Bauvorhaben

THG

Generalsanierung Theater Vorpommern
Spielstätte Greifswald
Instandsetzung und Erweiterung
Anklamer Straße 106, 17489 Greifwald

Leistung:

VE34-3
Blitzschutz / Erdung / Leitungsanlagen

Bauherr:
Oberbürgermeister der Hansestadt Greifswald
Postfach 3153
17461 Greifswald

vertreten durch:
Universitäts- und Hansestadt Greifswald
Immobilienverwaltungsamt
Abt. Hochbau
Markt 15
17489 Greifswald

Leistungsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis

Projekt:	**2017-0482**	**Generalsanierung Theater Vorpommern, Spi…**	
LV:	**VE34-3**	**Blitzschutz / Erdung / Leitungsanlagen**	**Währung: EUR**

Ordnungszahl	Kurztext	Seite
1.	Blitzschutz- und Erdungsanlage	11
1.1.	Erdungsanlage	11
1.2.	Blitzschutz	14
1.3.	Sonstiges	18
1.4.	Wartung	20
1.5.	Prov. Wiederherstellung Blitzschutz nach Abriss	22
2.	Niederspannungsinstallationsanlagen	23
2.1.	Leitungsanlagen	23
	Zusammenstellung	34

1. ALLGEMEINE VORBEMERKUNGEN

1.1 Gegenstand des Leistungsverzeichnisses

Gegenstand dieses Leistungsverzeichnisses ist das LOS

VE 34-3 Blitzschutz / Erdung / Leitungsanlagen

1.2 Preisbildung

Alle sich aus den Vorbemerkungen des Leistungsverzeichnis ergebenden Maßnahmen und damit in Verbindung stehenden Aufwendungen sind vom AN in die Angebotspreise einzukalkulieren, auch wenn der Hinweis darauf nicht mehr gesondert in den Positionen erfolgt.
Sämtliche Vorbemerkungen und Hinweise sind hierarchisch für alle darunter gegliederten Titel und Positionen gültig.
Die im Anlagenverzeichnis aufgelisteten Unterlagen dienen dem AN zum Verständnis und zur Erläuterung der in den Vorbemerkungen,Vertragsbedingungen, Ausführungsbeschreibungen, Systembeschreibungen, Hinweisen und Positionen beschriebenen Leistungen und werden im Auftragsfall Vertragsbestandteil.

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

1.3 Planserver

Der AG betreibt einen Planserver zum Austausch von Planungsunterlagen. Der AN erhält Zugangsdaten nach Beauftragung durch die OÜ. Erforderliche Planungsunterlagen können dort im Format PDF geladen werden. Ein Anspruch auf gedruckte Exemplare besteht nicht.
Planungs- und Dokumentationsunterlagen des AN sind auf dem Server bereitzustellen.

1.4 Baustellenüberwachung

Die Baustelle wird nach Abbruch des Bestandsgebäudes (ab Phase PIV) mittels Baustellenkameras überwacht. Die Anlagen sind während der Arbeitszeiten arbeitstäglich Montag - Freitag von 06:00 Uhr - 19:00 Uhr nicht aktiviert.
Arbeiten die außerhalb dieser Zeiten erbracht werden sollen, sind mit der OÜ abzustimmen. Sofern aufgrund ausbleibender Abstimmung Kosten (z.B. aufgrund eines Polizeiansatzes) entstehen, gehen diese zu Lasten des verursachenden AN.

1.5 Wartung

Die im Titel 1.4 Wartung abgefragten Positionen werden vorerst nicht beauftragt und fliessen auch nicht in die Wertung mit ein.

2. ANGABEN ZUR BAUSTELLE

ATV NACH DIN 18299, 18385 ff.

2.1 Lage der Baustelle / Zufahrten

Die Baustelle liegt zentral in der Innenstadt Greifswalds in einem Wohngebiet.

Theater Vorpommern
Anklamer Straße 106, 17489 Greifswald

Gemeinde: Greifswald
Gemarkung: Greifswald
Flur: 43
Flurstück: 260, 261, 262/2 und 263/1

Höhenlage Baustellengelände:

Projektnull: + 5,65m ü.HNH
Hochpunkt: im Mittel +4,15m ü.HNH (nördlicher Bereich / Robert-Blum-Straße)
Tiefpunkt: im Mittel +3,00m ü.HNH (südlicher Bereich / Anklamer Straße)

Der AN hat sich rechtzeitig vor Angebotsabgabe über die genauen Verkehrsverhältnisse vor Ort (z.B. evtl. Einschränkungen für schwere Baustellenfahrzeuge auf öffentlichen Straßen, etc.) zu informieren.

2.2 Für den Verkehr freizuhaltende Flächen

Die Baustelle darf nur zum Be- und Entladen angefahren werden, Lieferfahrzeuge sind unmittelbar nach Abschluss des Entladevorgangs zu entfernen. Bei Be- und Entladevorgängen ist grundsätzlich der Motor abzustellen. Auf dem Baustellengelände selbst herrscht absolutes Parkverbot. Es sind kostenpflichtige Parkmöglichkeiten für Fahrzeuge des AN außerhalb des Baugrundstückes gegeben (z.B. "Parkplatz am Theater", Entfernung ca. 200m).

Flächen des öffentlichen Personen- bzw. Fahrzeugverkehrs außerhalb der eingezäunten Baustellenfläche dürfen nicht belegt / beeinträchtigt werden.

Die Baustraßen sind für den Verkehr freizuhalten. An der nordöstlichen Gebäudeecke des Neubaus grenzt diese unmittelbar an den temporären Verbau der Baugrube. Nach Herstellung des Verbaus, muss ein Mindestabstand von 1,00m eingehalten werden. Der Bereich wird bauseitig gekennzeichnet.

2.3 Transporteinrichtungen und Transportwege

Der Transport von Material, Maschinen und Geräte ist mit der

OÜ abzustimmen. Sie sind dem Arbeitsfortschritt entsprechend sofort an den jeweiligen Verwendungsort auf der Baustelle zu verbringen. Darüber hinaus sind Transportwege und -einrichtungen von Material freizuhalten. Material das entgegen diesen Vorgaben gelagert wird, wird gem. Pkt. 4.12 als Abfall entsorgt. Die Entsorgung geht in diesem Falle zu Lasten des AN.

Sofern nicht in eigener Position beschrieben, sind alle für die eigenen Leistungen erforderlichen Gerüste und Hebe- und Transportzeuge Leistung des AN und in die EP einzukalkulieren.

In Phase PII und PIV wird das Gebäude mit einem Arbeits- und Schutzgerüst inkl. Wetterschutzdach eingerüstet, im Gebäudeinnern werden mehrere Raumgerüste vorgehalten. Die Raumgerüste, Zugänge sowie vertikalen und horizontalen Transportwege sind dem Erschließungskonzept (Anlage 02.1) zu entnehmen.

2.4 Anschlüsse u. Verteilung für Wasser, Energie und Abwasser

Baustrom
Es stehen die Verteilerkästen UV 01 - 19 zur Verfügung. Die Kästen sind wie folgt bestückt.

- 2 St. CEE 32 A, inkl. Absicherung + FI
- 2 St. CEE 16 A, inkl. Absicherung + FI
- 8 St. Schuko, inkl. Absicherung + FI

Baubeleuchtung
Die Sicherheits- und Wegebeleuchtung wird bauseitig gestellt. Die zur Erbringung der Leistung erforderliche Arbeitsplatzbeleuchtung ist Sache des AN und in die EP einzukalkulieren.

2.5 Baustelleneinrichtung / Überlassene Flächen und Räume

Sofern nicht in eigener Position beschrieben ist die BE für die Zwecke des AN in die EP einzukalkulieren.

Der AG stellt keine Räume im Gebäude zur Verfügung. Die Flächen für die BE des AN (Lagerflächen und Stellflächen für Container) sind mit der OÜ abzustimmen. Ein Anspruch auf bestimmte Flächen besteht grundsätzlich nicht. Die OÜ behält sich vor die Zuweisung der Flächen zu ändern.

Es werden Sanitärcontainer mit Duschen zur Verfügung gestellt.

2.6 Besondere Vorgaben zur Entsorgung / Sauberkeit auf der Baustelle

Der AN hat sämtliche von seinen Arbeiten herrührende Verunreinigungen, Abfälle, Bauschutt unverzüglich, je nach Erfordernis zu räumen / säubern und zu entsorgen. Dies hat täglich nach Arbeitsende oder auf Anweisung der OÜ zu erfolgen. Die Baustelle, sowie Lager- und Arbeitsplätze sind in einem ordentlichen Zustand zu halten.
Die Entsorgung von Abfall, welcher nicht gem. den Vorgaben entsorgt wird, erfolgt bauseitig. Die Kosten gehen in diesem Falle zu Lasten des AN. Hierzu zählen auch die Kosten für die Koordination der Beseitigung.

Der AN verpflichtet sich für seine Mitarbeiter ein Alkohol-, und Drogenverbot auf dem gesamten Baugrundstück zu erlassen und dessen Einhaltung durchzusetzen. Im Gebäude besteht zudem Rauch- und Essverbot. Die Baustellenordnung des AG ist zu beachten.

