsanlagen oder Potentialausgleich, in Einzellängen liefern, vom Ringerder jeweils zweifach zu den PA-Schienen im MS- und NS- Raum verlegen und mit allem Verbindungszubehör wie Kabelschuh und Sechskantschraube montieren und anschließen.

Die

50,00 m _____ € _____ €

01.01.05. Erdungsfestpunkt M16 NIRO (V4A)

Erdungsfestpunkt M16 NIRO (V4A)
Erdungsfestpunkte M16 mit Anschlussgewinde M16
für höhere Strombelastungen (50 Hz),
zum Anschluss des Ringpotentialausgleichs
an die Erdungsanlagen von Starkstromanlagen mit
Nennwechselspannungen über 1 kV (Trafoerdung).
Anschlussgewinde: M16
Werkstoff Platte: NIRO (V4A)
Werkstoff-Nr.: 1.4571 / 1.4404 / 1.4401
ASTM / AISI: 316Ti / 316L / 316
Werkstoff Seil: Cu**/gal Sn**
Querschnitt Anschlussseil: 70 mm²
Länge Anschlussseil: 400 mm
Durchmesser Ø Anschlussseil: 10,5 mm
Normenbezug: DIN EN 62561-1
Kurzschlussstrom (AC 50 Hz / DC) (1 s; ≤ 150 °C): 9,1 kA

Fabrikat: DEHN
Typ: EFP M16 V4A SL400
Art.-Nr.: 478027

oder gleichwertig

4,00 St _____ € _____ €

01.01.06. Erdungsfestpunkt Typ M ohne Anschlussachse NIRO (V4A)

Erdungsfestpunkt Typ M ohne Anschlussachse NIRO (V4A)
M10/M12
Erdungsfestpunkte als korrosionsfreien Anschluss
an die Erdungsanlage für den
Schutzpotentialausgleich und/oder den
Funktionspotentialausgleich
Ausführung ohne Anschlussachse
Anschlussgewinde: M10 / M12
Werkstoff Platte: NIRO (V4A)
Werkstoff-Nr.: 1.4571 / 1.4404 / 1.4401

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

****Fortsetzung*** 01.01.06. Erdungsfestpunkt Typ M ohne Anschlussachse NIRO (V4A)*

ASTM / AISI: : 316Ti / 316L / 316
Kurzschlussstrom (AC 50 Hz / DC) (1 s; ≤ 300 °C): 9,3 kA
(mit Kabelschuh aus Kupfer)
Normenbezug: DIN EN 62561-1

Fabrikat: DEHN
Typ: EFPM M10 12 V4A
Art.-Nr.: 478012

oder gleichwertig

4,00 St € €

01.01.07. Cu-Draht Rd 8 L 3m

Cu-Draht Rd 8 L 3m
als Anschlussfahne einschl. Anschluss an den Erder, DIN EN 62561-2 (VDE 0185-561-2), Einzellänge 3 m.
liefern und mit allem Zubehör montieren

4,00 St € €

01.01.08. Kennzeichnung für Anschlussfahnen

Kennzeichnung für Anschlussfahnen
zum Aufstecken auf Runddrähte
Als auffällige Kennzeichnung
(wie nach DIN 18014 gefordert) während der Bauphase.
Werkstoff: PVC
Aufnahme Rd: 8-10 mm
Farbe: grün / gelb
liefern und montieren

4,00 St € €

01.01.09. Mehrzweck-Verbindungsklemme NIRO (V4A)

Mehrzweck-Verbindungsklemme NIRO (V4A)
zur universellen Verwendung als Kreuz-, T- und Parallelklemme für Rundleiter, Blitzstromtragfähig
geprüft nach EN 62561-1, mit Sechskantschraube und Gewinde im Unterteil
Werkstoff Klemme: NIRO (V4A)
Klemmbereich Rd: 8-10 mm
Materialstärke: 2,5 mm
Werkstoff-Nr.: 1.4571 / 1.4404 / 1.4401
liefern und montieren

50,00 St € €

Hinweis Erdervermaschung

Zwischen dem Neubau L41, den Kabelschächten und den Bestandsbau M43 werden zwei parallel oberhalb der Leerrohrtrasse verlaufende Verbindungsleitungen in Einzellängen zwischen den Bauteilen vom Ringerder des Neubaus zum vorhandenen Fundamenterder des Bestandsbaus verlegt.

