

AUTONOME PROVINZ BOZEN
AMT 10.2 – AMT FÜR STRASSENBAU MITTE/SÜD



PROVINCIA AUTONOMA DI BOLZANO
UFF. 10.2 – UFFICIO TECNICO STRADE CENTRO/SUD

GEGENSTAND:

AUSBAU DER S.S. 508 SARNTAL
3. AUSZUG – TECHNISCHE ANLAGEN
Km 3+000 – Km 7+800

OGGETTO:

RETTIFICA DELLA S.S. 508 DELLA VAL SARENTINO
3° STRALCIO – IMPIANTI TECNICI
Km 3+000 – Km 7+800

AUSFÜHRUNGSPROJEKT PROGETTO ESECUTIVO

GRUPPENLEITER – CAPOGRUPPO:

 STUDIO DI INGEGNERIA
BAUINGENIEURBÜRO
DOTT. ING. MARIO VALDEMARIN
Bressanone (BZ)
Dott. Ing. M. Valdemarin

PROJEKTIERUNG – PROGETTAZIONE:

 **Lombardi**
Lombardi S.A.
Minusio (Svizzera)
Dott. Ing. R. Bremen

 **Lombardi**
Lombardi-Ingegneria S.r.l.
Milano (MI)
Dott. Ing. G. Pedrazzi

 **STUDIO TECNICO – INGENIEURBÜRO**
Bolzano (BZ)
Dott. Ing. F. Pisetta

CONTENUTO

–

INHALT

LEISTUNGSVERZEICHNIS
LANGTEXT

DOKUMENT – DOCUMENTO

Pr. N.

L	O	5	0	8	E	3	G	E	N	0	0	4	A
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Datum – Data

21/03/2014

Maßstab – Scala

–

Revision – Revisione

n.	Datum – Data
1	17/12/2014
2	24/02/2015
3	30/03/2015

Name – Nome

Ausarbeitung – Redazione G. Dotti

Prüfung – Verifica S. Giglio

Genehmigt – Approvato G. Pedrazzi

VORBEMERKUNG

Im vorliegenden Verzeichnis sind die Geräte und Basisbauteile, welche Bestandteil der Anlagen sind, beschrieben. Jene Position (z.B.: "Elektroschrank", "Lichtpunkt", "Einspeisepunkt", usw.), welche aus einer Integration mehrerer Elementarpositionen besteht (Rohr, Leiter, Schalter, usw.), wie sie auch immer lauten möge, müssen gleichzeitig die Eigenschaften der betreffenden Beschreibung garantiert werden, wie auch die hervorgehobenen in den spezifischen Kapiteln der elementaren Komponenten, aus denen sie zusammengesetzt sind.

Es bleibt dabei, außer bei unterschiedlicher und ausdrücklicher Angabe, dass die im gegenwärtigen Verzeichnis angeführten Einheitspreise folgendes beinhalten:

- Lieferung
- Montage
- Nieten und Transporte
- Alle Kleinteile und notwendigen Zubehöre für die Installation und korrekte Funktion der Komponenten, auch wenn nicht explizit angeführt
- Eventuelle Arbeiten und Proben in der Werkstatt
- Maurerbeihilfen
- Technische Assistenz, Kollaudierung, (eventuelle) Programmierung und Einschulung des von der Verwaltung angegebenen Personales;
- Lieferung und/oder Ausfertigung der konstruktiven Zeichnungen, der "as-built" Zeichnungen und der operativen Handbücher
- Allgemeinspesen und Firmengewinn
- Gesetzliche Sicherheitskosten

Es wird darauf hingewiesen, dass die in den angeführten Positionen ENTHALTENEN Maurerbeihilfen betreffend Öffnen der Schlitze, Schließen der für die Verlegung der Rohre und Kanäle vorgesehenen Schächte, das Fixieren der Dübel, Klammern, Träger, Halterungen, Abstützstrukturen, alles weitere Erforderliche für die perfekte Montage der Anlagen, sowie jede Haupt- und Nebenleistung für die Wiederherstellung und Feinbearbeitung der Mauerwerke und/oder der betreffenden Strukturen auch infolge Abbau bestehender Anlagen beinhalten.

Jedoch die einzelnen Positionen BEINHALTEN NICHT die in den Zeichnungen enthaltenen Zivilbauten, wie die Realisierung von Manufakturen, Schächte, Kanine, Sockel für Maschinen, Aushübe und Wiedereinfüllen, Nischen und bemäße Öffnungen. Diese letzten Bearbeitungen, sofern in den Positionen enthalten, sind ausdrücklich im Langtext der entsprechenden Position und/oder in der speziellen Verdingungsordnung angegeben.

Die Positionen im folgenden Verzeichnis werden nach Möglichkeit aus dem Verzeichnis der Provinz Bozen des Jahres 2013 entnommen.

Die Positionen mit der Kennzeichnung (*) sind zusätzliche Leistungspositionen zum oben genannten Verzeichnis der Provinz.

01.01.04.01	ARBEITER 5. STUFE	
	Durchschnittliche Stundenlöhne für Bauleistungen während der allgemeinen Arbeitszeit auf dem Landesgebiet der Autonomen Provinz Bozen - Südtirol. Sie beinhalten: den Tariflohn; die vom Gesetz vorgesehenen Sozialkosten; die Lohnnebenkosten und die De-facto-Aufwendungen für Lohnzulagen, die Benützung der Standardausstattung an Arbeitsgeräten und Werkzeugen, die Gemeinkosten von ca. 13% und den Unternehmensgewinn von 10%. Bei "selbständigen" Stundenlohnarbeiten, die im reinen Stundenlohnvertrag ausgeführt werden (Bauleistungen geringen Umfanges, die überwiegend Lohnkosten verursachen), können die Stundenlöhne entsprechend Schwierigkeitsgrades des Bauwerkes (technisch oder architektonisch) erhöht werden. Arbeiter 5. Stufe	€/h
01.01.04.04	ARBEITER 2. STUFE	
	Durchschnittliche Stundenlöhne für Bauleistungen während der allgemeinen Arbeitszeit auf dem Landesgebiet der Autonomen Provinz Bozen - Südtirol. Sie beinhalten: den Tariflohn; die vom Gesetz vorgesehenen Sozialkosten; die Lohnnebenkosten und die De-facto-Aufwendungen für Lohnzulagen, die Benützung der Standardausstattung an Arbeitsgeräten und Werkzeugen, die Gemeinkosten von ca. 13% und den Unternehmensgewinn von 10%. Bei "selbständigen" Stundenlohnarbeiten, die im reinen Stundenlohnvertrag ausgeführt werden (Bauleistungen geringen Umfanges, die überwiegend Lohnkosten verursachen), können die Stundenlöhne entsprechend Schwierigkeitsgrades des Bauwerkes (technisch oder architektonisch) erhöht werden. Arbeiter 2. Stufe	€/h
02.02.03.01	ALLGEMEINER AUSHUB	
a)	Allgemeiner Aushub, maschinell ausgeführt, in Material jedwelcher Konsistenz und Natur, trocken oder naß, profilgerecht lösen, fördern und lagern, einschließlich Herstellen von Abtreppungen und Beseitigen von Baustellenverkehrswege und Rampen, mit inbegriffen der Abbruch von Gegenständen aus Beton, aus Stein oder gemischt Stein und Beton, wenn dies ohne spezielle Abbruchwerkzeuge möglich ist, sowie das Bergen von Steinblöcken bis zu einem Volumen von 0,30 m ³ . Nicht inbegriffen sind das nachträgliche Hinterfüllen und die eventuell erforderlichen Verbauarbeiten, sowie Vergütungen für Deponiegebühren: maschinell	€/m ³
02.04.01.02	SEITLICHE ABSCHALUNG FÜR STREIFENFUNDAMENTE	
a)	Seitliche Abschalung für Streifenfundamente, Fundamentblöcke, Fundament- und Verteilungsträger, Gegengewichte usw.: Preis für die Lieferung und Installation: für Oberflächenstruktur S1	€/m ²
02.04.10.01	LIEFERN UND EINBAUEN VON UNTERBETON	
e)	Liefern und Einbauen von Unterbeton, Ausgleichsbeton und Füllbeton, (Standard-Expositionsklassen) Oberfläche abgerieben. Preis für die Lieferung und Installation: Festigkeitsklasse C 25/30	€/m ³
02.05.01.01	BETONSTABSTAHL ALLE DURCHMESSER GERIPPTER	
c)	Betonstabstahl alle Durchmesser, alle Längen, liefern, schneiden, biegen und verlegen. Ausführung gemäß Zeichnung. Im Einheitspreis inbegriffen sind die Abstandhalter, Verspannungen, Montageeisen u.ä., der Bindedraht, der Verschnitt, sowie jede sonst noch erforderliche Nebenleistung: Preis für die Lieferung und Installation: Betonstabstahl der Stahlgüte B450C	€/kg
*02.21.01.01	GIPSKARTONWAND FÜR TECNISCHER RAUM DER FLUCHTWEG	
	Lieferung und Einbau einer Gipskartonwand für den technischen Raum im Fluchtweg. Die Form, die Größen und die Vorgehensweisen sind in der Unterlage IMP 312 angegeben. Größe der längeren Wand: Länge 3.00m (lichte Raumhöhe), Höhe 4.00m Größe der kürzeren Wand: Länge 1.80m (lichte Raumhöhe), Höhe je nach der Form des Gewölbes Inklusive angemessener Stützstruktur für die Gipskartonplatten und des Gestells für die Eingangstür zum Raum; die Tür ist nicht inbegriffen und ist separat zu bezahlen. Inklusive des Streichens der Wand nach dem Einbau mit angemessenem Anstrich und Farbe auf Wahl des Auftraggebers.	

	Inklusive aller Kosten für die Befestigung des Gestells an der Verkleidung des Fluchtwegs und für einen korrekten senkrechten Einbau der Wand. Der Preis enthält alle nötigen Kosten für eine ordnungsgemäße Durchführung der Arbeiten Preis für die Lieferung und Installation: Gipskartonwand für Technischer Raum der Fluchtweg	€/m ²
03.02.02.01	GITTERROST MIT QUADRATMASCHEN	
d)	Gitterrost mit Quadratmaschen (Industrieprodukt), aus Stahl, Trag- und Füllstäbe aus Flachstahl, mit punktgeschweißten Verbindungen, Rosteingassung, Winkelzarge mit Mauerankern; Korrosionsschutz durch Feuerverzinkung, liefern und positionieren. Ausführung gemäß Zeichnung. Die Maurerbeihilfen sind inbegriffen. Preis für die Lieferung und Installation: Maschenweite: 33x33mm, Tragstäbe: 40x2 mm 10x3, (34,27 kg/m ²)	€/m ²
03.03.04.01	GITTER MIT RECHTECKMASCHEN	
b)	Gitter mit Rechteckmaschen (Industrieprodukt) als Einfriedung aus Stahl, verzinkt; mit punktgeschweißten Verbindungen, mit Pfosten im Achsenabstand von ca. 1,5 - 2,0 m; Befestigung der Pfosten auf Mauer; Korrosionsschutz durch Feuerverzinkung; Pfostenverbindungen geschraubt aus nicht rostendem Stahl; liefern und versetzen. Ausführung gemäß Zeichnung. Die Maurerbeihilfensind sind inbegriffen. Preis für die Lieferung und Installation: Maschenweite: 62x63 mm, Stabstahl: 25x3 mm; Pfosten: 60x8 mm, Standardhöhen (ca.21 kg/m ²)	€/m ²
03.06.01.01	STAHLTÜR AUS PROFILBLECH	
*c)	Stahltür aus Profilblech (Industrieprodukt); Blechdicke: 0,8 mm; einflügelig, einwandig, mit Stahlzarge aus gepreßtem Stahlblech, ohne Schwelle; mit Drücker aus Kunststoff mit Stahlkern; Schloß mit Rundzylinder; liefern und versetzen, einschließlich Korrosionsschutz durch Verzinken. Ausführung gemäß Zeichnung. Die Maurerbeihilfen sind inbegriffen. Preis für die Lieferung und Installation: Stocklichte: 900x2100 mm	€/St
03.06.03.01	FEUERSCHUTZTÜR AUS STAHL	
b)	Feuerschutztür aus Stahl, Feuerwiderstandsdauer mit Abnahmebescheinigung italienischer Norm entsprechend mit Prüfzeugnis; als Drehflügeltür; mit Türblendrahmen; liefern und versetzen; Ausführung wie folgt: Türblendrahmen; Türblatt aus Stahl mit Einlage aus Mineralfaser; schließen durch einstellbares Federband; Drücker aus Kunststoff mit Stahlkern mit Langschildern; Einsteckschloß für Feuerschutztüren mit Falle und Riegel; Profilylinder; rauchdichte und hitzebeständige Türfalzdichtungsprofile; mit umlaufendem elastischem Dämpfungsprofil; sichtbar bleibende Stahloberfläche mit Korrosionsschutzgrundbeschichtung. Die Maurerbeihilfen sind inbegriffen: Preis für die Lieferung und Installation:	€/ St
*k)	einflügelige Tür, Mauerlichte: 1000x2200 mm; REI 120'	€/ St
03.06.03.02	AUFPREIS FÜR AUSSCHNITTE ALS LICHTAUSSCHNITT	
b)	Aufpreis auf vorbeschriebene Türblätter für Ausschnitte als Lichtausschnitt, einschließlich Mehrscheiben-Brandschutzglas, Glashalteleisten und beidseitige Versiegelung mit nicht brennbaren, hitzebeständigen Dichtstoffen: Preis für die Lieferung und Installation: Abmessung Glasausschnitt: 400x300 mm (BxH); REI 120'	€/St
03.09.01.01	ANKER, WINKEL, KONSOLEN, ANSCHWEISSPLATTEN AUS STAHL	
	Anker, Winkel, Konsolen, Anschweißplatten aus Stahl; Korrosionsschutz durch Grundanstrich; mit Mauerankern liefern und versetzen. Ausführung gemäß Zeichnung. Die Maurerbeihilfen sind inbegriffen. Preis für die Lieferung und Installation:	€/kg
03.10.03.02	OBENTÜRSCHLIESSER MIT ZAHNTRIEB UND GLEITSCHIENE	
	Obentürschließer mit Zahntrieb und Gleitschiene, Gehäuse aus Aluminium, farbbeschichtet, Farbton silber; mit Frontalregulierung; Schließgröße: 2 - 4; Schließmoment: 15 - 45 Nm; mit regulierbarer Öffnungsdämpfung und justierbarem Schließgestänge; liefern, mit Montageplatte nach Herstellervorschrift	

	<p>montieren: Preis für die Lieferung und Installation: b) für zweiflügelige Türen mit Flügelbreite bis zu 1400 mm und für Feuerschutztüren mit Flügelbreite bis zu 1280 mm</p>	€/ St
03.10.04.01	<p>PANIK-STANGENBESCHLAG MIT CE-BESCHEINIGUNG</p> <p>Panik-Stangenbeschlag mit CE-Bescheinigung; mit Panik-Stangengriff mit Aufschraubplatten, Hochhaltefedern, Umlenkgetriebe; Schließblech und Buchsen; Stangengriff aus Stahl, verchromt; liefern und gemäß Herstellervorschrift einbauen: Preis für die Lieferung und Installation: b) für Flügelbreite bis 1280 mm, mit querliegendem Panik-Stangengriff, Panik-Einsteckschloß mit Falle, Profizylinder und Türdrücker für außenseitige Betätigung</p>	€/St
*03.12.01.01	<p>LACKIERTE STRETCH-MESH-EINSÄTZE</p> <p>Lieferung und Einbau einer Streckblechwand, gestrichen mit Farbe auf Wahl des Auftraggebers. An den Ausgängen der Fluchtwege einzubauen. Die Form, die Größen und die Vorgehensweisen sind in der Unterlage IMP 312 angegeben. Inklusive einer Tür 1.40x2.10m der gleichen Art der Wand mit Gestell. Die Tür ist in der Außenseite mit einer Klinke mit Schloss und der Innenseite mit einer Panikstange zu versehen. Inklusive aller Kosten für die Befestigung des Gestells an der Verkleidung des Fluchtwegs und für einen korrekten senkrechten Einbau der Wand. Der Preis enthält alle nötigen Kosten für eine ordnungsgemäße Durchführung der Arbeiten Preis für die Lieferung und Installation: Lackierte Stretch-Mesh-Einsätze</p>	€/m ²
*03.12.01.02	<p>WAND REI 120 FÜR FILTERRAUM DER FLUCHTWEG</p> <p>Lieferung und Einbau einer Wand REI 120 für die Filterzone der Fluchtwege. Die Form, die Größen und die Vorgehensweisen sind in der Unterlage IMP 312 angegeben. Größe der Wand: Länge 4.00m, Höhe je nach der Form des Gewölbes. Inklusive angemessener Stützstruktur, des Gestells für die Tür und der vorgesehenen Anlagen; die Tür ist nicht inbegriffen und ist separat zu bezahlen. Inklusive des Streichens der Wand nach dem Einbau mit angemessenem Anstrich und Farbe auf Wahl des Auftraggebers. Inklusive aller Kosten für die Befestigung des Gestells an der Verkleidung des Fluchtwegs und für einen korrekten senkrechten Einbau der Wand. Der Preis enthält alle nötigen Kosten für eine ordnungsgemäße Durchführung der Arbeiten Preis für die Lieferung und Installation: Wand REI 120 für Filterraum der Fluchtweg</p>	€/m ²
*03.12.01.03	<p>WAND REI 120 FÜR SOS-NISCHE</p> <p>Lieferung und Einbau einer Wand REI 120 für die Notrufnische. Die Form, die Größen und die Vorgehensweisen sind in der Unterlage IMP 312 angegeben. Größe der Hauptwand: Länge 3.60m, Höhe 2.30m Größe der inneren Trennwand: Länge 1.60m, Höhe 2.30m Inklusive angemessener Stützstruktur und des Gestells für die Tür; die Tür ist nicht inbegriffen und ist separat zu bezahlen. Inklusive des Streichens der Wand nach dem Einbau mit angemessenem Anstrich und Farbe auf Wahl des Auftraggebers. Inklusive aller Kosten für die Befestigung des Gestells an der Verkleidung des Tunnels und der Nische und für einen korrekten senkrechten Einbau der Wand. Der Preis enthält alle nötigen Kosten für eine ordnungsgemäße Durchführung der Arbeiten Preis für die Lieferung und Installation: Wand REI 120 für SOS-Nische</p>	€/m ²
*03.13.01.01	<p>GRUNDPLATTE AUS VERZINKTEM STAHL ZUR BEFESTIGUNG EINES LAMPENMASTES</p> <p>Lieferung und Einbau einer Stange aus verzinktem Stahl zur Befestigung des Lampenmastes am Stahlbetongestell am Straßenrand. Die Stange besteht aus einem Rohr mit einem inneren Durchmesser von 200 mm, einer Länge von 900 mm, einer Grundplatte mit einem Loch für das Abfließen des Abwassers und einem Loch für den Kabeldurchgang, am Rohr geschweißten profilierten Platten, Gewindestangen M24 mit Verbundanker zur Befestigung der Stange, und Schrauben M12 zur Befestigung und zur Regelung des Einbauwinkels des Mastes.</p>	

	Der Preis enthält alle nötigen Kosten für eine ordnungsgemäße Durchführung der Arbeiten Preis für die Lieferung und Installation: Grundplatte aus verzinktem Stahl zur Befestigung eines Lampenmastes	€/St
*03.14.01.01	ABDECKUNG DER KABELSCHLITZE REI 120 Lieferung und Montage einer Abdeckung REI 120 der Kabelschlitze in den entsprechenden vorbereiteten Aussparungen in den Seitenwänden des Tunnels, beginnend von der bestehenden Kabelleitung unter dem Gehsteig bis zum Tunnelfirst, jede bestehend aus: <ul style="list-style-type: none"> ○ Schließung der Öffnung zwischen Schacht und Tunnelwand, welche vom Rohr nicht ausgefüllt wird, mit Versiegelung in feuerfestem Material. ○ Vertikaler Schutz REI 120, realisiert mit bündigen und mit Kalziumsilikat (oder gleichwertig haltbarem Material) überzogenen Platten, angemessen; ○ Abdeckung des Schutzes REI 120 mit bündigen Blechstücken in AISI 316 mit Breitenmaß 700 mm und Dicke 3 mm, angemessen an der Tunnelwand befestigt; ○ Verankerungsdübel mit INBUS - Schrauben; ○ Verschluss des oberen Teils der Abdeckung mittels hitzebeständiger Dichtungen auf Graphitbasis, wasserbeständig. Die Abdeckung REI 120 und die Schutzbleche aus Stahl dürfen keine in das Tunnelprofil ragenden Teile besitzen, um die Arbeiten des Tunnelreinigungspersonals zu erleichtern. Längs des Schlitzes ist ein Verankerungssystem für die Leitungen vorzusehen realisiert mit Profilen und / oder Seilführung. Für weitere Details wird auf die konstruktiven Details des Projekts verwiesen. Lieferung komplett mit Zubehör für Befestigung und Fertigstellung und jede weitere Leistung vorgesehen und/oder vorhersehbar, auch wenn nicht ausdrücklich angegeben, notwendig für Ausführung der Arbeit laut Regeln der Technik. Preis für die Lieferung und Installation: Abdeckung der Kabelschlitze REI 120	€/m
13.02.09.03	HANDFEUERLÖSCHER, KOMPLETT MIT KONTROLLMANOMETER Handfeuerlöscher, komplett mit Kontrollmanometer, Spritzlanze mit Verschlusshebel, Befestigungskonsole, Hinweisschild in erforderlicher Größe, homologiert: Preis für die Lieferung und Installation: a) 6 kg Pulver	€/St
13.06.02.02	AUSSENTEMPÉRATURFÜHLER FÜR KLIMAREGLER Außentemperaturfühler für Klimaregler, Grundplatte aus schwarzem Kunststoff, Gehäuse aus stoßfestem, weißen Kunststoff, Meßbereich -30÷+35 °C, komplett. Preis für die Lieferung und Installation: Außentemperaturfühler für Klimaregler	€/St
15.04.02.01	STARRE PVC INSTALLATIONSROHRE, GLATT Starre PVC Installationsrohre, glatt, mittelschwere schwere flammwidrige Ausführung, dielektrisch, gekennzeichnet, Zerdrückfestigkeit 750 N, IMQ Zertifiziert. Ausführung für Schutzgrad mindestens IP44. Befestigung der Rohre in einem Abstand von 25 x den Durchmesser des Rohres. Leerrohre müssen mit einem verzinkten Zugdraht ausgerüstet sein. Einschliesslich sämtlicher Leistungen und Zubehörteile notwendig für die Verlegung, Befestigungsmaterial, das Anzeichnen der Rohrführung, Fixierung und Befestigung mit geeignetem Material, Verschnitt, den notwendigen Arbeitsaufwand sowie sämtliche sonstige notwendige Aufwendungen für die betriebsfertige, fachgerechte Montage. Preis für die Lieferung und Installation: a) Nenndurchmesser 25 mm - 750 N c) Nenndurchmesser 40 mm - 750 N	€/m €/m
15.04.03.01	KABELSCHUTZROHR AUS PE-HD, FLEXIBEL, FLAMMWIDRIG, AUSSEN GERILLT, INNEN GLATT Kabelschutzrohr aus PE-HD, flexibel, flammwidrig, außen gerillt, innen glatt mit einer Zerdrückfestigkeit von 450 N. Die Verbindungen werden mit geeigneten Muffen durchgeführt, im Preis inklusive. Leerrohre müssen mit einem verzinkten Zugdraht ausgerüstet sein. Einschliesslich sämtlicher Leistungen und Zubehörteile notwendig für die Verlegung, Befestigungsmaterial, das Anzeichnen der Rohrführung, Fixierung und Befestigung mit geeignetem Material, Verschnitt, den notwendigen Arbeitsaufwand sowie sämtliche sonstige notwendige Aufwendungen für die betriebsfertige, fachgerechte Montage.	

	Preis für die Lieferung und Installation: f) Nenndurchmesser 110 mm	€/m
*15.04.06.01	EDELSTAHLROHR DURCHMESSER 40mm	
	Lieferung und Einbau eines Edelstahlrohrs zum Schutz der Elektrokabel. Durch Zubehörteile aus Edelstahl an der Wand befestigt. Inklusive aller nötigen Kosten für eine ordnungsgemäße Durchführung der Arbeiten (Schellen, Dübel, besonderer Teil, usw.). Durchmesser 40 mm Preis für die Lieferung und Installation: Edelstahlrohr Durchmesser 40mm	€/m
15.04.08.21	ABZWEIGDOSE AUS STOSSFESTEM, SELBSTLÖSCHENDEM PVC	
	Abzweigdose aus stoßfestem, selbstlöschendem PVC zur Aufputzinstallation im Außenbereich. Minimaler Schutzgrad IP55. Ausgeführt mit Deckel mit Schraubbefestigung und isolierenden Abtrennung um verschiedene Kreise untereinander zu trennen. Einschließlich sämtlicher Leistungen und Zubehörteile, der Verbindungen mit Kabeleinführungen, Befestigungsmaterial, das Anzeichnen, den notwendigen Arbeitsaufwand sowie sämtliche sonstigen notwendigen Aufwendungen für die betriebsfertige, fachgerechte Montage. Preis für die Lieferung und Installation: b) Abmessungen (bxhxt) 100/120x80/100x50/70 mm	€/St
*15.04.09.01	ÜBERHÄNGENDES GEHÄUSE FÜR DIE ABLEITUNG AUS STOßFESTEM UND SELBSTLÖSCHENDEM PLASTIK	
	Lieferung und Montage einer Abzweigdose an glatter Wand vorspringend, doppelte Isolierung, in Kunststoff stoßfest und selbstverlöschend, Schutzgrad IP 55, mit niederer Abdeckung mit Schrauben befestigt. Der Preis versteht sich inklusive Kabelstopfen, der Anschlüsse der eingehenden und ausgehenden Leitungen der Kassette, der Befestigungselemente und sämtlichen Zubehörs um ein einwandfreies Funktionieren der Anlage laut Regeln der Technik sicherzustellen. Preis für Lieferung und Montage: a) Abmessungen: 100x100x50 mm b) Abmessungen: 110x150x70 mm	€/St €/St
*15.04.09.02	KASTEN MIT EINE ABZWEIGUNG MIT STECKDOSE	
	Kasten, der zur Gewölbe- oder Steginstallation in Straßen- oder Eisenbahntunnels geeignet ist. Konstruktionsmerkmale: - Behälter aus UNI -5076 Aluminiumdruckguss - verlustsichere Schrauben aus Edelstahl 316 L - Anschlussklemmleisten aus Messing (16 mmq) - Dichtung aus Silikon - n. 1 Steckdose und Stecker 16 A 2P+T Abmessungsmerkmale: - Abmessungen: 185x252x152 mm Funktionsmerkmale: - Schutzgrad > IP 65 - Stoßfestigkeit > IK07 - Entspricht allen anwendbaren Normen. Insbesondere: - EN 60529 - Anas-Rundschreiben Sachgemäß gebaut, wo gültig: mit CE- und IMQ-Zeichen (oder gleichwertigem Zeichen) versehen. Im Preis sind außerdem folgende Leistungen inbegriffen: - Deckel - Kabelbuchsen - Klemmleisten - feuerbeständige Befestigungsteile aus Edelstahl 316L für Gewölbe- bzw. Kanalinstallation (je nach Angaben der Projektunterlagen) - Prüfberichte - sämtliche Verkabelungskosten - Kabelschuhe, Endverschlüsse, Kennzeichnung, Etiketten usw. - Frachtkosten, Transport bis zum Anwendungsort, Lieferung und Installation vor Ort - Jede andere zur fachgerechten Fertigstellung der Arbeiten erforderliche	

	Ausgabe und Nebenleistung. Preis für die Lieferung und Installation: Kasten mit eine Abzweigung mit Steckdose	€/St
*15.04.09.03	FEUERBESTÄNDIGER KASTEN MIT EINE ABZWEIGUNG MIT STECKDOSE Feuerbeständiger Kasten aus thermoplastischem Material, der zur Gewölbeoder Steginstallation in Straßen- oder Eisenbahntunnels geeignet ist. Konstruktionsmerkmale: - Behälter aus UNI -5076 Aluminiumdruckguss - unverlierbare Schrauben aus Edelstahl 316 L - Anschlussklemmleisten aus Messing (16 mmq) - Dichtung aus Silikon - n. 1 Steckdose und Stecker 16 A2P+T Abmessungsmerkmale: - Abmessungen: 185x252x152 mm Funktionsmerkmale: - Schutzgrad > IP 65 - Stoßfestigkeit > IK07 - Feuerwiderstand 850°C - 90 Minuten, 400°C - 120 Minuten Entspricht allen anwendbaren Normen. Insbesondere: - EN 50362 - EN 60529 - Anas-Rundschreiben Sachgemäß gebaut, wo gültig: mit CE- und IMQ-Zeichen (oder gleichwertigem Zeichen) versehen. Im Preis sind außerdem folgende Leistungen inbegriffen: - Deckel - Kabelbuchsen - Klemmleisten - feuerbeständige Befestigungsteile aus Edelstahl 316L für Gewölbe- bzw. Kanalinstallation (je nach Angaben der Projektunterlagen) - Prüfberichte - sämtliche Verkabelungskosten - Kabelschuhe, Endverschlüsse, Kennzeichnung, Etiketten usw. - Frachtkosten, Transport bis zum Anwendungsort, Lieferung und Installation vor Ort - Jede andere zur fachgerechten Fertigstellung der Arbeiten erforderliche Ausgabe und Nebenleistung. Preis für die Lieferung und Installation: Feuerbeständiger Kasten mit eine Abzweigung mit Steckdose	€/St
*15.04.09.04	FEUERBESTÄNDIGER KASTEN MIT EINE ABZWEIGUNG Feuerbeständiger Kasten aus thermoplastischem Material, der zur Gewölbeoder Steginstallation in Straßen- oder Eisenbahntunnels geeignet ist. Konstruktionsmerkmale: - Behälter aus UNI -5076 Aluminiumdruckguss - unverlierbare Schrauben aus Edelstahl 316 L - Anschlussklemmleisten aus Messing (16 mmq) - Dichtung aus Silikon Abmessungsmerkmale: - Abmessungen: 185x252x152 mm Funktionsmerkmale: - Schutzgrad > IP 65 - Stoßfestigkeit > IK07 - Feuerwiderstand 850°C - 90 Minuten, 400°C - 120 Minuten Entspricht allen anwendbaren Normen. Insbesondere: - EN 50362 - EN 60529 - Anas-Rundschreiben	

	<p>Sachgemäß gebaut, wo gültig: mit CE- und IMQ-Zeichen (oder gleichwertigem Zeichen) versehen. Im Preis sind außerdem folgende Leistungen inbegriffen: - Deckel - Kabelbuchsen - Klemmleisten - feuerbeständige Befestigungsteile aus Edelstahl 316L für Gewölbe- bzw. Kanalinstallation (je nach Angaben der Projektunterlagen) - Prüfberichte - sämtliche Verkabelungskosten - Kabelschuhe, Endverschlüsse, Kennzeichnung, Etiketten usw. - Frachtkosten, Transport bis zum Anwendungsort, Lieferung und Installation vor Ort - Jede andere zur fachgerechten Fertigstellung der Arbeiten erforderliche Ausgabe und Nebenleistung. Preis für die Lieferung und Installation: Feuerbeständiger Kasten mit eine Abzweigung</p>	€/St
15.04.11.01	<p>KANÄLE AUS VERZINKTEM BLECH Kabelwannensystem aus Metall bestehend aus Kabelwannen in U Form, ausgeführt in Stahlblech geschlossen oder gelocht, verzinkt, geeignet für die Verlegung von Energie- und Signalleitungen. Vorgesehen mit Trennstegen für die Verlegung verschiedener Spannungskategorien, Befestigung der Abdeckungen. Das System ist komplett mit sämtlichen Verbindern, Abzweigern, Formstücken und Befestigungselementen für Wand-oder Decken-, Boden- oder herabgehängte Montage. Komplett mit geraden Elementen, Kurven, Anteil der Halterungen, Konsolen, Befestigungsmaterial, der Verbindungsstücken, sämtlicher Zubehörteile und die Arbeitsleistung für die fachgerechte Montage. Komplett mit Halterungen, Konsolen, Befestigungsmaterial, Verbindungsstücken, sämtlichen Zubehörteilen und der Arbeitsleistung für die fachgerechte Montage. Preis für die Lieferung und Installation:</p>	
	b) Gerader Kanal aus elektro-verzinktem Stahl, Abmessungen (bxh) 100x50/75 mm	€/m
	d) Gerader Kanal aus elektro-verzinktem Stahl, Abmessungen (bxh) 200x50/75 mm	€/m
15.04.11.02	<p>KURVEN, AUFGÄNGE, ABZWEIGER Lieferung und Verlegung von Kurven, Aufgänge und Abzweiger aus elektro-verzinktem Stahl für obig beschriebenes Kabelwannensystem Preis für die Lieferung und Installation</p>	
	d) Abmessungen (bxh) 200x50/75 mm	€/St
*15.04.11.05	<p>KABELKANAL AISI 316L GELOCHT 200X75mm Kabelwanne in AISI 316L, gelocht, mit Dicke nicht unter 1 mm, komplett mit Befestigungselementen in INOX, bestehend aus regulierbarem Anschluss an der Decke, profiliert, Auflagerkonsole und Schrauben. Die Befestigungen werden mit einem maximalen Abstand von 1,5 m ausgeführt. Im Preis inbegriffen ist jedes Zubehör, notwendig für eine Montage nach den Regeln der Technik. Preis für die Lieferung und Installation: Kabelkanal AISI 316L Gelocht 200x75mm</p>	€/m
15.05.01.01	<p>PVC ADERLEITUNG MIT FLEXIBLEN LITZENEINZELADERN AUS KUPFER N07V-K PVC Aderleitung mit flexiblen Litzeneinzeladern aus Kupfer, flammwidrig, Type N07V-K. Nennspannung Uo/U 450/750V. Installation in bestehende Verlegesystemen, einschließlich Anteil der Anschlüsse samt notwendigen Zubehörteilen. Preis für die Lieferung und Installation:</p>	
	f) Leitung N07V-K 1x16 mm ²	€/m
	h) Leitung N07V-K 1x35 mm ²	€/m
	j) Leitung N07V-K 1x70 mm ²	€/m
	k) Leitung N07V-K 1x95 mm ²	€/m
	l) Leitung N07V-K 1x120 mm ²	€/m
	*m) Leitung N07V-K 1x150 mm ²	€/m