2.7 Maßnahmen nach Baustellenverordnung / Sicherheits- und Gesundheitsschutz

Der AG hat einen SiGeKo beauftragt, ein SiGePlan wurde erarbeitet. Die Beachtung / Umsetzung der erforderlichen Maßgaben / Vorkehrungen nach der Arbeitsstättenverordnung und der Unfallverhütungsvorschriften ist Sache des AN.

Die Ersthelfer sind dem Auftraggeber vor Arbeitsbeginn schriftlich bekanntzugeben. Alle nach den Arbeitsschutzverordnungen erforderlichen Untersuchungen und Schutzmaßnahmen sind so durchzuführen, dass der Arbeitsablauf nicht gestört wird. Die einschlägigen Arbeitsschutz- und Unfallverhütungsvorschriften sind auf der Baustelle vorzuhalten. Vorgesetzte und Aufsichtsführende für die durchzuführenden Arbeiten müssen die Anforderungen gemäß § 4 Unfallverhütungsvorschrift BGV C22 Bauarbeiten erfüllen. Für eine regelmäßige Unterweisung des Personals nach Arbeitsschutzgesetz ist zu sorgen. Nachweise darüber sind auf der Baustelle vorzuhalten.
Vor Beginn der Arbeiten hat jeder Auftragnehmer (dies gilt auch für Nachunternehmer) dem Auftraggeber unaufgefordert die Gefährdungsbeurteilung, seine Arbeitsverfahren sowie die vorgesehenen Maßnahmen zur Sicherheit und zum Gesundheitsschutz seiner auf der Baustelle Beschäftigten bekannt zu geben. Dies kann in der Form einer Dokumentation entsprechend § 6 Arbeitsschutzgesetz geschehen.

2.8 Arbeiten anderer Unternehmer auf der Baustelle

Die Baustelle wird insbesondere in Phase PIV durch mehrere Gewerke besetzt. Zur Organisation und Koordination der Gewerke, wird durch die OÜ ab Phase PIV eine wöchentliche Bauberatung vor Ort geführt. Die Teilnahme ist obligat. Die Besprechung ist mit qualifiziertem, weisungsbefugtem, deutschsprachigem Personal zu besetzten.

3. ANGABEN ZUR AUSFÜHRUNG

ATV NACH DIN 18299, 18385 ff.

3.1 Einzukalkulierende Erschwernisse

- Im Achsbereich C-D / 7-10 sind die Nutzlasten der Decken auf 2,50kN/m² begrenzt. Die Beschränkung ist insb. für die Lagerung von Material zu beachten. Im restlichen Gebäude können die Decken mit 5,0 kN/m² belastet werden.

- Aufgrund der Höhenversprünge im Gebäude ergeben sich zum Teil lange Transportwege für Material und Gerät. Die Transportmöglichkeiten sind dem Erschließungskonzept zu entnehmen und einzukalkulieren.

- Insbesondere die Büroflächen im Geschoss D01 sind im Achsbereich B-E / 7-13 nur über die Treppenräume 05 und 06 zu erreichen. Die Fenster in diesem Bereich messen ca. 90/120cm.

- Der Dachraum oberhalb der Vorbühne in BT-A Achse 6-7 / C-D kann nicht durch ein Raumgerüst unterfangen werden. In dem Bereich ist eine Gitterrostebene vorhanden von der in Phase PIV Montage- / Wartungsstege abgehängt werden. Das Tragwerk des Gitterrostes / der Stege kann maximal mit einer Nutzlast von 1,0 KN/m² belastet werden. Gitterrostebene und Wartungssege dürfen nicht gleichzeitig begangen werden.

- Der Druckboden in BT-A UG, Achse 4-6 / C-D ist nach Montage der Lüftungskanäle nur über eine Öffnung von ca. 40cm x 90cm Schwellenhöhe ca. 80cm erreichbar. Die Kopfhöhe in diesem Bereich beträgt nur ca. 90 - 160 cm.

- Der Dachraum oberhalb des Zuschauerraums ist nur über eine schmale zugangstreppe zu erreichen. Die Ausführung ist in diesem Arbeitsbereich aufgrund der Abhängung der Rabitzdecke im Raster von ca. 70x70 cm zudem erschwert. Die Rabitzdecke ist nicht begehbar, der Hinweis unter Pkt. 4.17 ist zu beachten.

- Die Arbeitsbereiche in BT-A Parkett + angrenzende Foyers, sowie auf dem 1. und 2. Rang sind geneigt.

- Die benachbarte Stadthalle ist während der gesamten Maßnahme in Betrieb (s. Pkt 4.2).

Die Decke über dem 2. OG in der Probebühne (Raum E02-BU-57-N11) ist vorgespannt. Die Decke darf nicht angebohrt werden. Zur Befestigung Abgehängter Konstruktionen sind bauseitig Ankerschienen eingebaut.

3.2 Mitbenutzung fremder Gerüste, Hebezeuge, Räume, Einrichtungen

Dem AN ist die Nutzung der durch den AG zur Verfügung gestellten Gerüste, des Bauaufzugs und der Sanitärcontainer C3 und C4 gestattet. Nach Fertigstellung der Gebäudeaufzüge können diese im Ausnahmefall und nach Abstimmung mit der OÜ zum Materialtransport genutzt werden.

4. VORGABEN DGNB-ZERTIFIZIERUNG

BVB - DGNB

4.1 Allgemeine Vorbemerkungen für nachhaltiges Bauen gemäß DGNB

Das Bauvorhaben wird als nachhaltiges Gebäude geplant und ausgeführt. Für den Bauherren sind daher die Umweltverträglichkeit der Bauprodukte, die Qualität der Ausführung, der Verzicht auf Schadstoffe sowie die Minimierung von Umweltbelastungen durch die Baustelle besonders wichtig. Die vom Bauherrn in der Planung definierten Vorgaben und Einschränkungen zu Baustoffen und Bauprodukten sind zwingend einzuhalten.

Der Bieter ist aufgefordert, möglichst umweltfreundliche und schadstoffarme Baustoffe und Bauprodukte einzusetzen. Die Bauprodukte und –materialien sollen so gewählt werden, dass Dauerhaftigkeit,Instandhaltungsfreundlichkeit, Rückbaufähigkeit und Reinigungsfreundlichkeit gewährleistet werden.

4.2 Deklaration

Alle Produkte sind mindestens 21 Tage vor Bestellung durch den Unternehmer zu benennen. Die Einreichung hat über die bereitgestellte Deklarationsliste zu erfolgen. Die Nachweise (Sicherheitsdatenblätter oder Herstellererklärungen) sind digital vorzulegen. Produktdatenblätter und Technische Merkblätter sind digital vorzulegen.

4.3 Freigabe

Es dürfen nur freigegebene Bauprodukte eingesetzt werden. Die Freigabe erfolgt auf Grundlage der vorzulegenden Nachweise: technischen Datenblätter, Sicherheitsdatenblätter (soweit für das Produkt vorhanden) und Umweltdeklarationen (kurz: EPD, soweit für das Produkt vorhanden). Diese sind zur Vermeidung von Verzögerungen spätestens 21 Tage vor der Bestellung einzureichen.

Der Anbieter verpflichtet sich, alle Produkte mit Nachhaltigkeitsanforderungen entsprechend der Festlegung zur Deklaration vollständig und gesammelt zu deklarieren und mit den geforderten Unterlagen zu übergeben. Grundsätzlich sind alle Produkte mit Sicherheitsdatenblatt durch den Unternehmer zu benennen und einzureichen. Unvollständig eingereichte Produkte werden nicht bearbeitet. Der AG behält sich vor bei Austauschen einmal freigegebener Produkte eine zusätzliche Bearbeitungsgebühr zu berechnen. Bei Unklarheiten über den Einsatz eines Produktes ist unbedingt vor dem Einbau Rücksprache mit der Bauleitung zu halten. Sollte der Anbieter nicht freigegebene Produkte verwenden, sind diese Produkte auf eigene Kosten vollständig zu entfernen und auszutauschen.

4.4 Produkte mit Sicherheitsdatenblättern

Produkte mit Sicherheitsdatenblättern sind grundsätzlich zu deklarieren. Dies gilt auch, wenn keine Anforderung an der Position genannt ist. Zusätzlich gelten mindestens folgende Vorgaben. Sind in den Positionen oder Titeln höhere Anforderungen genannt, gelten jene.