Die im Verlauf der Leerohrtrasse vorhandenen Kabelzugschächte werden in diese Erdungsverbindung ebenfalls eingebunden.

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

01.01.10. Erdungsleitung Stahl niro Rd10

Erdungsleitung Stahl niro Rd10
aus nichtrostendem Stahl, Rd 10, Werkstoff-Nr 1.4571, in zwei parallel verlaufenden Strängen in Einzellängen in vorh. Graben oberhalb der Leerrohrtrasse vom Ringerder Gebäude über vorhandene Kabelzugschächte zum Geb. M43, einschließlich allem Verbindungsmaterial wie Klemmen usw.

liefern und montieren

300,00 m _____ € _____ €

01.01.11. Korrosionsschutz an Anschluss- Verbindungsstellen

Korrosionsschutz an Anschluss- und Verbindungsstellen im Erdreich mit Korrosionsschutzbinde DIN 30672.

30,00 St _____ € _____ €

Summe Titel 01.01. Ringerdung **€**

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

Titel 01.02. Funktions-Potenzialausgleich

Hinweis Funktions-Potenzialausgleichsleiter
Verlegung in der Bodenplatte, Verbindung mit der Bewehrung alle 2m mit Schraub- Klemm- oder Schweißverbindungen nach DIN EN 50164-1;

Anschlussfahnen bei jeder Ableitung:
verbinden mit Funktions-PA und Bewehrung der Bodenplatte, über Dichtmanschette aus Bodenplatte herausführen, korrosionsgeschützte Verbindung mit den Anschlussfahnen des Ringerders;

Anschluss an HE-Schiene:
verbinden mit Funktions-PA und Bewehrung, herausführen aus Wand über Erdungsfestpunkte

01.02.01. Funktionspotenzialerder in Bodenplatte,
Funktionspotenzialerder in Bodenplatte,
Fundament mit erhöhtem Erdübergangswiderstand DIN 18014, Ringerder wird gesondert vergütet, DIN EN 62561-2 (VDE 0185-561-2), aus nichtrostendem Stahl, Rd 10, Anschlussfahnen werden gesondert vergütet.
liefern und montieren

55,00 m _____ € _____ €

01.02.02. Verbindungsklemmen für Bewehrungen
Verbindungsklemmen für Bewehrungen
zum Verbinden von Bewehrungen mit Rundleitern
für T-, Kreuz- und Parallelverbindungen
von Rundleitern mit gleichzeitiger Befestigung in der Schalung
Klemmbereich Rd / Rd: (+/II) 6-22 / 6-10 mm
Klemmbereich Rd / Fl: (+) 6-22 / 40 mm
liefern und montieren

40,00 St _____ € _____ €

01.02.03. Anschlussfahne Stahl niro Rd10 L 2m
Anschlussfahne einschl. Anschluss an den Erder, DIN EN 62561-2 (VDE 0185-561-2), aus nichtrostendem Stahl, Rd 10, Werkstoff-Nr 1.4571, Einzellänge 1 m, zur Verbindung zwischen Fundament-, Ring- und Sammelerder.
liefern und montieren.

6,00 St _____ € _____ €

01.02.04. Dehnungsband für Fundamenterder
Dehnungsband für Fundamenterder

Zum Durchführen des Fundamenterders in ausgedehnten Fundamenten (mehrere Abschnitte) durch die Bewegungsfugen, ohne notwendiges Herausführen des Erders aus der Bodenplatte.

Das Dehnungsband wird in die Bodenplatte so einbetoniert, dass sich der Styroporblock in einem Abschnitt befindet und das andere Ende lose im nächsten Abschnitt weitergeführt werden kann.