15.05.03.01	KUPFERKABEL MIT FLEXIBLEN LEITERN, EINPOLIGE LEITUNG FG7OR	
	Kupferkabel mit flexiblen Leitern, einpolige Leitung, Isolierung Gummi, PVC Ummantelung, flammwidrige Ausführung, Type FG7OR. Nennspannung U ₀ /U = 0,6/1kV. Installation in bestehende Verlegesystemen, einschliesslich Anteil der Anschlüsse samt notwendigen Zubehörteilen. Preis für die Lieferung und Installation:	
j)	Leitung FG7OR 0,6/1KV 1x70 mm ²	€/m
m)	Leitung FG7OR 0,6/1KV 1x150 mm ²	€/m
o)	Leitung FG7OR 0,6/1KV 1x240 mm ²	€/m
15.05.03.02	KUPFERKABEL MIT FLEXIBLEN LEITERN, ZWEIPOLIGE LEITUNG FG7OR	
	Kupferkabel mit flexiblen Leitern, zweipolige Leitung, Isolierung Gummi, PVC Ummantelung, flammwidrige Ausführung, Type FG7OR. Nennspannung U ₀ /U = 0,6/1kV. Installation in bestehende Verlegesystemen, einschließlich Anteil der Anschlüsse samt notwendigen Zubehörteilen. Preis für die Lieferung und Installation:	
b)	Leitung FG7OR 0,6/1KV 2x2,5 mm ²	€/m
15.05.03.03	KUPFERKABEL MIT FLEXIBLEN LEITERN, DREIPOLIGE LEITUNG FG7OR	
	Kupferkabel mit flexiblen Leitern, dreipolige Leitung, Isolierung Gummi, PVC Ummantelung, flammwidrige Ausführung, Type FG7OR. Nennspannung U ₀ /U = 0,6/1kV. Installation in bestehende Verlegesystemen, einschließlich Anteil der Anschlüsse samt notwendigen Zubehörteilen. Preis für die Lieferung und Installation:	
b)	Leitung FG7OR 0,6/1KV 3x2,5 mm ²	€/m
*j)	Leitung FG7OR 0,6/1KV 3x70 mm ²	€/m
*k)	Leitung FG7OR 0,6/1KV 3x95 mm ²	€/m
15.05.03.04	KUPFERKABEL MIT FLEXIBLEN LEITERN, VEIRPOLIGE LEITUNG FG7OR	
	Kupferkabel mit flexiblen Leitern, vierpolige Leitung, Isolierung Gummi, PVC Ummantelung, flammwidrige Ausführung, Type FG7OR. Nennspannung U ₀ /U = 0,6/1kV. Installation in bestehende Verlegesystemen, einschließlich Anteil der Anschlüsse samt notwendigen Zubehörteilen. Preis für die Lieferung und Installation:	
b)	Leitung FG7OR 0,6/1KV 4x2,5 mm ²	€/m
c)	Leitung FG7OR 0,6/1KV 4x4 mm ²	€/m
d)	Leitung FG7OR 0,6/1KV 4x6 mm ²	€/m
e)	Leitung FG7OR 0,6/1KV 4x10 mm ²	€/m
f)	Leitung FG7OR 0,6/1KV 4x16 mm ²	€/m
g)	Leitung FG7OR 0,6/1KV 4x25 mm ²	€/m
j)	Leitung FG7OR 0,6/1KV 3,5x70 mm ²	€/m
15.05.03.05	KUPFERKABEL MIT FLEXIBLEN LEITERN, FÜNFPOLIGE LEITUNG FG7OR	
	Kupferkabel mit flexiblen Leitern, fünfpolige Leitung, Isolierung Gummi, PVC Ummantelung, flammwidrige Ausführung, Type FG7OR. Nennspannung U ₀ /U = 0,6/1kV. Installation in bestehende Verlegesystemen, einschließlich Anteil der Anschlüsse samt notwendigen Zubehörteilen. Preis für die Lieferung und Installation:	
b)	Leitung FG7OR 0,6/1KV 5x2,5 mm ²	€/m
15.05.04.01	KUPFERKABEL MIT FLEXIBLEN LEITERN, EINPOLIGE LEITUNG FG7OM1	
	Kupferkabel mit flexiblen Leitern, einpolige Leitung, Isolierung Gummi, PVC Ummantelung, flammwidrige Ausführung, geringe Rauch- und Giftgasemission, Type FG7OM1. Nennspannung U ₀ /U = 0,6/1kV. Installation in bestehende Verlegesystemen, einschließlich Anteil der Anschlüsse samt notwendigen Zubehörteilen. Preis für die Lieferung und Installation:	
o)	Leitung FG7OM1 0,6/1KV 1x240 mm ²	€/m
15.05.04.02	KUPFERKABEL MIT FLEXIBLEN LEITERN, ZWEIPOLIGE LEITUNG FG7OM1	
	Kupferkabel mit flexiblen Leitern, zweipolige Leitung, Isolierung Gummi, PVC Ummantelung, flammwidrige Ausführung, geringe Rauch- und Giftgasemission, Type FG7OM1. Nennspannung U ₀ /U = 0,6/1kV. Installation in bestehende Verlegesystemen, einschließlich Anteil der Anschlüsse samt notwendigen Zubehörteilen.	

	Preis für die Lieferung und Installation: b) Leitung FG7OM1 0,6/1KV 2x2,5 mm ²	€/m
15.05.04.03	KUPFERKABEL MIT FLEXIBLEN LEITERN, DREIPOLIGE LEITUNG FG7OM1 Kupferkabel mit flexiblen Leitern, dreipolige Leitung, Isolierung Gummi, PVC Ummantelung, flammwidrige Ausführung, geringe Rauch- und Giftgasemission, Type FG7OM1. Nennspannung Uo/U = 0,6/1kV. Installation in bestehende Verlegesystemen, einschließlich Anteil der Anschlüsse samt notwendigen Zubehörteilen. Preis für die Lieferung und Installation:	
	a) Leitung FG7OM1 0,6/1KV 3x1,5 mm ²	€/m
	b) Leitung FG7OM1 0,6/1KV 3x2,5 mm ²	€/m
	c) Leitung FG7OM1 0,6/1KV 3x4 mm ²	€/m
	e) Leitung FG7OM1 0,6/1KV 3x10 mm ²	€/m
15.05.04.04	KUPFERKABEL MIT FLEXIBLEN LEITERN, VIERPOLIGE LEITUNG FG7OM1 Kupferkabel mit flexiblen Leitern, vierpolige Leitung, Isolierung Gummi, PVC Ummantelung, flammwidrige Ausführung, geringe Rauch- und Giftgasemission, Type FG7OM1. Nennspannung Uo/U = 0,6/1kV. Installation in bestehende Verlegesystemen, einschließlich Anteil der Anschlüsse samt notwendigen Zubehörteilen. Preis für die Lieferung und Installation:	
	b) Leitung FG7OM1 0,6/1KV 4x2,5 mm ²	€/m
	d) Leitung FG7OM1 0,6/1KV 4x6 mm ²	€/m
	f) Leitung FG7OM1 0,6/1KV 4x16 mm ²	€/m
	g) Leitung FG7OM1 0,6/1KV 4x25 mm ²	€/m
	h) Leitung FG7OM1 0,6/1KV 3,5x35 mm ²	€/m
	i) Leitung FG7OM1 0,6/1KV 3,5x50 mm ²	€/m
	j) Leitung FG7OM1 0,6/1KV 3,5x70 mm ²	€/m
15.05.04.05	KUPFERKABEL MIT FLEXIBLEN LEITERN, FÜNFPOLIGE LEITUNG FG7OM1 Kupferkabel mit flexiblen Leitern, fünfpolige Leitung, Isolierung Gummi, PVC Ummantelung, flammwidrige Ausführung, geringe Rauch- und Giftgasemission, Type FG7OM1. Nennspannung Uo/U = 0,6/1kV. Installation in bestehende Verlegesystemen, einschließlich Anteil der Anschlüsse samt notwendigen Zubehörteilen. Preis für die Lieferung und Installation:	
	b) Leitung FG7OM1 0,6/1KV 5x2,5 mm ²	€/m
	c) Leitung FG7OM1 0,6/1KV 5x4 mm ²	€/m
15.05.05.02	KUPFERKABEL MIT FLEXIBLEN LEITERN, ZWEIPOLIGE LEITUNG FTG100M1 Kupferkabel mit flexiblen Leitern, zweipolige Leitung, Isolierung aus Elastomer, thermoplastische Ummantelung, flammwidrige Ausführung, geringe Rauch- und Giftgasemission, feuerfest, Type FTG100M1. Nennspannung Uo/U 0,6/1kV. Installation in bestehende Verlegesystemen, einschliesslich Anteil der Anschlüsse samt notwendigen Zubehörteilen. Preis für die Lieferung und Installation:	
	b) Leitung FTG100M1 0,6/1KV 2x2,5 mm ²	€/m
15.05.05.03	KUPFERKABEL MIT FLEXIBLEN LEITERN, DREIPOLIGE LEITUNG FTG100M1 Kupferkabel mit flexiblen Leitern, dreipolige Leitung, Isolierung aus Elastomer, thermoplastische Ummantelung, flammwidrige Ausführung, geringe Rauch- und Giftgasemission, feuerfest, Type FTG100M1. Nennspannung Uo/U 0,6/1kV. Installation in bestehende Verlegesystemen, einschliesslich Anteil der Anschlüsse samt notwendigen Zubehörteilen. Preis für die Lieferung und Installation:	
	b) Leitung FTG100M1 0,6/1KV 3x2,5 mm ²	€/m
	f) Leitung FTG100M1 0,6/1KV 3x16 mm ²	€/m
	g) Leitung FTG100M1 0,6/1KV 3x25 mm ²	€/m
	*h) Leitung FTG100M1 0,6/1KV 3x35 mm ²	€/m
	*i) Leitung FTG100M1 0,6/1KV 3x50 mm ²	€/m

15.05.05.04	KUPFERKABEL MIT FLEXIBLEN LEITERN, VIERPOLIGE LEITUNG FTG100M1	
	Kupferkabel mit flexiblen Leitern, vierpolige Leitung, Isolierung aus Elastomer, thermoplastische Ummantelung, flammwidrige Ausführung, geringe Rauch- und Giftgasemission, feuerfest, Type FTG100M1. Nennspannung Uo/U 0,6/1kV. Installation in bestehende Verlegesystemen, einschliesslich Anteil der Anschlüsse samt notwendigen Zubehörteilen. Preis für die Lieferung und Installation:	
a)	Leitung FTG100M1 0,6/1KV 4x1,5 mm ²	€/m
d)	Leitung FTG100M1 0,6/1KV 4x6 mm ²	€/m
15.05.05.05	KUPFERKABEL MIT FLEXIBLEN LEITERN, FÜNFPOLIGE LEITUNG	
	Kupferkabel mit flexiblen Leitern, fünfpolige Leitung, Isolierung aus Elastomer, thermoplastische Ummantelung, flammwidrige Ausführung, geringe Rauch- und Giftgasemission, feuerfest, Type FTG100M1. Nennspannung Uo/U 0,6/1kV. Installation in bestehende Verlegesystemen, einschliesslich Anteil der Anschlüsse samt notwendigen Zubehörteilen. Preis für die Lieferung und Installation:	
c)	Leitung FTG100M1 0,6/1KV 5x4 mm ²	€/m
d)	Leitung FTG100M1 0,6/1KV 5x6 mm ²	€/m
e)	Leitung FTG100M1 0,6/1KV 5x10 mm ²	€/m
15.05.11.11	MEHRKOPIENKABEL MIT 10 KOPIEN FÜR TELEFONANLAGEN - ISOLIERUNG IN PVC	
	Mehrkopienkabel mit 10 Kopien für Telefonanlagen - Isolierung in PVC in flammwidriger Ausführung. Querschnitt der Leiter 0,28 mm ² (d=6/10mm). Preis für die Lieferung und Installation:	€/m
15.05.11.22	DATENKABEL DER KATEGORIE 5E MIT 4 GESCHIRMTEN KOPIEN	
	Datenkabel der Kategorie 5E mit 4 geschirmten Kopien 125Mbit/s, Isolierung in PVC in flammwidriger Ausführung. Preis für die Lieferung und Installation:	€/m
15.05.11.25	BUSKABEL GESCHIRMT 2x2x0,8 mm ² , ISOLIERUNG AUS PVC	
	Buskabel geschirmt 2x2x0,8 mm ² , Isolierung aus PVC in flammwidriger und feuerfesten Ausführung. Preis für die Lieferung und Installation:	€/m
*15.05.11.26	MEHRKOPIENKABEL MIT 2 KOPIEN FÜR TELEFONANLAGEN - ISOLIERUNG IN PVC	
	Mehrkopienkabel mit 2 Kopien für Telefonanlagen - Isolierung in PVC in flammwidriger Ausführung. Querschnitt der Leiter 0,28 mm ² (d=6/10mm). Preis für die Lieferung und Installation:	€/m
*15.05.12.01	MITTELSPANNUNGSKABEL RG7H1M1	
	Lieferung und Montage eines Kabels MT RG7H1M1 12/20 kV, bestehend aus einem Kupferkabel, selbstverlöschend und mit reduzierten Emissionen von korrosiven Substanzen, geringsten Emissionen von undurchsichtigem Rauch und giftigem Gas und frei von korrosivem Gas, Draht rund kompakt aus rotem Kupfer; halbleitfähiges internes extrudiertes Elastomer; Isolierung in Gummimischung mit hohem Modul G7; halbleitfähiges externes extrudiertes Elastomer schälbar bei Kälte; Abschirmung mit rotem Kupferdraht; Haut in PVC mit Qualität Rz, Farbe rot. Normen CEI 20-35 / CEI 20-13. Betriebsspannung 12/20 kV, Betriebstemperatur 0 °C / +90 °C, Temperatur für Kurzschluss 250 °C. Verlegt in Rohr und/oder vorgesehenen erdverlegten Kanälen und/oder sichtbar, inbegriffen Zubehör für Befestigung und für Fertigstellung und jede weitere vorgesehene und/oder vorhersehbare Leistung, auch wenn nicht ausdrücklich angegeben, notwendig um den Leiter laut Regeln der Technik fertig zu stellen. Preis für die Lieferung und Installation:	
a)	Leitung RG7H1M1 12/20KV 1x35 mm ²	€/m
b)	Leitung RG7H1M1 12/20KV 1x95 mm ²	€/m
*15.05.13.01	KUPFERKABEL MIT ABGESCHIRMTEN FLEXIBLEN LEITERN FG7(O)H2M1	
	Elektrokabel mit geringsten Emissionen von giftigem Rauch und Gas (CEI 20-35/CEI 20-38/CEI 20-37/CEI 20-22 III) FG7(O)H2M1-Afumex. Kupferkabel, abgeschirmt mit Kupfergeflecht, Normen CEI UNEL 35755 / CEI UNEL 35756 / CEI 20-22 II, isoliert mit Kunststoff aus speziellem thermoplastischem Elastomer, Qualität M1, Farbe grün.	

	<p>Betriebsspannung 0,6/1 kV, minimale Betriebstemperatur 0 °C, maximale Betriebstemperatur +90 °C, maximale Temperatur des Leiters für Kurzschluss 250° C, minimaler Kurvenradius für statische Lagerung vier mal der Kabeldurchmesser. Verlegt in Rohr und/oder vorgesehenen Kanälen, komplett mit Kabelschuhen, Endstücken, Signaturen, Verbindungsklemmen in den verschiedenen Abzweigdosen und Sämtlichem für die Installation und Anschluss nach Regeln der Technik. Preis für die Lieferung und Installation:</p>	
a)	Leitung FG7OH2M1 0,6/1KV 2x1,5 mm ²	€/m
b)	Leitung FG7OH2M1 0,6/1KV 3x1,5 mm ²	€/m
c)	Leitung FG7OH2M1 0,6/1KV 4x1,5 mm ²	€/m
d)	Leitung FG7OH2M1 0,6/1KV 12x1,5 mm ²	€/m
*15.05.14.01	HARMONISIERTER ELEKTROKABEL N07G9-K	
	<p>Elektrokabel mit geringsten Emissionen von giftigem Rauch und Gas (CEI 20-38/CEI 20-37/CEI 20-22 II) N07G9-K, mit Kern aus verzinnem Kupfer, isoliert mit Gummi der Qualität G9. Betriebsspannung 450/750kV, minimale Betriebstemperatur 0°C, maximale Betriebstemperatur +90 °C, maximale Temperatur des Leiters für Kurzschluss 250° C, minimaler Kurvenradius für statische Lagerung vier mal der Kabeldurchmesser. Verlegt in Rohr und/oder vorgesehenen Kanälen, komplett mit Kabelschuhen, Endstücken, Signaturen, Verbindungsklemmen in den verschiedenen Abzweigdosen und Sämtlichem für die Installation und Anschluss nach Regeln der Technik. Preis für die Lieferung und Installation:</p>	
a)	Leitung N07G9-K 1x2,5 mm ²	€/m
b)	Leitung N07G9-K 1x25 mm ² Farbe gelb – grün	€/m
c)	Leitung N07G9-K 1x50 mm ² Farbe gelb – grün	€/m
*15.05.15.01	KABEL FÜR SICHEREITSANLAGEN LS0H 450/750V 2x1 mm ²	
	<p>Abgeschirmtes, feuerhemmendes mehrpoliges Kabel für besondere Sicherheits- und Kommunikationsanlagen. Konstruktionsmerkmale: - Leiter aus flexiblem Kupferdraht, verdreht; Wicklungsverhältnis: mehr als 10 Windungen/m (für Querschnitte bis 1.5 mm²) bzw. mehr als 6 Windungen/m (für größere Querschnitte) - Isolierwerkstoff: PVC - Trennband aus Polyester - Gesamtabschirmung aus Aluminium/Polyester-Band mit Durchgangsleiter - Mantel aus PVC bzw. LS0H-Material, wie in den Unterpositionen beschrieben Abmessungsmerkmale: - Aufbau und Querschnitt: wie in den Unterpositionen beschrieben - Biegeradius: mindestens ca. 10 x Kabelaußendurchmesser Funktionsmerkmale: - Betriebsspannung (Uo/U) 150V (falls in den Unterpositionen nicht anders angegeben) - Isolationswiderstand: mindestens 200 Mohm x km - Prüfspannung 2000V (bzw. 2500 V bei Betriebsspannungen, die höher als 150 V sind) - Betriebstemperatur bei statischer Verlegung: von -10°C bis + 80°C - Verlegung in vorbereiteten Rohren und/oder Kanälen Entspricht allen anwendbaren, technischen Normen. Insbesondere: - CEI-Normen des TK 20 Fachgerecht hergestellt, mit CE- und IMQ-Zeichen (oder gleichwertigem Zeichen) versehen, wo anwendbar. Im Preis sind außerdem folgende Leistungen inbegriffen: - Vorräte und Verschnittmaterial - Kabelschuhe, Endverschlüsse, Kennzeichnung, Etiketten - Zubehör und Leistungen für Befestigung und Verlegung - Jede andere Leistung und Zubehör für die fachgerechte Fertigstellung der Arbeiten Preis für die Lieferung und Installation: Kabel für Sicherheitsanlagen LS0H 450/750V 2x1 mm²</p>	€/m
*15.05.16.01	Kabel LI-YCY 2x2x0,75 mm ²	
	<p>Abgeschirmtes, feuerhemmendes mehrpoliges Kabel für besondere Sicherheits- und Kommunikationsanlagen, LI-YCY Typ Konstruktionsmerkmale:</p>	

	<ul style="list-style-type: none"> - Leiter aus flexiblem Kupferdraht, verdreht; Wicklungsverhältnis: mehr als 10 Windungen/m (für Querschnitte bis 1.5 mm²) bzw. mehr als 6 Windungen/m (für größere Querschnitte) - Isolierwerkstoff: PVC - Trennband aus Polyester - Gesamtabschirmung aus Aluminium/Polyester-Band mit Durchgangsleiter - Mantel aus PVC (TM2) bzw <p>Preis für die Lieferung und Installation: Kabel Li-YCY 2x2x0,75 mm²</p>	€/m
*15.05.17.01	SPACHELVERSCHLÜSSE FÜR ROHRE	
	<p>Kitt-Abdichtung der Enden der Kabelrohre mit einem Durchmesser bis 125 mm, mit oder ohne Elektrokabel. Inklusiv der Lieferung des Kitts und des Einbaus mit einer Dicke im Inneren des Rohrs von mindestens 5 cm. Die Abdichtung muss luft- und wasserdicht sein. Inklusiv aller nötigen Kosten für eine ordnungsgemäße Durchführung der Arbeiten</p> <p>Preis für die Lieferung und Installation: Spachtelverschlüsse für Rohre</p>	€/St
15.06.06.01	ELEKTRISCHE SONDRSCHRÄNKE FÜR BESONDERE VERWENDUNGSZWECKE	
	<p>Elektrische Sonderschränke für besondere Verwendungszwecke wie zum Beispiel als Schränke zur Unterbringung von Geräten, Steckdosen, Schaltungen, Überwachungen, Schutzeinrichtungen, Steuerungen. Der Preis versteht sich einschließlich sämtlicher Leistungen und Zubehörteile, sämtliche Materialien, und den Arbeitsaufwand für die Verkabelung und Installation des Verteilers, den Anschluss der Zuleitungen und Ausgangsleitungen, die Verdrahtung der Leistungs- und Hilfsstromkreise, die Klemmen mit Beschriftung, die zweisprachige Beschilderung der Stromkreise und die Kabelnummerierung.</p> <p>Preis für die Lieferung und Installation:</p> <p>e) Schaltkästchen aus selbstlöschendem Kunststoff- Farbe rot RAL 3000 - mit zerbrechlichem Glas und zweipoliger Schließstaste mit Pilzkopf - Farbe rot. Einschließlich Neon-Kontrollleuchte 230V für die Anzeige des einwandfreien Betriebs. Komplett mit Piktogramm für die Funktionsanzeige. Aufputzmontage IP55.</p>	€/St
15.08.01.02	LICHTAUSLASS MIT EINPOLIGEM SCHALTER 10-16 A IN AUF PUTZ AUSFÜHRUNG	
	<p>Lichtauslass mit einpoligem Schalter 10-16 A in auf Putz Ausführung, komplett mit:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Verteilung mit starrem PVC Rohr, - Leiter des Typs H07V-K, N07V-K, FROR450/750V, FG7OR0,6/1kV mit einem Mindestquerschnitt pro Phase und Schutzleiter von 1,5 mm², - Abzweigdose und Deckel mit Schraubenbefestigung, - Lieferung und Montage des Schalters, - Mantelklemmen und Zubehör. - Einspeiseleitung ab dem jeweiligen Verteiler (max. Länge 20 m), - einschließlich allem Zubehör für die Anbringung und Befestigung der Bauteile, sowie die gesamte Leistung für eine betriebsfertige und den anerkannten Regeln der Technik entsprechende Montage. <p>Preis für die Lieferung und Installation:</p> <p>a) Lichtauslass ausgeschaltet mit 1 Lichtpunkt in auf Putz Ausführung IP40 – Leitung N07V-K oder FROR450/750V</p>	€/St
15.08.01.12	LICHTAUSLASS MIT EINPOLIGEN WECHSELSCHALTERN 10-16 A IN AUF PUTZ AUSFÜHRUNG	
	<p>Lichtauslass mit einpoligen Wechselschaltern 10-16 A in auf Putz Ausführung, komplett mit,</p> <ul style="list-style-type: none"> - Verteilung mit starrem PVC Rohr, - Leiter des Typs H07V-K, N07V-K, FROR450/750V, FG7OR0,6/1kV mit einem Mindestquerschnitt pro Phase und Schutzleiter von 1,5 mm², - Abzweigdose und Deckel mit Schraubenbefestigung, - Lieferung und Montage des Schalters, - Mantelklemmen und Zubehör. - Einspeiseleitung ab dem jeweiligen Verteiler (max. Länge 20 m), - einschließlich allem Zubehör für die Anbringung und Befestigung der Bauteile, sowie die gesamte Leistung für eine betriebsfertige und den anerkannten Regeln der Technik entsprechende Montage. <p>Preis für die Lieferung und Installation:</p> <p>a) Lichtauslass wechselgeschaltet mit 1 Lichtpunkt in auf Putz Ausführung IP40 - Leitung N07V-K oder FROR450/750V</p>	€/St

15.08.01.36	AUSLASS FÜR SCHALT- UND BEFEHLGERÄTE FÜR ZENTRALE GESTEUERTE LICHTANLAGE	
	<p>Auslass für Schalt- und Befehlgeräte für zentrale gesteuerte Lichtanlage über Schritt-, Zeitrelais, Bewegungsmelder oder allgemeinen Schaltaktor in auf Putz Ausführung, komplett mit:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Verteilung mit starrem PVC Rohr, - Leitung des Typs H07V-K, N07V-K, FROR450/750V, FG7OR0,6/1kV mit einem Mindestquerschnitt von 1,5 mm², - Abzweigdose und Deckel mit Schraubenbefestigung, - Lieferung und Montage des Schalt- und Befehlgerätes, komplett mit Dose, - Mantelklemmen und Zubehör, - Einspeiseleitung ab dem jeweiligen Verteiler (max. Länge 20 m), - einschließlich allem Zubehör für die Anbringung der Befestigung der Bauteile, sowie die gesamte Leistung für eine betriebsfertige und den anerkannten Regeln der Technik entsprechende Montage. <p>Preis für die Lieferung und Installation:</p> <p>h) Auslass für Schaltgerät mit elektronischen passiven Infrarot - Bewegungsmelder mit Dämmerungsschalter ausgerüstet, regelbar von 0-1000 lx. Regelbare Schaltzeit. Ansprechwinkel veränderbar bis 270°. Reichweite bis zu 12 m. Versorgungsspannung 230V. Schaltvermögen: 10A bei 230V mit cosfi = 1 6A bei 230V mit cosfi = 0.6. Auf Putz Ausführung IP44.</p>	€/St
15.10.01.05	AUSLASS STECKDOSE ZWEIPOLIG (IT. SERIE) 10 A, IN AUF PUTZ AUSFÜHRUNG	
	<p>Auslass Steckdose zweipolig (it. Serie) 10 A, in auf Putz Ausführung, komplett mit:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Verteilung mit starrem PVC Rohr, - Leiter des Typs H07V-K, N07V-K, FROR450/750V, FG7OR0,6/1kV mit einem Mindestquerschnitt pro Phase und Schutzleiter von 1,5 mm², - Abzweigdose und Deckel mit Schraubenbefestigung, - Lieferung und Montage der Steckdose, - USV Steckdosen Farbe nach Wahl der BL - Mantelklemmen und Zubehör - Einspeiseleitung ab dem jeweiligen Verteiler (max. Länge 20 m), - einschließlich allem Zubehör für die Anbringung und Befestigung der Bauteile, sowie die gesamte Leistung für eine betriebsfertige und den anerkannten Regeln der Technik entsprechende Montage. <p>Preis für die Lieferung und Installation:</p> <p>a) Steckdosenauslass mit 1 Steckdose 2x10A+PE, in auf Putz Ausführung - IP40 - Leitung N07V-K o FROR450/750V</p>	€/St
15.10.02.11	ZUSAMMENBAU, INSTALLATION UND ANSCHLUSS EINER STECKDOSENTAFEL	
	<p>Zusammenbau, Installation und Anschluss einer Steckdosentafel zum Anstecken von Verbindungsleitungen für feste oder ortsveränderliche Verbraucher. Bestehend aus isolierter Aufbaukassette in Kunststoff in auf Putz Ausführung komplett mit Deckel und Zubehör für Einbau und Verdrahtung der Steckdosen und eventueller Schutz- und Schaltgeräte.</p> <p>Preis für die Lieferung und Installation:</p> <p>c) Steckdosentafel auf Putz mit Schutzgrad IP55 bestehend aus:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Einbaudose mit 2 Dosen für die Steckdose und 1 Dose für die Verkabelung und Geräte - 1 CEE Steckdose 2x16A+PE verriegelt - 1 CEE Steckdose 3x16A+N+PE verriegelt. 	€/St
15.14.01.01	ERDLEITUNG AUS ERDUNGSBAND ODER SEIL	
	<p>Erdleitung aus Erdungsband oder Seil, in Betonfundament oder im Erdreich in einer Tiefe von ca. 0.5 m und in einem Abstand von ca. 1 m, falls es sich um eine Erdungsanlage für Gebäude handelt, verlegt. Ausgeschlossen von den Leistungen sind Aushub, Auffüllung und eine eventuelle Wiederherstellung des Strassenbelages.</p> <p>Preis für die Lieferung und Installation:</p> <p>e) Kupferseil ohne Isolierung mit Querschnitt 50 mm², Durchmesser der Drähte min. 1,8 mm</p>	€/m
15.14.02.01	POTENTIALAUSGLEICHSSCHIENE FÜR DIE VERBINDUNG ZWISCHEN ERDER UND ERDUNGSLEITUNGEN	
	<p>Potentialausgleichsschiene für die Verbindung zwischen Erder und Erdungsleitungen. Bestehend aus einer Schiene in Messing, oder MS/gal SN komplett mit Klemmen und einer Kunststoff Abdeckhaube.</p> <p>Preis für die Lieferung und Installation:</p>	

	a) Schiene mit 15 Anschlüssen	€/St
*15.14.03.01	ANSCHLUSSKLEMME ZWEIADRIG	
	Aquipotentialverbindung mit dem Erder aus blankem Kupferseil im Tunnel mit Druckklemme oder Kabelklemme aus Messingdruckguss und mit tropenfesten Bolzen für Abzweigungen bis 50 mm ² Preis für die Lieferung und Installation: Anschlussklemme zweiadrig	€/St
15.20.01.02	RACKSCHRANKES 19", STANDSCHRANK	
	Lieferung und Montage eines Rackschranks 19", Standschrank, für die Verteilung und die Zertifizierung der Verkabelung bestehend aus Komponenten aus verzinktem Stahlblech: zusammengebaute Tragstruktur aus Stahlprofilen mit Befestigungspunkten für die Montage, Rücktür, Dachblech, Sockel, demontable Seitenwände, transparente Tür mit Griff und Schloss, Öffnung für eventuelle Lüfter mit Filter oder Lüftungsöffnungen, Schliessung von Öffnungen mittels Blindflanschen, Öffnungen und Zubehörteile für Kabeleinführungen, Set für eventuelle Anreihmontage, Nivellierfüsse, Versorgungseinheit bestehend aus 6 Universalschukosteckdosen, thermomagnetische Absicherung, komplett mit Versorgungskabel für Unterbrechungsfreie Stromversorgung, patch panel aus Metall für den Anschluss und die Montage von Datensteckdosen RJ45, Module für Kabeleinführungen, Geräteboden für die Unterbringung von aktiven Komponenten, vertikale Kabelführungen, Universalpaneele, Blindpaneele, komplett mit Flanschen und Befestigungsset, Beschriftungsset, Erdungspunkt, Schutzgrad mindestens IP20, Betriebstemperatur -40°C ÷ +70°C; maximale relative Luftfeuchtigkeit <93%, Farbe nach Angaben der Bauleitung Als im Preis inbegriffen und vergütet versteht sich jedes erforderliche Zubehör für die Montage und die gesamte Leistung für eine fachgerechte Ausführung der Arbeiten. Vor Bestellung und der Lieferung ist der BL eine genaue Zeichnung über die Zusammensetzung des Verteilers zur Prüfung und Genehmigung vorzulegen. In folgender Zusammensetzung: Preis für die Lieferung und Installation:	
	k) Rackverteiler Standschrank 42 Einheiten (HxLxT) (2000-210x800x800) für maximal 450 Datenpunkte und maximal 12 switch und 1 server	€/St
15.20.03.01	VERKABELUNG ERFOLGT MITTELS 4 KOPIENKABEL	
	Lieferung und Montage eines Datenauslasses (mehrpoliges Kabel mit 4 Kopien, nicht fammwidrige Ausführung, geringe Rauch- und Giftgasemissionen, Litze aus verzinnem Kupfer, Isolierung aus PVC), ausgehend vom Rackverteiler bis Datensteckdose, komplett mit Verlegessystem (Unter Putz/ auf Sicht). Bei der Verlegung der Kabel sind die Bestimmungen der fachgerechten Verlegung und Ausführung der Arbeiten zu beachten. Zudem sind sämtliche Bestimmungen in Bezug auf die elektromagnetische Kompatibilität zu beachten. Die Verkabelung erfolgt mittels 4 Kopienkabel, welche vom Rackschrank ausgehend bis zum Arbeitsplatz bzw. Nutzer verlegt werden. Die Kabel müssen in getrennten Rohren und/ oder Kanälen verlegt werden. Bei der verlegung ist darauf zu achten, dass die maximale Zugbelastung sowie der Mindestbiegeradius eingehalten werden um eine Degradation der technischen Eigenschaften zu vermeiden. Im Verteiler müssen die Kabel gebündelt und an der Struktur des Verteilers von unten nach oben befestigt werden, wünschenswert auf der Rückseite, aufgeteilt in verschiedene Bündel bis zur Verteilung (gleiche Anzahl wie ein Verteiler aufnehmen kann). Bei der Bündelung der Kabel ist speziell darauf zu achten, dass diese nicht zu eng gebunden werden um keine Probleme einer Degradierung herbeizuführen. Jedes einzelne Kabel ist mit einer wasserfesten Beschriftung versehen, mit welchem die Endpunkte identifiziert werden können. Die Beschriftung ist zusätzlich in der Patchübersicht zu vermerken. Die Beschriftung ist bereits während der Verlegung der Kabel anzubringen. Für jeden Anschluss sind Kabel in einziger Länge, ohne jegliche Kupplung und Unterbrechungen zwischen den beiden Enden. Die Kabel für die horizontale Verlegung sind an den Enden (patch panel und Nutzer) mittels Steckern RJ45 inklusive Gerätesteckern und Abdeckrahmen sowie Gerätedosen, Abzweigdosen zu versehen. Die Verbindungen sind mit Schneideklemmverbindungen bei der Isolierung mit LSA Kontakten herzustellen. Technische Eigenschaften der Stecker: Betriebstemperatur: -40°C ÷ +70°C, maximale relative Luftfeuchtigkeit< 93%. Durchmesser des Leiters 0,40- 0,65mm (26-22AWG). Als Arbeitsplatz versteht sich die Verbindung zwischen dem horizontalen Verteilernetz sowie dem Endpunkt. Jeder Arbeitsplatz ist mit Frontabdeckung für Einbaudosen und einer ausreichenden Anzahl von RJ45 Steckdosen zu versehen. Für jede Steckdose ist ein eigenes Kabel zu verwenden. Das Kabel ist eindeutig dem Arbeitsplatz zuzuordnen und ist unabhängig von der Art der Verwendung der einzelnen RJ45 Datendosen. Jeder Arbeitsplatz ist mit einem eigenen Kabel anzuschliessen. Für den Nutzer ist jeder Arbeitsplatz eindeutig und ist unabhängig von der Anwendung einer jeden RJ 45 Steckdosen. Als im Preis inbegriffen und vergütet versteht sich jedes erforderliche Zubehör für die Montage und die gesamte Leistung für eine fachgerechte Ausführung der Arbeiten:	