- PU-Systeme nicht schlechter als GIS-Code PU10 oder RU1.
- RE-Systeme nur GIS-Code RE05, RE 10 und RE20.
- Vor Ort eingesetzte Lacke und Farben auf nicht mineralischen Untergründen VOC <10%.
- Vor Ort eingesetzte dekorative Farben und Beschichtungen auf nicht mineralischen Untergründen nur mit Blauer Engel DE-UZ 12a oder gleichwertig.
- Farben und Beschichtungen auf mineralischen Untergründen mit ELF-Zertifikat.
- Bitumenprodukte haben GIS-Code BBP10.
- Kunstschaumdämmstoffe sind ohne (teil)halogenierte Treibmittel und ohne Chlorparaffine (SCCP, MCCP, LCCP) hergestellt.
- Kunststoffe ohne Stabilisatoren mit Blei, Cadmium und Zinn-Verbindungen.
- Holz-Öle nur GIS-Code Ö10.
- Montageschäume sind nur für Fugen in WDVS gemäß abZ zulässig.
- Montageschäume für die Fenster- und Türenmontage gemäß Leistungsverzeichnis.
  Für Betontrennmittel/Schalöl nur GIS-Code BTM 01 und BTM 05

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
1.	**Blitzschutz- und Erdungsanlage**			
1.1.	**Erdungsanlage**			
1.1.10.	**Ringerder** Edelstahlband Bänder nach DIN EN 62561-2 (VDE 0185 Teil 202), für den Einsatz bei Erdungsanlagen, Blitzschutzanlagen und beim Ringpotentialausgleich. Breite: 30 mm Dicke: 3,5 mm Werkstoff: NIRO (V4A) Werkstoff-Nr.: 1.4571 / 1.4404 ASTM / AISI:: 316Ti / 316L liefern und unterhalb Fundament als Maschen einbringen, auf Halter (erforderliche Verbindungsklemmen und Halter sind Leistungsbestandteil)	900,000 m	.....	.....
1.1.20.	**Fundamenterder** Stahlband Bänder nach DIN EN 62561-2 (VDE 0185 Teil 202), für den Einsatz bei Erdungsanlagen, Blitzschutzanlagen und beim Ringpotentialausgleich. Breite: 30 mm Dicke: 3,5 mm Werkstoff: St/tZn in Bodenplatte/Fundamente/Geschossdecken/Wänden) als Maschen einbringen (erforderliche Verbindungsklemmen sind Leistungsbestandteil)	2.800,000 m	.....	.....
1.1.30.	**Tiefenerder** Tiefenerder 9 Meter, DIN 48 852, aus V4A-Stahl, Werkstoff-Nr. 1.4571, 25 mm Durchmesser, einschl. Schlagspitze und Anschlussklemme Montage nach Bedarf in Abhängigkeit der Messergebnisse	10,000 St	.....	.....
1.1.40.	**Anschlussfahne** Anschlussfahne Runddraht NIRO (V4A) Anschlussfahnen gerichtet für den Anschluss der Ableitungen an die Erdungsanlage aus korrosionsfestem Edelstahl NIRO (V4A) Nach DIN EN 62561-2 (VDE 0185 Teil 202).			

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	Werkstoff: NIRO (V4A) Werkstoff-Nr.: 1.4571 / 1.4404 ASTM / AISI:: 316Ti / 316L Länge: 1500 mm Abmessung: Ø10 mm Querschnitt: 78 mm2 Normenbezug: DIN EN 62561-2 einschl. Nummernschilder (Anschlussfahnen)	50,000	St	.....	.....
1.1.50.	**Dehnungsband** Dehnungsband für Fundamenterder NIRO Dehnungsband für Fundamenterder zum Durchführen vom Fundamenterder in ausgedehnten Fundamenten (mehrere Abschnitte) durch die Dehnungs- oder Trennfugen, ohne notwendiges Herausführen des Erders aus der Bodenplatte. Werkstoff Band: NIRO Abmessung Band: ca. 700 x 30 x (4 x 1) mm Querschnitt: 120 mm2 Werkstoff Block: Styropor Kurzschlussstrom (AC 50Hz / DC): 6 kA	12,000	St	.....	.....
1.1.60.	**Druckwasserdichte Wanddurchführung** Druckwasserdichte Wanddurchführung NIRO (V4A) Wasserdichte Wanddurchführung ist geeignet für die druckwasserdichte Durchführung von Wänden, z. B. zum Verbinden des Ringerders mit der Potentialausgleichschiene oder dem Potentialausgleichsleiter im Fundament. Die Druckwasserprüfung mit 1 bar stellt eine Einbausituation von einem Gebäude mit einer Tiefe von 10 m gegenüber stehendem Wasser dar. Geprüft mit Druckluft 5 bar nach FprEN 62561-5 (Stand 06 2008) Werkstoff Platte: NIRO (V4A) Werkstoff-Nr.: 1.4571 / 1.4404 / 1.4401 ASTM / AISI:: 316Ti / 316L / 316 Werkstoff Achse: St/tZn Wandstärke: 200-400 mm Anschlussgewinde: M10 / 12 Kurzschlussstrom (AC 50Hz / DC): 4,1 kA Normenbezug: DIN EN 62561-(1+5)	5,000	St	.....	.....
1.1.70.	**Dichtmanschette für Anschlussfahne** Dichtmanschette für Anschlussfahne (Rundleiter) Dichtmanschette für Durchführungen bei wasserdichten Fundamentplatten / Wänden (z. B weiße Wanne).				

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	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 Normenbezug: DIN EN 62561-5				
		5,000	St	.....	.....
1.1.80.	**Kennzeichnung für Anschlussfahnen** Kennzeichnung für Anschlussfahnen PVC 70 mm Farbe grün/ gelb Kennzeichnung für Anschlussfahnen zum Aufstecken auf Runddrähte oder Bänder Als auffällige Kennzeichnung (wie nach DIN 18014 gefordert) während der Bauphase. Werkstoff: PVC Durchmesser Ø: 70 mm Aufnahme Fl: 30 x 3,5 mm Aufnahme Rd: 10 mm Farbe: grün / gelb				
		50,000	St	.....	.....
1.1.90.	**Erdungsfestpunkt** Erdungsfestpunkt Typ M verpresst mit Wassersperre NIRO (V4A) M10/M12 Erdungsfestpunkte als korrosionsfreien Anschluss z.B. der Ableitung an die Bewehrung von Gebäuden oder an die Erdungsanlage für den Schutzpotentialausgleich und/oder den Funktionspotentialausgleich Typ M mit verpresster Anschlussachse und zusätzlicher Wassersperre gegen das weitere Eindringen von Wasser entlang der Achse in die Wand (geprüft mit Druckluft 5 bar nach FprEN 62561-5 (Stand 06 2008)) Anschlussgewinde: M10 / M12 Werkstoff Platte: NIRO (V4A) Werkstoff-Nr.: 1.4571 / 1.4404 / 1.4401 ASTM / AISI:: 316Ti / 316L / 316 Werkstoff Achse: St/tZn Kurzschlussstrom (AC 50 Hz / DC): 3,7 kA Werkstoff Wassersperre: PVC Normenbezug: DIN EN 62561-1				
		30,000	St	.....	.....
1.1.100.	**UF-Trennstellenkästen** UF-Trennstellenkästen Ausführung GG				

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	UF-Trennstellenkästen für Unterflurmontage mit eingebauter, gut zugänglicher Trennstelle (mit einem Schlüssel lösbar), inklusive Anschluss für die Ableitung und die Erdleitung, unten offen (ohne Boden) Werkstoff: GG Abmessung: 300 x 220 x 120 mm Werkstoff Trennstelle: NIRO	50,000	St	.....	.....
1.1.110.	**Prüfbericht** Messen und Prüfen der Erdungsanlage einschl. Prüfbericht, - inkl. Prüfbuch - inkl. kompletter Fotodokumentation der Erdungsanlage in allen Decken und Wänden sowie Erde, alle Erdungsfestpunkte und Anschlussfahnen und Durchführungen	1,000	Psch		.....
	Summe 1.1. Erdungsanlage				**.....**
1.2.	**Blitzschutz**				
1.2.10.	**Fanganlage** Runddraht 10mm / 78mm² Al weich-tordierbar Runddraht nach DIN EN 62561-2 (VDE 0185 Teil 202), für den Einsatz bei Blitzschutzanlagen als Fangeinrichtung oder Ableitung. Durchmesser Ø Leiter: 10 mm Querschnitt: 78 mm2 Werkstoff: Al Eigenschaften: weich-tordierbar Normenbezug: DIN EN 62561-2 einschl. Dachleitungshalter je lfd.m komplett geliefert und verlegt	700,000	m	.....	.....
1.2.20.	**Fangstange 1 m** Fangstange mit Durchmesser 16mm und Gesamtlänge 1000mm AlMgSi zum Schutz von Dachaufbauten, Kaminen usw. Gesamtlänge: 1000 mm Werkstoff: AlMgSi Durchmesser Ø: 16 mm Normenbezug: DIN EN 62561-2 mit Standfuß aus Beton, mit Kunststoff-Unterlegplatte, einschl. Adapter zum Ausgleich von Dachneigungen bis 10 Grad, Standfußmasse 12 kg, auf der Dachkonstruktion, einschl. Zubehör liefern, montieren und anschließen.				