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

****Fortsetzung*** 01.02.04. Dehnungsband für Fundamenterder*

4,00 St € €

01.02.05. Dichtmanschette für Anschlussfahnen

Dichtmanschette für Anschlussfahne (Rundleiter)
für Durchführungen bei wasserdichten
Fundamentplatten / Wänden (z. B weiße Wanne).
Druckwasserdichte Ausführung zum Aufschieben auf
Rundleiter mit NIRO-Spannbändern. Mit
Druckwasserprüfung bis 1 bar, die eine Einbausituation
bis zu einer Tiefe von 10 m gegenüber stehendem
Wasser darstellt, zusätzlich geprüft mit Druckluft 5 bar
nach DIN EN 62561-5.
Werkstoff: Thermoplast Elastomer
Durchmesser Ø: 105 mm
Durchführung Rd: 10 mm
liefern und montieren

10,00 St € €

01.02.06. Mehrzweck-Verbindungsklemme NIRO (V4A)

Mehrzweck-Verbindungsklemme NIRO (V4A)
zur universellen Verwendung als Kreuz-, T- und
Parallelklemme für Rundleiter, Blitzstromtragfähig
geprüft nach EN 62561-1, mit Sechskantschraube und
Gewinde im Unterteil
Werkstoff Klemme: NIRO (V4A)
Klemmbereich Rd: 8-10 mm
Materialstärke: 2,5 mm
Werkstoff-Nr.: 1.4571 / 1.4404 / 1.4401
liefern und montieren

50,00 St € €

01.02.07. Korrosionsschutz an Anschluss- Verbindungsstellen

Korrosionsschutz an Anschluss- und Verbindungsstellen
im Erdreich mit Korrosionsschutzbinde DIN 30672.

6,00 St € €

Summe Titel 01.02. Funktions-Potenzialausgleich €

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

Titel 01.03. Dienstleistungen Erdungsanlage

01.03.01. Ausführungszeichnungen / CAD Dokumentation
Ausführungszeichnungen / CAD Dokumentation
als Montagepläne für die gesamte Anlage.

1,00 Psch _____ € _____ €

01.03.02. Koordination mit dem Gewerk Bau
Koordination mit dem Gewerk Bau
zur fachlichen und terminlichen Abstimmung der Arbeitsschritte für die Erdungsanlage.

1,00 Psch _____ € _____ €

01.03.03. Gesonderte Anfahrten (Hin- und Rückfahrt)
Gesonderte Anfahrten (Hin- und Rückfahrt)
der ausführenden Firma außerhalb der laufenden Montagezeit für stundenweise Arbeiten, einschl. An- und Abfuhr sowie Ab- und Aufladen und an den Montageort transportieren der benötigten Werkzeuge, Arbeitsgeräte und Materialien (die Nachweise dieser gesonderten An- und Abfahrten sind spätestens am Tag nach der Ausführung der Bauleitung zur Unterschrift vorzulegen).

2,00 St _____ € _____ €

01.03.04. Fotodokumentation Ringerder
Fotodokumentation
der Erdungsanlage, welche nach Fertigstellung nicht mehr einsehbar sind, wie Verlegung des Ringerders, Vermaschung, Anschlussfahnen Ringerder, Verbindungen, Korrosionsschutz etc.

1,00 Psch _____ € _____ €

01.03.05. Fotodokumentation Fundamenterder
Fotodokumentation
der Erdungsanlage, welche nach Fertigstellung nicht mehr einsehbar sind, wie Verlegung des Fundamenterders, Anschlüsse an die Bewehrung, Anschlussfahnen, Dichtmanschetten, Verbindungen, Korrosionsschutz etc.

1,00 Psch _____ € _____ €

01.03.06. Dokumentation Messbericht
Dokumentation Messbericht
für die Erdungsanlage mittels Formblatt DIN 18014 Anhang A

1,00 St _____ € _____ €

01.03.07. Bestandsunterlagen Erdung
Bestandsunterlagen Erdung
Lage- bzw. Grundrisspläne mit eingetragenen Erd- und Fundamenterderleitungen sowie allen Anschlüssen und Trennstellen.