	Preis für die Lieferung und Installation: a) Datenauslass RJ45, Länge 0 bis maximal 20m cat. 6 U/UTP/ 100MHz	€/St
15.20.05.01	VORRICHTUNG FÜR DIE VERKABELUNG UND UMSETZUNG DER DATENÜBERTRAGUNGSANLAGE IN LICHTWELLENLEITERTECHNIK	
	Vorrichtung für die Verkabelung und Umsetzung der Datenübertragungsanlage in Lichtwellenleitertechnik geeignet für die Verteilermontage in 19"-Technik bestehend aus Spleißverteilerbox, Kabeleingang, Spleißkassette, Frontplatte, Blöcke mit Steckverbinder für die Kopplung der LWL mit den entsprechenden Anschlüssen. Im Preis inbegriffen und vergütet versteht sich jedes erforderliche Zubehör für die Montage und die gesamte Leistung für eine fachgerechte Ausführung der Arbeiten. Im Preis inbegriffen versteht sich der Anschluss der Lichtwellenleiter in den nachfolgenden Ausführungen: Preis für die Lieferung und Installation:	
	b) ST-Ausführung mit 12 Anschlussdosen	€/cad
	c) ST-Ausführung mit 24 Anschlussdosen	€/cad
	*j) kompakt-typ mit 6+6 Anschlussdosen	€/cad
	*k) kompakt-typ mit 12+12 Anschlussdosen	€/cad
15.20.05.03	GLASFASERKABELN	
	Lieferung und Verlegung der Gebäude-Steigleitungen ausgeführt mit Glasfaserkabeln geeignet für die Verlegung im Innen- und Außenbereich. Aufbau des Kabels (von Außen nach Innen): - Außenmantel aus PE (Polyethylen) halogenfrei; - 2 Aufreißzwirne zum sicheren Öffnen des Kabelmantels; - erster Nagetierschutz mit dialektrischen Glasfilamenten; - Schutzband gegen Eindringen von Wasser und Feuchtigkeit; - zweiter Nagetierschutz mit dialektrischen Glasfilamenten; - Bündelader mit Hülle aus Kunststoff und gefüllt mit Gel wasserresistent geeignet für die Aufnahme bis zu 24 Fasern. Mechanische Eigenschaften: - Kabel Ø 5,9-7,5/ 7,5-9,0 mm (2÷12 - 13÷24 Fasern); - Gewicht 35-65/65 ÷ 90 kg/km (2÷12 - 13÷24 Fasern); - min. Kurvenradius: bei Einzug-Installation, 100 ÷ 200 mm (2÷24 Fasern); in Betrieb, 60 ÷ 120 mm (2÷24 Fasern); - max. Zugbelastung: langfristig, 1500 N (2÷24 Fasern); kurzfristig, 2000 N (2÷24 Fasern); - Querdruck 400 ÷ 200 N/cm (2÷12 - 13÷24 Fasern); - Betriebstemperatur von -25 bis +70 °C (2÷24 Fasern). Übertragungseigenschaften: - Dämpfung, 0,25 ÷ 0,34dB/km (1310 nm); 0,22 ÷ 0,34dB/km (1383 nm); 0,22 ÷ 0,24dB/km (1550nm); 0,24 ÷ 0,35dB/km (1625nm); - max chromatische Dispersion 3,5 ps/nmxkm (1310), 18 ps/nmxkm (1550), 22 ps/nmxkm (1625); - max. Dispersionskoeffizient 0,2 ps/km, - reflexionsindex 1467 (1310nm) e 1468 (1550nm); - numerische Öffnung, 0.14; Durchmesser des Kerns, 8,2 µm; - Durchmesser Glasmantel, 125 ± 0,7 µm; - Durchmesser der primären Ummantellung, 245 ± 5 µm; - Konzentritätsabweichung Kern/Mantel 0,5µm; - max. Unrundheit des Mantels, ≤ 1 %; - Material des Kerns (core), Quarzglas - Polymere; - Material des Mantels (cladding), Quarzglas; - Material des Mantels (primary coating), Kunststoff-Lackierung aus Polyimid, Acryl oder Silikone . Im Preis inbegriffen und vergütet versteht sich jedes erforderliche Zubehör für die Montage und die gesamte Leistung für eine fachgerechte Ausführung der Arbeiten in den folgenden Ausführungen: Preis für die Lieferung und Installation:	
	i) Glasfaserkabel Monomode 9/125, 6x1Faser, OS2	€/m
	k) Glasfaserkabel Monomode 9/125, 12x1Faser, OS2	€/m
15.20.05.04	DATENAUSLASSES	
	Lieferung und Montage eines Datenauslasses, (Glasfaserkabel Multimode 50/125micro m), ausgehend vom Rackverteiler bis Datensteckdose, komplett mit Verlegessystem (Unter Putz/ in Sicht). Bei der Verlegung der Kabel sind die Bestimmungen der fachgerechten Verlegung und Ausführung der Arbeiten zu beachten.Die Verkabelung erfolgt mittels Glasfaserkabel mit 2 Fasern. Diese Kabel werden ausgehend vom Rackschrank	

	<p>bis zum Arbeitsplatz bzw. Nutzer verlegt. Die Kabel müssen in getrennten Rohren und/ oder Kanälen verlegt werden. Bei der Verlegung ist darauf zu achten, dass die maximale Zugbelastung sowie der Mindestbiegeradius eingehalten werden, um eine Degradation der technischen Eigenschaften zu vermeiden. Im Verteiler müssen die Kabel gebündelt und an der Struktur des Verteilers befestigt werden, von unten nach oben, möglichst am hinteren Teil des Schrankes aufgeteilt in verschiedene Bündel (gleiche Anzahl wie eine Verteilerbox aufnehmen kann) bis zum Erreichen der Spleißverteilerbox. Bei der Bündelung der Kabel ist speziell darauf zu achten, dass diese nicht zu eng gebunden werden, um Beschädigungen oder Abnützungen zu vermeiden. Jedes einzelne Kabel ist mit einer wasserfesten Beschriftung zu versehen, aus welcher die beiden Endpunkte der Zertifizierung des Kabels hervorgehen. Die Beschriftung ist neben den beiden Kabelenden auch in der Patchübersicht zu vermerken. Die Beschriftung ist bereits während der Verlegung der Kabel anzubringen. Die Kabel für die horizontale Verlegung sind an den Enden (patch panel und Nutzer) mittels Anschlussdosen einschließlich Steckerbuchsen, Halterungen, Abdeckrahmen sowie Gerätedosen und Abzweigdosen zu versehen. Im Preis inbegriffen und vergütet versteht sich jedes erforderliche Zubehör für die Montage und die gesamte Leistung für eine fachgerechte Ausführung der Arbeiten in den folgenden Ausführungen: Preis für die Lieferung und Installation:</p>	
	a) Datenauslass in ST-Ausführung Dupex, Länge 0 bis maximal 20m	€/St
15.20.05.05	ZERTIFIZIERUNG -QUALITÄTSKONTROLLE UND FEHLERSUCHE - DER VERKABELUNGSSTRECKE IN GLASFASER	
	<p>Zertifizierung -Qualitätskontrolle und Fehlersuche - der Verkabelungsstrecke in Glasfaser ausgeführt gemäß den Referenzstandards, mit Messgeräte mit hoher Genauigkeit in Rückstreuemesstechnik des Typs OTDR (Optical Time Domain Reflectometer) und/oder Power Meter. Die Messungen müssen auf jeder einzelnen Strecke, von einem Datenschränk zum anderen Datenschränk durchgeführt werden, indem das Messgerät an das patch panel des zu zertifizierenden Kabels mittels Verbindungsfasern (Prüfschnur) angeschlossen wird. Alle Geräteverbindungsschnuren, welche verwendet werden, müssen bereits vom Hersteller zertifiziert und geprüft sein. Bevor die aktiven Apparaturen angeschlossen werden, müssen folgende Werte geprüft werden wie: Dämpfungsmessung auf der gesamten Strecke, optische Rückstreuung (return loss), Messung der Bandbreite, Messung der chromatischen Dispersion, an allen passiven Teilen zwischen dem Sender und Empfänger, um festzustellen, dass die gemessenen Werte nicht die vorgeschriebenen Werte überschreiten. Für jede einzelne Strecke der Glasfaser muss eine Messung und ein Textteil - Protokoll mit graphischer und numerischer Angabe der erhaltenen Werte durchgeführt werden. Alle Tests müssen für alle Glasfasern sei es für das erste als auch für das zweite optische Fenster ausgeführt werden. Aus den Tests müssen in Übereinstimmung mit der Strecke folgende Parameter hervorgehen: Adresse des Unternehmens, welche die Zertifizierung ausführt; Datum und Uhrzeit der Messung; Name des Messtechnikers; Typologie, Seriennummer, Software-Revision des verwendeten Gerätes; Erkennungsnummer der Messstrecke; Nutz-Wellenlänge; Dämpfung der Strecke (Power Meter); Länge der Strecke; return loss; Dämpfungskurve. Im Preis inbegriffen und vergütet versteht sich aller Aufwand und jedes erforderliche Zubehör für die Zertifizierung - Qualitätskontrolle und Ausdruck - Speicherung auf digitalem Support um eine komplette Leistung nach guter Art der Technik zu geben. Preis für die Lieferung und Installation:</p>	€/ St
15.29.02.01	HEIZLEITUNG MIT PVC-KUNSTSTOFFMANTEL, HEIZLEISTUNG CA. 20 W/m	
	<p>Heizleitung mit PVC-Kunststoffmantel, Heizleistung ca. 20 W/m, in den erforderlichen Teillängen; komplett mit: Kaltenden, Abstandhalter, Stahlseil, Abspannschellen usw., sowie der Zuleitung ab der Zentrale. Preis für die Lieferung und Installation:</p>	€/m
15.45.01.02	ANALOGUE BRANDSCHUTZMELDEANLAGE	
	<p>Lieferung, Montage und Verbindung der analogen Brandschutzmeldezentrale für Loop-Anlagen. Charakteristiken: - zertifiziert nach EN 54/2 e EN 54/4 - 2 loop für je min. 126 Vorrichtungen - bis auf 4 loop ausbaubar - bis zu 500 Zonen - Display LCD mit alphanumerische Zeichen - Bedienpaneel mit integrierter Zahlentastatur für die Programmierung der Funktionen - CPU für die Kontrolle der Zentrale, komplett überwacht und frei programmierbare - 4 geschützte Ausgänge für Klingeltöne - 4 Ausgangsrelais</p>	

	<ul style="list-style-type: none"> - 8 programmierbare Eingänge - Speicher für bis zu 500 Ereignisse - komplett mit Drucker - serielle Schnittstelle 232 für die Verbindung mit dem PC - serielle Schnittstelle 485 für die Verbindung an das Tastenbedienelement komplett mit Schnittstellenkarte - serielle Schnittstelle 485 für die Verbindung an anderen Zentralen, komplett mit Schnittstellenkarte - Netzteil 230Vac/24Vcc - Batterie für die Gewährleistung der Autonomie - geeigneter Metallkasten, welcher das benötigte Material (Zentrale, Batterie, Telefonwahlgerät, Erweiterungsmodule usw.) beinhaltet - Software für die Verwaltung, Wartung, Diagnose <p>Einschliesslich sämtlicher Leistungen und Zubehörteile notwendig für die Verlegung, Befestigungsmaterial, den notwendigen Arbeitsaufwand sowie sämtliche sonstige notwendige Aufwendungen für die betriebsfertige, fachgerechte Montage. Leistung nach guter Art der Technik zu geben: Preis für die Lieferung und Installation:</p>	
	b) Brandschutzmeldezentrale 2 loop, Autonomie 72 Stunden	€/St
15.45.02.05	OPTISCHER WÄRMEMULTISENSORMELDER	
	<p>Lieferung, Montage und Verbindung von optischem Wärmemultisensormelder für Ringbus. Eigenschaften:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Zertifiziert nach EN 54/5 und EN 54/7 - verschiedene Modalitäten programmierbar (optisch/thermisch/kombiniert) - einstellbare Empfindlichkeit durch Programmierung der Brandmeldezentrale - Alarmausgang zur Ansteuerung eines potenzialfreien Kontaktes für Parallelanzeige - Störungsüberwachung - LED für die Meldung eines Alarmes, bzw. für das einwandfreie Funktionieren des Rauchmelders <p>Einschliesslich sämtlicher Leistungen und Zubehörteile notwendig für die Verlegung, Befestigungsmaterial, den notwendigen Arbeitsaufwand sowie sämtliche sonstige notwendige Aufwendungen für die betriebsfertige, fachgerechte Montage. Preis für die Lieferung und Installation:</p>	
	a) Optischer Wärmemultisensormelder mit Trenner	€/St
15.45.03.01	DRUCKKNOPFMELDER, DURCH GLASBRUCH	
	<p>Lieferung, Montage und Verbindung von Druckknopfmelder, durch Glasbruch, für Ringbus. Eigenschaften:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Zertifiziert nach EN 54/11 - rotfarbiges Kunststoffgehäuse - für Unterputz- oder Aufputzmontage - Schutzart IP44 - LED für die Meldung eines Alarms, bzw. für das einwandfreie Funktionieren des Druckknopfmelders - komplett mit Schild UNI7546-16 <p>Einschliesslich sämtlicher Leistungen und Zubehörteile notwendig für die Verlegung, Befestigungsmaterial, Adressierung, Programmierung, den notwendigen Arbeitsaufwand sowie sämtliche sonstige notwendige Aufwendungen für die betriebsfertige, fachgerechte Montage. Preis für die Lieferung und Installation:</p>	
	a) Manueller Drücker mit Schutzscheibe und mit Kurzschlussrenner	€/St
15.42.05.02	BRANDALARMAUSSENSIRENE	
	<p>Lieferung, Montage und Verbindung von Brandalarmaußensirene. Eigenschaften:</p> <ul style="list-style-type: none"> - zertifiziert nach EN 54/3 - akustische Leistung 100dB - Farbe rot - mit Blinkleuchte - selbstversorgend <p>Einschliesslich sämtlicher Leistungen und Zubehörteile notwendig für die Verlegung, Befestigungsmaterial, den notwendigen Arbeitsaufwand sowie sämtliche sonstige notwendige Aufwendungen für die betriebsfertige, fachgerechte Montage. Preis für die Lieferung und Installation:</p>	

	a) Aussensirene	€/St
*15.45.06.01	ENGINEERING FÜR FEUERMELDANLAGE	
	<p>Engineering und Aktivierung der Feuermeldeanlage durch hoch spezialisierte Techniker, einschließlich der Baustellenbegehungen, die zur korrekten Konfiguration des Systems aufgrund der Spezifikationen des Projekts und den Angaben der Bauleitung notwendig sind.</p> <p>Im Preis sind inbegriffen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Überprüfung der Verbindungen und Anschlüsse mit eventueller Vervollständigung/Ergänzung, insbesondere bei der Steuerzentrale - Programmierung der interaktiven Funktionen, der Steuerungen und Verriegelungen einschließlich der Schnittstellen von und zu anderen Systemen - Engineering, Inbetriebnahme und Funktionsabnahme mit allem Aufwand, der für die Ausführung dieser Vorgänge notwendig ist - Lieferung der Anschlusspläne und des Montage-Layouts - Lieferung der Ergebnisse der notwendigen oder von der Bauleitung verlangten Funktionstests - Lieferung der technischen Handbücher - Ausbildung des mit der Führung und Nutzung der Anlage betrauten Personals <p>Jede weitere Ausgabe und Nebenleistung für die fachgerechte Fertigstellung der Arbeiten</p> <p>Preis für die Lieferung und Installation: Engineering für Feuermeldeanlage</p>	€/St
77.06.01.01	SCHACHT, WASSERDICHT 0,10 BAR	
	<p>Unbewehrte Betonschächte, rechteckig.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Beton: Mindestfestigkeit C 25/30 - Verbindungen: Stufenfalz, wasserdicht eingebaut - Steigbügel: Sicherheitstyp aus Gußeisen dH ≤ 33 cm <p>Bei rechteckigen Schächten kann der Schachtkonus durch eine Stahlbetonplatte, - für Lasten der I. Kategorie dimensioniert - , ersetzt werden. Bei Schächten mit Abmessungen über 60 cm muß die Platte im Regelfalle mit einer kreisrunden Einstiegsöffnung 625 mm Durchmesser, an eine Wand tangierend, so hoch wie möglich eingebaut, ausgeführt werden. Eine evtl. Transportbewehrung und die Bewehrung des Schachtkonus und der Ausgleichsringe werden nicht als Bewehrung anerkannt. Die angegebenen Abmessungen sind Innenabmessungen.</p> <p>Schacht, wasserdicht 0,10 bar</p> <p>Preis für die Lieferung und Installation: c) 50 x 50 cm</p>	€/cm
87.05.05.10	BLOCKFUNDAMENT AUS BETON, FESTIGKEITSKLASSE C 20/25	
	<p>Die nachfolgend angeführten Preise beziehen sich auf das Errichten von Fundamentblöcken aus Beton, für Freileitungs- und Beleuchtungsmasten. In den Einheitspreisen sind, außer sämtlichen Lieferungen, folgende Aufwendungen enthalten:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ausgleichsbeton Festigkeitsklasse C 12/15, Mindeststärke 10 cm; - die seitliche Schalung, Oberflächenstruktur S3; - der Beton für das Fundament selbst; - die Oberflächenbehandlung mittels Glattstrich; - das Liefern eines zentralen Betonrohres mit Innendurchmesser "D" in cm als verlorene Schalung; - das Ausführen von Kabeleinzugsöffnungen mittels Eingießen von Kunststoffrohren mit Innendurchmesser "d", wenn nicht anders definiert d = 100 mm. <p>Folgende Leistungen sind ausgenommen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Erdarbeiten; - eine eventuelle Stahlbewehrung. <p>Es wird das theoretische Volumen verrechnet, ohne Abzug des Volumens des zentralen Betonrohres. Als Blockfundament ist ein monolithischer Block mit annähernd kubischer Form, ohne Rippen definiert.</p> <p>Die angegebenen Dimensionen L/B/H beziehen sich auf die Länge/Breite/Tiefe, in cm. Blockfundament aus Beton, Festigkeitsklasse C 20/25</p> <p>Preis für die Lieferung und Installation:</p>	
	a) Abmessungen L/B/H : 60/60/70 cm Rohr D = 25 cm	€/St
	b) Abmessungen L/B/H : 80/80/100 cm Rohr D = 30 cm	€/St
87.10.10.05	KONISCHER MASTEN, NAHTLOS	

	<p>Die nachfolgend angeführten Preise beziehen sich auf die Lieferung und den Einbau von industriell gefertigten Beleuchtungsmasten. Die Einheitspreise beinhalten auch das Aufstellen, das Ausrichten, das provisorische (z.B. mit Holzkeilen) und definitive Fixieren, auch wenn zu einem späteren Zeitpunkt auszuführen, der Masten im vorbereitetem Mastenfundament, mittels gewaschenem Sand und das Ausfugen mit Zementmörtel zu 500 kg R42.5. Die Masten müssen mit Montageöffnung, Verschlußdeckel, Klemmleiste und Erdungsschraube ausgestattet sein. Bei Stahlmasten ist unter "Lackanstrich" ein werkseitig aufgebracht Grundanstrich auf Epoxydbasis oder gleichwertig, Mindeststärke 30 Mikron und ein zusätzlicher Anstrich mit synthetischem Lack, Mindeststärke 30 Mikron, Farbe nach Wahl der BL definiert. Unter "verzinkt" ist eine Feuerverzinkung, Mindeststärke 40 Mikron, definiert. Verzinkte Masten dürfen nicht mehr geschnitten, gebohrt, gebogen und jedenfalls keiner Verarbeitungsmethode unterzogen werden, die die Schutzschicht beschädigt. Die Masten müssen statisch dimensioniert sein, wobei ihre Funktionalität auch unter Wind und Schneelast gewährleistet bleiben muß. Der verwendete Stahl muß mindestens der Güteklasse Fe 37 entsprechen. Der AN muß rechtzeitig, aus eigener Initiative und auf eigene Kosten, die technische Dokumentation der Masten vorlegen, die er zu liefern gedenkt. Wenn von der BL verlangt, muß er auch den statischen Nachweis für die jeweiligen Verwendungsbedingungen vorlegen. Der AN muß, auch wenn nicht er die Beleuchtungsarmaturen liefert, sich rechtzeitig und auf eigene Initiative über das Anschluß- und Befestigungssystem der vorgesehenen Armaturen bzw. eventueller Ausleger informieren. Er muß Masten liefern, die bereits werkseitig auf die erforderlichen Anschlußmerkmale vorbereitet sind (evtl. Verbindungsflansche, Übergangsstücke usw.). Wenn Aufsatzarmaturen oder -arme vorgesehen sind, müssen die Masten oben offen sein und die Öffnung muß die richtigen Abmessungen aufweisen. Wenn Armaturen oder Ausleger seitlich befestigt werden, muß der Mastenkopf mit industriellem System abgeschlossen sein (Verschlußkappe oder werkseitig geschlossen gelieferter Masten). Der Einheitspreis beinhaltet alle Lieferungen, den angegebenen Korrosionsschutz, die Montage, das Kleinzeug und den Verschnitt. Ausgeschlossen sind die Erdarbeiten, das Fundament und die Elektrikerarbeiten. Mit "H" ist die volle Länge des Mastens definiert, mit "D" der Außendurchmesser in mm am Mastenfuß. Mit "d" ist der Außendurchmesser in mm am Mastenkopf definiert, mit "s" die Blechstärke. Unter "nahtlos" ist ein gezogener oder gewalzter Masten gemeint, jedenfalls einer der weder aus einem geschweißten Rohr noch aus gefaltetem, gebogenem und verschweißtem Stahlblech stammt. Die Einheitspreise beziehen sich auf gerade, gekrümmte und zusammengesetzte Masten. Bei den Vergütungen nach Gewicht wird das theoretische Gewicht berechnet, ohne Zubehör. Wenn im Werkvertrag nicht ausdrücklich hierfür eigene Vergütungen vorgesehen sind, werden Arme, Ausleger usw. mit dem Einheitspreis der dazugehörigen Masten vergütet. Mit "verzinkt" ist eine Feuerverzinkung $s = \text{mindestens } 40 \mu$ definiert. Mit "Lackanstrich" ist ein werkseitig aufgebracht Rostschutzanstrich und ein zweifacher Deckanstrich mit synthetischem Lack, Farbe nach Wahl des AG, definiert.</p> <p>Preis für die Lieferung und Installation:</p>	
d)	H über 4,00 m und bis 6,00 m, verzinkt	€/kg
f)	H über 6,00 m und bis 10,00 m, verzinkt	€/kg
87.10.70.05	ZYLINDRISCHER AUSLEGER, NAHTLOS	
b)	<p>Stahl-Ausleger für Beleuchtungsarmaturen, auf Masten oder Mauerwerk montiert. Im Einheitspreis sind sämtliche Befestigungsmittel (Dübel, Flansche, Schrauben, Beilagscheiben, Muttern in nicht korrosivem Metall oder Stahl feuerverzinkt) sowie sämtliche Aufwendungen in Zusammenhang mit der Montage (Gerüste, Kran, Bohr- und Vergußarbeiten usw.) inbegriffen. Der Ausleger kann in jeder beliebigen Form aus industrieller oder handwerklicher Fertigung, geradlinig oder gekrümmt, verlangt werden. Es wird das theoretische Gewicht des Auslegers, inklusive Befestigungsplatte bzw. Flansche verrechnet. Als Auslegung ist die Länge der Projektion auf eine horizontale Ebene definiert.</p> <p>Preis für die Lieferung und Installation:</p> <p>Auslegung bis 2,00 m, verzinkt</p>	€/kg
*91.01.01.01	MS-SCHRANK	
	<p>Lieferung und Einbau einer MS-Schalttafel, nach den Hinweisen der Unterlagen IMP 102, IMP 103 und IMP 104 und der besonderen Auftragsbedingungen GEN 003 einzurichten, mit CE- und IMQ-Marke (oder gleichwertig), wo möglich. Im Preis ist zudem Folgendes enthalten:</p> <ul style="list-style-type: none"> - MS-Entlader - kondenswasserdichte Widerstände mit Klemmen und Thermoschutzvorrichtungen für jede Einheit - Innenbeleuchtung der Kabelabteilung aller Einheiten mit Klemmen und Thermoschutzvorrichtungen - eventuelle Überspannungsableiter, wo es vom Projekt vorgesehen ist - Übersichtsschema auf der Vorderseite der Tafel - Satz von seitlichen Paneelen - Wagen zum Transportieren von Geräten 750mm 	

	<ul style="list-style-type: none"> - Federspanner für die Schalter - Steuerhebel für den Erdungstrennschalter - Steuerhebel für den Leitungstrennschalter - eventuelle Erhöhungsunterlage - NS-Zelle mit interner Unterstützung - Bodenbefestigungssystem mit Segmentankern - Ersatzteile und Abfall - Kosten der Kabelverbindungen aller Geräte - Metallschild mit dem Hersteller, den gesetzlichen Vorschriften, der Art der Schalttafel, dem Herstellungsdatum, den technischen Daten (Spannung, Frequenz, Nennstrom der Hauptschienen, kurzfristigem Kurzschlussstrom) - Kabelschuhe, Klemmen, Dichtungen, Etiketten, usw. - Zubehörteile (Stangen, Gestelle, Schrauben, Anker, Kettchen) und Befestigungskosten - Entwurfsbearbeitung, Inbetriebsetzung und Funktionsprüfung und alle entsprechenden Kosten - Zubehörteile und Nebengeräte, auch wenn diese in den Projektunterlagen nicht ausdrücklich angegeben sind <p>Inklusive aller nötigen Kosten für eine ordnungsgemäße Durchführung der Arbeiten Preis für die Lieferung und Installation:</p>	
a)	QMT für kabine CE1	€/St
b)	QMT für kabine CE2	€/St
c)	QMT für kabine CE3	€/St
*91.01.02.01	TRANSFORMATOR 20/0.4KV	
	<p>MS/NS Transformator zur Dreifasen-Verteilung mit in Epoxidharz umhüllten Primärspulen. <u>Energieeffizienzklasse A₀ A_K (EN 50541-1)</u> Konstruktionsmerkmale:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dreischenkel-Magnetkern aus beidseitig isolierten Blechen mit kornorientierten Kristallen. Diese Magnetkernbleche sind durch sehr niedrige Verluste (höchstens 0.9 W/kg bei 1.5 T) gekennzeichnet und mit einer Oberflächenisolation versehen, um die durch Wirbelströme verursachten Verluste auf ein Minimum zu reduzieren. Alle Verbindungen zwischen Schenkeln und Ober- und Unterjoch erfolgen über 45° "Step-Lap"-Schnitte, um die Streuflussverluste möglichst gering zu halten. Zum Schutz vor Oxydation und Korrosion werden die Blechoberfläche und Schnittpunkte mit nicht-hygrokopischen Produkten lackiert. Die höchstzulässige Kerntemperatur ist die der F-Klasse (140 °C). - Mittelspannungs-Spule aus Aluminiumband. Isolationsklasse: "F" (höchstzulässige Übertemperatur der Spulen: = 100 °C gemäß CEI 14-8). Die Primärspule wird unmittelbar um einen Metallkern umgewickelt. Nach einem daran anschließenden Trockenvorgang wird die Spule unter Vakuum und bei hoher Temperatur in Epoxidharz vergossen. Sowohl die innere als auch die äußere Oberfläche der Spulen weisen eine gleichmäßige Harzschicht auf, um einen gleich bleibenden Widerstand gegen die dielektrischen Beanspruchungen zu gewährleisten. - Niederspannungs-Spule aus Aluminiumband. Isolationsklasse: "F" (höchstzulässige Übertemperatur der Spulen: = 100 °C gemäß CEI 14-8). Die Sekundärspule wird mit einem flexiblen, unter Vakuum vergossenen vorimprägniertem Material isoliert. Sie ist durch Dichtigkeit und hohen Widerstand gegen mögliche durch Kurzschlüsse verursachte axiale und radiale Beanspruchungen gekennzeichnet. Es wird eine geeignete Behandlung gewährleistet, welche die Maschine über ihren gesamten Lebenszyklus hinweg vor Feuchtigkeitenaufnahme schützt, und zwar egal ob sie in durch hohe Feuchtigkeitswerte gekennzeichneten Gebieten (z. B. in einer tropischen oder mariner Umgebung) eingesetzt werden mag. <p>Abmessungsmerkmale: wie in den graphischen Unterlagen angegeben. Funktionsmerkmale:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nennleistung: wie in den Unterpositionen angegeben - Nennspannungen (V_n): wie in den Unterpositionen angegeben - Kurzschlussimpedanz: wie in den Unterpositionen angegeben - Schaltgruppe Dyn11 - f = 50 Hz; <p>Umweltverschmutzungswerte gemäß IEC 60076-11</p> <ul style="list-style-type: none"> - Klimaklasse: C2 (darf bei einer Temperatur von -25°C transportiert, gelagert und betrieben werden) gemäß IEC 60076-11 - Brandverhaltensklasse: F1 (selbstlöschend, Brandmaterialien und -produkte frei von Halogenverbindungen) gemäß IEC 60076-11 - Höchstmenge an Teilentladungen auf gesamte Struktur < 10pC gemäß IEC-Prüfung 60076-11 	