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
		10,000	St	.....	.....
1.2.30.	**Fangstange 2 m** Fangstange mit Durchmesser 16mm und Gesamtlänge 2000mm AlMgSi zum Schutz von Dachaufbauten, Kaminen usw. Gesamtlänge: 2000 mm Werkstoff: AlMgSi Durchmesser Ø: 16 mm Normenbezug: DIN EN 62561-2 mit Standfuß aus Beton, mit Kunststoff-Unterlegplatte, einschl. Adapter zum Ausgleich von Dachneigungen bis 10 Grad, Standfußmasse 12 kg, auf der Dachkonstruktion, einschl. Zubehör liefern, montieren und anschließen.				
		10,000	St	.....	.....
1.2.40.	**Fangstange 2,5 m** Fangstange freistehend Höhe 2500mm Fangstangen freistehend mit Dreibeinstativ zum Schutz von Dachaufbauten, mit Anpassung an die Dachneigung bis max.10 Grad. Die Fangstangen sind nach Eurocode 1 (DIN EN 1991-1-4 + DIN EN 1991-1-4/NA) Inkl. stapelbare Betonsockel und Unterlegplatte Höhe: 2500 mm Radius: 320 mm Werkstoff Fangstange: Al Werkstoff Stativ: St/tZn Normenbezug: DIN EN 62561-(1+2) einschl. Zubehör liefern, montieren und anschließen				
		10,000	St	.....	.....
1.2.50.	**Fangstange 3,0 m** Fangstange freistehend Höhe 3000mm Fangstangen freistehend mit Dreibeinstativ zum Schutz von Dachaufbauten, mit Anpassung an die Dachneigung bis max.10 Grad. Die Fangstangen sind nach Eurocode 1 (DIN EN 1991-1-4 + DIN EN 1991-1-4/NA) Inkl. stapelbare Betonsockel und Unterlegplatte Höhe: 3000 mm Radius: 320 mm Werkstoff Fangstange: Al Werkstoff Stativ: St/tZn Normenbezug: DIN EN 62561-(1+2) einschl. Zubehör liefern, montieren und anschließen				
		10,000	St	.....	.....

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag

1.2.60. **Fangstange 3,5 m**

Fangstange freistehend Höhe 3500mm
Fangstangen freistehend mit Dreibeinstativ
zum Schutz von Dachaufbauten,
mit Anpassung an die Dachneigung bis max.10 Grad.
Die Fangstangen sind nach
Eurocode 1 (DIN EN 1991-1-4 + DIN EN 1991-1-4/NA)
Inkl. stapelbare Betonsockel und Unterlegplatte
Höhe: 3500 mm
Radius: 320 mm
Werkstoff Fangstange: Al
Werkstoff Stativ: St/tZn
Normenbezug: DIN EN 62561-(1+2)

einschl. Zubehör liefern, montieren und anschließen

10,000 St ....

1.2.70. **Getrennte Fangeinrichtungen 4200mm**

Komponenten für Getrennte Fangeinrichtungen 4200mm (isoliert). Zum Schutz von größeren Dachaufbauten z. B. Klimageräten, Rückkühlanlagen etc. Zum Einhalten des Trennungsabstandes zu elektrisch leitenden Teilen nach DIN EN 62305-3 (VDE 0185-305-3). Rohre und Distanzhalter aus glasfaserverstärktem Kunststoff (GFK), UV-stabilisiert, Farbe lichtgrau, Dauertemperaturbereich -50 bis +100 °C.

1,000 St ....

1.2.80. **Getrennte Fangeinrichtungen 7200mm**

Komponenten für Getrennte Fangeinrichtungen 7200mm (isoliert). Zum Schutz von größeren Dachaufbauten z. B. Klimageräten, Rückkühlanlagen etc. Zum Einhalten des Trennungsabstandes zu elektrisch leitenden Teilen nach DIN EN 62305-3 (VDE 0185-305-3). Rohre und Distanzhalter aus glasfaserverstärktem Kunststoff (GFK), UV-stabilisiert, Farbe lichtgrau, Dauertemperaturbereich -50 bis +100 °C.

1,000 St ....

1.2.90. **Ableitungen AlMgSi**

Ableitung in Teillängen
Runddraht mit Kunststoffmantel 8 mm / 50mm² AlMgSi weich
Runddraht mit Kunststoff-Mantel
nach DIN EN 62561-2 (VDE 0185 Teil 202), für
den Einsatz bei Blitzschutzanlagen als Ableitung.
Durchmesser Ø Leiter: 8 mm
Querschnitt: 50 mm2
Werkstoff: AlMgSi
Eigenschaften: weich
Normenbezug: in Anlehnung an DIN EN 62561-2
Durchmesser Ø Außen: 11 mm
(erforderliche Halte- und Verbindungsklemmen sind Leistungsbestandteil)

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
		300,000	m	.....	.....
1.2.100.	**Überbrückungsband 1** Überbrückungsband Ausführung kurz Cu Überbrückungsbänder zum Verbinden von Metallverkleidungen oder als Dehnungsausgleichsstück, zum Nieten oder Schrauben, Werkstoff: Cu Länge: 180 mm Befestigung: [8x] Ø5,2 / [2x] Ø10,5 mm Normenbezug: DIN EN 62561-1 inkl. Bohrschraube NIRO Bohrschrauben selbstschneidend mit Sechskantkopf und Bund, für den Anschluss von Überbrückungslaschen oder -seilen an die Attika (bei Materialstärken > 2 mm) Werkstoff: NIRO Abmessung: 6,3 x 19 mm Kopf: SW 10 Normenbezug: DIN 7504 inkl. Nieten/Schrauben				
		20,000	St	.....	.....
1.2.110.	**Überbrückungsband 2** Überbrückungsband Ausführung lang mit Mittelbohrung Cu Überbrückungsbänder zum Verbinden von Metallverkleidungen oder als Dehnungsausgleichsstück, zum Nieten oder Schrauben, mit Mittelbohrung für Kreuzungspunkte Werkstoff: Cu Länge: 300 mm Befestigung: [8x] Ø5,2 / [3x] Ø10,5 mm Mittelbohrung: 10,5 mm Normenbezug: DIN EN 62561-1 inkl. Bohrschraube NIRO Bohrschrauben selbstschneidend mit Sechskantkopf und Bund, für den Anschluss von Überbrückungslaschen oder -seilen an die Attika (bei Materialstärken > 2 mm) Werkstoff: NIRO Abmessung: 6,3 x 19 mm Kopf: SW 10 Normenbezug: DIN 7504 inkl. Nieten/Schrauben				
		20,000	St	.....	.....
1.2.120.	**Trennstellen** Mess-Trennstelle zur Ableitung für Inbetriebnahme- und Wiederholungsmessungen Montageort Dach, einschl. Nummernschilder				
		50,000	St	.....	.....

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
1.2.130.	**Anschlüsse für Stahlkonstruktionen** Anschlüsse für Stahlkonstruktionen, Regenrinnen,usw. Inklusive Kennzeichnung, Klemmen.	30,000	St	.....	.....
1.2.140.	**Prüfbericht** Messen und Prüfen der Blitzschutzanlage, einschl. Prüfbericht, - inkl. Prüfbuch - inkl. kompletter Fotodokumentation der Blitzschutzanlage in allen Decken und Wänden sowie an der Fassade und auf dem Dach, alle verdeckt eingebauten Anlagenteile.	1,000	Psch		.....
	Summe 1.2. Blitzschutz				**.....**
1.3.	**Sonstiges**				
1.3.10.	**Revisionsunterlagen** Dem Bauherrn sind die Revisionsunterlagen 2 Wochen vor Abnahme der Anlage zu übergeben. Die Revisionsunterlagen in 3-facher Ausfertigung in Papierform (farbig und gefaltet in Steh-Ordnern) sowie 1-fach auf CD-ROM oder USB-Stick zu erstellen. Die CAD-Daten (dwg, pdf-Format) müssen mind. dem Stand AUTOCAD 2015 entsprechen. Revisionsunterlagen für alle zuvor genannten Anlagen gem. AMEV bestehend aus: - Grundrisspläne mit eingetragener Installation - Schnittdarstellungen und Ansichten mit Installation - Übersichtsschaltbilder - Klemmpläne - Kabellisten - Projektdokumentation - Fachunternehmerbescheinigung - Fachbauleitererklärung - Bedienungsanleitung - Wartungshandbuch - Gefährdungsbeurteilung - Abnahme und Prüfprotokolle - SK (Sachkundiger) Prüfprotokoll (mängelfrei) - Messprotokolle - Herstellerverzeichnis - Lieferscheine - etc.	1,000	psch		.....

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag

Mit der Ausführung von Stundenlohnarbeiten ist erst nach schriftlicher Anordnung des Auftraggebers zu beginnen.

Der Verrechnungssatz für die jeweilige Arbeitskraft umfasst sämtliche Aufwendungen wie Lohn- und Gehaltskosten, Lohn und Gehaltsnebenkosten, Zuschläge, lohngebundene und lohnabhängige Kosten, sonstige Sozialkosten, Gemeinkosten, Wagnis und Gewinn sowie den Kleingeräteeinsatz. Für vom AG angeordnete Stundenlohnarbeiten werden die vereinbarten Stundenverrechnungssätze zuzüglich Umsatzsteuer nach den tatsächlich geleisteten Arbeitszeiten bezahlt.

Wegezeiten werden nicht gesondert vergütet.

Verlangt der Auftraggeber die Ausführung von Leistungen außerhalb der regelmäßigen werktäglichen Arbeitszeit (Mehr-, Sonntags-, Feiertags- und Nachtarbeit), so wird neben den vereinbarten Preisen eine Vergütung für die nachgewiesenen zuschlagspflichtigen Stunden gewährt. Als Vergütung wird für jede geleistete Stunde der Betrag gezahlt, der sich aus der entsprechenden tariflichen Vereinbarung für Mehr-, Sonntags-, Feiertags- und Nachtarbeit zuzüglich der dafür tatsächlichen aufgewendeten Zuschläge errechnet.