Der Grundriss des Bauwerks ist darzustellen Der Bestand und die neu verlegten Leitungen sind in diesen Plan einzutragen.

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

****Fortsetzung*** 01.03.07. Bestandsunterlagen Erdung*

Fotodokumentation der Ring- und Fundamenterder.

1,00 psch € €

Summe Titel 01.03. Dienstleistungen Erdungsanlage €

Summe Bereich 01. Erdungsanlage €

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

Bereich 02. Äußerer Blitzschutz

Hinweise äußerer Blitzschutz
Die Errichtung der Blitzschutzanlage erfolgt in mehreren Schritten. Es sind jeweils enge Abstimmungen mit dem Gewerk Baumeister bzw. Elektrotechnik vorzunehmen.

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

Titel 02.01. Fang- und Ableitungen

02.01.01. Fangltg Cu Rd 8
Fangltg Cu Rd 8
als Verbindung zwischen den Fangstangen
liefern und mit allem Zubehör montieren

30,00 m € €

02.01.02. Fangspitze 1m Cu Rd 10
Fangspitze 1m Cu Rd 10
zum Schutz von Dachaufbauten, zum Befestigen mit Leitungshaltern, auch zum Errichten mit Betonsockel
Gesamtlänge: 1000 mm
Werkstoff: Cu
Durchmesser Ø: 10 mm
liefern und mit allem Zubehör montieren

4,00 St € €

02.01.03. Betonsockel 8,5 kg
Betonsockel 8,5 kg
für Fangspitzen Ø10 mm (Länge 1000 mm)
zum Schutz von kleineren Dachaufbauten auf Flachdächern

4,00 St € €

02.01.04. FS-Klemme für Fangstange 10mm Cu
FS-Klemme für Fangstange 10mm Cu
zum Verbinden von Fangspitzen mit Leitungen
mit Flachrundschraube, Scheibe, Mutter und Doppelüberleger
Werkstoff Klemme: Cu
Klemmbereich Fangspitze: 8-10 mm
Klemmbereich Rd: 2x 8-10 mm
Werkstoff Druckscheibe: NIRO
liefern und montieren

4,00 St € €

02.01.05. Überbrückungsband Cu
Überbrückungsband Cu
als Längenausgleich für Fangeinrichtung,
Länge bis 180 mm.
liefern und montieren

1,00 St € €

02.01.06. Dachleitungshalter für Dachfläche,
Dachleitungshalter für Dachfläche,
flach, mit Betonstein, aus Kunststoff, für Rundleiter.
liefern und montieren

30,00 St € €

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

02.01.07. Anschlusslasche mit Klemmbock

Anschlusslasche mit Klemmbock
zum Anschließen von Metallverkleidungen durch Blindnieten oder Schrauben mit Klemmbock für Leiter Rd 6-10 mm
Befestigung: [4x] Ø5,2 / [2x] Ø6,5 mm
Schraube: M10 x 30 mm
Klemmbereich Rd: 6-10 mm
inkl. Zubehör
liefern und montieren

4,00 St _____ € _____ €

02.01.08. Kreuzstücke für oberirdische Verbindungen

Kreuzstücke, für oberirdische Verbindungen
zum Verbinden von Leitern, in Kreuz- und T-Anordnung
Werkstoff Klemme: St/tZn
Klemmbereich Rd / Rd: 8-10 / 8-10 mm
Klemmbereich Rd / Fl: 8-10 / 30 mm
Klemmbereich Fl / Fl: 30 / 30 mm
liefern und montieren

10,00 St _____ € _____ €

02.01.09. Abltg Cu Rd 8

Abltg Cu Rd 8
DIN EN 62561-2 (VDE 0185-561-2), aus Cu Rd 8, an Wänden in vier Einzellängen.
liefern und mit allem Zubehör montieren