	<p>Entspricht allen anwendbaren technischen Normen. Insbesondere:</p> <ul style="list-style-type: none"> - CEI 14-4; CEI 14-8; CEI 14-12 - CEI EN 50541-1 <p>Zum Lieferumfang gehörende Zubehörteile:</p> <ul style="list-style-type: none"> - MS-Anschlüsse auf fixem Isolator, phasengleich - NS-Anschlüsse in flacher Ausführung und Platten zur Verbindung mit den Ausgangsschienen der Anlage - drehbare Rollen und entsprechende Schienen- bzw. Fußbodenblockiersysteme - Tragisolatoren für Primäranschluss - Leerlaufspannungssteller auf MS-Seite mit Abgreifpunkten +/- 2x2.5% - Haken zum Längs- und Quertransport der Transformatoren - Hebeösen - Typenschild mit Angabe der Trafomerkmale, an einer sichtbaren Stelle angebracht - sowohl bei offener (innerhalb einer Mauerbox) als auch bei geschlossener Aufstellung mit Schutzgehäuse über Inspektionsfenster - 2 Erdungsklemmleisten (UNEL 061312-71), mit lockerungssicheren Schrauben und normgemäßer Kennzeichnung - 3 PT100-Temperatursensoren (1 Sensor pro NS-Spule) an einer gemeinsamen Dose zusammengeführt, zur Verbindung mit dem Schutz- und Temperaturrelais. - 1 PT100-Temperatursensor am Kern; an einer Dose zusammengeführt, zur Verbindung mit dem Schutz- und Temperaturrelais - Temperaturüberwachungszentrale für PT100-Sensoren - Schutz- und Temperaturrelais (Zentrale ohne Temperaturanzeige) mit Klemmen zum Anschluss aller Schutz- und Alarmkreise Im Preis sind außerdem folgende Leistungen einbegriffen: - Halterungsprofile und/oder Gleitschienen für die Maschine, die Blöcke zum verhindern der Verschiebung derselben - spezielle Betriebs- und Wartungswerkzeuge - Fertigstellungsmaterial - Kennzeichnungen, Etiketten - Befestigungs- und Installationsmaterial + Leistungen - Jede andere Leistung und Zubehör für die fachgerechte Fertigstellung der Arbeiten. <p>Preis für die Lieferung und Installation:</p>	
a)	Leistung 400kVA	€/St
b)	Leistung 500kVA	€/St
c)	Leistung 630kVA	€/St
d)	Leistung 1600kVA	€/St
*91.01.03.01	<p>MUFFE FÜR EINPOLIGE KABEL MS FÜR INNEN, BIS 30KV, BIS 95 mm²</p> <p>Lieferung und Montage einer Muffe für einpolige Kabel M.S. für Innen, für Spannungen bis 30 kV - Querschnitt G7/XPLE bis 95 mm². Muffe elastisch modular für innen, aus vorgeformtem Silikongummi für verschmutzte Luft, Technologie slip-on Zertifizierung CEI 20-24. Komplett mit Verbindungsstücken, Zubehör für Befestigung und sämtliche notwendigen vorgesehenen und/oder vorhersehbaren Leistungen, auch wenn nicht ausdrücklich angegeben, für die Fertigstellung der Muffe laut den Regeln der Technik. Preis für die Lieferung und Installation: Muffe für einpolige Kabel MS für Innen, bis 30kV, bis 95 mm²</p>	€/St
*91.01.03.02	<p>MUFFE FÜR EINPOLIGE KABEL MS FÜR SPANNUNGEN BIS 20 KV, BIS 150 mm²</p> <p>Muffe für einpolige Kabel M.S. für Spannungen bis 20 kV - Querschnitt bis 150 mm², Produkt aus speziellem Silikongummi mit ausgezeichneten Isoliereigenschaften und integrierter Kontrolle des linear eingebauten Stromfeldes. Komplett mit Verbindungsstück, Zubehör für Befestigung und sämtlichen notwendigen vorgesehenen und/oder vorhersehbaren Leistungen, auch wenn nicht ausdrücklich angegeben, für die Fertigstellung der Muffe laut den Regeln der Technik. Preis für die Lieferung und Installation: Muffe für einpolige kabel MS für spannungen bis 20 kV, bis 150 mm²</p>	€/St
*91.02.01.01	<p>NS-SCHRANK</p> <p>Lieferung und Einbau einer NS-Schalttafel, nach den Hinweisen der Unterlagen IMP 102, IMP 103, IMP104</p>	

	<p>und IMP 105 und der besonderen Auftragsbedingungen GEN 003 einzurichten, mit CE- und IMQ-Marke (oder gleichwertig), wo möglich. Im Preis ist zudem Folgendes enthalten:</p> <ul style="list-style-type: none"> - kondenswasserdichte Widerstände mit Klemmen und Thermoschutzvorrichtungen für jede Einheit - Innenbeleuchtung der Kabelabteilung aller Einheiten mit Klemmen und Thermoschutzvorrichtungen - eventuelle Überspannungsableiter, wo es vom Projekt vorgesehen ist - eventuelle Erhöhungsunterlage - Bodenbefestigungssystem mit Segmentankern - Ersatzteile und Abfall - Kosten der Kabelverbindungen aller Geräte - Metallschild mit dem Hersteller, den gesetzlichen Vorschriften, der Art der Schalttafel, dem Herstellungsdatum, den technischen Daten (Spannung, Frequenz, Nennstrom der Hauptschienen, kurzfristigem Kurzschlussstrom) - Kabelschuhe, Klemmen, Dichtungen, Etiketten, usw. - Zubehörteile (Stangen, Gestelle, Schrauben, Anker, Kettchen) und Befestigungskosten - Entwurfsbearbeitung, Inbetriebsetzung und Funktionsprüfung und alle entsprechenden Kosten - Zubehörteile und Nebengeräte, auch wenn diese in den Projektunterlagen nicht ausdrücklich angegeben sind <p>Inklusive aller nötigen Kosten für eine ordnungsgemäße Durchführung der Arbeiten Preis für die Lieferung und Installation:</p>	
a)	Schrank QGEN für Kabine CE1	€/St
b)	Schrank QGEN für Kabine CE2	€/St
c)	Schrank QGEN für Kabine CE3	€/St
d)	Schrank QILL-N für Kabine CE1	€/St
e)	Schrank QILL-N für Kabine CE2	€/St
f)	Schrank QILL-N für Kabine CE3	€/St
g)	Schrank QILL-UPS für Kabine CE1	€/St
h)	Schrank QILL-UPS für Kabine CE2	€/St
i)	Schrank QILL-UPS für Kabine CE3	€/St
j)	Schrank QVEN+QCV für Kabine CE1	€/St
k)	Schrank QVEN+QCV für Kabine CE2	€/St
l)	Schrank QVEN+QCV für Kabine CE3	€/St
m)	Schrank QUPS-A für Kabine CE1	€/St
n)	Schrank QUPS-A für Kabine CE2	€/St
o)	Schrank QUPS-A für Kabine CE3	€/St
p)	Schrank QUPS-B für Kabine CE1	€/St
q)	Schrank QUPS-B für Kabine CE2	€/St
r)	Schrank QUPS-B für Kabine CE3	€/St
s)	Schrank QAUX für Kabine CE1	€/St
t)	Schrank QAUX für Kabine CE2	€/St
u)	Schrank QAUX für Kabine CE3	€/St
v)	Schrank QSIG für Kabine CE1	€/St
w)	Schrank QSIG für Kabine CE2	€/St
x)	Schrank QSIG für Kabine CE3	€/St
y)	Schrank QVR für Kabine CE1 e CE2	€/St
z)	Schrank SLA	€/St
aa)	Schrank QN	€/St
ab)	Schrank QF	€/St
*91.02.02.01	AUTOMATISCHE BLINDLEISTUNGSKOMPENSATION SCHRANK QRIF	
	<p>Schrank zur automatischen Blindleistungskompensation für mittlere Leistungsanwendungen. Konstruktionsmerkmale:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Metallgehäuse: Schrank aus 20/10mm-dickem Blech (Schutzart: IP30) mit Vordertür und Seitenwand-Lüftungsschlitzen zur besseren Lüftung des Innenschranks - Blindleistungsregler mit Vorrichtung zum automatischen/mantelle Einschalten der Kondensatorbatterien, inklusive: <p>* Spannungs-LED-Anzeige * induktiver/kapazitiver LED-Anzeige</p>	

	<ul style="list-style-type: none"> * LED-Anzeige Kondensatorbatterie Ein * man./aut.-Wahlschalter * Wahlschalter zum manuellen Einschalten der Kondensatorbatterien * Potentiometer zur Einstellung des Leistungsfaktors $\cos\phi$ von 0,8 induktiv bis 0,9 kapazitiv * Potentiometer zur C/K-Einstellung - Schutz- und Steuervorrichtungen: * Haupt-Lasttrennschalter schnell auslösend mit Tür-/Schrank Verriegelung * Lastrenner mit Sicherungen dreipolig zum Schutz der auf jeder Kondensatorbatterie, mit Sicherungen deren Merkmale der kVAr-Leistung des jeweiligen Blocks entsprechen, um diese wirksam schützen zu können * Dreipolige Schütze zum Einschalten der Kondensatoren mit Vorrichtung zur Reduzierung des Kondensatoren-Einschaltstroms * Schnellentladungs-Widerstände zur Senkung der Klemmenspannung auf 50 V innerhalb 10 Sekunden * Kondensatoren für Werte der 5. Oberwelle <20% * Dreiphasen-Zylinderkondensatoren mit sehr niedrigen Verlusten, mit verstärktem metallisiertem Polypropylen und Stickstoff (N₂) isoliert, berstfest und mit selbstabdichtendem Dielektrikum Funktionsmerkmale: - Nennspannung 400 V - 50 Hz - Isolationsspannung: 1000 V - Hilfsspannung 230-115V durch eigenen, im Schrank eingebauten Transformator - Kondensatorenverluste: weniger als 1.5 W/kVAr, höchstzulässiger Strom 1,3xI_n, elektrische Lebensdauer: mindestens 200.000 St., geeignet für THD-Werte bis zu 60%. Fachgerecht gebaut, mit CE- und IMQ-Zeichen (oder gleichwertigem Zeichen) versehen, wo anwendbar. Entspricht den anwendbaren technischen Normen. Insbesondere: - EN 60831 - EN 60439 Im Preis sind außerdem folgende Leistungen einbegriffen: - sämtliche Verkabelungskosten - Zubehör und Leistungen für die Befestigung - Eichung - Fertigstellungszubehör und -Aushilfsausrüstung, auch wenn nicht ausdrücklich in den Projektunterlagen erwähnt. - Jede andere Leistung und Zubehör für die fachgerechte Fertigstellung der Arbeiten. Preis für die Lieferung und Installation: 	
a)	potenza 50 kVAR	€/St
b)	potenza 63 kVAR	€/St
c)	potenza 75 kVAR	€/St
*91.02.03.01	FEUERWEHR STEUERUNGEN SCHRANK QVVF	
	<p>Lieferung und Montage eines Elektroschranks für die händische Steuerung der Ventilatoren durch die Feuerwehr.</p> <p>Vom Schaltschrank aus ist es möglich, alle im Tunnel installierten Strahlventilatoren zu aktivieren, ihren Rotationssinn zu wählen, die Ventilatoren sind in Gruppen zu 6 zusammengeschlossen.</p> <p>Vom selben Schaltschrank aus ist es auch möglich, die Ampelanlage an den Tunnelportalen zu steuern.</p> <p>Der Elektroschaltschrank besteht im Wesentlichen aus einem Schrank IP 55 in AISI 304, komplett mit Sockel und undurchsichtiger Tür mit Sicherheitsschloss (siehe IMP 303).</p> <p>Konstruktionsmerkmale:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Metallschrank aus Edelstahl 316 für Wandmontage: * durchsichtige Vordertür mit Sicherheitsglas * vorgebohrte Platte * Innentür * Gleitschienen * Schloss mit Schlüssel * mechanischer Widerstand IK10 * Schutzart: IP66 - 3 St. Zwei-Wege-Wahlschalter (manuell - automatisch) - 1 St. Drei-Wege- Wahlschalter (Nord_0_Süd oder Ost_0_West) - 2 St. alphanumerisches Display zur Anzeige der Windrichtung und -geschwindigkeit: * hinterleuchtete LCD-Anzeige * alphanumerische Wertanzeige 	

	<p>- 4 St. Windrichtungsanzeigen Funktionsmerkmale: - vom Steuerschrank muss die Möglichkeit bestehen: * alle Ventilatoren anzusteuern, * die Drehrichtung zu wählen, * die Windrichtung und -geschwindigkeit angezeigt werden. Entspricht allen anwendbaren, technischen Normen. Insbesondere: - CEI 17-45 - CEI 70-1 Fachgerecht gebaut, mit CE- und IMQ-Zeichen (oder gleichwertigem Zeichen) versehen, wo anwendbar. Im Preis sind außerdem folgende Leistungen inbegriffen: - Klemmleisten für Energie- und Signalkabel - Kabelverschraubungen - DIN-Schienen - eventuelle Hilfsspannungs-Netzgeräte - Wandbefestigungshalter - Vorräte und Verschnittmaterial - Leistungen zur Verkabelung aller Geräte - Kabelschuhe, Endverschlüsse, Kennzeichnung, Etiketten usw. - Zubehör- und Leistungen für die Befestigung - Entwicklung, Inbetriebnahme und Funktionsprüfung (Kollaudierung) sowie sämtliche sich daraus ergebende Leistungen - Zubehör und -Hilfsausrüstung zur Fertigstellung, auch wenn nicht ausdrücklich in den Projektunterlagen angegeben. - Jede andere Leistung und Zubehör für die fachgerechte Fertigstellung der Arbeiten. Preis für die Lieferung und Installation: Feuerwehr Steuerungen Schrank QVVF</p>	€/St
*91.02.04.01	Zubehör für Kabine	
	<p>Zubehör für Elektrokabine, bestehend aus: - Schilder mit unauslöschbarer Beschriftung auf garantiert wetterfestem Trägermaterial, zur Installation an allen Zugangstüren, an allen Seiten der Umzäunung und/oder im Inneren: * Schilder "Unbefugten ist der Zutritt verboten" * Schilder "Gefährliche Spannung" * Kennzeichnung der Elektrokabine * Schilder "Verwendung von Wasser oder Strom leitenden Substanzen zur Brandlöschung untersagt" * Schilder "Spannung ...kV" * Schilder mit Angabe der Adernfarben * Schilder mit Erste- Hilfe- Vorschriften * Kennzeichnungsschilder der Linien * Schilder der Notausgänge - Isoliermatten für 24kV, Breite 0.5m, zur Verlegung vor der Mittelspannungs- Schalttafel (sofern in den Unterpositionen nicht anderweitig angegeben) - Elektroschaltpläne gerahmt, unter Glas - Tabelle zur Überprüfung der Erdungsanlage Den anwendbaren technischen Vorschriften entsprechend. Im Einzelnen: - CEI 11- 35 Fachgerecht ausgeführt, mit CE- und IMQ- Zeichen (oder gleichwertig) versehen, sofern zutreffend. Im Preis versteht sich außerdem folgendes inbegriffen: - Befestigungs- und Installationsmaterial samt Aufwand - Zubehör- und Ergänzungsteile, auch wenn nicht ausdrücklich in den Projektunterlagen angegeben - Jede andere zur fachgerechten Fertigstellung der Arbeiten erforderliche Ausgabe und Nebenleistung. Preis für die Lieferung und Installation: Zubehör für Kabine</p>	€/St
*91.03.01.01	NOTSTROMAGGREGATEN 800 KVA	
	<p>Lieferung und Einbau eines Notstromaggregats mit automatischer Ein- und Ausschaltung, mit allen nötigen Anschlüssen und Zubehörteilen für einen einwandfreien Betrieb, nach den Hinweisen der besonderen Auftragsbedingungen GEN 003 einzurichten, mit folgenden allgemeinen technischen Eigenschaften:</p>	

	<ul style="list-style-type: none"> - Dauerleistung: 800 kVA - Notleistung: 880 kVA - Versorgungsspannung: 400V 3F+N - Hilfsspannung: 24V - Frequenz: 50 Hz - In Übereinstimmung mit den Richtlinien EN (IEC): 60439-1 (439-1) <p>Ohne Stahlbetonfundament, der separat zu bezahlen ist. Im Preis ist zudem Folgendes enthalten:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Steuer- und Überwachungstafel - Kühlungs- und Lüftungsanlage - Abgassystem mit Schalldämpfer - nötige Rohrleitungen und Ventile für alle inneren Anschlüsse nach den gesetzlichen Vorschriften - besondere Geräte und Schlüssel für Wartungsarbeiten - Verbrauchsmaterial und Ersatzteile für 1000 Betriebsstunden - erste Tankfüllung - Notabzweigung des Brennstoffs mit den entsprechenden Verbindungen nach den gesetzlichen Vorschriften - Verbindungen zwischen der Maschine und der Steuer-/Überwachungstafel - Lieferung zur Baustelle - eventuell zum Einbau nötiges Mauerwerk - Einbau und Betriebsprüfung - Ausbildung des Wartungspersonals - technische Anweisungen und Unterlagen - alle nötigen Kosten und Zubehörteile für eine ordnungsgemäße Durchführung der Arbeiten, selbst wenn diese in den Projektunterlagen nicht ausdrücklich angegeben sind <p>Preis für die Lieferung und Installation: Notstromaggregaten 800 kVA</p>	€/St
*91.03.02.01	UNTERBRECHUNGSLOSE STROMVERSORGUNG UPS-A	
	<p>Lieferung und Einbau eines dreiphasigen unterbrechungslosen Stromversorgungssystem + Null-Kabel der Art UPS-A gemäß der Richtlinie CEI EN 50171, nach den Hinweisen der besonderen Auftragsbedingungen GEN 003 einzurichten. Im Preis ist Folgendes enthalten.</p> <ul style="list-style-type: none"> - dichte Bleibatterien mit einer vorgesehenen Lebensdauer von mindestens 10 Jahren - sofortiger statischer Kurzschluss - handbetriebener Kurzschluss - Übersichtspaneel - potentialfreie Kontakte für die Übertragung der Alarmmeldungen und der Betriebszustände - Übertragungsschnittstellen über LAN, RS232, RS485 - Filter - Schrank - Verkabelung zwischen UPS und Batterien - Einbau und Betriebsprüfung - Ausbildung des Wartungspersonals - technische Anweisungen und Unterlagen - Lieferung zur Baustelle - alle nötigen Kosten und Zubehörteile für eine ordnungsgemäße Durchführung der Arbeiten <p>Preis für die Lieferung und Installation:</p>	
	a) Leistung 80 kVA, Betriebsdauer 15-20 Minuten	€/St
	b) Leistung 100 kVA, Betriebsdauer 15-20 Minuten	€/St
	c) Leistung 120 kVA, Betriebsdauer 15-20 Minuten	€/St
*91.03.03.01	UNTERBRECHUNGSLOSE STROMVERSORGUNG UPS-B	
	<p>Lieferung und Einbau eines einphasigen unterbrechungslosen Stromversorgungssystems der Art UPS-B gemäß der Richtlinie CEI EN 50171, nach den Hinweisen der besonderen Auftragsbedingungen GEN 003 einzurichten.</p> <p>Das System ist mit einer Ausschaltvorrichtung zu versehen</p> <p>Im Preis ist zudem Folgendes enthalten:</p> <ul style="list-style-type: none"> - dichte Bleibatterien mit einer vorgesehenen Lebensdauer von mindestens 10 Jahren - sofortiger statischer Kurzschluss - handbetriebener Kurzschluss 	

	<ul style="list-style-type: none"> - Übersichtspaneel - potentialfreie Kontakte für die Übertragung der Alarmmeldungen und der Betriebszustände - Übertragungsschnittstellen über LAN, RS232, RS485 - Filter - Schrank - Verkabelung zwischen UPS und Batterien - Einbau und Betriebsprüfung - Ausbildung des Wartungspersonals - technische Anweisungen und Unterlagen - Lieferung zur Baustelle - alle nötigen Kosten und Zubehörteile für eine ordnungsgemäße Durchführung der Arbeiten <p>Preis für die Lieferung und Installation:</p>	
a)	Leistung 2 kVA, Betriebsdauer 15-20 Minuten	€/St
b)	Leistung 6 kVA, Betriebsdauer 15-20 Minuten	€/St
*91.04.01.01	EINBRUCHMELDEZENTRALE CAI	
	<p>Lieferung und Montage einer Zentrale Einbruchsicherung mit BUS Verbindungstechnologie. Die Zentrale besteht aus einem metallischen Schrank mit folgenden Geräten im Inneren:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Motherboard; - Steckkarte Anschluss; - Steckkarte Anschluss Maximum 64 Einrichtungen auf einer BUS Linie - Vorrichtung für eine zweite Steckkarte BUS Anschlüsse; - Versorgung 12Vcc – In=2 A; - Steckkarte Erweiterung mit 4 Relais 250 Vac - 5 A und zwei Slots für die Kontrolle von 2 zusätzlichen Erweiterungskarten. <p>Die Zentrale muss in der Lage sein, maximal 99 Gruppen, unterteilt in 4 Haupteinheiten und 12 Untereinheiten, zu verwalten. Die Zentrale muss komplett mit 2 Akkumulatoren 12 Vcc – 6,5 A/h sein . Komplett mit Homologierung VdS. Der Preis versteht sich außerdem inklusive Spesen für Anschluss der Signal- und/oder Steuerungs- und Versorgungskabel und sämtlichen notwendigen Zubehörs, um die Arbeit laut Regeln der Technik fertig zu stellen und einwandfrei funktionstüchtig zu machen. Preis für die Lieferung und Installation: Einbruchmeldezentrale CAI</p>	€/St
*91.04.01.02	EINGABETASTATUR	
	<p>Lieferung und Montage einer LCD - Tastatur für Eingabe Anlage, geeignet auch für die Programmierung der Zentrale und für den BUS – Anschluss der Anlage und mit den folgenden Eigenschaften</p> <ul style="list-style-type: none"> - Display 2x40 Zeichen - Versorgungsspannung 12 Vcc - Maximale Leistungsaufnahme 95 mA <p>Der Preis versteht sich außerdem inklusive Spesen für Anschluss der Signal- und/oder Steuerungs- und Versorgungskabel und sämtlichen notwendigen Zubehörs, um die Arbeit laut Regeln der Technik fertig zu stellen und einwandfrei funktionstüchtig zu machen Preis für die Lieferung und Installation: Eingabetastatur</p>	€/St
*91.04.01.03	MAGNETISCHER KONTAKT	
	<p>Lieferung und Montage eines Kontakts Reed, sichtbar, mit hoher Sicherheit, mit dreifachem Ausgleich gegen den Versuch der Außerkräftsetzung mittels Variation oder Hinzufügung eines oder mehrerer zusätzlicher magnetischer Felder, mit:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Körper in eloxiertem Aluminium, ausgestattet mit Schutzhülle der Ausgangsdrähte. - Mechanischer Schutz gegen eine Entfernung der Befestigungsschrauben. - Geschlossener Kreis mit daneben befindlichem Magneten. - Zertifizierung IMQ. <p>Komplett mit Bügel zur Befestigung, Anteil der Hauptverbindung zum Ansteuerungselement oder zum Steuergerät, inbegriffen Rohre und/oder Unterputz-Kanäle und/oder sichtbare Klemmen, Abzweigdosen und Dosen zur Überprüfung Unterputz-Verlegung und/oder sichtbar, Adresse, Zubehör für Befestigung und für die Fertigstellung und jede weitere vorgesehene und/oder vorhersehbare Leistung, auch wenn nicht</p>	

	<p>ausdrücklich angegeben, notwendig, um die Vorrichtung laut Regeln der Technik fertig zu stellen und funktionstüchtig zu machen. Preis für die Lieferung und Installation: Magnetischer Kontakt</p>	€/St
*91.04.01.04	<p>EXTERNE SIRENE EINBRUCHSICHERUNG</p> <p>Lieferung und Montage einer konventionellen elektromagnetischen Sirene für außen mit Blinklicht ausgestattet und Batterien 12 V, 2 A/h, konform laut CEI 79-2 Niv. 2°. Sirene in robustem Gehäuse aus Stahl Anti-Schaum, Behandlung mit Korrosionsschutz und Außenhaut in Polycarbonat, mit innenliegendem und mit wasserabweisender Imprägnierung geschütztem Elektroniksteuerkreis und abreifestem Camper. Der Preis versteht sich außerdem inklusive Spesen für Anschluss der Signal- und/oder Steuerungs- und Versorgungskabel und sämtlichen notwendigen Zubehörs, um die Arbeit laut Regeln der Technik fertig zu stellen und einwandfrei funktionstüchtig zu machen. Preis für die Lieferung und Installation: Externe Sirene Einbruchsicherung</p>	€/St
*91.05.01.01	<p>LED BELEUCHTUNGSKÖRPER FÜR TUNNEL</p> <p>LED-Strahler, geeignet für Straentunneleinbau Konstruktive Eigenschaften: - Aluminiumkörper, kaltgepresst und eloxiert - optische LED-Leiste, Leistung LED gemäß Angaben in den Unterpositionen - für Straßenbeleuchtung und Tunnelwände geeignete Optik bestehend aus Hochleistungslinsen, symmetrische Ausführung für Innenbeleuchtung und Notbeleuchtung, asymmetrische Ausführung für die Einfahrtsbeleuchtung - Ableitungsstruktur aus Aluminium - interne Dichtung - Haltebügel für Schnell-Montage für jede Art von Kanal, so geneigt, dass die beste Ausleuchtung mit dem Gerät erzielt wird - Schutzart min. IP65 - Schutzklasse II</p> <p>Funktionseigenschaften: - Netzspannung 230 V - 50 Hz - Leistungsfaktor >0.9 - Interne Gleichstromversorgung (700-525 mA) - Temperaturfarbe ca. 5700 – 6000 K - Farbwiedergabe > 70 - Betriebstemperatur von -40°C bis +55°C - Lichtstrom/LED bei 700 mA und 5700 K ≥ 130 lm; bei 525 mA und 6000 K ≥ 120 lm - Leuchtenwirkungsgrad min. 80 % - Lebensdauer bei Restlichtfluss > 80% bei Umgebungstemperatur von 25°C >= 50.000 h</p> <p>Entspricht anwendbaren technischen Normen. Fachgerecht gebaut, mit CE und IMQ (oder gleichwertig) Kennzeichen versehen, wo anwendbar. Im Preis inbegriffen sind außerdem: - Vorschaltgerät/driver entweder separat oder in das Gerät integriert - Verkabelungskosten aller Geräte - Bügel, Zubehör und Befestigungskosten an die rostfreie Stahlrinne AISI 316 - Stecker 2P+T-16A mit Schutzart IP67 - Kabel FG70M1 bzw. FTG100M1 2x1.5 mm² für den Anschluss an den Verteilerdose - Zubehör und Hilfsvorrichtungen zur Vervollständigung, auch wenn nicht ausdrücklich in den Planunterlagen angegeben - Mieten und Transporte - alle zusätzlichen Kosten und Zubehör, die für eine vollständige fachgerechte Ausführung der Arbeiten notwendig sind</p> <p>Preis für die Lieferung und Installation:</p>	
	a) Leistung ca. 60W, symmetrische Ausführung	€/St
	b) Leistung ca. 450W, asymmetrische Ausführung	€/St
	c) Leistung ca. 300W, asymmetrische Ausführung	€/St
	d) Leistung ca. 155W, asymmetrische Ausführung	€/St
	e) Leistung ca. 80W, asymmetrische Ausführung	€/St

f)	Leistung ca. 45W, asymmetrische Ausführung	€/St
*91.05.02.01	<p>LEUCHTDICHTESENSOR MIT EXTERNEM FÜHLER</p> <p>Vorrichtung zum Messen der äquivalenten Schleierleuchtdichte, bestehend aus:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Steuerzentrale; - externer Schleierleuchtdichtesensor; <p>Konstruktionsmerkmale:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Steuerzentrale: * Kontrollmodul in modularem Gehäuse aus Kunststoff, auf DIN-Schiene montierbar * Bedienungsfeld mit Membrantasten zur Programmierung; LED-Alarmanzeige und hinterleuchteter Flüssigkristallanzeige (zwei Zeilen mit je 16-Zeichen) * Serieller Anschluss an Sensoren über dreiadriges Kabel * Melder mit lichtempfindlichem Element in Feuchtraum-Gehäuse aus Nylon * Serieller Anschluss an Steuerdose über dreiadriges Kabel * Serieller Anschluss an eventuellen PC über RS 232-Schnittstelle <p>Funktionsmerkmale:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Steuerzentrale: * Anschlussspannung: 24 V AC +/-10% * 4 analoge Ausgänge 4-20 mA * 4 digitale Relaisausgänge * 1 Alarmrelaisausgang (NO + NC) * 2 photometrische Eingänge für entsprechende Anzahl von Sensoren * 8 digitale Ein-/Ausgänge, die frei programmierbar über die Tastatur und für die Kontrolle des korrekten Anschlusses der Schütze der Beleuchtungsstromkreise, der Schnittstelle zu den Verkehrserfassungssensoren (wie in der UNI-Norm 10439 vorgesehen), der Schnittstelle zu den der Überwachungssystemen usw. benutzt werden können * Mindest- und Höchstwerte der analogen Ausgänge über die Tastatur einstellbar * Zuordnung der Strommindest- und -höchstwerte der analogen Ausgänge in Werten cd/m² * Einstellung der Empfindlichkeit des äußeren Sensors in cd/m²/s (Höchstgeschwindigkeit der vom der Steuerzentrale gelesenen Änderungen des cd/m²-Werts bei Zu- bzw. Abnahme der vom Sensor erfassten Leuchtdichte) * Einstellung der Änderungsgeschwindigkeit der analogen Ausgänge in mA/s (Geschwindigkeit der An- und Abstiegsrampen) * Einstellung des mA-Werts der analogen Ausgänge beim Einschalten der Ausgangsrelais * Einstellung der Verweilzeit am Ende der Rampe - in Minuten * Kalender-Uhr mit Kontrolle der Schaltjahre und automatischer Umschaltung auf Sommer- bzw. Winterzeit * Auswahl zwischen verschiedenen Betriebsarten (Dämmerung, Verstärkung, zyklischer Betrieb, Dämmerungs- + zyklischer Betrieb, Verstärkungs- + zyklischer Betrieb), zwischen den Einstellungen der Schaltschwellen der Ausgangsrelais in mA sowie der Einstellung des Hysterese-Schwellwertes der Relais * Anzeige der von den Sensoren erfassten Schleierleuchtdichte-Werts * Status-Visualisierung und die jeweiligen Werte der Ausgangsrelais, der analogen Ausgänge, der digitalen Ein- und Ausgänge, der Alarme * Möglichkeit zur Fernprogrammierung über BUS oder GSM-Modem sowie zur Echtzeitabfrage und -anzeige der gespeicherten Meß-, Kenn- und Alarmdaten * komplettes Management der Sensor mit Verarbeitung der gemessenen Werte * Kontrolle der Funktionstüchtigkeit der Sensor; Schaltung auf Uhrzeitbetrieb im Falle von Sensorstörungen und Fernmeldung * interne Speicherung der Betriebsstunden der einzeln kontrollierten Verstärkungskreise, ständige Stichprobenspeicherung der von den Sensor erfassten Meßwerte, des Status der analogen und digitalen Ausgänge sowie der eventuellen Störungsalarme * Spannungsversorgung: 10÷30 V DC; Eingang mit Umpolungsschutz; mit Steuereinheit * Optik mit voreingestelltem Brennpunkt und Möglichkeit der automatischen Zentrierung des Sichtfelds mit dem Mittelpunkt des Messbereichs * Anpassung des erfassten Bilds an die Charakteristik in Konformität des menschlichen Auges * CCD-Farbbildsensor mit hoher Auflösung, Matrix 1280 x 1024 Pixel * Bestimmung der Beleuchtungsstärkenwerte aufgrund der RGB-Signale * einstellbare Belichtungszeit * Hochgeschwindigkeits-Mikroprozessor * A/D-Konverter 10-Bit 	