KKE: 404 Starkstromanlagen

1.3.20. **Stundenlohn Obermonteur**

Stundenlohnarbeiten Obermonteur/-in

20,000 h ....

KKE: 404 Starkstromanlagen

1.3.30. **Stundenlohn Monteur**

Stundenlohnarbeiten Monteur/-in

20,000 h ....

KKE: 404 Starkstromanlagen

1.3.40. **Stundenlohn Helfer**

Stundenlohnarbeiten Helfer/-in

20,000 h ....

1.3.50. **Sachkundigenprüfung**

Sachkundigenprüfung
Erdungs- und Blitzschutzanlage
inkl. Prüfbericht

1,000 St ....

Summe 1.3. Sonstiges **.....**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag

1.4. Wartung

Wartung Erdungs- und Blitzschutzanlage im 1. - 4. Jahr
Wartungspauschale für die Wartung der errichteten Erdungs- und Blitzschutzanlage für das 1. - 4. Jahr nach dem in der Anlage beiliegendem Wartungsvertrag gemäß AMEV.
Der in dieser Position angebotene Einheitspreis gilt als jährliche Vergütung für den jährlichen Wartungsaufwand in gleicher Höhe
für die ersten 4 Jahre nach Errichtung der Anlagen.
Die Wartungsarbeiten sind gemäß den Vorschriften VDE 0185-305-3 Beiblatt 3 VDMA und ergänzend der AMEV durchzuführen und zu
protokollieren. Dabei ist zu berücksichtigen, dass alle beschriebenen Arbeiten, ob "periodisch" oder "nach Bedarf" vorgesehen, auszuführen sind.
Die vorgesehenen Arbeiten sind in der Erstellung von Arbeitskarten (Wartungskarten), aus denen hervorgeht, in welchem Zeitabstand die Wartungsarbeiten durch geführt werden müssen, nachzuweisen bzw. zu dokumentieren.
Die Wartung ist durch eine Fachfirma durchzuführen.
Für die Wartung wird ein gesonderter Vertrag geschlossen.

Als Prüfintervall sind Sichtprüfungen nach 2 Jahren und umfassende Prüfungen nach 4 Jahren vorzunehmen. Nachfolgende Positionen sind in Bezug auf den Gesamtwartungsvertrag zu kalkulieren.

Sichtprüfungen Blitzschutzanlage zweijährig

1.4.10. Sichtprüfung der auf den Dachflächen verlegten Fangleitungen

Sichtprüfung der auf den Dachflächen verlegten Fangleitungen

700,000 m ....

1.4.20. Sichtprüfung Ableitung auf Wänden und Regenfallrohren

Sichtprüfung von auf den Wänden und an Regenfallrohren sichtbar verlegten Ableitungen

300,000 m ....

1.4.30. Sichtprüfung Leitungshalter

Sichtprüfung der auf der Dachfläche, sichtbar an Wänden und an Regenfallrohren installierter Leitungshalter auf korrekte Lage
auf der Dachfläche und ordnungsgemäße Montage an den Wänden.

950,000 St ....

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
1.4.40.	**Sichtprüfung von Attikaverbindungslaschen** Sichtprüfung von Attikaverbindungslaschen auf Beschädigungen und ordnungsgemäßer Befestigung am Attikablech	150,000	St	.....	.....
1.4.50.	**Sichtprüfung von Verbindern und Klemmen auf der Dachfläche** Sichtprüfung von Verbindern und Klemmen auf der Dachfläche und an den Wänden.	200,000	St	.....	.....
1.4.60.	**Sichtprüfung von Fangstangen, Standfüßen und Haltern** Sichtprüfung von Fangstangen, Standfüßen und Haltern auf korrekten Standort, Anschluss an die Fanganlage und Vollständigkeit der Anschlusselemente	50,000	St	.....	.....
1.4.70.	**Sichtprüfung von Trennstellen** Sichtprüfung von Trennstellenkästen auf korrekte Lage, Vollständigkeit, Trennstelle, Nummernschild, Beschädigungen.	50,000	St	.....	.....
1.4.80.	**Sichtprüfung Erdungsfestpunkt Aufzug** Sichtprüfung der an Erdungsfestpunkten angeschlossenen Potenzialausgleichsleitung im Aufzugsschacht	1,000	St	.....	.....
	Umfassende Prüfungen Blitzschutzanlage vierjährig				
1.4.90.	**Durchführung der unter den Pos. 04.00.00.10 bis 04.00.00.100 aufgeführten Sichtprüfungen** Durchführung der unter den Pos. 04.00.00.10 bis 04.00.00.100 aufgeführten Sichtprüfungen aller Bauteile des Blitzschutzsystems im Rahmen der durchzuführenden umfassenden vierjährigen Prüfung.	1,000	Psch		.....
1.4.100.	**Wiederbefestigung von Bauteilen und Leitern** Wiederbefestigung von Bauteilen und Leitern der Blitzschutzanlage.	1,000	Psch		.....

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
1.4.110.	**Messen des elektrischen Durchganges von Installationen** Messen des elektrischen Durchganges von Installationen des Blitzschutzsystems	1,000	Psch		.....
1.4.120.	**Messen des Erdungswiderstandes der Erdungsanlage** Messen des Erdungswiderstandes der Erdungsanlage 58 Ableitungen	1,000	Psch		.....
1.4.130.	**Prüfung der unveränderten Wirksamkeit des Blitzschutzsystems** Prüfung der unveränderten Wirksamkeit des Blitzschutzsystems nach zusätzlichen Einbauten oder Änderungen an der baulichen Anlage	1,000	Psch		.....
1.4.140.	**Dokumentation Messbericht** Messbericht / Dokumentation gem. DIN 18014 und DIN EN 62305-3 (VDE 0185-305-3)	1,000	St	.....	.....
	Summe 1.4. Wartung				**.....**
1.5.	**Prov. Wiederherstellung Blitzschutz nach Abriss**				
1.5.10.	**Fundamenterder** Stahlband Bänder nach DIN EN 62561-2 (VDE 0185 Teil 202), für den Einsatz bei Erdungsanlagen, Blitzschutzanlagen und beim Ringpotentialausgleich. Breite: 30 mm Dicke: 3,5 mm Werkstoff: St/tZn in Bodenplatte/Fundamente/Geschossdecken/Wänden) als Maschen einbringen (erforderliche Verbindungsklemmen sind Leistungsbestandteil)	100,000	m	.....	.....
1.5.20.	**Erdeinführungsstange St/tZn** Erdeinführungsstange mit Durchmesser 16mm und				

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	Gesamtlänge 1500mm St/tZn für den Anschluss der Ableitungen an die Erdungsanlage Gesamtlänge (l1): 1500 mm Werkstoff: St/tZn Durchmesser Ø: 16 mm			
		8,000 St	.....	.....
1.5.30.	**Verbindungsklemmen St/tZn** Verbindungsklemme zum Verbinden von Rund- und Flachleitern in Erde, für T-, Kreuz- und Parallelverbindungen Werkstoff: St/blank			
		8,000 St	.....	.....
1.5.40.	**Korrosionsschutzbinde** Korrosionsschutzbinde zum Schutz von unterirdischen Verbindungen wie Klemm- und Schraubverbindungen. Die dauerhaft plastische und beidseitig petrolatumbeschichtete Schutzbinde verhindert effektiv das Eindringen von Schmutz und Feuchtigkeit für v.g. Verbindungen			
		8,000 St	.....	.....
	Summe 1.5. **Prov. Wiederherstellung Blitz…**			.....
	Summe 1. **Blitzschutz- und Erdungsanla…**			.....
2.	**Niederspannungsinstallationsanlagen**			
2.1.	**Leitungsanlagen**			
2.1.10.	**NYY-J 5x10** Kunststoff-Energiekabel NYY-J, 5×10 mm² Cu, mit grün-gelbem Schutzleiter, Nennspannung 0,6/1 kV, liefern und im Kabelgraben unterhalb der späteren Bodenplatte verlegen. Verlegung im vorbereiteten Kabelgraben, Grabentiefe ca. 0,40 m ab OK Planum / UK Sauberkeitsschicht, auf fachgerechter Kabelbettung, einschließlich Ablängen, Einlegen, Ausrichten und lagegerechtem Verlegen. Das Kabel ist spannungsfrei, ohne unzulässige Zug- und Druckbeanspruchung sowie unter Einhaltung der zulässigen Biegeradien zu verlegen. Beschädigungen des Kabelmantels sind auszuschließen. Erforderliche Hilfsmittel zum Einbringen und Ausrichten des Kabels sind in die Leistung einzurechnen. Kabelenden sind mit ausreichender Reserve für die spätere Weiterführung durch nachfolgenden Auftragnehmer bzw. Muffenherstellung herauszuführen, gegen Feuchtigkeit, Verschmutzung und mechanische Beschädigung zu schützen			