30,00 m _____ € _____ €

02.01.10. Leitungshalter mit angeformtem Dübel,

Leitungshalter mit angeformtem Dübel,
Befestigung an Wand, für Rundleiter
liefern und montieren

30,00 St _____ € _____ €

02.01.11. Leitungshalter Regenfallrohr

Leitungshalter Regenfallrohr
für Befestigung an kreisförmigem Regenfallrohr Nenngröße bis 100, für Rundleiter
liefern und montieren

2,00 St _____ € _____ €

*Bedarfsposition

02.01.12. Bohren und Gewindeschneiden M8

Bohren und Gewindeschneiden zur Anbindung von leitfähigen Gebäudekonstruktionen in den Potentialausgleich einschl. Anschluß an den Potentialausgleich, V2A-Schraube, Zahnscheibe und Mutter (falls erforderlich), Größe M 8.

4,00 St _____ € _____ €

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

02.01.13. Universal-Verbinder

Universal-Verbinder
für Kreuz-, T- und Parallel-Verbindungen bzw. Doppelleiter-Anschluss oberirdisch
Klemmbereich Rd: 8-10 mm
Schraube: M10 x 35 mm

20,00 St _____ € _____ €

02.01.14. Trennklemme NIRO

Trennklemme NIRO
zum Verbinden der Ableitungen
mit den Erdeinführungen
Ausführung mit Zwischenplatte für Rd und Rd
Werkstoff: NIRO
Klemmbereich Rd / Rd: 8-10 / 8-10 mm
liefern und montieren

5,00 St _____ € _____ €

02.01.15. Träger für VDB-Prüfplakette NIRO

Träger für VDB-Prüfplakette zum Befestigen der Prüfplakette
an der Ableitung oder der Erdeinführung
für Leiter Rd 7-10 und Fl 30 mm
Werkstoff: NIRO
Klemmbereich Rd / Fl: 7-10 / 30 mm
liefern und montieren

5,00 St _____ € _____ €

*Bedarfsposition

02.01.16. Hartschaumplattendübel

Hartschaumplattendübel
liefern und montieren

10,00 St _____ € _____ €

02.01.17. Hinweisschild Schritt- und Berührungsspannung

Hinweisschild Schritt- und Berührungsspannung bei
Gefahr von Berührungs- und Schrittspannung für
Lebewesen nach der Anforderung DIN EN 62305-3 (VDE 0185-305-3)
Werkstoff: Al
Abmessung: 297 x 210 x 0,7mm
Befestigung: [4x] Ø6,5mm
liefern und montieren

5,00 St _____ € _____ €

02.01.18. Hilfs- und Befestigungskonstruktionen

Hilfs- und Befestigungskonstruktionen
in verschiedenen Profilen zur Herstellung von Hilfs- und Befestigungskonstruktionen, für nicht in den einzelnen Positionen enthaltene Leistungen, komplett nach Erfordernis zuschneiden, entgraten, entrosten, schweißen, bohren,

einschl. allem Zubehör- und Befestigungsmaterial
liefern und montieren

50,00 kg _____ € _____ €

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

Summe Titel 02.01. Fang- und Ableitungen €

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

Titel 02.02. Dienstleistungen äußerer Blitzschutz

02.02.01. Ausführungszeichnungen / CAD Dokumentation

Ausführungszeichnungen / CAD Dokumentation
als Montagepläne für die gesamte Anlage.

1,00 psch _____ € _____ €

02.02.02. Koordination mit dem Gewerk Bau

Koordination mit dem Gewerk Bau
zur fachlichen und terminlichen Abstimmung der Arbeitsschritte für die Blitzschutzanlage.

1,00 Psch _____ € _____ €

Hinweis Prüfung

Nach Fertigstellung aller Arbeiten sind die Anlagen einer fachtechnischen Prüfung zu unterziehen. Diese darf nur durch eine Fachkraft, bzw. durch einen Sachverständigen (sofern anlagenspezifisch erforderlich) vorgenommen werden.