	<p>* Berechnung der Schleierleuchtdichte gemäß den Vorschriften der UNI-Norm 11095 für Winkel innerhalb des "Adrian-Diagramms"</p> <p>* Pixel-Empfindlichkeitsbereich: von 50 cd/m² bis 20000 cd/ m²</p> <p>* Ausgangsbereich (Schleierleuchtdichte) des Melders: von 4 cd/ m² bis 400 cd/ m²</p> <p>* Objektiv mit aspherischen Linsen und 60° Öffnung; mit Infrarotfilter vergesehen</p> <p>* Kompensierung über Software der optischen Verzerrungen des Objektivs und der eventuellen Pixel-Empfindlichkeitsunterschiede</p> <p>Im Preis sind außerdem folgende Leistungen einbegriffen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - sämtliche Verkabelungskosten - Ladegerät - Kabelschuhe, Endverschlüsse, Kennzeichnung, Etiketten usw. - Zubehör und Leistungen für die Befestigung - Programmierung, Inbetriebnahme, Funktionsprüfung sowie alle dazu erforderlichen Kosten - Jede andere Leistung und Zubehör für die fachgerechte Fertigstellung der Arbeiten. <p>Preis für die Lieferung und Installation: Leuchtdichtesensor mit externem Fühler</p>	€/St
*91.05.02.02	TRÄGERFREQUENZ-STEUERMODUL FÜR BELEUCHTUNGSKÖRPERS	
	<p>Steuermodul des einzelnen Beleuchtungskörpers.</p> <p>Konstruktive Eigenschaften:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Schutzart IP66 <p>Funktionseigenschaften:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lampenleistung bis zu 1000 W - Kommunikation über Trägerfrequenzen - baud-rate: 1000 Baud - Versorgungsspannung 170-254 V - 50 Hz - Klasse II - Betriebstemperatur von -20°C bis +60°C - Fernablesung folgender Größen für jeden Lichtpunkt: <p>* Zustand des Beleuchtungskörpers (eingeschalten/ausgeschalten)</p> <p>* Netzspannung</p> <p>* aufgenommener Strom</p> <p>* Leistungsfaktor</p> <p>* Gesamtbetriebszeit des Beleuchtungskörpers</p> <p>* Gesamtversorgungszeit des Beleuchtungskörpers</p> <p>Gemäß anwendbaren technischen Normen.</p> <p>Fachgerecht gebaut, wo anwendbar mit CE Kennzeichen und IMQ (oder gleichwertig) Kennzeichen versehen.</p> <p>Im Preis inbegriffen sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Verkabelungskosten aller Geräte - Kabelschuhe, Endgeräte, Signaturen, Etiketten, usw. - Kabel und Zubehör zur Versorgung - Zubehör und Leistungen für den Einbau im Beleuchtungskörpergehäuse, im Klemmdose der vorgesehenen Masten oder in eigenem Außengehäuse. - Entwicklung, Inbetriebnahme und Funktionsprüfung (Kollaudierung) sowie sämtliche sich daraus ergebende Leistungen - Zubehör und Hilfsgeräte zur Vervollständigung, auch wenn nicht ausdrücklich in den planunterlagen angeführt - alle zusätzlichen Kosten und Zubehör, die für eine vollständige fachgerechte Ausführung der Arbeiten notwendig sind <p>Preis für die Lieferung und Installation: Trägerfrequenz-Steuermodul für Beleuchtungskörpers</p>	€/St
*91.05.02.03	STEUERZENTRALE FÜR TRÄGERFREQUENZEN	
	<p>Fernsteuerungseinheit und Hilfsmodul, in der Steuerschalttafel bzw. Schalttafel eingebaut, zur Verwaltung der Geräte die mit Trägerfrequenz-Überwachungs- und Kontrollmodul ausgestattet sind.</p> <p>Konstruktive Eigenschaften:</p>	

	<ul style="list-style-type: none"> - Gehäuse zur Schienenmontage DIN - Alphanumerischer LCD display 2x16 Zeichen, LED rückbeleuchtet, mit Trimmer zur Kontrastregelung - Signalisierungs-LED - Tastatur auf der Stirnseite - 10 Optokoppler Eingänge/Ausgänge, einzeln als input oder output konfigurierbar. - Kalenderuhr mit automatischem Wechsel von Winter- auf Sommerzeit mit maximaler Abweichung von 4 min/ d.h. Präzisionsquarz mit maximaler Abweichung von 1 min/Jahr - Asynchrone serielle Hauptschnittstelle RS232 geeignet für Remoteverbindungen zur Fernverwaltung mittels Telefon-Modem, GSM Modem, Radio-Modem oder Ethernetverbindung. - Asynchrone serielle Schnittstelle RS485 zur Erweiterung der Mess-und Regelungsmodule - Asynchrone serielle Schnittstelle RS422 zur Erweiterung der Kontrollmodule - Interne Lithiumbatterie - Schutzart IP20 <p>Funktionseigenschaften:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ablesung am Display folgender elektrischer Größen: * 3 Phasenspannungen * Aufgenommener Strom einer jeden Phase * Aufgenommene Wirkleistung einer jeden Phase - Relative aufgenommene Leistung einer jeden Phase: * $\cos \varphi$, einer jeden Phase * Frequenz, einer jeden Phase * Zustand I/O * Speicherung statistischer Daten: * Aufgenommene Leistung, einer jeden Phase * Anzahl der black-outs * Anzahl der resets * Fernablesung der Aufzeichnungen von Messungen, Alarme und der gespeicherten statistischen Daten * Änderung der Parameter aus der Fernwartung: * Funktionsparameter * Alarme * Uhr * Menü zur Alarmprogrammierung für höhere oder niedrigere Werte als die vorgesehenen * Anruf an die Kontrollzentrale gleichzeitig mit den vordefinierten Alarmen * Möglichkeit der Stufenschaltung von bis zu 64 Kontrollmodulen * Automatische Synchronisierungsfunktion der Uhr mit der Uhrzeit des PC in der Kontrollzentrale - Versorgung 230 V - 50 Hz - Betriebstemperatur von -20 bis +55 °C <p>Gemäß anwendbaren technischen Normen. Fachgerecht gebaut, wo anwendbar mit CE Kennzeichen und IMQ (oder gleichwertig) Kennzeichen versehen. Im Preis inbegriffen sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Verkabelungskosten aller Geräte mit Leistungskabel und serielle Kabel - Kabelschuhe, Endgeräte, Signaturen, Etiketten, usw. - Kabel und Zubehör zur Versorgung - Zubehör und Kosten für den Einbau - Entwicklung, Inbetriebnahme und Funktionsprüfung (Kollaudierung) sowie sämtliche sich daraus ergebende Leistungen - Zubehör und Hilfsgeräte zur Vervollständigung, auch wenn nicht ausdrücklich in den planunterlagen angeführt - alle zusätzlichen Kosten und Zubehör, die für eine vollständige fachgerechte Ausführung der Arbeiten notwendig sind <p>Preis für die Lieferung und Installation: Steuerzentrale für Trägerfrequenzen</p>	€/St
*91.05.02.04	<p>STEUERMODUL MIT FILTERDROSSELN FÜR TRÄGERFREQUENZEN</p>	
	<p>Steuer- und Verwaltungsmodul , in der Steuerschalttafel bzw. Schaltschrank eingebaut ,zur Verwaltung der Trägerfrequenzverbindung mit den Steuer- und Verwaltungsmodulen der einzelnen Beleuchtungsgeräte. Konstruktive Eigenschaften:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Gehäuse zur Schienenmontage DIN 	

	<ul style="list-style-type: none"> - Signalisierungs-LED - asynchrone serielle Schnittstelle RS422 zur Verbindung mit der Fernverwaltungseinheit - 2 Eingänge für die Beleuchtungsszenarien, mit Möglichkeit der Erweiterung bis auf 16 - Schutzart IP20 Funktionseigenschaften: - Kontrolle von maximal 990 Überwachungs- und Steuermodulen - Erkennung Anlage ein/aus über digitalem Eingang - Verwaltung von maximal 7 slave Modulen - Umschalten Sommer/Winterzeit - Speicherung folgender Daten: * Kennzahl des Mastmodules * Art des angeschlossenen Mastmodules * Aufwärmzeit * Maximal gedimmt und minimaler Verbrauch * Anstiegsrampe * Abstiegsrampe * Aktivierung der Relaisabschaltfunktion bei Erkennung Lampe ausgeschalten * Zugehörigkeitsgruppen * Zugehörigkeitstrasse * Modul-Abrufzähler * Zähler der nicht beantworteten Modulabrufe * Zähler der aufeinanderfolgenden nicht beantworteten Modulabrufe * Zähler der aufeinanderfolgenden Abrufe mit Antwort Lampe ausgeschalten * N.1 byte der festlegt, welche Parameter an das Modul übertragen werden sollen * Datum, an welchem die Übertragung stattfinden soll * Aktivierung der Szenenfunktion - Aufrechterhaltung im Speicher zweier Szenarien bestehend aus 5 assoziierten Zeiten auf 5 Dimmerebenen mit Speicherung folgender Informationen: * Dimmhöhe der ersten Stufe * Uhrzeit der zweiten Dimmstufe * Dimmhöhe der zweiten Stufe * Uhrzeit der dritten Dimmstufe * Dimmhöhe der dritten Stufe * Uhrzeit der vierten Dimmstufe * Dimmhöhe der vierten Stufe * Uhrzeit der fünften Dimmstufe * Dimmhöhe der fünften Stufe - 2 verschiedene Beleuchtungsszenarien: * Uhrzeit mit 10 Szenarien * Ereignis mit 3 Szenarien, die von den digitalen Eingängen abhängen - Möglichkeit des Anschlusses eines zusätzlichen I/O Modul - Versorgung 230 V - 50 Hz - Betriebstemperatur von 0 bis +60°C Im Preis inbegriffen sind: - In der Schalttafel eingebaute Filterdrosseln, um das ferngesteuerte Netz zur Steigleitung hin zu isolieren - Verkabelungskosten aller Geräte mit Leistungskabel und serielle Kabel - Kabelschuhe, Endgeräte, Signaturen, Etiketten, usw. - Kabel und Zubehör zur Versorgung - Zubehör und Kosten für die Befestigung - Entwicklung, Inbetriebnahme und Funktionsprüfung (Kollaudierung) sowie sämtliche sich daraus ergebende Leistungen - Zubehör und Hilfsgeräte zur Vervollständigung, auch wenn nicht ausdrücklich in den planunterlagen angeführt - alle zusätzlichen Kosten und Zubehör, die für eine vollständige fachgerechte Ausführung der Arbeiten notwendig sind Preis für die Lieferung und Installation: Steuermodul mit Filterdrosseln für Trägerfrequenzen 	€/St
*91.05.02.05	ETHERNET KONVERTER FÜR TRÄGERFREQUENZEN	

	<p>Protokollkonverter von seriell auf Ethernet für TCP/IP Netze. Konstruktive Eigenschaften: - Schienenmontage DIN - Ethernet Schnittstelle RJ45 - serielle Schnittstelle RS232 Funktionseigenschaften: - Netzspannung 10-25 V DC - Leistungsaufnahme 1W - Geschwindigkeit Ethernet: 100 Base T - serielle Geschwindigkeit: 19200 Baud Im Preis inbegriffen sind außerdem: - Verkabelungskosten - Kabelschuhe, Endgeräte, Signaturen, Etiketten, usw. - Kabel und Zubehör zur Versorgung - Zubehör und Kosten für die Befestigung - Entwicklung, Inbetriebnahme und Funktionsprüfung (Kollaudierung) sowie sämtliche sich daraus ergebende Leistungen - Zubehör und Hilfsgeräte zur Vervollständigung, auch wenn nicht ausdrücklich in den planunterlagen angeführt - alle zusätzlichen Kosten und Zubehör, die für eine vollständige fachgerechte Ausführung der Arbeiten notwendig sind Preis für die Lieferung und Installation: Ethernet Konverter für Trägerfrequenzen</p>	<p>€/St</p>
<p>*91.05.02.06</p>	<p>SOFTWARE ZUR FERNVERWALTUNG FÜR TRÄGERFREQUENZANLAGE</p>	
	<p>Verwaltungs- und Überwachungssoftware für die Verwaltung der Tunnelbeleuchtungsanlagen und Außen-Beleuchtungsanlagen auf interaktiver Kartographie in Server-Version. Funktionseigenschaften: - Verwaltung der Eckdaten der Anlagen (Verteiler, Lichtpunkte - LP, Leitungen, usw.) - Erfassung der elektrischen Messungen der einzelnen LP, durch welche das System den fachgerechten Betrieb derselben überwacht und Voralarm oder Alarmsignale ausarbeitet, sofern die Messungen die vorbestimmten Grenzwerte überschreiten. - Überwachung des Leuchtenzustandes (ein-/ausgeschaltet) während der Betriebszeit derselben mit Ausarbeitung von Alarmsignalen falls die Leuchte nach mehreren aufeinander folgende Abfragen als ausgeschaltet aufscheint. - Überwachung und manuelle Echtzeitsteuerung der einzelnen Leuchte - Überwachung und manuelle Echtzeitsteuerung von Leuchtengruppen - Verwaltung zweier Zyklen Ein/Aus/Verringerung der einzelnen LP, einer mit Bezug auf die amtliche Zeit und einer mit Bezug auf die Sonnenzeit. - Verwaltung der Szenarien der einzelnen LP oder LP-gruppen, die sich automatisch auf Uhrzeit oder aufgrund von Zustandsänderung der logischen Eingänge des Systems aktivieren können - Lieferung aller nützlichen Daten für eine effiziente Verwaltung der Wartungen, sei es zur Vorsorge als auch zur Behebung von Defekten - Elektrische Messungen der Schalttafel - Diagnose der verschiedenen Systemvorrichtungen - Sofortige Visualisierung des Betriebszustandes, der Alarme und der Messungen auf PC mittels einer angemessenen Anzahl von Videoseiten - Verwaltung der Reports - Automatische Erstellung des vorbeugenden Wartungsplanes und Verwaltung der historischen Daten und der Eingriffsmodule - Weiterleitung von SMS, email, usw. an die erreichbaren Verantwortlichen der Anlage - Ausarbeitung der Statistiken und Alarmverwaltung - Zugang zum System über mehrere Ebenen, mittels Passwort Gemäß anwendbaren technischen Normen. Fachgerecht gebaut, wo anwendbar mit CE Kennzeichen und IMQ (oder gleichwertig) Kennzeichen versehen. Im Preis inbegriffen sind: - Kartographie- und Wartungsmodul - Entwicklung, Inbetriebnahme und Funktionsprüfung (Kollaudierung) sowie sämtliche sich daraus ergebende Leistungen</p>	

	<ul style="list-style-type: none"> - Trasferkosten, Unterkunft und Verpflegung - alle zusätzlichen Kosten und Zubehör, die für eine vollständige fachgerechte Ausführung der Arbeiten notwendig sind <p>Preis für die Lieferung und Installation: Software zur Fernverwaltung für Trägerfrequenzanlage</p>	€/St
*91.05.02.07	CLIENT SOFTWARE ZUR FERNVERWALTUNG DER TRÄGERFREQUENZEN	
	<p>Client Software zur Verwaltung und Überwachung der Beleuchtungsanlagen im Tunnel und im Außenbereich auf interaktiven Mappen, installiert auf externen Stationen.</p> <p>Funktionseigenschaften (an Server-Überwachungssoftware gebunden):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Verwaltung der Eckdaten der Anlagen (Schalttafeln, Lichtpunkte - LP, Leitungen, usw.) - Erfassung der elektrischen Messungen auf den einzelnen LP, durch welche das System den fachgerechten Betrieb derselben überwacht und Voralarm oder Alarmsignale ausarbeitet, sofern die Messungen die vorbestimmten Grenzwerte überschreiten. - Überwachung des Leuchtenzustandes (ein/ausgeschaltet) während der Betriebszeit derselben mit Ausarbeitung von Alarmsignalen falls die Leuchte nach mehreren aufeinander folgende Abfragen als ausgeschaltet aufscheint. - Überwachung und manuelle Echtzeitsteuerung der einzelnen Leuchte - Überwachung und manuelle Echtzeitsteuerung von Leuchtengruppen - Verwaltung zweier Zyklen Ein/Aus/Verringerung der einzelnen LP, einer mit Bezug auf die amtliche Zeit und einer mit Bezug auf die Sonnenzeit. - Verwaltung der Szenarien der einzelnen LP oder LP-gruppen, die sich automatisch auf Uhrzeit oder aufgrund von Zustandsänderung der logischen Eingänge ins System aktivieren können - Lieferung aller nützlichen Daten für eine effiziente Verwaltung der Wartungen, sei es zur Vorsorge als auch zur Behebung von Defekten - Elektrische Messungen der Schalttafel - Diagnose der verschiedenen Systemvorrichtungen - Sofortige Visualisierung des Betriebszustandes, der Alarme und der Messungen auf PC mittels einer angemessenen Anzahl von Videoseiten - Verwaltung der Reports - Automatische Erstellung des vorbeugenden Wartungsplanes und Verwaltung der historischen Daten und der Eingriffsmodule - Weiterleitung von SMS, email, usw. an die erreichbaren Verantwortlichen der Anlage - Ausarbeitung der Statistiken und Alarmverwaltung - Zugang zum System über mehrere Ebenen, mittels Passwort Gemäß anwendbaren technischen Normen. Fachgerecht gebaut, wo anwendbar mit CE Kennzeichen und IMQ (oder gleichwertig) Kennzeichen versehen. <p>Im Preis inbegriffen sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Entwicklung, Inbetriebnahme und Funktionsprüfung (Kollaudierung) sowie sämtliche sich daraus ergebende Leistungen - Trasferkosten, Unterkunft und Verpflegung - alle zusätzlichen Kosten und Zubehör, die für eine vollständige fachgerechte Ausführung der Arbeiten notwendig sind <p>Preis für die Lieferung und Installation: Client Software zur Fernverwaltung der Trägerfrequenzen</p>	€/St
*91.05.02.08	TECHNIK, ABNAHME UND SCHULUNG FÜR TRÄGERFREQUENZSYSTEM	
	<p>Entwicklung, Inbetriebnahme, Abnahme, Regulierung der Anlage zur Fernverwaltung der Lichtpunkte, um eine einwandfreie Funktionstüchtigkeit des gesamten Systemes zu gewähren. Dies alles muss von einem spezialisierten und qualifizierten Techniker durchgeführt werden. Im Preis inbegriffen sind außerdem:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Verkabelungskosten für Verbindungen in der Zentrale - Programmierung der Befehle und der Folgeregelungen - Konfigurationsvorgänge für die Peripheriegeräte welche, falls notwendig, durch Mieten einer fixen oder tragbaren PC-Station verbunden sind - Konfiguration der Ein- und Ausgänge - Installation einer geeigneten Software - Kontrolle und Prüfung der fachgerechten Funktionstüchtigkeit des gelieferten Materiales - Inbetriebnahme des Systemes - Schulung des zur Anlagenführung vorgesetzten Personales, mindestens zweitägiger Kurs, an einem von 	

	<p>Auftraggeber oder Bauleiter angegebenen Ort.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lieferung der technischen Dokumentation und der Handbücher - Lieferung der Anschlussschemen - Lieferung der Montagepläne - Trasferkosten, Unterkunft und Verpflegung - alle zusätzlichen Kosten und Zubehör, die für eine vollständige fachgerechte Ausführung der Arbeiten notwendig sind <p>Preis für die Lieferung und Installation: Technik, Abnahme und Schulung für Trägerfrequenzsystem</p>	€/St
*91.05.03.01	<p>LED BELEUCHTUNGSKÖRPER FÜR NOTRUFNISCHE 2x12W</p> <p>Lieferung und Einbau eines Beleuchtungskörpers zur Beleuchtung der Notrufnischen, nach den Hinweisen der besonderen Auftragsbedingungen GEN 003 einzurichten. Inklusive aller nötigen Kosten und Zubehörteile für eine ordnungsgemäße Durchführung der Arbeiten</p> <p>Preis für die Lieferung und Installation: Led Beleuchtungskörper für Notrufnische 2x12W</p>	€/St
*91.05.03.02	<p>LED BELEUCHTUNGSKÖRPER FÜR FLUCHTWEG 66.5W</p> <p>Lieferung und Einbau eines Beleuchtungskörpers zur Beleuchtung der Fluchtwege, nach den Hinweisen der besonderen Auftragsbedingungen GEN 003 einzurichten. Inklusive aller nötigen Kosten und Zubehörteile für eine ordnungsgemäße Durchführung der Arbeiten</p> <p>Im Preis inbegriffen sind außerdem:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Haltebügel für Schnell-Montage für jede Art von Kanal <p>Preis für die Lieferung und Installation: Led Beleuchtungskörper für Fluchtweg 66.5W</p>	€/St
*91.05.03.03	<p>LED BELEUCHTUNGSKÖRPER FÜR AUSGANG DER FLUCHTWEG 98W</p> <p>Lieferung und Einbau eines Beleuchtungskörpers zur Beleuchtung der Ausgänge der Fluchtwege mit folgenden Eigenschaften:</p> <ul style="list-style-type: none"> - LED-Lichtquelle - diffuse asymmetrische Lichtverteilung - Betriebselektronik der LED, gesteuert von einem Mikroprozessor - Gestell mit Anschluss auf der Hinterseite, aus Aluminiumdruckguss - Lichtschirm aus einer Einzelplatte aus Sicherheitsglas - Schutzklasse IP66 - Isolierungsklasse I - Adapter zum Wandeinbau <p>Inklusive aller nötigen Kosten und Zubehörteile für eine ordnungsgemäße Durchführung der Arbeiten</p> <p>Preis für die Lieferung und Installation: Led Beleuchtungskörper für Ausgang der Fluchtweg 98W</p>	€/St
*91.05.04.01	<p>INDUSTRIELEUCHTGERÄT AUS POLYKARBONAT, MIT LEUCHTSTOFFLAMPE</p> <p>Dichtes Decken-/Hängeleuchtgerät der Industrierie, aus Polycarbonat, bestehend aus Gehäuse, Lichtschirm, Reflektor und Lampenfassung.</p> <p>Konstruktionsmerkmale:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Gehäuse aus hochfestem, unzerbrechlichem, selbstlöschendem, UV-stabilisiertem Polycarbonat spritzgegossen, mit glatter Oberfläche; - Durchsichtiger, prismatischer Schirm, spritzgegossen, selbstlöschend V2, UV- stabilisiert oder mit Spiegeloptik, sofern in der Unterposition angegeben - Symmetrischer Reflektor aus verzinktem vorlackiertem Stahl, UVstabilisiert; - Lampenfassung aus Polycarbonat mit Phosphorbronzekontakten; - Schutzart IP65 <p>Funktionsmerkmale:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Stromversorgung 230V - 50Hz - elektronische Stromversorgung - Lineare Leuchtstofflampen, Leistung und Anzahl gemäß Unterposition Konform mit den anwendbaren technischen Vorschriften. Im Einzelnen: - CEI des CT 34 - EN 60598 	

	<p>- EN 60529 - Angaben zu Technischen Ausschüssen oder Tabellen oder spezifischen Produktnormen. Fachgerecht ausgeführt, mit CE- und IMQ- Zeichen (oder gleichwertig) versehen, sofern zutreffend. Im Preis sind darüber hinaus inbegriffen: - Lampe/n - Schutzsicherung - Klemmleiste 2P+E mit Sicherungshalter - Kabelbüchse und Kabeldurchführung aus Gummi - Gummidichtung aus alterungsbeständigem Polyurethanschaum - Verschlussshaken - Verkabelungsaufwand für alle Geräte - Kabel und Zubehörteile für fliegende Versorgungsleitungen usw. - Zubehörteile (Bügel, Rahmen, Schrauben, Zugstangen, Ketten) und Befestigungsaufwand - Zubehör- und Ergänzungsteile, auch wenn nicht ausdrücklich in den Projektunterlagen angegeben - Jede andere zur fachgerechten Fertigstellung der Arbeiten erforderliche Ausgabe und Nebenleistung Preis für die Lieferung und Installation:</p>	
	a) mit Leuchtstofflampe 1x36W	€/St
	b) mit Leuchtstofflampe 2x36W	€/St
*91.05.05.01	LED BELEUCHTUNGSKÖRPER FÜR DIE STRAßENBELEUCHTUNG 80W	
	<p>Led Beleuchtungskörper für die Straßenbeleuchtung 80W Konstruktive und Funktions-Eigenschaften: - Stahlkörper Inox AISI304 mit Polyester-pulverbeschichteter Oberfläche und Standardfarbe Anthrazit - Rostfreie Stahlplatte für LED Module, auf welcher die LED Module und driver untergebracht werden können (auf Platinen) - Hochleistungs-LED; Temperatur Farbe warm-white 4500K - LED Optik geeignet zur Beleuchtung von Straßen und Plätzen bestehend aus durchsichtigen Linsen aus PLEXIGLAS (PMMA) - Silikondichtung zwischen Optik und Strahler mit Schutzart IP67 - Strahler bestehend aus fließgepresstem Aluminiumprofil, Anodisierung silber. - Schutzklasse II - Das Modul hat einen Schutzart von IP67 - Die LED Module entsprechen der Richtlinie für Niederspannung 2006/95/EG - Elektronischer Driver mit hoher Lebensdauer (eventuell dimmbar bzw. mittels Trägerfrequenzanlage steuerbar) - Die Bestandteile des Beleuchtungskörpers haben einen Schutzart von mindestens IP65 - Ausstrahlung über dem Bereich 90° - 0cd/klm - Zusammenbau mit Schraubenmaterial aus AISI 316 - Beleuchtungskörper bis zur Klemme im Mast verkabelt - Beleuchtungskörper entspricht den geltenden Normen, insbesondere: CEI EN 60598.1-2000 - alle zusätzlichen Kosten und Zubehör, die für eine vollständige fachgerechte Ausführung der Arbeiten notwendig sind Preis für die Lieferung und Installation: Led Beleuchtungskörper für die Straßenbeleuchtung 80W</p>	€/ St
*91.06.01.01	LEUCHTSCHILD NOTAUSGANG MIT DISTANZANGABE	
	<p>Lieferung und Montage von einem mit LED beleuchteten Schild in Kontakt mit einer durchsichtigen Kunststoffplatte, Abmessungen 270x400 mm, Dicke 18 mm, auf einer Edelstahlhalterung INOX AISI 304 montiert, im Inneren als Spiegel ausgearbeitet, mit der Funktion als Reflektor, komplett mit rückstrahlendem Streifen der Klasse 2, Typ Diamont Grade, durchsichtig, welcher die Bilderschriftzeichen des Ausganges im Freien mit den entsprechenden Abständen von den Tunnelleingängen anzeigt, komplett mit Wandbefestigungspunkten mittels Gewindestangen A4-M6, Schraubenmutter, Unterlegscheiben und Gegenmutter zur Regulierung. Gemäß den angeforderten Voraussetzungen von den anzuwendenden Teilen folgender Normen: EN 12899-1, CEI 214-2/1, EN 60529 und Richtlinie 73/23 CEE. Mit folgenden technischen Eigenschaften:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Körper: Edelstahl INOX AISI 304 • LED-Lichtpunkt: ververlöschender Kunststoff UL94V0, Nr. 32 LED auf der unteren Seite und Nr. 	

	<p>32 LED auf der oberen Seite.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Led: weiß 6600 K • Mechanische Abmessungen (LxHxB mm): 463x363x20(25) mm • Gewicht: ungefähr 3 kg • Schutzgrad: IP65 • selbstverlöschend: UL94V0 • Befestigung: Nr. 4 Löcher Ø 7 mm <p>Elektrische Eigenschaften:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Versorgung: 24 V DC • Versorgungskabel: dünnes Kabel 2x1,5mm² l=2,5m; Kabelausgang von unten • Leistungsaufnahme: 0,2 bis 24vdc • Verlustleistung: 4,8 W • Schutz: Sicherung, innen ersetzbar • CE Markierung • Versorger IP67 230V AC – 24 V DC 2,5A Isolierklasse II <p>Inbegriffen ist außerdem jedes Zubehör, um ein einwandfreies Funktionieren der Anlage sicherzustellen und für eine Realisierung nach den Regeln der Technik.</p> <p>Preis für die Lieferung und Installation:</p> <p>Leuchtschild Notausgang mit Distanzangabe</p>	<p>€/ St</p>
<p>*91.06.01.02</p>	<p>LEUCHTSCHILD</p>	
	<p>Lieferung und Montage von Leuchtschild mit Größen und Formen wie IMP 212.</p> <p>Konstruktionsmerkmale:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Trägerstruktur aus Edelstahl AISI 316L - Selbstlöschende Polycarbonat-Anzeigetafel/n (Lexan), Stärke 4, mit hoher mechanischer Festigkeit, Beständigkeit gegenüber thermischen Schwankungen, korrosiven Stoffen, Kohlenwasserstoffen und Alterung durch UV-Strahlen - transluzente Folie/n mit Dreikant-mikroprismatischen Linsen mit hoher fotometrischer Leistung und Weitwinkligkeit für ein hohe Lichtstreuung der internen Lichtquelle und mit hohem Rückstrahlwert bei Fehlbetrieb des Systems, mit entsprechenden Symbolen - kratzfeste durchsichtige Zusatzfolie/n - rückwärtige Sockel in einer Omega-Profileschiene oder Gleichwertigem zur Befestigung auf Pfahl oder Haltebügel für die Installation an der Wand oder an der Tunnelverkleidung - Omega-Schienenprofile aus Stahl - Gewindeplatten mit hammerförmigem Kopf aus Stahl - silikonbeschichtete Gummidichtungen mit geschlossenen Zellen - Mindestklasse L2 (Norm UNI 12899-1) <p>Abmessungsmerkmale:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Größen gemäß Typenangabe <p>Funktionsmerkmale:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Schutzgrad IP65 - interne Beleuchtungsanlage mittels LED mit geeigneter Leistung und in geeigneter Menge, die so montiert sind, dass auf der gesamten Fläche des Verkehrszeichens ein einförmig verteiltes Licht gewährleistet wird - Isolationsklasse I <p>Entspricht allen anwendbaren technischen Normen. Insbesondere:</p> <ul style="list-style-type: none"> - UNI 12899-1 - DPR 495/92 <p>Sachgemäß gebaut, wo gültig: mit CE- und IMQ-Zeichen (oder gleichwertigem Zeichen) versehen.</p> <p>Im Preis sind außerdem folgende Leistungen inbegriffen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 24 VDC-Netzgerät - Kondensationsbeständigkeit - Stahlmutterschrauben - überdimensionierte Stahlunterlegscheibe - Verschlüsse aus Edelstahl mit Einrasthaken - Scharniere aus Edelstahl - Abzweigdose/-dosen mit Klemmbrett, Sicherungen, Kabelbuchsen - Sicherungshalter für DIN-Schiene 	

	<ul style="list-style-type: none"> - Metall-Kabelbuchse für Stromversorgungskabel - Kosten für die Verkabelung aller Geräte - Kabelschuhe, Endverschlüsse, Kennzeichnung, Etiketten usw. - Zubehör und Kosten für die Befestigungen - Inbetriebsetzung und Funktionsabnahme mit allen dafür notwendigen Kosten - Zubehör und ergänzende Hilfsgeräte auch wenn sie nicht ausdrücklich in den Planungsunterlagen angegeben sind - Jede andere zur fachgerechten Fertigstellung der Arbeiten erforderliche Ausgabe und Nebenleistung. <p>Preis für die Lieferung und Installation:</p>	
a)	Einseitiges Leuchtschild Haltenbucht	€/ St
b)	Einseitiges Leuchtschild Ankündigung Haltenbucht mit Distanzangabe	€/ St
c)	Zweiseitiges Leuchtschild Notruf + Feuerlöscher + Hydrant	€/ St
d)	Zweiseitiges Leuchtschild Notrufe + Feuerlöscher	€/ St
e)	Zweiseitiges Leuchtschild Notrufe	€/ St
f)	Zweiseitiges Leuchtschild Notausgang	€/ St
*91.06.01.03	LED-SIGNALISIERUNGSSYSTEM FÜR DEN NOTAUSGANG	
	<p>Signalisierungssystem mit LED-Technologie für den Sicherheitsausgang für Tunnelinstallation bestehend aus:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 6 (3 auf jeder Seite) Anzeigemodule für Sicherheitsausgang in beide Richtungen mit 6 LEDs pro Seite - Versorgungs- und Kontrollstation - Stützen/Befestigungen und Kabeldurchführung aus Edelstahl <p>Konstruktionsmerkmale:</p> <ul style="list-style-type: none"> * Material des Gehäuses: rostfreier Stahl * Schutz der LEDs: 5 mm dickes Schutzglas * Schutzgrad: IP67 (abgedeckte Elektronik) * Verbindungstechnik: Mittels Krimpstecker und/oder Schrumpfschlauch * Befestigung: Mittels direkten Befestigungen an der Wand - Steuer-/Stromversorgungskasten * Behälter aus elaxiertem-Aluminium - Halterung mit Kabeldurchführung aus Edelstahl zum Verbinden der Signalisierungsmodule <p>Abmessungsmerkmale:</p> <ul style="list-style-type: none"> * Größe: 197x60x30 mm * Gewicht: 800 g <p>Funktionsmerkmale:</p> <ul style="list-style-type: none"> * Stromaufnahme: 7.7 VA (320 mA) * Farbe der LEDs: Grün oder weiß (je nach Vorgabe der Bauleitung) * Durchschnittliche Lichtstärke: weiß 250 cd je LED, grün 600 cd je LED * LED-Betriebsdauer: 50.000 Stunden * Öffnungswinkel der LEDs: ± 6° * Betriebsspannung: 24 VDC - Steuer-/Stromversorgungskasten: * Stromversorgung 230 VAC * Ausgangsspannung 24 VCC * Betriebstemperatur von 0°C bis +40°C * Schutzgrad IP65 * 2 Ausgangslinien * Versorgungsstrom für Linie 2,5 A, jeweils 1,25 A * Funktionen für Helligkeitsregelung, Blinken, Tag-/Nachtregelung Entspricht allen anwendbaren technischen Normen. Sachgemäß gebaut, wo gültig: mit CE und IMQ-Zeichen (oder gleichwertigem Zeichen) versehen. <p>Im Preis sind außerdem folgende Leistungen inbegriffen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Verbindungskabel an die Versorgungshauptleitung und entspr. Stecker und Klemmen - Schrauben aus Edelstahl und entspr. Dübel oder Zweikomponentenharz für die Installation in Straßentunnel - Kosten für die Ausführung von Führungskanälen oder Bohrungen - Kosten für die Verkabelung 	