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	sowie dauerhaft zu kennzeichnen. Die spätere Weiterführung des Kabels ab Übergabepunkt bis zur finalen Endposition sowie der Anschluss des Kabels sind nicht Bestandteil dieser Position. Ausführung nach den anerkannten Regeln der Technik sowie den einschlägigen DIN-/VDE-Bestimmungen. 25m+45m+10m Lastenaufzug 65m Verbindung für NSHV - SV zu UV SV	145,000	m	.....	.....
2.1.20.	**NYY-J 5x70** Kunststoff-Energiekabel NYY-J, 5×70 mm² Cu, mit grün-gelbem Schutzleiter, Nennspannung 0,6/1 kV, liefern und im Kabelgraben unterhalb der späteren Bodenplatte verlegen. Verlegung im vorbereiteten Kabelgraben, Grabentiefe ca. 0,40 m ab OK Planum / UK Sauberkeitsschicht, auf fachgerechter Kabelbettung, einschließlich Ablängen, Einlegen, Ausrichten und lagegerechtem Verlegen. Das Kabel ist spannungsfrei, ohne unzulässige Zug- und Druckbeanspruchung sowie unter Einhaltung der zulässigen Biegeradien zu verlegen. Beschädigungen des Kabelmantels sind auszuschließen. Erforderliche Hilfsmittel zum Einbringen und Ausrichten des Kabels sind in die Leistung einzurechnen. Kabelenden sind mit ausreichender Reserve für die spätere Weiterführung durch nachfolgenden Auftragnehmer herauszuführen, gegen Feuchtigkeit, Verschmutzung und mechanische Beschädigung zu schützen sowie dauerhaft zu kennzeichnen. Die spätere Weiterführung des Kabels ab Übergabepunkt bis zur finalen Endposition sowie der Anschluss des Kabels sind nicht Bestandteil dieser Position. Ausführung nach den anerkannten Regeln der Technik sowie den einschlägigen DIN-/VDE-Bestimmungen. 25+45+15m UV 1.OG 1 25+45+20m UV 2.OG 1	175,000	m	.....	.....
2.1.30.	**NYCWY 4×185/95** Kunststoff-Energiekabel NYCWY 4×185/95 mm² Cu, Nennspannung 0,6/1 kV, mit konzentrischem Leiter, liefern und im Kabelgraben unterhalb der Bodenplatte verlegen. Verlegung im vorbereiteten Kabelgraben, Grabentiefe ca. 0,40 m ab OK Planum / UK Sauberkeitsschicht, auf fachgerechter Kabelbettung, einschließlich Ablängen, Einlegen, Ausrichten				

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	und lagegerechtem Verlegen. Das Kabel ist spannungsfrei, ohne unzulässige Zug- und Druckbeanspruchung sowie unter Einhaltung der zulässigen Biegeradien zu verlegen. Beschädigungen des Kabelmantels sind auszuschließen. Erforderliche Hilfsmittel zum Einbringen und Ausrichten des Kabels sind in die Leistung einzurechnen. Kabelenden sind mit ausreichender Reserve für die spätere Weiterführung bzw. Muffenherstellung herauszuführen, gegen Feuchtigkeit, Verschmutzung und mechanische Beschädigung zu schützen sowie dauerhaft zu kennzeichnen. Ausführung nach den anerkannten Regeln der Technik sowie den einschlägigen DIN-/VDE-Bestimmungen. 2 x 65m Verbindung für NSHV - SV zu Sprinkler	130,000	m	.....	.....
	Vorbemerkung Einleiterkabel NYY 1×… mm² Die nachfolgend ausgeschriebenen Kabelanlagen mit Einleiterkabeln NYY 1×… mm² sind, sofern in den Einzelpositionen nicht abweichend beschrieben, als vollständiges Drehstromsystem mit getrennten Einleiterkabeln für L1, L2, L3, N und PE auszuführen. Aufgrund der großen Leiterquerschnitte werden die Einspeisungen nicht als mehradrige Kabel, sondern aus einzelnen Einleiterkabeln hergestellt. Diese Systematik gilt für die Querschnitte 120 mm², 150 mm² und 240 mm². Je Drehstromsystem sind vorzusehen: 3 Stück NYY-O 1×… mm² Cu für die Außenleiter L1, L2 und L3, 1 Stück NYY-O 1×… mm² Cu mit blauer Aderkennzeichnung für den Neutralleiter N, 1 Stück NYY-J 1×… mm² Cu mit grün-gelber Aderkennzeichnung für den Schutzleiter PE. Der jeweils ausgeschriebene Leiterquerschnitt der Einzelposition ist für alle zugehörigen Einleiterkabel des jeweiligen Systems anzuwenden, sofern nicht ausdrücklich anders angegeben. Die Außenleiter sind an beiden Kabelenden sowie an zugänglichen Stellen eindeutig und dauerhaft als L1, L2 und L3 zu kennzeichnen. Der Neutralleiter ist durchgehend blau, der Schutzleiter durchgehend grün-gelb auszuführen. Eine nachträgliche Umkennzeichnung eines grün-gelben Leiters als Neutralleiter ist nicht zulässig. Die zusammengehörigen Einleiterkabel eines Stromkreises sind gemeinsam, parallel und lagegerecht zu verlegen. Eine getrennte Führung zusammengehöriger Leiter über unterschiedliche Trassen, Schutzrohre oder Durchführungen ist				

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag

unzulässig, sofern hierdurch unzulässige induktive Erwärmung, magnetische Beeinflussung oder sonstige nachteilige Betriebsbedingungen entstehen können.

Bei der Verlegung sind die zulässigen Biegeradien, Zugkräfte und Herstellerangaben einzuhalten. Die Kabel sind spannungsfrei, ohne Beschädigung des Kabelmantels und mit ausreichender Reserve für die spätere Weiterführung zu verlegen.

Kabelenden sind bis zur Weiterführung bzw. zum Anschluss gegen Feuchtigkeit, Verschmutzung und mechanische Beschädigung zu schützen sowie dauerhaft zu kennzeichnen.

Ausführung nach den anerkannten Regeln der Technik sowie den einschlägigen DIN-/VDE-Bestimmungen.

2.1.40. **NYY-O 1x120**

Kabel NYY-O 1×120 mm² Cu, Nennspannung 0,6/1 kV, liefern und gemäß Vorbemerkung Einleiterkabel verlegen.

Verwendung für Außenleiter L1, L2, L3 sowie Neutralleiter N. Der Neutralleiter ist mit blauer Aderkennzeichnung auszuführen. Außenleiter sind dauerhaft als L1, L2 bzw. L3 zu kennzeichnen.

Verlegung im vorbereiteten Kabelgraben unterhalb der Bodenplatte, einschließlich Ablängen, Einlegen, Ausrichten, Schutz der Kabelenden und dauerhafter Kennzeichnung.

25+45+10m UV EG 1
25+45+25m UV DG 1

700,000 m ....

2.1.50. **NYY-J 1x120**

Kabel NYY-J 1×120 mm² Cu, Nennspannung 0,6/1 kV, mit grün-gelber Aderkennzeichnung, liefern und gemäß Vorbemerkung Einleiterkabel verlegen.

Verwendung als Schutzleiter PE.

Verlegung im vorbereiteten Kabelgraben unterhalb der Bodenplatte, einschließlich Ablängen, Einlegen, Ausrichten, Schutz der Kabelenden und dauerhafter Kennzeichnung.

25+45+10m UV EG 1
25+45+25m UV DG 1

175,000 m ....

2.1.60. **NYY-O 1x150**

Kabel NYY-O 1×150 mm² Cu, Nennspannung 0,6/1 kV, liefern und gemäß Vorbemerkung Einleiterkabel verlegen.

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	Verwendung für Außenleiter L1, L2, L3 sowie Neutralleiter N. Verlegung im vorbereiteten Kabelgraben unterhalb der Bodenplatte, einschließlich Ablängen, Einlegen, Ausrichten, Schutz der Kabelenden und dauerhafter Kennzeichnung. 25+45+35+25m Anschluss Obermaschine	520,000 m	.....	.....
2.1.70.	**NYY-J 1x150** Kabel NYY-J 1×150 mm² Cu, Nennspannung 0,6/1 kV, mit grün-gelber Aderkennzeichnung, liefern und gemäß Vorbemerkung Einleiterkabel verlegen. Verwendung als Schutzleiter PE. Verlegung im vorbereiteten Kabelgraben unterhalb der Bodenplatte, einschließlich Ablängen, Einlegen, Ausrichten, Schutz der Kabelenden und dauerhafter Kennzeichnung. 25+45+35+25m Anschluss Obermaschine	130,000 m	.....	.....
2.1.80.	**NYY-O 1x240** Kabel NYY-O 1×240 mm² Cu, Nennspannung 0,6/1 kV, liefern und gemäß Vorbemerkung Einleiterkabel verlegen. Verwendung für Außenleiter L1, L2, L3 sowie Neutralleiter N. Verlegung im vorbereiteten Kabelgraben unterhalb der Bodenplatte, einschließlich Ablängen, Einlegen, Ausrichten, Schutz der Kabelenden und dauerhafter Kennzeichnung. 25m+45m+10mm UV KG1	320,000 m	.....	.....
2.1.90.	**NYY-J 1x240** Kabel NYY-J 1×240 mm² Cu, Nennspannung 0,6/1 kV, mit grün-gelber Aderkennzeichnung, liefern und gemäß Vorbemerkung Einleiterkabel verlegen. Verwendung als Schutzleiter PE. Verlegung im vorbereiteten Kabelgraben unterhalb der Bodenplatte, einschließlich Ablängen, Einlegen, Ausrichten, Schutz der Kabelenden und dauerhafter Kennzeichnung. 25m+45m+10mm UV KG1	80,000 m	.....	.....