Erforderliche Prüfungen:
- Blitzschutzsysteme nach DIN EN 62305-3 u. DIN V VDE V 0185-600 (sofern anwendbar);
- Erdungsanlagen nach DIN 18014
- Niederspannungsanlagen nach DIN VDE 0100-600 in den Zeitintervallen nach gültiger Blitzschutznorm,
- DGUV Vorschrift 3 (früher BGV A3) bzw. Betriebssicherheitsverordnung bei Ex-Anlagen.

Der Bauherr bzw. dessen Vertreter und die Fachbauleitung ist rechtzeitig vor der Prüfung zu verständigen.

02.02.03. Prüfung der Blitzschutzanlage

Prüfung der Blitzschutzanlage
bestehend aus:
- Prüfung nach DIN EN 62305-3 (VDE 0185-305-3) für Fangeinrichtungen und Ableitungen;
- Prüfung nach DIN 18014 der Erdungsanlage;
- Prüfung des Blitzschutz- Potenzialausgleichs.

1,00 St _____ € _____ €

02.02.04. Dokumentation Messbericht

Messbericht/Dokumentation DIN 18014 und DIN EN 62305-3 (VDE 0185-305-3).

1,00 St _____ € _____ €

02.02.05. Bestandspläne Erdung und Blitzschutz

Bestandspläne Erdung und Blitzschutz

Grundriss-,Dachaufsicht- und Ansichtspläne mit eingetragenen Erd- und Fundamenterderleitungen sowie alle oberirdischen Leitungen, Fangstangen, Anschlüsse und Trennstellen.

Messstellenplan (M 1:500) mit durchnummerierten Trennstellen ohne Leitungsführung.

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

****Fortsetzung*** 02.02.05. Bestandspläne Erdung und Blitzschutz*

Der Bestand und alle verlegten Leitungen sind in diesen Plan einzutragen.

Diese Unterlagen vor Abnahme der Anlagen in 3-facher Ausfertigung, gefaltet und geheftet im DIN A 4 Aktenordner sowie digital im pdf-Format abzugeben.

Zur Weiterpflege mit einem kundeneigenem CAD- System sind alle beschriebenen Pläne zusätzlich auf Datenträger im dwg-, rvt- oder IFC- Format zur Verfügung zu stellen.

Bei der revidierten Enddokumentation sind sowohl die Layer als auch die verwendeten Farben der Ausführungspläne beizubehalten und auch farbig geplottet zu übergeben.

1,00 psch _____ € _____ €

02.02.06. Teilnahme an Abnahmeprüfung

Teilnahme an Abnahmeprüfung der Erdungsanlage einschließlich Beistellung aller hierzu erforderlichen Messgeräte und Hilfsmittel.

Die Abnahmeprüfung erfolgt durch einen vom AG Beauftragten.

Die Messungen der Blitzschutz- und Erdungsanlage sind durch den AN durchzuführen und die Messprotokolle für die Sachverständigenabnahme vorzuhalten.

1,00 psch _____ € _____ €

02.02.07. Teilnahme an Sachverständiger-Abnahme

Teilnahme an Sachverständiger-Abnahme nach Bauende

1,00 psch _____ € _____ €

Summe Titel 02.02. Dienstleistungen äußerer Blitzschutz €

Summe Bereich 02. Äußerer Blitzschutz €

Summe LV 002 KW1 - M4 Gebäude u. MSSA u. NSHV €

Zusammenfassung

Titel 01.01. Ringerdung	€
Titel 01.02. Funktions-Potenzialausgleich	€
Titel 01.03. Dienstleistungen Erdungsanlage	€
Bereich 01. Erdungsanlage	**€**

Titel 02.01. Fang- und Ableitungen	€
Titel 02.02. Dienstleistungen äußerer Blitzschutz	€
Bereich 02. Äußerer Blitzschutz	**€**

Gesamt netto	**€**
zzgl. 19,0 % MwSt	**€**
Gesamt brutto	**€**

Ort/Datum/Stempel/rechtsverbindliche Unterschrift

*alle Beträge ohne Auszeichnung = netto