	<ul style="list-style-type: none"> - Inbetriebsetzung und Funktionsabnahme mit allen dafür notwendigen Kosten - Zubehör und ergänzende Hilfsgeräte auch wenn sie nicht ausdrücklich in den Planungsunterlagen angegeben sind - Jede andere zur fachgerechten Fertigstellung der Arbeiten erforderliche Ausgabe und Nebenleistung. <p>Preis für die Lieferung und Installation: LED-Signalisierungssystem für den Notausgang</p>	€/ St
*91.06.01.04	WECHSELSIGNAL MIT LAMPEN	
	<p>Lieferung und Einbau eines LED-Wechselsignals, vollfarbig, Bildgröße 640x640mm, mit zwei gelben LED-Blinklichtern, Durchmesser 200mm, nach den Hinweisen der besonderen Auftragsbedingungen GEN 003 einzurichten. Inklusive aller nötigen Kosten und Zubehörteile für eine ordnungsgemäße Durchführung der Arbeiten.</p> <p>Preis für die Lieferung und Installation: Wechselsignal mit Lampen</p>	€/St
*91.06.01.05	VERKEHRSSAMPELN	
	<p>Modular aufgebaute Ampel mit zusammensetzbaren Bestandteilen und LED-Optikeinheit.</p> <p>Konstruktionsmerkmale:</p> <ul style="list-style-type: none"> - UV-stabilisierter Polycarbonatkörper, selbstlöschend mit hoher mechanischer Festigkeit, Klappen und Blenden mit Schnellverschluss - Optikgruppen mit 12 LEDs mit großer Helligkeit - Abmessungsmerkmale: - Durchmesser rotes Licht 300 mm - Durchmesser gelbes Licht 300 mm - Durchmesser grünes Licht 300 mm <p>Funktionsmerkmale:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Isolationsklasse II - Nennspannung 230 VAC - Betriebstemperatur -40°C + 60°C - Lichtstärke > 300 cd, Klasse A 2/1, - Leuchteinförmigkeit Lmin/Lmax > 1/10 - Max. Phantomeffekt: Klasse 5 mit Durchmesser 210 mm, Klasse 4 mit Durchmesser 300 mm - Schlagfestigkeit IR 3 - Umweltschutzklasse A,B,C - Schutzgrad IP55 <p>Entspricht allen anwendbaren technischen Normen. Insbesondere:</p> <ul style="list-style-type: none"> - IEC 529 - CEI 1931 - CEI EN 60529 - EN 12368 <p>Sachgemäß gebaut, wo gültig: mit CE- und IMQ-Zeichen (oder gleichwertigem Zeichen) versehen.</p> <p>Im Preis sind außerdem folgende Leistungen inbegriffen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bügel und Befestigungszubehör für Installation an der Decke oder auf Schilderbrücke, Mast oder Seil je nach Projektvorgaben - Kosten für die Verkabelung aller Geräte - Aderendhülsen, Endverschlüsse, Kennzeichnung, Etiketten usw. - Kabel und Zubehör für die Stromversorgung - Engineering, Inbetriebsetzung und Funktionsabnahme mit allen dafür notwendigen Kosten - Zubehör und ergänzende Hilfsgeräte auch wenn sie nicht ausdrücklich in den Planungsunterlagen angegeben sind - Jede andere zur fachgerechten Fertigstellung der Arbeiten erforderliche Ausgabe und Nebenleistung. <p>Preis für die Lieferung und Installation: Verkehrssampeln</p>	€/St
*91.06.02.01	BEIDSEITIGE LED-MARKIERUNGSLEUCHE	
	<p>Für die Installation an nicht befahrbaren Wegen geeignete Markierungsleuchte mit LED-Technologie.</p> <p>Konstruktionsmerkmale:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kunststoffgehäuse mit niedriger Entflammbarkeit - Schutzgrad: IP68 	

	<ul style="list-style-type: none"> - Flexibles Schutzglas der LED - Weiße und/oder rote - Beidseitig mit 12 LEDs <p>Abmessungsmerkmale:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Größe: Durchmesser 120 mm, Höhe 70 mm <p>Funktionsmerkmale:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 24 VDC-Stromversorgung - Stromaufnahme: 3.4 VA - Durchschnittliche Lichtstärke: Weiße LED >30 cd, rote LED > 20 cd - LED-Betriebsdauer: Nicht unter 100.000 Stunden - Öffnungswinkel der LEDs: 7° - Druckfestigkeit: 20.000 kg <p>Entspricht allen anwendbaren technischen Normen. Insbesondere:</p> <ul style="list-style-type: none"> - UL94-VO <p>Sachgemäß gebaut, wo gültig: mit CE- und IMQ-Zeichen (oder gleichwertigem Zeichen) versehen. Im Preis sind außerdem folgende Leistungen inbegriffen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Verbindungskabel an die Versorgungshauptleitung und entspr. Stecker und Klemmen - Schrauben aus Edelstahl und entspr. Dübel oder Zweikomponentenharz für die Installation auch in Straßentunnel - Kosten für die Ausführung von Führungskanälen oder Bohrungen für den Anschluss an die Hauptleitung - Kosten für die Verkabelung - Inbetriebsetzung und Funktionsabnahme mit allen dafür notwendigen Kosten - Zubehör und ergänzende Hilfsgeräte auch wenn sie nicht ausdrücklich in den Planungsunterlagen angegeben sind - Jede andere zur fachgerechten Fertigstellung der Arbeiten erforderliche Ausgabe und Nebenleistung. <p>Preis für die Lieferung und Installation: Beidseitige LED-Markierungsleuchte</p>	€/St
*91.06.02.02	BEIDSEITIGE, DOPPELSTRAHL-LED-MARKIERUNGSLEUCHTE	
	<p>Für die Installation an nicht befahrbaren Wegen geeignete Markierungsleuchte mit LED-Technologie, mit 3 LED-Reihen.</p> <p>Konstruktionsmerkmale:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kunststoffgehäuse mit niedriger Entflammbarkeit - Schutzgrad: IP68 - Flexibles Schutzglas der LED - Weiße und/oder rote - Beidseitig mit 12 LEDs + 11 LEDs <p>Abmessungsmerkmale:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Größe: Durchmesser 150 mm, Höhe 70 mm <p>Funktionsmerkmale:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 24-48 VDC-Stromversorgung - Stromaufnahme: 3.4 VA - Durchschnittliche Lichtstärke: Weiße LED >30 cd, rote LED > 20 cd - LED-Betriebsdauer: Nicht unter 100.000 Stunden - Öffnungswinkel der LEDs: 7° - Druckfestigkeit: 20.000 kg <p>Entspricht allen anwendbaren technischen Normen. Insbesondere:</p> <ul style="list-style-type: none"> - UL94-VO <p>Sachgemäß gebaut, wo gültig: mit CE- und IMQ-Zeichen (oder gleichwertigem Zeichen) versehen. Im Preis sind außerdem folgende Leistungen inbegriffen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Verbindungskabel an die Versorgungshauptleitung und entspr. Stecker und Klemmen - Schrauben aus Edelstahl und entspr. Dübel oder Zweikomponentenharz für die Installation auch in Straßentunnel - Kosten für die Ausführung von Führungskanälen oder Bohrungen für den Anschluss an die Hauptleitung - Kosten für die Verkabelung - Inbetriebsetzung und Funktionsabnahme mit allen dafür notwendigen Kosten - Zubehör und ergänzende Hilfsgeräte auch wenn sie nicht ausdrücklich in den Planungsunterlagen angegeben sind - Jede andere zur fachgerechten Fertigstellung der Arbeiten erforderliche Ausgabe und Nebenleistung. 	

	Preis für die Lieferung und Installation: Beidseitige, Doppelstrahl-LED-Markierungsleuchte	€/St
*91.06.02.03	VERSORGUNGSSYSTEM FÜR LED-MARKIERUNGSLEUCHTEN MIT 4 AUSGÄNGEN ZU 2,5 A	
	<p>Versorgungssystem für LED-Markierungsleuchten für die Installation in einem eigenen schon vorhandenen Gehäuse oder Schrank/Schalttafel.</p> <p>Konstruktionsmerkmale:</p> <ul style="list-style-type: none"> - * Gehäuse aus eloxiertem Aluminium <p>Funktionsmerkmale:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 230 VAC-Stromversorgung - 24 VDC-Ausgangsspannung: - Betriebstemperatur von 0°C bis +40°C - Schutzgrad IP65 - 4 unabhängige Ausgangslinien, wenn in der Typenangabe angegeben - Versorgungsstrom für Linie 2.5 A - Funktionen für Helligkeitsregelung, Blinken, Tag-/Nachtregelung Entspricht allen anwendbaren technischen Normen. <p>Sachgemäß gebaut, wo gültig: mit CE- und IMQ-Zeichen (oder gleichwertigem Zeichen) versehen.</p> <p>Im Preis sind außerdem folgende Leistungen inbegriffen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Integrierte Schutzvorrichtungen gegen elektrische und thermische Überlast - Eventuelle Diode für die Parallelschaltung - Kontakte zur Signalisierung an das Überwachungssystem - Kosten für die Verkabelung aller Geräte - Kabel und Zubehör für die Stromversorgung - Zubehör und Kosten für die Befestigungen - Engineering, Inbetriebsetzung und Funktionsabnahme mit allen dazu nötigen Kosten - Zubehör und ergänzende Hilfsgeräte auch wenn sie nicht ausdrücklich in den Planungsunterlagen angegeben sind - Jede andere zur fachgerechten Fertigstellung der Arbeiten erforderliche Ausgabe und Nebenleistung. <p>Preis für die Lieferung und Installation: Versorgungssystem für LED-Markierungsleuchten mit 4 Ausgängen zu 2,5 A</p>	€/St
*91.07.01.01	STRAHLVENTILATOR MIT REVERSIBLER FÖRDERRICHTUNG	
	<p>Strahlventilator für die Längs-Impulslüftung und die Regelung der Luftgeschwindigkeit im Brandfall in Strassentunnel.</p> <p>Konstruktive und funktionelle Eigenschaften:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Durchmesser Laufrad: 1000 mm - Luftvolumenstrom: 24,5 m³/s - Schub bei ruhender Luft: 900 N - Geschwindigkeit der ausströmenden Luft: 30,3 m/s - Rotationsgeschwindigkeit: 1470 Umdrehungen/Minute. - Motorleistung: 27 kW - Schallpegel: 75 dB(A) in 10 m unter 45° in freiem Raum mit halbkugelförmiger Ausbreitung - Wirkungsgrad Motor: 85 % - Isolationsklasse: H - Elektrische Versorgung: 400/50/3 - Maximale Temperatur: +40 °C oder 400 °C für 120 Minuten - elektrischer Antriebsmotor, IEC - Normmotor, 100% reversibel, - Gehäuse mit Halterungen - zwei Schalldämpfer - eine Aufhängevorrichtung fest montiert an Decke inklusive Schwingungsdämpfer. - eine Vorrichtung, die verhindert, dass der Ventilator bei einer allfälligen Havarie auf die Fahrbahn fällt. <p>Vorzugsweise zwei Seile oder Ketten, die separat verankert sind.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nennleistung 27 kW - Temperaturbeständigkeit ≥ +400 °C für ≥ 120 Minuten <p>Sie müssen den anwendbaren technischen Normen entsprechen.</p>	

	<p>Sie sind nach dem aktuellen Stand der Technik gebaut; Kennzeichnung CE, IMQ oder gleichwertig, dort wo es anwendbar ist. Zudem sind im Preis inbegriffen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Spesen für die Verdrahtung der Geräte - Kabelschuhe, Klemmen, Kennzeichnungen, Etiketten, usw. - Anschlusskabel FTG10M1 an den Trenndose - Anschlussklemmdose bestehend aus Klemmdose, Mantel und Rohrleitungen aus rostfreiem Stahl 316L für den Anschluss der Schwingungsüberwachungen und die Anschlusskabel der Energieversorgung gemäss den Projektplänen - Schwerlastanker für die Befestigung der Ventilatoren, Klebanker für die Befestigung der Fallsicherung - weiteres Zubehör (Halterungen, Rahmen, Befestigungselemente, Spannbügel, Ketten) und Spesen für die Montage - Werkabnahme - Inbetriebnahme und Kontrolle der Funktionalität (inklusive Messungen mit geeigneten Instrumenten, Kalibrierungen, Prüfungen und Abnahme des Ventilators vor Ort) mit sämtlichen notwendigen Spesen für die Durchführung der Arbeiten gemäss den technischen Spezifikationen der Strahlventilatoren - Dokumentation der Geräte und der Abnahmen - ergänzendes notwendiges Zubehör und Hilfsmaterial, welches in den Projektunterlagen nicht explizit erwähnt worden ist - sämtliche zusätzliche Honorare und sämtliches Zubehör, welches notwendig ist, um die Arbeit fachgerecht und fertig zu übergeben. <p>Preis für die Lieferung und Installation: Strahlventilator mit reversibler Förderrichtung</p>	€/St
*91.07.01.02	<p>ANLAGE ZUR VIBRATIONSSTEUERUNG BIS 6 STRAHLENVENTILATOREN</p>	
	<p>Vibrationswächter für Ventilatorlager bestehend aus Steuergerät, Rechner und Drehgebern für die Überwachung der in den Unterpositionen angegebenen Ventilatorenanzahl. Konstruktionsmerkmale:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Steuergerät: <ul style="list-style-type: none"> * Metallgehäuse mit Halterungen für die Auswertungsmodule, den Transformator, das Netzgerät und die Anschlussklemmleisten * Schutzart IP55 - Zwei Kanal Rechner * Transistor-Rechnerkarten komplett mit Anschlussklemmleiste, Potentiometer zur Einstellung der Alarmschwelle und rote LED-Warnleuchte in ausreichender Menge für die Überwachung, der in den Unterpositionen angegebenen Ventilatoren - Drehgeber in ausreichender Anzahl zur Überwachung der in den Unterpositionen angegebenen Ventilatoren: <ul style="list-style-type: none"> * Dose aus eloxiertem Aluminium * Schutzart IP65 <p>Funktionsmerkmale:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Steuergerät: <ul style="list-style-type: none"> * Steuerung von max. 8 Rechnerkarten * Anschlussspannung 110-220 VAC, 50 Hz * max. Aufnahmestrom 50 VA * Ausgangsspannung von -15 V bis +15 V - Zwei Kanal Rechner: <ul style="list-style-type: none"> * Auswertung der Signale von 2 Drehgebern und Umwandlung in Analogsignale, die proportional zur Verschiebung oder zur Vibrationsgeschwindigkeit sind * 1 4-20 mA-Ausgang für jeden Drehgeber * Messbereich: 0-100 micron, 0-300 micron, 0-10 mm/s , 0-30 mm/s * 1 Alarmkontakt für jeden Drehgeber * max. Strom für den Alarmkontakt 3 A * max. Spannung für den Alarmkontakt 250 A * Anschlussspannung von -15 V bis +15 V * Regelung der Alarmschwelle von 0 bis 100 % des Ausgangsbereichs * Schaltverzögerung des Alarms 20 Sek. - Drehgeber: <ul style="list-style-type: none"> * Messart: absolut * Messrichtung: jede 	

	<ul style="list-style-type: none"> * Frequenzbereich von 10 bis +1000 Hz * max. Amplitude +/- 1mm * Nennempfindlichkeit 21,2 mV/mm/s * Eigenfrequenz 12 Hz * transversale Empfindlichkeit <7% * Ausgangsimpedanz ca. 1 kOhm bei 25°C * Betriebstemperatur von -40 bis +100 °C <p>Entspricht allen anwendbaren technischen Normen. Im Preis sind außerdem folgende Leistungen inbegriffen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Abzweigdosen und Rohre für die Abzweigung der Signalkabel von den Rechnern zu den Gebern in den Ventilatoren - Zuschlag für Verschnittmaterial - Kosten für die Verkabelung aller Geräte - Kabelschuhe, Endverschlüsse, Kennzeichnung, Etiketten usw. - Sonderteile wie Bögen, Anschlussstücke, Abzweigungen, Ausdehnungselemente (wo notwendig) - Zubehör (Halterungen, Rahmen, Schrauben, Zugstangen, Ketten) und Kosten für die Befestigungen - Engineering, Inbetriebsetzung und Funktionsabnahme mit allem dazu nötigen Aufwand - Zubehör und ergänzende Hilfsgeräte auch wenn sie nicht ausdrücklich in den Planungsunterlagen angegeben sind - Jede andere zur fachgerechten Fertigstellung der Arbeiten erforderliche Ausgabe und Nebenleistung. <p>Preis für die Lieferung und Installation: Anlage zur Vibrationskontrolle bis 6 Strahlventilatoren</p>	€/St
*91.07.01.03	<p>KASSETTE FEUERFEST MIT STECKDOSE / STECKER DEKONTAKTOR</p>	
	<p>Feuerbeständige Trennkassette für die Ventilatoren, geeignet für die Installation am Gewölbe eines Straßen- oder Eisenbahntunnels.</p> <p>Konstruktionsmerkmale:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Gehäuse aus Aluminium - verlustsichere Schrauben aus Edelstahl - Umhüllung der Steckdose und Stecker aus Edelstahl 316 - Werkstoff im Inneren der Steckdose und des Steckers aus Glasfaser-Isolierung für hohe Temperaturen - Anschlussklemmleisten aus Stahl - Dichtung aus Silikon <p>Abmessungsmerkmale:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Abmessungen: siehe Typenangaben <p>Funktionsmerkmale:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Schutzart: IP 55 - Stoßfestigkeit IK09 - Betriebsspannung: 400 V AC - Feuerbeständigkeit ≥ 400°C für ≥ 120 Minuten <p>Entspricht den anwendbaren technischen Normen.</p> <ul style="list-style-type: none"> - EN 12101-3 - EN 60204-1 <p>Fachgerecht hergestellt, mit CE- und IMQ-Zeichen (oder gleichwertigem Zeichen) versehen, wo anwendbar.</p> <p>Im Preis sind außerdem folgende Leistungen inbegriffen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Deckel - Kabelverschraubungen - Klemmleisten - Steckerbuchse - Steckdose und Trenner aus Edelstahl mit doppeltem Druckknopf und Federkontakt auf Pastillen aus Nickelsilber, 3P+E 63 A - verschließbarer Stecker aus Edelstahl - Kondensatoren mit Antiberst-Vorrichtung und Sicherungen in Keramikgehäuse - Befestigungsteile aus Edelstahl 316L für Gewölbe- oder Kanalinstallation, je nach Angaben in den Projektunterlagen und geeignet um die Feuerbeständigkeit zu garantieren. - Prüfberichte - sämtliche Leistungen für die Verkabelung aller Geräte mit Kabel FTG10(O)M1, laut Angaben in den Projektunterlagen 	

	<ul style="list-style-type: none"> - Kabelschuhe, Endverschlüsse, Kennzeichnung, Etiketten usw. - Jede andere Leistung und Zubehör für die fachgerechte Fertigstellung der Arbeiten. <p>Preis für die Lieferung und Installation: Kassette feuerfest mit Steckdose / Stecker Dekontaktor</p>	€/St
*91.07.02.01	VENTILATOR FÜR ÜBERDRUCK DER FILTERZONEN IN DEN FLUCHTWEGEN	
	<p>Lieferung und Einbau eines Überdruckventilators in den Filterzonen der Fluchtwege, Menge 5 m3/s, Durchmesser des Laufrads 710 mm, nach den Hinweisen der besonderen Auftragsbedingungen GEN 003 einzurichten. Inklusiv Gestell zum Deckeneinbau, Absturzsicherungsseile, Bewegungsfuge, Schutznetz, elektrischer Verkabelung, Prüfungen, Betriebsprüfungen und aller nötigen Kosten und Zubehörteile für eine ordnungsgemäße Durchführung der Arbeiten</p> <p>Preis für die Lieferung und Installation: Ventilator für überdruck der Filterzonen in den Fluchtwegen</p>	€/St
*91.07.02.02	DRUCKENTLASTUNGSKLAPPE	
	<p>Lieferung und Einbau einer Druckentlastungsklappe in den Filterzonen der Fluchtwege, nach den Hinweisen der besonderen Auftragsbedingungen GEN 003 einzurichten. Inklusiv Gestell zur Befestigung mit der Brandschutzklappe, Eichungen, Prüfungen, Betriebsprüfungen und aller nötigen Kosten und Zubehörteile für eine ordnungsgemäße Durchführung der Arbeiten</p> <p>Preis für die Lieferung und Installation: Druckentlastungsklappe</p>	€/St
*91.07.02.03	BRANDSCHUTZKLAPPE	
	<p>Lieferung und Einbau einer Brandschutzklappe in der Filterzone der Fluchtwege, nach den Hinweisen der besonderen Auftragsbedingungen GEN 003 einzurichten. Inklusiv Gestell zur Befestigung mit der Druckentlastungsklappe, elektrischer Verkabelung, Eichungen, Prüfungen, Betriebsprüfungen und aller nötigen Kosten und Zubehörteile für eine ordnungsgemäße Durchführung der Arbeiten</p> <p>Preis für die Lieferung und Installation: Brandschutzklappe</p>	€/St
*91.07.03.01	MESSANLAGE CO UND TRÜBSICHT	
	<p>Anlage zur Messung der Kohlenmonoxyd-Konzentration (CO) und der Lufttrübung/Sichtweitelevel der Luft, bestehend aus einem mehrkanaligen, optoelektronischen Lichtstrahlinstrument, mit:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Rechneinheit - 2 Sensoren <p>Konstruktionsmerkmale:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Rechneinheit mit hinterleuchtetem Display, Konfigurationstastatur und Kommunikationsschnittstellen, eingebaut in einem für die Gewölbeinstallation geeigneten Gehäuse - Sensoren bestehend aus Erkennungselement mit Autokollimationsfunktion durch optischen Stativ (Spezialreflektor, dessen physikalische Eigenschaft darin besteht, dass parallel auftreffende Lichtstrahlen unabhängig von ihrem Einfallswinkel reflektiert werden. Dies bedeutet, dass ein eventueller Fluchtungsfehler zwischen den beiden Einheiten keine Veränderung der Strahlintensität bewirkt) - Gehäuse aus Aluminiumdruckguss, Schutzart IP65 - Sensoren mit eingebautem Sucher zwecks Ausrichtung ohne externe Geräte - Sensoren komplett mit Staubschutz aus einer speziellen, lamellenförmigen Innenbeschichtung, entwickelt um die Ablagerung und das Anhaften des Staubs an den Innenwänden aufgrund einer elektrostatischen Ladung zu begünstigen, um die Reinigungsangriffe an der Optik auf ein Minimum zu reduzieren) - Bügel zur Befestigung der Sensoren mit drei Verankerungspunkten an der Wand, Drehung mindestens 15° sowohl auf der vertikalen als auch auf der horizontalen Ebene, zwecks Ausrichtung der Optik <p>Abmessungseigenschaften:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Abstand zwischen den Sensoren ca. 10m - Staubschutz, realisiert mit ca. 400 mm langem Rohr <p>Funktionsmerkmale:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Instrument auf der Grundlage eines optischen Analysators, der die Absorption eines Lichtstrahls mit spezifischer Wellenlänge für die Sichtweite und die CO-Konzentration eines Tunnelabschnitts ermittelt. - Sensor mit Sender/Empfänger für den Trübungskanal und den Emitter für den CO-Kanal - Sensor mit Reflektor für den Trübungskanal und Empfänger für den CO-Kanal - Messungsmodalitäten der CO-Konzentration: negative Korrelationstechnik (die von der Quelle abgegebene Strahlung wird durch eine Modulationsscheibe geregelt und durch einen Interferenzfilter auf die spezifische 	

	<p>Spektrumsbreite des CO begrenzt (zwischen 4,5 und 4,9 µm). Nach dem Durchlaufen des Messfelds zwischen den beiden Sensoren wird die Strahlung auf zwei Empfänger umgelenkt. Einem dieser Empfänger ist eine Zelle mit hoher CO-Konzentration vorgeschaltet. Der Unterschied zwischen den an den beiden Empfängern erfassten Konzentrationen liefert somit einen Differenzwert, der zur CO-Konzentration in der Luft des Tunnels proportional ist).</p> <ul style="list-style-type: none"> - Messbereich der CO-Konzentration: 0 - 300 ppm, Präzision ± 2,5% des Skalenendwerts bis 150 ppm und ± 4% des Skalenendwerts zwischen 150 und 300 ppm (zwischen -10°C und +35°C) - Messungsmodalität des Trübungs niveaus OP: Übertragung mit Autokollimation (das vom Sender fokalisierte Licht durchläuft die Entfernung zwischen den beiden Sensoren und wird dann vom optischen Stativ parallel reflektiert und erreicht so den Empfänger. Das Verhältnis zwischen der Strahlintensität, die den Empfänger erreicht, und der Intensität an der Quelle liefert den Trübungs wert OP) - Messbereich des Trübungs niveaus OP: 0 - 15 km-1, Präzision ± 1,35% des Skalenendwerts (zwischen -10°C und +35°C) - 2 Analogausgänge (0/2/4 - 20 mA), proportional zum Trübungs-/Sichtweitenwerts und zum durchschnittlichen CO-Gehalts entlang der Messstrecke - Relaisausgänge für Alar me (Störung Kanal CO, Störung Kanal OP, Wartungsbedarf) mit Leistung 50 W - 125 VAC - Kommunikationsschnittstellen: RS 232, RS 422, Profibus - Anschlussspannung: 190 - 260 V / 50 Hz - Leistungsaufnahme max. 90W - Betriebstemperatur: von -30°C bis +85°C - Die Rechneinheit muss folgende Funktionen aufweisen: <ul style="list-style-type: none"> * Anzeige und Abruf der Messwerte und deren Kontrolle anhand graphischer Darstellung am Display der Einheit, über Menu organisiert. * Tastatur zur Eingabe der Feldparameter, Konfiguration und Parametrisierung der Messbereiche und der Analogausgänge * Autotest und Nullpunkt-Kalibrierungsfunktionen * Diagnostik mit Aufzeichnung der Alarm- und Störfälle * Interne historische Speicherung der Vorgänge: Einschalten, Kalibrieren, Alarm, Störung <p>Konform mit den anwendbaren technischen Vorschriften. Fachgerecht ausgeführt, mit CE- und IMQ- Zeichen (oder gleichwertig) versehen, sofern zutreffend. Im Preis sind darüber hinaus inbegriffen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Verbindungsleitungen zwischen allen Geräten der Messanlage, einschließlich Stromversorgung der Rechneinheit, ausgenommen Übertragung der Messsignale - Verkabelungsaufwand für alle Geräte - Kabelendschuhe, Endverschlüsse, Kennzeichnungen, Etiketten usw. -Befestigungsmaterial und -aufwand - Engineering, Inbetriebnahme und Funktionsabnahme mit allem Aufwand, der für die Ausführung dieser Vorgänge notwendig ist - Zubehör- und Ergänzungsteile, auch wenn nicht ausdrücklich in den Projektunterlagen angegeben - Jede weitere Ausgabe und Nebenleistung für die fachgerechte Fertigstellung der Arbeiten <p>Preis für die Lieferung und Installation: Messanlage CO und Trübsicht</p>	€/ St
*91.07.03.02	ANLAGE ZUR LUFTLÄNGSGESCHWINDIGKEITSMESSUNG	
	<p>Anlage zur Messung der Luftgeschwindigkeit, bestehend aus einem Ultraschall-Instrument zur direkten und automatischen Messung der Luftgeschwindigkeit und -richtung im Tunnel, bestehen aus:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Rechneinheit - 2 Sensoren <p>Konstruktionsmerkmale:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Rechneinheit mit hinterleuchtetem Display, Anzeige-Led, Konfigurationstastatur und Kommunikationsschnittstellen, eingebaut in einem für die Gewölbeinstallation geeigneten Gehäuse. - Gehäuse aus Aluminiumdruckguss, Schutzart IP65 - 2 Anschlussdosen für das Verbindungskabel der Sensoren - Bügel für die Wandbefestigung der Sensoren <p>Abmessungseigenschaften:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Abstand zwischen den Sensoren: von 5 bis 25 m - Winkelposition zur Achse des Tunnels: von 30° bis 60° <p>Funktionsmerkmale:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Messungsmodalität: Ultraschall (die Ultraschallimpulse werden in einem gewissen Winkel (typischer Wert 	

	<p>45°) zur Richtung des Luftstroms von zwei Sensoren abgegeben, die abwechselnd als Sender und als Empfänger dienen. Die Impulse durchlaufen den gesamten Querschnitt des Tunnels. Je nach Winkel und Geschwindigkeit erhält man dabei für jede Abgeberichtung verschiedene Fluss- und Gegenflusswerte. Die Geschwindigkeit wird anhand der Differenz der Durchlaufzeiten ermittelt).</p> <ul style="list-style-type: none"> - Messbereich: von -20 bis +20 m/s, Präzision ± 0.1 m/s - Das Instrument gewährleistet die Unabhängigkeit von den Turbulenzen, die durch die häufigen, durch die Durchfahrt der Fahrzeuge bedingten lokalen Schwankungen erzeugt werden, und liefert die effektive Durchschnittsgeschwindigkeit des gesamten Querschnitts, auch bei Verkehr in beiden Fahrtrichtungen - Verbindung der Sensoren mit der Rechneinheit über seriellen Anschluss RS 485 (max. Entfernung 1000 m) - 2 Analogausgänge (0/2/4 - 20 mA), proportional zur Geschwindigkeit und zur Temperatur der Luft - Digitale Ausgänge (48 V - 1 A) für Richtung des Geschwindigkeitsvektors, Meldung Funktion/Defekt, Alarm, Wartungsbedarf - Kommunikationsschnittstellen: RS 232, RS 422/485 - Anschlussspannung: 190 - 260 V / 50/60 Hz - Die Rechneinheit muss folgende Funktionen aufweisen: <ul style="list-style-type: none"> * Anzeige der Messwerte auf dem Display der Einheit * Eingabe der Feldparameter, Reaktionszeiten, Konfiguration und Parametrierung der Messbereiche und der Analogausgänge über Anschluss eines tragbaren PCs an die RS 232 Schnittstelle * Autotestfunktionen durch Kontrollzyklen zwischen 1 und 24 Std. frei programmierbar * Selbstprüfung durch zyklische Kontrolle des Nullpunkts und Simulierung des Bereichswerts * Anzeige mittels Led der Betriebszustände, Funktionsstörung, Wartung, Selbstkontrolle <p>Konform mit den anwendbaren technischen Vorschriften. Fachgerecht ausgeführt, mit CE- und IMQ- Zeichen (oder gleichwertig) versehen, sofern zutreffend. Im Preis sind darüber hinaus inbegriffen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Verbindungsleitungen zwischen den Sensoren und den entsprechenden Anschlussdosen - Versorgungsleitungen der Rechneinheit - Verkabelungsaufwand für alle Geräte - Kabelendschuhe, Endverschlüsse, Kennzeichnungen, Etiketten usw. - Befestigungsmaterial und -aufwand - Engineering, Inbetriebnahme und Funktionsabnahme mit allem Aufwand, der für die Ausführung dieser Vorgänge notwendig ist - Zubehör- und Ergänzungsteile, auch wenn nicht ausdrücklich in den Projektunterlagen angegeben - Jede weitere Ausgabe und Nebenleistung für die fachgerechte Fertigstellung der Arbeiten <p>Preis für die Lieferung und Installation: Anlage zur Luftlängsgeschwindigkeitsmessung</p>	<p>€/ St</p>
<p>*91.08.01.01</p>	<p>AUSWERFER EINBAURAUM AUSSENGERÄTE FÜR KABINE CE1</p>	
	<p>Lieferung und Einbau eines Absaugventilators im Raum der Außeneinheiten der Kabine CE 1, bestehend aus Folgendem:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zentrifugalventilator mit doppelter Absaugvorrichtung, nach vorne gerichtete Blätter, durch Keilriemen und Scheibe mit dem Motor gekoppelt • der Ventilator und der Motor sind auf einem gegen Vibrationen geschützten Gestell eingebaut • Gestell aus Aluminium und abnehmbaren Paneelen aus verzinktem Blech mit schallschluckender Verkleidung • elektrischem Ventilator aus verzinktem Blech • niedrige Lärmemission dank der schallschluckender Verkleidung der Hülle, die den vom Ventilator unvermeidbar erzeugten Lärm dämpft • höchste Temperatur im Dauerbetrieb: 40 °C • Schutzklasse IP/Klasse: 55/F • Verbindungskanal <p>Technische Eigenschaften</p> <ul style="list-style-type: none"> • absorbierte Leistung 3.0 kW • Luftmenge 6500 m³/h • verfügbare Druckhöhe 400 Pa • Versorgung 400 V dreiphasig <p>Der Preis enthält alle nötigen Kosten für die Anschlüsse, die Verbindungsleitungen, die Steuer- und</p>	