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag

2.1.100. **NHXCH E90 4X10/10**

Halogenfreies Sicherheitskabel NHXCH FE180/E90, 4×10/10 mm² Cu, Nennspannung 0,6/1 kV, orange, mit konzentrischem Leiter, liefern und im nachfolgend ausgeschriebenen Kabelschutzrohr unterhalb der späteren Bodenplatte verlegen.

Eine direkte Verlegung des Kabels im Erdreich ist nicht zulässig. Die Verlegung hat im geeigneten Kabelschutzrohr zu erfolgen.

Einziehen in vorhandenes bzw. nachfolgend ausgeschriebenen Kabelschutzrohr DN 75 unterhalb der späteren Bodenplatte, einschließlich Ablängen, Einziehen, Ausrichten und lagegerechtem Verlegen.

Das Kabel ist spannungsfrei, ohne unzulässige Zug- und Druckbeanspruchung sowie unter Einhaltung der zulässigen Biegeradien zu verlegen. Beschädigungen des Kabelmantels sind auszuschließen. Erforderliche Hilfsmittel zum Einbringen und Ausrichten des Kabels sind in die Leistung einzurechnen.

Kabelenden sind mit ausreichender Reserve für die spätere Weiterführung durch nachfolgenden Auftragnehmer herauszuführen, gegen Feuchtigkeit, Verschmutzung und mechanische Beschädigung zu schützen sowie dauerhaft zu kennzeichnen.

Die spätere Weiterführung des Kabels ab Übergabepunkt bis zur finalen Endposition sowie der Anschluss des Kabels sind nicht Bestandteil dieser Position.

Ausführung nach den anerkannten Regeln der Technik sowie den einschlägigen DIN-/VDE-Bestimmungen.

65m UV SV KG

65,000 m ....

2.1.110. **Kabelschutzrohr DN 75**

Kabelschutzrohr aus PE-HD, DN 75, geeignet zur Verlegung im Erdreich bzw. unterhalb von Bodenplatten, liefern und im vorbereiteten Kabelgraben unterhalb der späteren Bodenplatte verlegen.

Das Kabelschutzrohr dient zur Aufnahme des vorbeschriebenen Kabels NHXCH FE180/E90 4×10/10 mm² Cu und ist hierfür in lichter Weite, Biegeradien und Verlegeführung geeignet auszuführen.

Ausführung als mechanisch belastbares Kabelschutzrohr mit glatter Innenwand, geeignet zum späteren Einziehen von Energiekabeln, einschließlich Muffen, Verbindungsstücken, Bögen, Einziehhilfe / Zugdraht bzw. Zugseil, Rohrabdichtungen während der Bauzeit sowie aller erforderlichen Klein- und Befestigungsmaterialien.

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag

Das Kabelschutzrohr ist lagegerecht, knickfrei und mit ausreichend großen Biegeradien zu verlegen. Rohrverbindungen sind so auszuführen, dass kein Sand, Schlamm oder Beton/Zementleim eindringen kann. Rohrenden sind bis zum Einziehen bzw. Weiterführen der Kabel gegen Feuchtigkeit, Verschmutzung und mechanische Beschädigung zu schützen und dauerhaft zu kennzeichnen.

Die Verlegung ist so auszuführen, dass keine schädliche Wasseransammlung im Rohr entsteht. Tiefpunkte und unkontrollierte Senken sind zu vermeiden. Erforderliche Maßnahmen zur sicheren Einführung, Abdichtung und bauzeitlichen Sicherung der Rohrenden sind in die Leistung einzurechnen.

Ausführung nach den anerkannten Regeln der Technik sowie den einschlägigen DIN-/VDE-Bestimmungen.

40,000 m ....

2.1.120. **NHXCH E90 4X185/95**

Halogenfreies Sicherheitskabel NHXCH FE180/E90, 4×185/95 mm² Cu, Nennspannung 0,6/1 kV, orange, mit konzentrischem Leiter, liefern und im nachfolgend ausgeschriebenen Kabelschutzrohr unterhalb der späteren Bodenplatte verlegen.

Eine direkte Verlegung des Kabels im Erdreich ist nicht zulässig. Die Verlegung hat im geeigneten Kabelschutzrohr zu erfolgen.

Einziehen in vorhandenes bzw. nachfolgend ausgeschriebenen Kabelschutzrohr DN 160 unterhalb der späteren Bodenplatte, einschließlich Ablängen, Einziehen, Ausrichten und lagegerechtem Verlegen.

Das Kabel ist spannungsfrei, ohne unzulässige Zug- und Druckbeanspruchung sowie unter Einhaltung der zulässigen Biegeradien zu verlegen. Beschädigungen des Kabelmantels sind auszuschließen. Erforderliche Hilfsmittel zum Einbringen und Ausrichten des Kabels sind in die Leistung einzurechnen.

Kabelenden sind mit ausreichender Reserve für die spätere Weiterführung durch nachfolgenden Auftragnehmer herauszuführen, gegen Feuchtigkeit, Verschmutzung und mechanische Beschädigung zu schützen sowie dauerhaft zu kennzeichnen.

Die spätere Weiterführung des Kabels ab Übergabepunkt bis zur finalen Endposition sowie der Anschluss des Kabels sind nicht Bestandteil dieser Position.

Ausführung nach den anerkannten Regeln der Technik sowie den einschlägigen DIN-/VDE-Bestimmungen.

65m Sprinkeranlage

65,000 m ....

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag

2.1.130. **Kabelschutzrohr DN 160**

Kabelschutzrohr aus PE-HD, DN 160, geeignet zur Verlegung im Erdreich bzw. unterhalb von Bodenplatten, liefern und im vorbereiteten Kabelgraben unterhalb der späteren Bodenplatte verlegen.

Das Kabelschutzrohr dient zur Aufnahme des vorbeschriebenen Kabels NHXCH FE180/E90 4×185/95 mm² Cu und ist hierfür in lichter Weite, Biegeradien und Verlegeführung geeignet auszuführen.

Ausführung als mechanisch belastbares Kabelschutzrohr mit glatter Innenwand, geeignet zum späteren Einziehen von Energiekabeln, einschließlich Muffen, Verbindungsstücken, Bögen, Einziehhilfe / Zugdraht bzw. Zugseil, Rohrabdichtungen während der Bauzeit sowie aller erforderlichen Klein- und Befestigungsmaterialien.

Das Kabelschutzrohr ist lagegerecht, knickfrei und mit ausreichend großen Biegeradien zu verlegen. Rohrverbindungen sind so auszuführen, dass kein Sand, Schlamm oder Beton/Zementleim eindringen kann. Rohrenden sind bis zum Einziehen bzw. Weiterführen der Kabel gegen Feuchtigkeit, Verschmutzung und mechanische Beschädigung zu schützen und dauerhaft zu kennzeichnen.

Die Verlegung ist so auszuführen, dass keine schädliche Wasseransammlung im Rohr entsteht. Tiefpunkte und unkontrollierte Senken sind zu vermeiden. Erforderliche Maßnahmen zur sicheren Einführung, Abdichtung und bauzeitlichen Sicherung der Rohrenden sind in die Leistung einzurechnen.

Ausführung nach den anerkannten Regeln der Technik sowie den einschlägigen DIN-/VDE-Bestimmungen.

40,000 m ....

2.1.140. **Quarzsandfüllung für brandschutztechnische Abschirmung**

Quarzsandfüllung in Schachtgrube im Bereich der Kabeleinführungen der unterhalb der Bodenplatte verlegten Kabel herstellen.

Die Leistung dient der brandschutztechnischen Abschirmung und mechanischen Einbettung der im Schachtbereich geführten Kabel, Kabelschutzrohre und Kabelmuffen. Die Ausführung erfolgt als Teil der brandschutztechnischen Detailausbildung zur Sicherstellung des geforderten Funktionserhalts der Kabelanlage gemäß Brandschutzkonzept / Ausführungsplanung.

Liefern und Einbringen von trockenem, sauberem, steinfreiem Quarzsand, nicht brennbar, geeignet zur hohlraumarmen Umhüllung von Kabeln, Kabelschutzrohren und Kabelmuffen.