	Überwachungssysteme, sowie alle nötigen Zubehörteile für die Befestigung und für Sonstiges, für eine ordnungsgemäße Durchführung der Arbeiten und einen einwandfreien Betrieb der Anlage Preis für die Lieferung und Installation: Auswerfer Einbauraum Aussengeräte für Kabine CE1	€/St
*91.08.01.02	AUSWERFER TRAFORAUM FÜR KABINE CE1 Lieferung und Einbau eines geschlossenen Absaugventilators für den Raum des Transformators in der Kabine CE 1, bestehend aus Folgendem: <ul style="list-style-type: none"> • Zentrifugalventilator mit doppelter Absaugvorrichtung, nach vorne gerichtete Blätter, durch Keilriemen und Scheibe mit dem Motor gekoppelt • der Ventilator und der Motor sind auf einem gegen Vibrationen geschützten Gestell eingebaut • Gestell aus Aluminium und abnehmbaren Paneelen aus verzinktem Blech mit schallschluckender Verkleidung • elektrischem Ventilator aus verzinktem Blech • niedrige Lärmemission dank der schallschluckender Verkleidung der Hülle, die den vom Ventilator unvermeidbar erzeugten Lärm dämpft • höchste Temperatur im Dauerbetrieb: 40 °C • Schutzklasse IP/Klasse: 55/F • Verbindungskanal Technische Eigenschaften <ul style="list-style-type: none"> • absorbierte Leistung 1,5 kW • Luftmenge 2900 m³/h • verfügbare Druckhöhe 420 Pa • Versorgung 400 V dreiphasig Der Preis enthält alle nötigen Kosten für die Anschlüsse, die Verbindungsleitungen, die Steuer- und Überwachungssysteme, sowie alle nötigen Zubehörteile für die Befestigung und für Sonstiges, für eine ordnungsgemäße Durchführung der Arbeiten und einen einwandfreien Betrieb der Anlage Preis für die Lieferung und Installation: Auswerfer Traforaum für Kabine CE1	€/St
*91.08.01.03	Auswerfer Traforaum für Kabine CE2 Lieferung und Einbau eines geschlossenen Absaugventilators für den Raum des Transformators in der Kabine CE 2, bestehend aus Folgendem: <ul style="list-style-type: none"> • Zentrifugalventilator mit doppelter Absaugvorrichtung, nach vorne gerichtete Blätter, durch Keilriemen und Scheibe mit dem Motor gekoppelt • der Ventilator und der Motor sind auf einem gegen Vibrationen geschützten Gestell eingebaut • Gestell aus Aluminium und abnehmbaren Paneelen aus verzinktem Blech mit schallschluckender Verkleidung • elektrischem Ventilator aus verzinktem Blech • niedrige Lärmemission dank der schallschluckender Verkleidung der Hülle, die den vom Ventilator unvermeidbar erzeugten Lärm dämpft • höchste Temperatur im Dauerbetrieb: 40 °C • Schutzklasse IP/Klasse: 55/F • Verbindungskanal Technische Eigenschaften <ul style="list-style-type: none"> • absorbierte Leistung 1.5 kW • Luftmenge 4900 m³/h • verfügbare Druckhöhe 210 Pa • Versorgung 400 V dreiphasig Der Preis enthält alle nötigen Kosten für die Anschlüsse, die Verbindungsleitungen, die Steuer- und Überwachungssysteme, sowie alle nötigen Zubehörteile für die Befestigung und für Sonstiges, für eine ordnungsgemäße Durchführung der Arbeiten und einen einwandfreien Betrieb der Anlage Preis für die Lieferung und Installation: Auswerfer Traforaum für Kabine CE2	€/St
*91.08.01.04	AUSWERFER TRAFORAUM FÜR KABINE CE3 Lieferung und Einbau eines geschlossenen Absaugventilators für den Raum des Transformators in der	

	<p>Kabine CE 3, bestehend aus Folgendem:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zentrifugalventilator mit doppelter Absaugvorrichtung, nach vorne gerichtete Blätter, durch Keilriemen und Scheibe mit dem Motor gekoppelt • der Ventilator und der Motor sind auf einem gegen Vibrationen geschützten Gestell eingebaut • Gestell aus Aluminium und abnehmbaren Paneelen aus verzinktem Blech mit schallschluckender Verkleidung • elektrischem Ventilator aus verzinktem Blech • niedrige Lärmemission dank der schallschluckender Verkleidung der Hülle, die den vom Ventilator unvermeidbar erzeugten Lärm dämpft • höchste Temperatur im Dauerbetrieb: 40 °C • Schutzklasse IP/Klasse: 55/F • Verbindungskanal <p>Technische Eigenschaften</p> <ul style="list-style-type: none"> • absorbierte Leistung 0,55 kW • Luftmenge 2100 m³/h • verfügbare Druckhöhe 260 Pa • Versorgung 400 V dreiphasig <p>Der Preis enthält alle nötigen Kosten für die Anschlüsse, die Verbindungsleitungen, die Steuer- und Überwachungssysteme, sowie alle nötigen Zubehörteile für die Befestigung und für Sonstiges, für eine ordnungsgemäße Durchführung der Arbeiten und einen einwandfreien Betrieb der Anlage</p> <p>Preis für die Lieferung und Installation: Auswerfer Traforaum für Kabine CE3</p>	<p>€/St</p>
<p>*91.08.02.01</p>	<p>SPLIT SYSTEM EINHEIT TYP 1</p>	
	<p>Lieferung und Einbau einer Split-System-Einheit der Art 1 (Außeneinheit 1 + Inneneinheit 1), bestehend aus:</p> <p>Außeneinheit 1</p> <p>Verflüssigungseinheit zum Einbau im Äußeren für das Split-System mit Wärmepumpe R410A, bestehend aus:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Selbsttragendes Gestell aus gestrichenem und verzinktem Stahlblech, Schutzgitter auf dem hinteren Ausstoßer und dem vorderen Aufsauger. Anschlüsse für das Kühlmittel auf der rechten Seite (Vorderseite der Maschine) oder auf den Seiten. • Dichter Swing-Kompressor, gesteuert durch Wechselrichter, eingebaut in einem Gummigestell • Wärmetauscher der Art WF Fin aus im inneren geriffelten Kupferrohren der Art „Hi-XSL“ (Durchmesser 7mm) und profilierten Flügeln aus Aluminium mit hoher Austauschleistung; mit Korrosionsschutz • Kühlungsleitung R410A, Öl der Art Daphne FVC50K, Kühlung durch Ausdehnung mit elektronischem Ausdehnungsventil • Axialventilator mit waagerechtem Ausstoß, direkt gekuppelter Motor • EDP-Vorrichtung für die technischen Räume (CED) • Zusätzlicher Kreislauf für eine bessere Entfroston • Höchste Länge der Rohrleitungen 75 m (90 m gleichwertig) • Höchster Höhenunterschied zwischen der Innen- und der Außeneinheit 30 m • Höchster Höhenunterschied zwischen Inneneinheiten 0,5 m • Versorgung: dreiphasig, 380-415V , 50Hz • Klemmleiste mit 3 Kabeln + Erdkabel zum Verbinden mit dem Innenteil • Betriebsumstände: Kühlung von -15° bis 50°C BS, Erwärmung von -20° bis 15,5°C BU • Sicherheitsvorrichtungen: Hochdruckwächter, Schmelzsicherung <p><u>Technische Daten</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Nennkühlleistung: 9.5 kW • Nennerwärmungsleistung: 10.8 kW • EER: 4.13 • COP: 4.42 • Kompressor Ein Kompressor der Art Swing • Kühlungsleitung R410A <p>Wärmetauscher</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reihern x Rohre x Flügel 2x64x16 mm • Gesamtoberfläche 1.273 m² 	

Ventilator	Axialventilator
• Anzahl	2
• Luftmenge (hoch) Kühlung/Erwärmung	70/62 m³/min
• Motorleistung	94 W
Anschlüsse der Rohre	
• Flüssigkeit	9.5 mm
• Gas	15.9 mm
• Dränung	26 mm
Schalldruck	
• Kühlung/Erwärmung/Nacht	50/52/45 dBA
Schallstärke	
• Kühlung	66 dBA
<u>Referenzbedingungen:</u>	
Kühlung:	
• Innentemperatur	27°CBS/19°CBU
• Außentemperatur	35°CBS/24°CBU
Erwärmung:	
• Innentemperatur	20°CBS
• Außentemperatur	7°CBS/6°CBU
Rohrleitungen:	
• äquivalente Länge	7.5 m
• Höhenunterschied	0 m
<u>Schalldruck</u>	
• Abstand von der Maschine	1 m
Inneneinheit 1	
Hängeeinheit zum Deckeneinbau, mit Wärmepumpe, bestehend aus:	
•	Plastikgestell, Aufsauger auf der unteren, hinteren Seite, Ausstoßer auf der Vorderseite mit automatischer Einstellungsrichtung der Abweichflügel
•	Querstromventilator, Gleichstrommotor, drei verschiedene Geschwindigkeiten
•	Wärmetauscher mit Flügeln Cross Fin Multi Louvers mit Kupferrohren „Hi-XSL“ und Korrosionsschutz durch hydrophile Behandlung
•	Deckeneinbau bis eine Höhe von 3,8m ohne wesentlichen Leistungsverlust
•	schimmelfester Luftfilter
•	Mikroprozessor zur Überwachung der Temperatur
•	einphasige Stromversorgung 220-240 V, 50 Hz
•	Klemmleiste mit 3 Kabeln + Erdkabel zum Verbinden mit der Außeneinheit
•	Sicherheitsvorrichtungen: Thermoschutz für den Motor des Ventilators
•	Fernbedienung mit Kabel mit Anzeige oder Infrarotfernbedienung
•	automatische Wiedereinschaltung bei Stromausfall, wobei die Einstellungen behalten bleiben
<u>Technische Daten</u>	
•	Nennkühlleistung: 9.5 kW
•	Nennerwärmungsleistung: 10.8 kW
Wärmetauscher	
•	Reihern x Rohre x Flügel 3x14x1.5 mm
•	Gesamtoberfläche 0.398 m²
Ventilator	Axialventilator
• Anzahl	1
• Luftmenge A/Nennwert/B	28/24/20 m³/min
Schalldruck	
• A/Nennwert/B	42/38/34 dBA
Schallstärke	
• A/Nennwert/B	60/56/52 dBA
Anschlüsse der Rohre	
• Flüssigkeit	9.5 mm
• Gas	15.9 mm
• Dränung	26 mm

	<p><u>Referenzbedingungen:</u> Kühlung: <ul style="list-style-type: none"> • Innentemperatur 27°CBS/19°CBU • Außentemperatur 35°CBS/24°CBU Erwärmung: <ul style="list-style-type: none"> • Innentemperatur 20°CBS • Außentemperatur 7°CBS/6°CBU Rohrleitungen: <ul style="list-style-type: none"> • äquivalente Länge 7.5 m • Höhenunterschied 0 m <u>Schalldruck</u> <ul style="list-style-type: none"> • Abstand von der Maschine 1 m Die zwei Außeneinheiten sind einer nach der anderen miteinander verbunden (wobei deren Reihenfolge wöchentlich ausgetauscht wird), sodass die beiden Geräte soweit wie möglich gleich lang in Betrieb sind. Es wird auch Folgendes geliefert: <ul style="list-style-type: none"> • Befestigungssystem • vorisoliertes Rohr aus normalisiertem Kupfer für die Kühlungsflüssigkeiten • alle nötigen Zubehörteile für einen einwandfreien Betrieb und eine ordnungsgemäße Durchführung der Arbeiten Der Preis enthält alle nötigen Kosten für die Anschlüsse, die Verbindungsleitungen, die Steuer- und Überwachungssysteme, sowie alle nötigen Zubehörteile für die Befestigung und für Sonstiges, für eine ordnungsgemäße Durchführung der Arbeiten und einen einwandfreien Betrieb der Anlage Preis für die Lieferung und Installation: Split System Einheit Typ 1</p>	
		€/St
*91.08.02.02	SPLIT SYSTEM EINHEIT TYP 2	
	<p>Lieferung und Einbau einer Split-System-Einheit der Art 2 (Außeneinheit 2 + Inneneinheit 2), bestehend aus: Außeneinheit 2 Verflüssigungseinheit zum Einbau im Äußeren für das Split-System mit Wärmepumpe R410A, bestehend aus:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Selbsttragendes Gestell aus gestrichenem und verzinktem Stahlblech, Schutzgitter auf dem hinteren Ausstoßer und dem vorderen Aufsauger. Anschlüsse für das Kühlmittel auf der rechten Seite (Vorderseite der Maschine) oder auf den Seiten. • Dichter Swing-Kompressor, gesteuert durch Wechselrichter, eingebaut in einem Gummigestell • Wärmetauscher der Art WF Fin aus im inneren geriffelten Kupferrohren der Art „Hi-XSL“ (Durchmesser 7mm) und profilierten Flügeln aus Aluminium mit hoher Austauschleistung; mit Korrosionsschutz • Kühlungsleitung R410A, Öl der Art Daphne FVC50K, Kühlung durch Ausdehnung mit elektronischem Ausdehnungsventil • Axialventilator mit waagerechtem Ausstoß, direkt gekuppelter Motor • EDP-Vorrichtung für die technischen Räume (CED) • Zusätzlicher Kreislauf für eine bessere Entfrostung • Höchste Länge der Rohrleitungen 75 m (90 m gleichwertig) • Höchster Höhenunterschied zwischen der Innen- und der Außeneinheit 30 m • Höchster Höhenunterschied zwischen Inneneinheiten 0,5 m • Versorgung: dreiphasig, 380-415V , 50Hz • Klemmleiste mit 3 Kabeln + Erdkabel zum Verbinden mit dem Innenteil • Betriebsumstände: Kühlung von -15° bis 50°C BS, Erwärmung von -20° bis 15,5°C BU • Sicherheitsvorrichtungen: Hochdruckwächter, Schmelzsicherung <p><u>Technische Daten</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Nennkühlleistung: 6.8 kW • Nennerwärmungsleistung: 7.5 kW • EER: 4.09 • COP: 4.80 • Kompressor Ein Kompressor der Art Swing • Kühlungsleitung R410A • Wärmetauscher 	

• Reihern x Rohre x Flügel	2x44x12 mm
• Gesamtoberfläche	0.87 m ²
Ventilator	Axialventilator
• Anzahl	1
• Luftmenge (hoch) Kühlung/Erwärmung	59/49 m ³ /min
• Motorleistung	94 W
Anschlüsse der Rohre	
• Flüssigkeit	9.5 mm
• Gas	15.9 mm
• Dränung	26 mm
Schalldruck	
• Kühlung/Erwärmung/Nacht	48/50/43 dBA
Schallstärke	
• Kühlung	64 dBA
<u>Referenzbedingungen:</u>	
Kühlung:	
• Innentemperatur	27°CBS/19°CBU
• Außentemperatur	35°CBS/24°CBU
Erwärmung:	
• Innentemperatur	20°CBS
• Außentemperatur	7°CBS/6°CBU
Rohrleitungen:	
• äquivalente Länge	7.5 m
• Höhenunterschied	0 m
<u>Schalldruck</u>	
• Abstand von der Maschine	1 m
Inneneinheit 2	
Hängeeinheit zum Deckeneinbau, mit Wärmepumpe, bestehend aus:	
• Plastikgestell, Aufsauger auf der unteren, hinteren Seite, Ausstoßer auf der Vorderseite mit automatischer Einstellvorrichtung der Abweichflügel	
• Querstromventilator, Gleichstrommotor, drei verschiedene Geschwindigkeiten	
• Wärmetauscher mit Flügeln Cross Fin Multi Louvers mit Kupferrohren „Hi-XSL“ und Korrosionsschutz durch hydrophile Behandlung	
• Deckeneinbau bis eine Höhe von 3,8m ohne wesentlichen Leistungsverlust	
• schimmelfester Luftfilter	
• Mikroprozessor zur Überwachung der Temperatur	
• einphasige Stromversorgung 220-240 V, 50 Hz	
• Klemmleiste mit 3 Kabeln + Erdkabel zum Verbinden mit der Außeneinheit	
• Sicherheitsvorrichtungen: Thermoschutz für den Motor des Ventilators	
• Fernbedienung mit Kabel mit Anzeige oder Infrarotfernbedienung	
• automatische Wiedereinschaltung bei Stromausfall, wobei die Einstellungen behalten bleiben	
<u>Technische Daten</u>	
• Nennkühlleistung: 6.8 kW	
• Nennerwärmungsleistung: 7.5 kW	
Wärmetauscher	
• Reihern x Rohre x Flügel	3x14x1.5 mm
• Gesamtoberfläche	0.303 m ²
Ventilator	Axialventilator
• Anzahl	1
• Luftmenge A/Nennwert/B	20.5/17/14 m ³ /min
Schalldruck	
• A/Nennwert/B	38/36/34 dBA
Schallstärke	
• A/Nennwert/B	55/53/51 dBA
Anschlüsse der Rohre	
• Flüssigkeit	9.5 mm
• Gas	15.9 mm

	<ul style="list-style-type: none"> • Dränung 26 mm <p><u>Referenzbedingungen:</u> Kühlung: <ul style="list-style-type: none"> • Innentemperatur 27°CBS/19°CBU • Außentemperatur 35°CBS/24°CBU Erwärmung: <ul style="list-style-type: none"> • Innentemperatur 20°CBS • Außentemperatur 7°CBS/6°CBU Rohrleitungen: <ul style="list-style-type: none"> • äquivalente Länge 7.5 m • Höhenunterschied 0 m <u>Schalldruck</u> <ul style="list-style-type: none"> • Abstand von der Maschine 1 m Es wird auch Folgendes geliefert: <ul style="list-style-type: none"> • Befestigungssystem • vorisoliertes Rohr aus normalisiertem Kupfer für die Kühlungsflüssigkeiten • alle nötigen Zubehörteile für einen einwandfreien Betrieb und eine ordnungsgemäße Durchführung der Arbeiten Der Preis enthält alle nötigen Kosten für die Anschlüsse, die Verbindungsleitungen, die Steuer- und Überwachungssysteme, sowie alle nötigen Zubehörteile für die Befestigung und für Sonstiges, für eine ordnungsgemäße Durchführung der Arbeiten und einen einwandfreien Betrieb der Anlage Preis für die Lieferung und Installation: Split System Einheit Typ 2 </p>	<p>€/St</p>
<p>*91.08.02.03</p>	<p>SPLIT SYSTEM EINHEIT TYP 3</p>	
	<p>Lieferung und Einbau einer Split-System-Einheit 3 (Außeneinheit 3 + Inneneinheit 3) für den NS-Raum der Kabine CE 2, bestehend aus: Außeneinheit 3 Verflüssigungseinheit zum Einbau im Äußeren für das Split-System mit Wärmepumpe R410A, bestehend aus:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Selbsttragendes Gestell aus gestrichenem und verzinktem Stahlblech, Schutzgitter auf dem hinteren Ausstoßer und dem vorderen Aufsauger. Anschlüsse für das Kühlmittel auf der rechten Seite (Vorderseite der Maschine) oder auf den Seiten. • Dichter Swing-Kompressor, gesteuert durch Wechselrichter, eingebaut in einem Gummigestell • Wärmetauscher der Art WF Fin aus im inneren geriffelten Kupferrohren der Art „Hi-XSL“ (Durchmesser 7mm) und profilierten Flügeln aus Aluminium mit hoher Austauschleistung; mit Korrosionsschutz • Kühlungsleitung R410A, Öl der Art Daphne FVC50K, Kühlung durch Ausdehnung mit elektronischem Ausdehnungsventil • Axialventilator mit waagrechtem Ausstoß, direkt gekuppelter Motor • EDP-Vorrichtung für die technischen Räume (CED) • Zusätzlicher Kreislauf für eine bessere Entfrostonung • Höchste Länge der Rohrleitungen 75 m (90 m gleichwertig) • Höchster Höhenunterschied zwischen der Innen- und der Außeneinheit 30 m • Höchster Höhenunterschied zwischen Inneneinheiten 0,5 m • Versorgung: dreiphasig, 380-415V , 50Hz • Klemmleiste mit 3 Kabeln + Erdkabel zum Verbinden mit dem Innenteil • Betriebsumstände: Kühlung von -15° bis 50°C BS, Erwärmung von -20° bis 15,5°C BU • Sicherheitsvorrichtungen: Hochdruckwächter, Schmelzsicherung <p><u>Technische Daten</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Nennkühlleistung: 13.4 kW • Nennerwärmungsleistung: 15.5 kW • EER: 4.13 • COP: 4.42 • Kompressor Ein Kompressor der Art Swing • Kühlungsleitung R410A <p>Wärmetauscher</p>	

<ul style="list-style-type: none"> • Reihern x Rohre x Flügel 	2x64x16 mm
<ul style="list-style-type: none"> • Gesamtoberfläche 	1.273 m ²
Ventilator	Axialventilator
<ul style="list-style-type: none"> • Anzahl 	2
<ul style="list-style-type: none"> • Luftmenge (hoch) Kühlung/Erwärmung 	84/62 m ³ /min
<ul style="list-style-type: none"> • Motorleistung 	94 W
Anschlüsse der Rohre	
<ul style="list-style-type: none"> • Flüssigkeit 	9.5 mm
<ul style="list-style-type: none"> • Gas 	15.9 mm
<ul style="list-style-type: none"> • Dränung 	26 mm
Schalldruck	
<ul style="list-style-type: none"> • Kühlung/Erwärmung/Nacht 	52/53/45 dBA
Schallstärke	
<ul style="list-style-type: none"> • Kühlung 	69 dBA
<u>Referenzbedingungen:</u>	
Kühlung:	
<ul style="list-style-type: none"> • Innentemperatur 	27°CBS/19°CBU
<ul style="list-style-type: none"> • Außentemperatur 	35°CBS/24°CBU
Erwärmung:	
<ul style="list-style-type: none"> • Innentemperatur 	20°CBS
<ul style="list-style-type: none"> • Außentemperatur 	7°CBS/6°CBU
Rohrleitungen:	
<ul style="list-style-type: none"> • äquivalente Länge 	7.5 m
<ul style="list-style-type: none"> • Höhenunterschied 	0 m
<u>Schalldruck</u>	
<ul style="list-style-type: none"> • Abstand von der Maschine 	1 m
Inneneinheit 3	
Hängeeinheit zum Deckeneinbau, mit Wärmepumpe, bestehend aus:	
<ul style="list-style-type: none"> • Plastikgestell, Aufsauger auf der unteren, hinteren Seite, Ausstoßer auf der Vorderseite mit automatischer Einstellungsrichtung der Abweichflügel • Querstromventilator, Gleichstrommotor, drei verschiedene Geschwindigkeiten • Wärmetauscher mit Flügeln Cross Fin Multi Louvers mit Kupferrohren „Hi-XSL“ und Korrosionsschutz durch hydrophile Behandlung • Deckeneinbau bis eine Höhe von 3,8m ohne wesentlichen Leistungsverlust • schimmelfester Luftfilter • Mikroprozessor zur Überwachung der Temperatur • einphasige Stromversorgung 220-240 V, 50 Hz • Klemmleiste mit 3 Kabeln + Erdkabel zum Verbinden mit der Außeneinheit • Sicherheitsvorrichtungen: Thermoschutz für den Motor des Ventilators • Fernbedienung mit Kabel mit Anzeige oder Infrarotfernbedienung • automatische Wiedereinschaltung bei Stromausfall, wobei die Einstellungen behalten bleiben 	
<u>Technische Daten</u>	
<ul style="list-style-type: none"> • Nennkühlleistung: 13.4 kW • Nennerwärmungsleistung: 15.5 kW 	
Wärmetauscher	
<ul style="list-style-type: none"> • Reihern x Rohre x Flügel 	3x14x1.5 mm
<ul style="list-style-type: none"> • Gesamtoberfläche 	0.398 m ²
Ventilator	Axialventilator
<ul style="list-style-type: none"> • Anzahl 	1
<ul style="list-style-type: none"> • Luftmenge A/Nennwert/B 	34/29/24 m ³ /min
Schalldruck	
<ul style="list-style-type: none"> • A/Nennwert/B 	46/42/38 dBA
Schallstärke	
<ul style="list-style-type: none"> • A/Nennwert/B 	64/60/56 dBA
Anschlüsse der Rohre	
<ul style="list-style-type: none"> • Flüssigkeit 	9.5 mm
<ul style="list-style-type: none"> • Gas 	15.9 mm

	<ul style="list-style-type: none"> • Dränung 26 mm <p><u>Referenzbedingungen:</u> Kühlung: <ul style="list-style-type: none"> • Innentemperatur 27°CBS/19°CBU • Außentemperatur 35°CBS/24°CBU Erwärmung: <ul style="list-style-type: none"> • Innentemperatur 20°CBS • Außentemperatur 7°CBS/6°CBU Rohrleitungen: <ul style="list-style-type: none"> • äquivalente Länge 7.5 m • Höhenunterschied 0 m Schalldruck <ul style="list-style-type: none"> • Abstand von der Maschine 1 m Die zwei Außeneinheiten sind einer nach der anderen miteinander verbunden (wobei deren Reihenfolge wöchentlich ausgetauscht wird), sodass die beiden Geräte soweit wie möglich gleich lang in Betrieb sind. Es wird auch Folgendes geliefert: <ul style="list-style-type: none"> ○ Befestigungssystem ○ vorisoliertes Rohr aus normalisiertem Kupfer für die Kühlungsflüssigkeiten ○ alle nötigen Zubehörteile für einen einwandfreien Betrieb und eine ordnungsgemäße Durchführung der Arbeiten Der Preis enthält alle nötigen Kosten für die Anschlüsse, die Verbindungsleitungen, die Steuer- und Überwachungssysteme, sowie alle nötigen Zubehörteile für die Befestigung und für Sonstiges, für eine ordnungsgemäße Durchführung der Arbeiten und einen einwandfreien Betrieb der Anlage Preis für die Lieferung und Installation: Split System Einheit Typ 3</p>	€/St																			
*91.08.03.01	<p>ELEKTRISCHER HEIZLÜFTER FÜR BRANDSCHUTZZENTRALE</p> <p>Lieferung und Einbau eines Elektroheizgeräts für die Brandmeldeanlage.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gestell aus feuerverzinktem Stahlblech • Wärmetauscher mit gepanzertem Widerstand, aus einem Stahlrohr mit Stahlbandflügeln Die Spannung ist zwischen zwei Phasen unterteilt, sodass das Gerät mit einer Teilbelastung laufen kann • Axialventilator mit Laufrad mit Blättern aus funkenfreier Leichtlegierung, direkt mit der Motorachse gekuppelt • asynchroner Elektromotor 400 V – 3 PH – 50 Hz mit 6 Anschlüssen. Geschlossen, Isolationsklasse „B“, Schutzklasse IP 44 • Sicherheitsthermostat gegen Überhitzungen • Klemmleiste für die Anschlüsse an der elektrischen Leitung • Leistung: 11.1 kW • Teillast: 50% • Luftmenge 1800 m³/h • Leistung des elektrischen Axialventilators: 50 W Der Preis enthält alle nötigen Kosten für die Anschlüsse, die Verbindungsleitungen, die Steuer- und Überwachungssysteme, sowie alle nötigen Zubehörteile für die Befestigung und für Sonstiges, für eine ordnungsgemäße Durchführung der Arbeiten und einen einwandfreien Betrieb der Anlage Preis für die Lieferung und Installation: Elektrischer Heizlüfter für Brandschutzzentrale	€/St																			
*91.08.04.01	<p>LUFTBEWEGUNGSKANALISATION</p> <p>Lieferung und Einbau der Kanäle für die Luftströmung. Die Kanäle sind nach den Angaben der folgenden Tafeln einzubauen, in denen die vorgesehenen Dicken und Verstärkungen nach der Größe der Kanäle angegeben sind.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Größe der längeren Seite des Kanals</th> <th colspan="2">Blechdicke</th> <th colspan="2">Größe der Verstärkungen, Abstand vom Winkelteil</th> </tr> <tr> <th>[mm]</th> <th>[mm]</th> <th>[mm]</th> <th>[mm]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Bis 300</td> <td>6/10</td> <td>8/10</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Von 350 bis 450</td> <td>8/10</td> <td>10/10</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Größe der längeren Seite des Kanals	Blechdicke		Größe der Verstärkungen, Abstand vom Winkelteil		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	Bis 300	6/10	8/10			Von 350 bis 450	8/10	10/10			
Größe der längeren Seite des Kanals	Blechdicke		Größe der Verstärkungen, Abstand vom Winkelteil																		
	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]																	
Bis 300	6/10	8/10																			
Von 350 bis 450	8/10	10/10																			

	<table border="1"> <tr> <td>Von 500 bis 750</td> <td>8/10</td> <td>10/10</td> <td>25x25x3</td> <td>1500</td> </tr> <tr> <td>Von 500 bis 1050</td> <td>10/10</td> <td>12/10</td> <td>25x25x3</td> <td>1500</td> </tr> <tr> <td>Von 1100 bis 1400</td> <td>10/10</td> <td>12/10</td> <td>35x35x3</td> <td>1500</td> </tr> <tr> <td>Von 1450 bis 1550</td> <td>12/10</td> <td>14/10</td> <td>45x45x3</td> <td>1500</td> </tr> <tr> <td>Von 1600 bis 2150</td> <td>12/10</td> <td>14/10</td> <td>45x45x3</td> <td>750</td> </tr> <tr> <td>>2500</td> <td>14/10</td> <td>16/10</td> <td>55x55x6</td> <td>750</td> </tr> </table> <p>Es werden Längsverbindungen der Art Pittsburg eingesetzt, mit Kacheln oder Schnappverbindungen. Die Winkelteile und die Verstärkungen aus Flacheisen bestehen aus verzinktem Stahl und sind am Kanal mit Bolzen befestigt oder daran geschweißt, sodass Vibrationen verhindert werden. Als Verbindungsstücke werden Flanschen mit Dichtungen aus Chloropren-Kautschuk eingesetzt, die auf die Oberfläche der Flansch geklebt sind. Preis für die Lieferung und Installation: Luftbewegungskanalisation</p>	Von 500 bis 750	8/10	10/10	25x25x3	1500	Von 500 bis 1050	10/10	12/10	25x25x3	1500	Von 1100 bis 1400	10/10	12/10	35x35x3	1500	Von 1450 bis 1550	12/10	14/10	45x45x3	1500	Von 1600 bis 2150	12/10	14/10	45x45x3	750	>2500	14/10	16/10	55x55x6	750	€/kg
Von 500 bis 750	8/10	10/10	25x25x3	1500																												
Von 500 bis 1050	10/10	12/10	25x25x3	1500																												
Von 1100 bis 1400	10/10	12/10	35x35x3	1500																												
Von 1450 bis 1550	12/10	14/10	45x45x3	1500																												
Von 1600 bis 2150	12/10	14/10	45x45x3	750																												
>2500	14/10	16/10	55x55x6	750																												
*91.08.05.01	<p>FILTERZELLE AUS SYNTHETISCHEM MEDIUM</p> <p>Lieferung und Einbau einer Filterzelle mit einem Filtermittel aus Kunststoff für den Raum, in dem die Außeneinheiten der Kabine CE 1 eingebaut sind. Filterzelle mit Filtermittel aus Kunststoff:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gestell und Netzhülle aus verzinktem Stahl. Das Gestell besteht aus einem einzigen Teil, das mit Nieten geschlossen ist • Filtermittel aus Kunstfaser • Dicke: 98 mm • Leistungsklasse nach EN779 G4 • durchschnittlicher gravimetrischer Abscheidegrad: 90% • höchste Betriebstemperatur: 90°C • relative Feuchtigkeit: 100% • anfänglicher Druckverlust: 80Pa • empfohlener anfänglicher Druckverlust: 250Pa • höchster Druckverlust: 400Pa • empfohlene Filtergeschwindigkeit: 1,5 m/s • Brennkategorie (DIN53438): Klasse F1 • Verhältnis filternde Oberfläche / Oberfläche des Filters: 3:1 • filternde Oberfläche: 1.15 m² • Größe 610x610mm <p>Der Preis enthält alle nötigen Kosten für den Einbau und für alle nötigen Zubehörteile (Befestigungsteil und sonstige Teile) für einen einwandfreien Betrieb und eine ordnungsgemäße Durchführung der Arbeiten Preis für die Lieferung und Installation: Filterzelle aus synthetischem Medium</p>	€/St																														
*91.08.06.01	<p>RÜCK/FORTLUFTGITTER</p> <p>Lieferung und Einbau eines Luftgitters für die Aufsaugung/den Ausstoß. Aufsaugungs- oder Ausstoßgitter, für den Innen- oder Außengebrauch. Sein Gehäuse mit einer Neigung von 45° bietet einen guten Schutz gegen Unwetter; der Schnitt zwischen den Flügeln ist 30 mm, um für eine höhere Luftmenge und einen niedrigeren Leistungsverlust zu sorgen. Die Gitter bestehen aus natürlichem eloxiertem und extrudiertem Aluminium. Die Flügel sind für eine höhere Härte am Gestell durch Spannstangen befestigt. Der Preis enthält alle nötigen Kosten für den Einbau und für alle nötigen Zubehörteile (Befestigungsteil und sonstige Teile), inklusive der Vogel- und Rattengitter, für einen einwandfreien Betrieb und eine ordnungsgemäße Durchführung der Arbeiten. Preis für die Lieferung und Installation:</p>																															
	a) Abmessungen: 250 x 250 mm	€/St																														
	b) Abmessungen: 400 x 400 mm	€/St																														
	c) Abmessungen: 500 x 500 mm	€/St																														
	d) Abmessungen: 600 x 600 mm	€/St																														
	e) Abmessungen: 1000 x 500 mm	€/St																														
	f) Abmessungen: 1000 x 800 mm	€/St																														