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	Der Quarzsand ist lagenweise und schonend einzubringen, so dass Kabel, Kabelschutzrohre, Kabelmuffen, Kennzeichnungen und Abdichtungen nicht beschädigt oder unzulässig verschoben werden. Kabel, Kabelschutzrohre und Muffen sind vollständig und hohlraumarm mit Quarzsand zu umgeben. Eine ausreichende Überdeckung der Kabel-/Muffenanlage mit Quarzsand ist herzustellen. Schädliche Hohlräume, Steinanteile, Bauschutt, organische Bestandteile sowie Materialien mit scharfen Kanten sind unzulässig. Vor dem Einbringen des Quarzsandes sind die Lage der Kabel, Kabelschutzrohre und Kabelmuffen sowie die Kennzeichnungen zu prüfen. Nach dem Einbringen ist die Lage der Kabelanlage für die Revisionsunterlagen zu dokumentieren. Die Leistung umfasst Lieferung, Transport, Einbringen, Verteilen, lagenweises Auffüllen, schonendes Verdichten von Hand soweit erforderlich, sowie alle Nebenleistungen zur vollständigen Herstellung der Sandfüllung. Die Ausführung ersetzt keinen erforderlichen bauaufsichtlichen Nachweis, kein Prüfzeugnis und keine gutachterliche Stellungnahme für den geforderten Funktionserhalt. Erforderliche Vorgaben aus Brandschutzkonzept, Ausführungsplanung, Prüfzeugnis bzw. gutachterlicher Stellungnahme sind einzuhalten.	12,000	m3	.....	.....
2.1.150.	**Übergangsmuffe NHXCH E90 4×10/10** Übergangsmuffe 0,6/1 kV zwischen halogenfreiem Sicherheitskabel NHXCH FE180/E90 4×10/10 mm² Cu mit konzentrischem Leiter und Kunststoff-Energiekabel NYY-J 5× 10 mm² Cu liefern und betriebsfertig herstellen. Ausführung als geeignete Gießharz-, Warmschrumpf- oder gleichwertige Verbindungsmuffe für kunststoffisolierte Energiekabel 0,6/1 kV, geeignet für den vorhandenen Kabelaufbau und Leiterquerschnitt und konzentrischen Leiter, einschließlich erforderlicher Schraub- oder Pressverbinder, Isolier- und Abdichtmaterialien, Verguss-/Schrumpfmaterial, Reinigung, Vorbereitung und aller Nebenleistungen. Die vier isolierten Leiter des NHXCH-Kabels sind ader- und phasengleich mit den entsprechenden Adern des NYY-J-Kabels zu verbinden. Der konzentrische Leiter des NHXCH-Kabels ist fachgerecht aufzunehmen und mit dem grün-gelben Schutzleiter des NYY-J-Kabels dauerhaft elektrisch leitend zu verbinden. Die Muffe ist so herzustellen, dass eine dauerhaft elektrisch sichere, mechanisch geschützte und feuchtigkeitsdichte Verbindung entsteht. Zulässige Biegeradien, Montagevorgaben, Aderbelegung und Herstellerangaben sind einzuhalten. Beschädigungen der Kabelmäntel, Aderisolationen				

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	und des konzentrischen Leiters sind auszuschließen. Die Muffe ist im Bereich der Schachtgrube / Kabeleinführung der unterhalb der Bodenplatte verlegten Kabel herzustellen. Lage und Zuordnung der Muffe sind dauerhaft zu kennzeichnen und für die Revisionsunterlagen zu dokumentieren. Die brandschutztechnische Einbindung der Muffe in die geforderte Funktionserhaltslösung erfolgt gemäß Brandschutzkonzept / Ausführungsplanung bzw. gesonderter brandschutztechnischer Detailausbildung. Die Muffe allein ersetzt keinen erforderlichen Nachweis des Funktionserhalts. Ausführung nach den anerkannten Regeln der Technik sowie den einschlägigen DIN-/VDE-Bestimmungen.	2,000	St	.....	.....
2.1.160.	**Übergangsmuffe NHXCH E90 4×185/95** Übergangsmuffe 0,6/1 kV zwischen halogenfreiem Sicherheitskabel NHXCH FE180/E90 4×185/95 mm² Cu mit konzentrischem Leiter und Kunststoff-Energiekabel NYCWY 4× 185/95 mm² Cu mit konzentrischem Leiter liefern und betriebsfertig herstellen. Ausführung als geeignete Gießharz-, Warmschrumpf- oder gleichwertige Verbindungsmuffe für kunststoffisolierte Energiekabel 0,6/1 kV, geeignet für den vorhandenen Kabelaufbau, Leiterquerschnitt und konzentrischen Leiter, einschließlich erforderlicher Schraub- oder Pressverbinder, Isolier- und Abdichtmaterialien, Verguss-/Schrumpfmaterial, Reinigung, Vorbereitung und aller Nebenleistungen. Die vier isolierten Leiter des NHXCH-Kabels sind ader- und phasengleich mit den entsprechenden Leitern des NYCWY-Kabels zu verbinden. Die konzentrischen Leiter beider Kabel sind fachgerecht aufzunehmen und dauerhaft elektrisch leitend miteinander zu verbinden. Die Zuordnung als Schutzleiter PE ist eindeutig und dauerhaft zu kennzeichnen. Die Muffe ist so herzustellen, dass eine dauerhaft elektrisch sichere, mechanisch geschützte und feuchtigkeitsdichte Verbindung entsteht. Zulässige Biegeradien, Montagevorgaben, Aderbelegung und Herstellerangaben sind einzuhalten. Beschädigungen der Kabelmäntel, Aderisolationen und konzentrischen Leiter sind auszuschließen. Die Muffe ist im Bereich der Schachtgrube / Kabeleinführung der unterhalb der Bodenplatte verlegten Kabel herzustellen. Lage und Zuordnung der Muffe sind dauerhaft zu kennzeichnen und für die Revisionsunterlagen zu dokumentieren. Die brandschutztechnische Einbindung der Muffe in die geforderte Funktionserhaltslösung erfolgt gemäß Brandschutzkonzept / Ausführungsplanung bzw. gesonderter brandschutztechnischer Detailausbildung. Die Muffe allein ersetzt keinen erforderlichen Nachweis des Funktionserhalts.				

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	Ausführung nach den anerkannten Regeln der Technik sowie den einschlägigen DIN-/VDE-Bestimmungen. 65m Sprinkleranlage (2x)	4,000	St	.....	.....
2.1.170.	**Kabelgraben** Bereich unterhalb der späteren Bodenplatte des zu errichtenden Gebäudes herstellen. Grabenbreite ca. 0,60 m, Grabentiefe ca. 0,80 m, gemessen ab OK Planum unter Bodenplatte bzw. ab UK Sauberkeitsschicht. Einschließlich Lösen, Aufnehmen und seitlichem Lagern des Aushubmaterials, Herstellen und Profilieren der Grabensohle, Herstellen einer fachgerechten Kabelbettung aus steinfreiem Sand bzw. geeignetem Bettungsmaterial, Abdeckung der Kabelanlage mit Bettungsmaterial, Einbau eines Kabelwarnbandes oberhalb der Kabelanlage sowie lagenweisem Wiederverfüllen und Verdichten des Kabelgrabens. Die Wiederverfüllung ist so auszuführen, dass das nachfolgende Gründungs- bzw. Bodenplattenplanum tragfähig, eben und für die weiteren Rohbauarbeiten geeignet wiederhergestellt wird. Überschüssiges oder ungeeignetes Aushubmaterial ist aufzunehmen und fachgerecht zu entsorgen, sofern nicht gesondert beschrieben. Die Lage der Kabeltrasse ist vor dem Verschließen des Grabens einzumessen und für die Revisionsunterlagen zu dokumentieren. Ausführung nach den anerkannten Regeln der Technik sowie den einschlägigen DIN-/VDE-Bestimmungen. Grabenbreite: ca. 0,60 m Grabentiefe: ca. 0,80 m ab OK Planum / UK Sauberkeitsschicht	100,000	m	.....	.....
Summe 2.1.	**Leitungsanlagen**				**.....**
Summe 2.	**Niederspannungsinstallation…**				**.....**

Leistungsverzeichnis

Zusammenstellung

Projekt:	**2017-0482**	**Generalsanierung Theater Vorpommern, Spi…**	
LV:	**VE34-3**	**Blitzschutz / Erdung / Leitungsanlagen**	**Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Gesamtbetrag
1.	**Blitzschutz- und Erdungsanlage**	
1.1.	Erdungsanlage	.....
1.2.	Blitzschutz	.....
1.3.	Sonstiges	.....
1.4.	Wartung	.....
1.5.	Prov. Wiederherstellung Blitzschutz nach Abriss	.....
	Summe 1. Blitzschutz- und Erdungsanla…	**.....**

Leistungsverzeichnis

Zusammenstellung

Projekt:	**2017-0482**	**Generalsanierung Theater Vorpommern, Spi…**	
LV:	**VE34-3**	**Blitzschutz / Erdung / Leitungsanlagen**	**Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Gesamtbetrag
2.	**Niederspannungsinstallationsanlagen**	
2.1.	Leitungsanlagen	.....
	Summe 2. Niederspannungsinstallation…	**.....**

Leistungsverzeichnis
Zusammenstellung

Projekt:	**2017-0482**	**Generalsanierung Theater Vorpommern, Spi…**	
LV:	**VE34-3**	**Blitzschutz / Erdung / Leitungsanlagen**	**Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Gesamtbetrag
LV	**VE34-3**	
1.	Blitzschutz- und Erdungsanlage	.....
2.	Niederspannungsinstallationsanlagen	.....
	Summe LV VE34-3 Blitzschutz / Erdung /…	**.....**
	Zuzüglich der gesetzlichen Mehrwertsteuer von 19,00%	.....
		.....

Das LV besteht aus den Seiten 1 bis 36

(Ort) (Datum) (Rechtsgültige Unterschrift)