*91.09.01.01	BRANDSCHUTZ WASSERÜBERDRUCKSYSTEM UNI EN 12845	
<p>Lieferung und Einbau eines Wasserdrucksystems zum Feuer Löschen nach der Richtlinie UNI EN 12845, bestehend aus:</p> <p><u>Genormte einstufige Zentrifugalpumpe Unterlage-Gelenk mit Elektromotor, eingebaut auf einem Stahlfundament</u></p> <p>Dimensioniert gemäß EN 733 und angeflanscht gemäß UNI EN 1092-2, mit dem Elektromotor durch ein Gummigelenk gekuppelt, mit Leerraum für einen einfacheren Zutritt bei Wartungsarbeiten. Körper der Pumpe aus Gusseisen, mit Befestigungsstiften unter der Windung, auf der Seite des Motors für eine einfachere Demontage des Geräts von der Hinterseite aus geöffnet (gemäß der Richtlinie UNI EN 12845.10.1).</p> <p>Axialaufsaugung und Radialausstoß mit angeflanschten Anschlüssen. Gleitringdichtung auf der Welle eingebaut Kugelgleitlager der Welle mit Fett geschmiert und mit Blockgestell. Genormter Elektromotor gemäß I.E.C. und DIN/VDE 0530. Leistungsklasse IE2.</p> <p>Wasserbau</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Aufsaugung DN 80 ○ Ausstoß DN 65 ○ Aufsaug- und Druckkörper Gusseisen EN GJL 250 ○ Welle Edelstahl AISI 431 ○ geschlossenes Radialaufrad Gusseisen EN GJL 250 ○ Mechanische Dichtung Graphit / Siliciumcarbid ○ Schutzvorrichtung des Gelenks des Motors der Pumpe Gestrichener Stahl ○ Membranausdehnungsgefäß <p>Motor</p> <p>Asynchroner Dreiphasenmotor mit äußerer Lüftung, genormt, Art B3. Dimensioniert gemäß der Richtlinie UNI EN 12845 für einen einwandfreien Betrieb der Pumpe über die ganze Kennlinie Menge/Druckhöhe bis einen N.P.S.H.-Wert von 16 m (gemäß der Richtlinie UNI EN 12845.10.1).</p> <p>Genormt gemäß I.E.C. und DIN/VDE 0530. Leistungsklasse IE2</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Drehgeschwindigkeit 2900 Drehungen/min ○ Dreiphasenspannung 50 Hz 400 / 660 Volt ○ Isolierungsklasse F ○ Schutzklasse IP 55 ○ Nennelektroleistung 75 kW <p>Wasserbaubehörteile</p> <p>Der Auslass der Hauptpumpe ist mit Folgendem ausgestattet (gemäß UNI EN 12845.10.5):</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ angemessen dimensionierte Trennwand zur Wasserrückführung bei Leerbetrieb (mindeste Wärmemenge 2% der Grenzmenge) und zum eventuellen Luftauslass. ○ vibrationsfestes Gelenk ○ Exzenteraufweitdorn DN 65-80 zur Verringerung der Wassergeschwindigkeit im Auslass (höchstens 6m/s gemäß UNI EN 12845.13.2.3), mit einem 2"-Anschluss für einen eventuellen Ansaugungstank und einem 3/8"-Anschluss für die Dränung der Anlage und zur Prüfung des Rückschlagventils ○ prüfbares Rückschlagventil mit einem angemessenen Durchmesser DN 80 und Körper aus Gusseisen ○ Kreislauf mit einem Druckwächter zur automatischen und/oder manuellen Einschaltung der Pumpe (gemäß UNI EN 12845.10.7.5), mit 1 Druckmesser und 2 Druckwächter zum Einschalten der Hauptpumpe mit einer parallelen Wasserverbindung und einer seriellen Elektroverbindung ○ Stutzen DN 80 zur Verbindung des Kreislaufs für die Messung der Wassermenge ○ verriegelbare Drehklappe mit einem angemessenen Durchmesser DN 80, mit einem Körper aus Gusseisen GG 26, kugelförmige Linse mit Epoxidfarbe, keine Wartung nötig <p><u>ZUSÄTZLICHE genormte einstufige Zentrifugalpumpe Unterlage-Gelenk, mit dem Dieselmotor gekuppelt</u></p> <p>Dimensioniert gemäß EN 733 und geflanscht gemäß UNI EN 1092-2, mit dem Dieselmotor durch ein Gummigelenk gekuppelt, mit Leerraum für einen einfacheren Zutritt bei Wartungsarbeiten, auf einem Stahlfundament eingebaut. Körper der Pumpe aus Gusseisen, mit Befestigungsstiften unter der Windung, auf der Seite des Motors für eine einfachere Demontage des Geräts von der Hinterseite aus geöffnet (gemäß der Richtlinie UNI EN 12845.10.1).</p> <p>Axialaufsaugung und Radialausstoß mit angeflanschten Anschlüssen. Gleitringdichtung auf der Welle eingebaut Kugelgleitlager der Welle mit Fett geschmiert und mit Blockgestell.</p>		

Wasserbau

- Aufsaugung DN 80
- Ausstoß DN 65
- Aufsaug- und Druckkörper Gusseisen EN GJL 250
- Welle Edelstahl AISI 431
- geschlossenes Radiallaufwerk Gusseisen EN GJL 250
- Mechanische Dichtung Graphit / Siliciumcarbid
- Schutzvorrichtung des Gelenks des Motors der Pumpe: Gestrichener Stahl

Dieselmotoren, auf einem Gestelle eingebaut, mit angemessenen Vorrichtungen zum Schutz gegen Vibrationen befestigt. Motor mit Direkteinspritzung (oder Kompressormotor); Kühlung (nach Leistung): durch zwei Treibriemen betriebener Ventilator oder Radiator mit Glykolwasser im geschlossenen Kreis. Zwangsschmierung mit Getriebepumpe, Ölfilter mit vollem Durchgang, Warmwasserbehälter zur Vorwärmung des Öls, unter dem Kurbelgehäuse eingebaut. Starten durch zwei unabhängige Batterien mit genug Ladung für mindestens 6 aufeinander folgende Inbetriebsetzungen.

Die Motorpumpe ist zudem mit einem geschweißten Dieseltank aus Stahlblech versehen, der auf einem angemessenen Gestell eingebaut ist und genug Treibstoff für mindestens einen 6 Stunden langen Betrieb enthält (gemäß der Richtlinie UNI EN 12845.10.1 – HHP-HHS-Systeme). Der Tank ist mit Folgendem ausgestattet:

- Inhaltsanzeige
- Luke zur Reinigung und Prüfung
- Dieselfilter zwischen dem Tank und dem Motor
- Entlüftungssystem

Die Leistung des Dieselmotors entspricht der höchsten Leistung der Pumpe bis zum idealen Betriebspunkt mit einem N.P.S.H von 16 m (gemäß der Richtlinie UNI EN 12845.10.1). Mit Drehzahlmesser mit Ableser auf dem Motorschwungrad durch Pick-Up (gemäß den Richtlinien UNI EN 12845.10.9.7.5), der die Umdrehungszahl im Bereich +/- 5% des Sollwerts behält (gemäß den Richtlinien UNI EN 12845.10.9.2).

- Nennleistung 100 kW
- Drehgeschwindigkeit 2900 Drehungen/min
- Schalldämpfer DN 60
- Kapazität des Dieseltanks 126 Liter

Wasserbaubehörteile

Die Hauptpumpe ist mit Folgendem versehen (am Auslass gemäß UNI EN 12845.10.5):

- angemessen dimensionierte Trennwand zur Wasserrückführung bei Leerbetrieb (mindeste Wärmemenge 2% der Grenzmenge) und zum eventuellen Luftauslass.
- vibrationsfestes Gelenk
- Exzenteraufweitdorn DN 65-80 zur Verringerung der Wassergeschwindigkeit im Auslass (höchstens 6m/s gemäß UNI EN 12845.13.2.3), mit einem 2"-Anschluss für einen eventuellen Ansaugungstank und einem 3/8"-Anschluss für die Dränung der Anlage und zur Prüfung des Rückschlagventils
- prüfbares Rückschlagventil mit einem angemessenen Durchmesser DN 80 und Körper aus Gusseisen
- Kreislauf mit einem Druckwächter zur automatischen und/oder manuellen Einschaltung der Pumpe (gemäß UNI EN 12845.10.7.5), mit 1 Druckmesser und 2 Druckwächter zum Einschalten der Hauptpumpe mit einer parallelen Wasserverbindung und einer seriellen Elektroverbindung
- Stutzen DN 80 zur Verbindung des Kreislaufs für die Messung der Wassermenge
- verriegelbare Drehklappe mit einem angemessenen Durchmesser DN 80, mit einem Körper aus Gusseisen GG 26, kugelförmige Linse mit Epoxidfarbe, keine Wartung nötig

Mehrstufige Druckbehälter-Zentrifugalpumpe (JOCKEY) mit senkrechter Achse

Mehrstufige Zentrifugalpumpe mit 14 Stufen, Wasserbaus aus Stahl AISI 304, mit senkrechter Achse, Ein- und Auslassanschlüsse IN-LINE, auf der unteren Seite. Körper der Pumpe aus Gusseisen mit Ovalfanschen PN 16. Unterer Gleitlager über der 2. Stufe. Genormte mechanische Dichtung am Wellendurchgang. Hydraulikaggregat und Körper mit Zugstangen befestigt. Gelüfteter und geflanschter elektrischer Normmotor, Enden der Welle gemäß IEC. Anschluss mit der Pumpe durch Sicherheitskurbelgehäuse gekuppelt.

Wasserbau

- Körper der Pumpe Gusseisen EN GJL 250, mit Kataphorese behandelt
- Laufräder Edelstahl AISI 304
- Stufen Edelstahl AISI 304

	<ul style="list-style-type: none"> ○ Start Verhindert <p>Schalttafel der JOCKEY-Elektropumpe Schalttafel für die Hauptpumpe, aus gestrichenem Blech gemäß den geltenden CEI-Richtlinien, Schutzklasse IP 54, bestehend aus:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Wähler Auto - 0 – Man ○ Rote Anzeige Ausschaltung wegen Überhitzung ○ Grüne Anzeige Pumpe in Betrieb ○ allgemeiner Schalter zum Schließen der Tür ○ Transformator ○ Kontaktgeber zu direkten Start ○ Thermorelais ○ Schmelzsicherungen <p>Schalttafel der Dieselpumpe Schalttafel für die Steuerung und den unabhängigen Schutz für die Dieselpumpe, aus gestrichenem Blech gemäß den Richtlinien CEI und UNI EN 12845, Schutzklasse IP 54, zur Steuerung des Verbrennungsmotors, bestehend aus: Schalttafel zur Steuerung und Verwaltung der Motorpumpe gemäß UNI EN 12845, ausgestattet mit:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Anzeige für die Energieversorgung ○ Anzeige manueller Betrieb möglich ○ Schalter zum manuellen Betrieb ○ Schalter Ausschaltung des Dieselmotors ○ 2 Notstartschalter mit Spreevorrichtung, sodass sich die zwei Batterien nicht gegenseitig stören ○ allgemeiner Schalter, Ausschaltung möglich als „Maschinenhalt“ <p>Transformator für NS-Nebenkreisläufe Schmelzsicherungen Spannungslose Verbindungen zur Fernmeldung folgender Zustände und Alarme:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Pumpe in Betrieb ○ allgemeiner Alarm der Motorpumpe ○ Starterforderung ○ Start fehlgeschlagen ○ Start Verhindert <p>Mit folgenden Zubehörteilen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Messer der Durchmenge mit direktem Ableser ○ Tank mit einer Kapazität von 500 Liter zum Einbau vor dem Gefälle, mit entsprechenden Zubehörteilen ○ Exzenteraufweitdorn und Unterdruckmesser mit Hahn ○ Drehklappe mit Hebel ○ vibrationsfestes Gelenk ○ Drehklappen mit handbetriebenem Druckminderer und Anschlüsse zur Zustandsmeldung ○ Sirene 12 V <p>Der Preis enthält alle Kosten und Leihgebühren für die Verbindungen, die Lieferung bis zur Einbaustelle, die Leitungen, die Steuerungs- und Überwachungssysteme, die Regelungen, die Befestigungen und alle nötigen Zubehörteile für eine ordnungsgemäße Durchführung der Arbeiten und einen einwandfreien Betrieb Preis für die Lieferung und Installation: Brandschutz Wasserüberdrucksystem UNI EN 12845</p>	<p>€/St</p>
*91.09.01.02	AUTOMATISCHE HEBUNGSSTATION	
	<p>Lieferung und Einbau eines automatischen Hebesystems zum Pumpen von Zivil- und Industrieabwasser. Bestehend aus:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ hochdichter und hochwiderstandsfähiger Behälter aus Polyethylen mit einer Kapazität von 1200 Litern, mit zertretbarem Verschluss mit doppelter Verschließung zur Prüfung und zur Verdichtung gegen Gase und Flüssigkeiten ○ 3 Kolbenschwimmer ○ Eingangssammler DN 160 ○ Alarmschwimmer ○ 2 Rückschlagventile und 2 Schieberventile 	

	<ul style="list-style-type: none"> ○ 2 Tauchpumpen <p>Eigenschaften der Pumpen: 2 Zentrifugaltauchpumpen aus Edelstahl mit Vortex-Laufrad, aus Stahlpräzisionsguss, zum Heben von allgemeinem Abwasser mit Festkörpern mit einer Größe bis 50 mm.</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Motorwelle aus Edelstahl AISI 316 ○ Griff mit isolierender Gummiverkleidung ○ doppelte mechanische Dichtung mit dazwischenliegendem Ölraum (ungiftiges Öl), aus Kohlenstoff/ Aluminiumoxid auf der Seite des Motors und aus Siliciumcarbid / Siliciumcarbid auf der Seite der Pumpe ○ Dichtung des Verschlusses, Motorhülle, Kuppe mit Edelstahlgriff ○ Trockenmotor, asynchron, dicht, durch die gepumpte Flüssigkeit abgekühlt ○ Laufrad auf Kugellägern. Kugelläger mit Schraube geschmiert, größer und für eine längere Dauer und einen bessere Geräuschlosigkeit ausgewählt ○ gebaut gemäß den Richtlinien CEI 2-3CEI 61-69 (EN 60335-2-41) ○ Schutzklasse des Motors: IP 68. ○ Isolierungsklasse: F ○ Dauerbetrieb mit Flüssigkeit bei 35 °C und vollkommen getauchter Pumpe ○ Versorgungskabel: 10 Meter H07RN-F, mit Shuko-Stecker ○ Betriebsbereich: von 3 bis 32 m³/h mit einer Förderhöhe bis 14 Meter ○ Temperaturbereich der Flüssigkeiten: von 0°C bis +35°C für den Hausgebrauch; (EN 60335-2-41), von 0°C bis +50°C für andere Zwecke ○ Höchste Tauchtiefe: 10 Meter ○ Einbaus: fest, senkrecht ○ Höchste Raumtemperatur zum Betrieb der Pumpe bei aufgetauchtem Motor: +40°C ○ freier Durchgang: 50 mm ○ Versorgung: 3 x 400V ○ Nennleistung: 0.75 kW ○ Durchfluss: 10 m³/h ○ Δp: 8 m.c.a. <p>Der Preis enthält alle Kosten für die Verbindungen, die Leitungen, die Steuerungs- und Überwachungssysteme, die Regelungen, die Befestigungen und alle nötigen Zubehörteile für eine ordnungsgemäße Durchführung der Arbeiten und einen einwandfreien Betrieb</p> <p>Preis für die Lieferung und Installation: Automatische Hebungsstation</p>	<p>€/St</p>
<p>*91.09.01.03</p>	<p>WASSEREINRICHTUNG IN DER BRANDSCHUTZZENTRALE</p>	
	<p>Lieferung und Einbau einer Wasseranlage für die Brandmeldezentrale, bestehend aus:</p> <p>Temperatursonde im Wasserbecken</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Kapillarrohr-Temperaturfühler, Normen EN 60947-5-1, EN 60730-1, EN60730-2-9 ○ Messelement mit Edelstahl-Membran ○ Fühler und Kapillarrohr aus Kupfer ○ Temperaturregulierungsintervall -20 / +40°C ○ Schutzgrad IP65 <p>Leitungsbruchventil</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Körper aus Gusseisen, Stange aus Edelstahl, Verschluss aus EPDM-Gummi, Anzeige der Öffnung, nicht aufsteigendes Laufrad, nicht drehbare Stange ○ höchster zugelassener Betriebsdruck PN16 ○ DN 125 ○ DN 150 ○ inklusive Gegenflanschen, Dichtungen und Bolzen <p>Rückschlag-Schieberventil</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Körper und Verschluss aus EN-GJL-250, Dichtungssitze aus Gusseisen/Gummi ○ Flanschen dimensioniert und gelocht nach UNI-DIN PN 16 ○ DN 125 ○ DN 150 ○ inklusive Gegenflanschen, Dichtungen und Bolzen <p>Schwimmerventil</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ kugelförmiger Körper aus Gusseisen EN-GJS-500-7 ○ Verschluss aus Kohlenstoffstahl 	

- Dichtungssitze und Schwimmer aus Edelstahl
- kann winklig oder gerade eingebaut werden
- im Äußeren mit Epoxidfarbe und im Inneren mit ungiftiger Farbe gestrichen
- in Beachtung der Richtlinie DM 174
- PN 16
- DN 125
- inklusive Gegenflanschen, Dichtungen und Bolzen

Inhaltsmesser in Sicht, aus einem Glasrohr mit einem Durchmesser von 15 mm, mit Schutzverkleidung aus Messing und Absperr- und Abwasserventile

Durchflussmesser

- Teile in Kontakt mit Wasser, Trennwand, Schwimmer: Edelstahl AISI 316 L
- Präzision: ± 3%
- Länge der Skala: Nennwert 250 mm
- Betriebspräzision: höchstens 16 bar

Automatische Entlüftung

- Körper und Verschluss aus Gusseisen GG25
- PN 25
- ausgestoßene Luftmenge:
 - bei einem Druck von 0.2 bar 600 l/min
 - bei einem Druck von 1 bar 1.400 l/min
 - bei einem Druck von 3 bar 2.500 l/min
 - bei einem Druck von 4 bar 3.000 l/min
 - bei einem Druck von 5 bar 3.400 l/min

Ablaufstumpf DN 100 mit Rückstauventil

Rückstauventil für Kellergeschosse DN100 der Art 5 gemäß UNI EN 13564.

- Körper aus Plastik mit abnehmbarem geruchdichtem Schlammsammler, Wasserhöhe im Siphon 60mm
- Verschlussvorrichtung mit zwei Schottwänden, mit handbetriebenem Notverschluss, Überhöhungselement aus Plastik mit einem 197 x 197 mm großen Gestell und grauem Gitter der Klasse K3
- Ausgangsmanschette DN100 mit einer Neigung von 1,5° zur Verbindung mit PVC-Rohren gemäß UNI EN 19537
- Abflussmenge: 1,6 l/s

Wasserrohrleitungen zum Feuerlöschen aus schwarzen Stahlrohren mit glatten Enden gemäß der Richtlinie UNI EN 10224, ohne Schweißungen, ohne Legierungen, gemäß UNI EN 10255, Mittelreihe. Gelenke, Verbindungen und besondere Teilen aus Stahl oder Gusseisen nach den gesetzlichen Vorschriften, mit einem Nenndruck, der mindestens dem der eingesetzten Rohrleitung entspricht.

- DN 200
- DN 150
- DN 125
- DN 100
- DN 40

Rohrdruckleitungen aus hochdichtem Polyethylen (mit Elektromanschetten und Befestigungen), gemäß den Richtlinien UNI EN 12201 Teilen 1, 2, 3, 5 und nach UNI EN 1622 geprüft.

- PE 100 PN 25 ø 125-90.8
- PE 100 PN 10 ø 200-176
- PE 100 PN 10 ø 110-97
- PE 100 PN 10 ø 75-66

Abwasserleitungen mit dazugehörigen Gelenken und besonderen Teilen aus hochdichtem Polyethylen, mit allgemeinen Eigenschaften nach UNI 8451. Rohre durch Strangpressen hergestellt, als Stangen geliefert, zur Stabilisierung der Größen behandelt, um die thermische Verkürzung auf höchstens 0.1% zu begrenzen.

- PE ø 63

Technische Eigenschaften der Wanddurchführungen:

- Wanddurchführungen gegen drückendes Wasser (Dichtung C mit DPS*, mit 2 Dichtungsflächen)
 - Stahlringe mit asymmetrischem Profil, verzinkt, gelb verchromt, verdichtet (Stahl S235JR)
 - Elastomer: 2 x 27 mm Dichtung aus EPDM
 - Mittelring, orangefarbig, aus EPDM, 3 mm
 - Rohr mit besonderer Verkleidung aus Faserzement 3000

	<ul style="list-style-type: none"> ○ Wanddurchführungen gegen drückendes Wasser (Dichtung A mit DPS*, mit 1 Dichtungsfläche) <ul style="list-style-type: none"> ➤ Stahlringe mit asymmetrischem Profil, verzinkt, gelb verchromt, verdichtet (Stahl S235JR) ➤ Elastomer: 27 mm Dichtung aus EPDM ➤ DPS bis DN 350 ➤ Rohr mit besonderer Verkleidung aus Faserzement 3000 <p>Isolierte Rohrleitung aus Edelstahl für die Abgase der Motorpumpe, bis über den Dachfirst.</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Rohrleitungen aus Edelstahl (mit besonderen Teilen, Abfall, Befestigungen und Wanddurchführungen) <ul style="list-style-type: none"> ➤ Stahlrohr INOX AISI 316, mit Verbindungen, Gelenken, besonderen Teilen, Isolierungskappen für die Teile, die am Boden liegen, Wänden, Decken, Zubehörteilen, Stütz- und Befestigungsklauen, verzinkten Halsgliedern und Stangen, Befestigungselementen, Festpunkten aus Klauen, Gewindestangen, Bundringen mit der Betriebstemperatur angemessenen Gummipplatten, und Abfallmaterial. ➤ DN 100 ○ Isolierung aus Steinwolle <ul style="list-style-type: none"> ➤ Isolierung der Rohrleitungen aus Steinwolle, Dicke 50 mm, mit äußerer Schutzverkleidung aus Aluminiumblech, mit Winkelteilen, besonderen Teilen und Endteilen ➤ Wärmeleitkoeffizient min. W/mK 0,036 ➤ Dicke 50 mm pro Rohr DN 100 <p>Der Preis enthält alle Kosten für die Verbindungen, die Leitungen, die Steuerungs- und Überwachungssysteme, die Regelungen, die Befestigungen und alle nötigen Zubehörteile für eine ordnungsgemäße Durchführung der Arbeiten und einen einwandfreien Betrieb</p> <p>Preis für die Lieferung und Installation: Wassereinrichtung in der Brandschutzzentrale</p>	€/St
*91.09.02.01	OBERFLURHYDRANT FÜR AUSSENAUFSTELLUNG DN80	
	<p>Oberflurhydrant für Aussenaufstellung Ventil DN80, 2 Storz-Kupplungen C und 1 Storz-Kupplung B.</p> <p>Konstruktionsmerkmale:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Gusseisenhydrant mit Epoxidpulverbeschichtung Farbe rot RAL 3000 für den oberirdischen Teil und schwarz für den unterirdischen Teil - Bedienteile aus Messing - automatischer Frostschutzentleerung - Absperrventil mit Automatikverschluss bei Bruch des Hydranten, wenn in den Unterpositionen angegeben. <p>Abmessungsmerkmale:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nenndurchmesser des Rohranschlussstutzens gemäß Vorgaben in den Unterpositionen. - Anzahl der Auslaufstutzen gemäß Vorgaben in den Unterpositionen. <p>Funktionsmerkmale:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nenndruck 1,6MPa <p>Entspricht allen anwendbaren technischen Normen. Insbesondere:</p> <ul style="list-style-type: none"> - UNI EN 14384 - DIN. <p>Fachgerecht gebaut, mit CE-Zeichen (oder gleichwertigem Zeichen) versehen, wo anwendbar.</p> <p>Im Preis sind außerdem folgende Leistungen inbegriffen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kopplung Fuß - Kosten für die Herstellung der Anschlüsse - Jede andere zur fachgerechten Fertigstellung der Arbeiten erforderliche Ausgabe und Nebenleistung. <p>Preis für die Lieferung und Installation: Oberflurhydrant für Aussenaufstellung DN80</p>	€/St
*91.09.02.02	OBERFLURHYDRANT FÜR AUSSENAUFSTELLUNG DN100	
	<p>Oberflurhydrant für Aussenaufstellung Ventil DN100, 2 Storz-Kupplungen B und 1 Storz-Kupplung A.</p> <p>Konstruktionsmerkmale:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Gusseisenhydrant mit Epoxidpulverbeschichtung Farbe rot RAL 3000 für den oberirdischen Teil und schwarz für den unterirdischen Teil - Bedienteile aus Messing - automatischer Frostschutzentleerung - Absperrventil mit Automatikverschluss bei Bruch des Hydranten, wenn in den Unterpositionen angegeben. 	

	<p>Abmessungsmerkmale: - Nenndurchmesser des Rohranschlussstutzens gemäß Vorgaben in den Unterpositionen. - Anzahl der Auslaufstutzen gemäß Vorgaben in den Unterpositionen. Funktionsmerkmale: - Nenndruck 1,6MPa Entspricht allen anwendbaren technischen Normen. Insbesondere: - UNI EN 14384 - DIN. Fachgerecht gebaut, mit CE-Zeichen (oder gleichwertigem Zeichen) versehen, wo anwendbar. Im Preis sind außerdem folgende Leistungen inbegriffen: - Kopplung Fuß - Kosten für die Herstellung der Anschlüsse - Jede andere zur fachgerechten Fertigstellung der Arbeiten erforderliche Ausgabe und Nebenleistung. Preis für die Lieferung und Installation: Oberflurhydrant für Aussenauflistung DN100</p>	<p>€/St</p>
<p>*91.09.03.01</p>	<p>EINRICHTUNG HYDRANTENNISCHE</p>	
	<p>Lieferung und Einbau der Ausstattung für die Hydrantennische in den Tunneln G1 und G2, bestehend aus: Temperatursonde im Wasserbecken <ul style="list-style-type: none"> ○ Kapillarrohr-Temperaturfühler, Normen EN 60947-5-1, EN 60730-1, EN60730-2-9 ○ Messelement mit Edelstahl-Membran ○ Fühler und Kapillarrohr aus Kupfer ○ Temperaturregulierungsintervall -20 / +40°C ○ Schutzgrad IP65 Leitungsbruchventil <ul style="list-style-type: none"> ○ DN 150 ○ Kugelförmiger Schieber aus Gusseisen mit flachem Körper und mit Gummi verkleidetem Keil ○ NF-Übereinstimmungszeichen gemäß UNI EN 1074 ○ geflanschte Anschlüsse UNI PN 25 ○ höchster zugelassener Betriebsdruck PN25 ○ inklusive Gegenflanschen, Dichtungen und Bolzen Druckminderer <ul style="list-style-type: none"> ○ DN 150 ○ Hochdruckdeckel (PN25) aus Gusseisen ○ Hochdruckkörper (PN25) aus Gusseisen ○ inklusive Gegenflanschen, Dichtungen und Bolzen Rohrleitungen aus Stahl <ul style="list-style-type: none"> ○ DN 150 ○ glatte Enden gemäß der Richtlinie UNI EN 10224, ohne Schweißungen, ohne Legierungen, gemäß UNI EN 10255, Mittelreihe. Zubehörteile für die Nische <ul style="list-style-type: none"> ○ 5 20m-Feuerlöschschläuche, bauartgenehmigt nach UNI, mit Storz-Anschlüssen Baueigenschaften: - kreisförmiges Gewebe aus hochwiderstandsfähigen Polyestern - wasserdichte Tärgerschicht aus Elastomer - Storz-Gelenke aus Leichtlegierung - Verbindungen und Manschetten für deren Verkleidung Größen: - Nenndurchmesser 70mm mit Storz-B-Verbindungen - Nenndurchmesser 45mm für Manschetten mit Storz-C-Verbindungen Betriebseigenschaften: - Nenndruck 1,5MPa - Platzdruck > 4,5MPa - Temperatur von -30 bis 70°C Mit den geltenden technischen Richtlinien übereinstimmend. Im Besonderen: - Manschette bis DN 52 UNI EN 14540 - Manschette bis DN 70 UNI 9487 - Gelenke DIN - Verbindungen UNI 7422 </p>	

	<ul style="list-style-type: none"> - UNI EN 671. Ordnungsgemäß gebaut, mit CE-Zeichen versehen (oder gleichwertig), wo anwendbar. Im Preis ist zudem Folgendes enthalten: <ul style="list-style-type: none"> - Konformitätserklärung - alle nötigen Kosten und Zubehörteile für eine ordnungsgemäße Durchführung der Arbeiten. ○ gleichstromstellendes Strahlrohr mit Hebel und Storz-Anschluss Baueigenschaften: <ul style="list-style-type: none"> - Körper aus Aluminiumlegierung - Strahlrohr und Kegel aus Aluminiumlegierung - Kugelventil aus Aluminiumlegierung mit Vorrichtungen für einen geteilten breiten Wasserstrahl - Hebel aus Aluminiumlegierung Größen: <ul style="list-style-type: none"> - Durchmesser der Anschlüsse nach entsprechenden Angaben Betriebseigenschaften: <ul style="list-style-type: none"> - Nenndruck 1,5MPa Mit den geltenden technischen Richtlinien übereinstimmend. Im Besonderen: <ul style="list-style-type: none"> - Gelenke DIN - UNI EN 671. Ordnungsgemäß gebaut, mit CE-Zeichen versehen (oder gleichwertig), wo anwendbar. ○ 2 B-C Anschlusschlüssel ○ 1 Schlüssel pro Hydrant ○ Brett für Zubehörteile aus Edelstahl, mit Wandbefestigung, Größe: 0.5 m² <p>Im Preis ist zudem Folgendes enthalten:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Kosten für die Verbindungen ○ alle nötigen Kosten für eine ordnungsgemäße Durchführung der Arbeiten <p>Preis für die Lieferung und Installation: Einrichtung Hydrantennische</p>	€/St
*91.09.03.02	EINRICHTUNG HYDRANT BEI DEN PORTALEN	
	<p>Lieferung und Einbau der Ausstattung für die Hydranten an den Tunnellein-/Ausfahrten, bestehend aus:</p> <p>Leitungsbruchventil</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ DN 150 ○ Kugelförmiger Schieber aus Gusseisen mit flachem Körper und mit Gummi verkleidetem Keil ○ NF-Übereinstimmungszeichen gemäß UNI EN 1074 ○ geflanschte Anschlüsse UNI PN 25 ○ höchster zugelassener Betriebsdruck PN25 ○ inklusive Gegenflanschen, Dichtungen und Bolzen <p>Druckminderer</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ DN 150 ○ Hochdruckdeckel (PN25) aus Gusseisen ○ Hochdruckkörper (PN25) aus Gusseisen ○ inklusive Gegenflanschen, Dichtungen und Bolzen <p>Rohrleitungen aus Stahl</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ DN 150 ○ glatte Enden gemäß der Richtlinie UNI EN 10224, ohne Schweißungen, ohne Legierungen, gemäß UNI EN 10255, Mittelreihe. <p>Rückschlag-Schieberventil</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ DN 150 ○ Körper und Verschluss aus Kohlenstoffstahl ○ Innenteile aus Edelstahl ○ Metaldichtung ○ gemäß UNI PN 25 dimensionierte und gelochte Flanschen ○ inklusive Gegenflanschen, Dichtungen und Bolzen <p>Im Preis ist zudem Folgendes enthalten:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Kosten für die Verbindungen ○ alle anderen Kosten und alle Zubehörteile für eine ordnungsgemäße Durchführung der Arbeiten und einen einwandfreien Betrieb <p>Preis für die Lieferung und Installation: Einrichtung Hydrant bei den Portalen</p>	€/St

*91.09.03.03	<p>HYDRANTENDÄMMUNG</p>	
	<p>Lieferung und Einbau der Isolierung der Hydranten an den Ein-/Ausfahrten der Tunnel und der ersten 3 in den Tunneln, aus isolierendem Material mit geschlossenen Zellen, äußerst flexibel, hochwiderstandsfähig gegen Wasserdampf, mit niedriger Wärmeleitfähigkeit.</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ aus ausgedehnten, auf Kunstgummi basierenden Elastomern. Im Werk (FEF) hergestellt, nach EN 14304 ○ selbstklebende druckempfindliche Verkleidung, basierend auf geänderter Acrylsäure, mit Netzstruktur. Mit einer Polyethylen-Verkleidungsfolie. ○ Wärmeleitfähigkeit 0.038 W/(mK) bei 0°C ○ Widerstand gegen die Verbreitung von Wasserdampf: > 7000 ○ Ausbauteile der Isolierung aus Aluminiumblech <p>Inklusive der Isolierung der Stahlrohrleitung DN 150, der Druckschaltventile, des Druckminderers, des Rückschlagventils, falls anwesend, und des Anschlussbolzens zum Hydranten.</p> <p>Die Isolierung ist nach dem selbstregulierenden wärmenden Kabel einzurichten, während das Kabel separat zu bezahlen ist. Der Preis enthält zudem alle Kosten für den Einbau und die Befestigung, und für alle nötigen Zubehörteile für eine ordnungsgemäße Durchführung der Arbeiten und einen einwandfreien Betrieb.</p> <p>Preis für die Lieferung und Installation: Hydrantendämmung</p>	€/St
*91.09.04.01	<p>LÖSCHZUGANSCHLUSSAGGREGAT UNI 10779</p>	
	<p>Lieferung und Einbau eines Anschlusssatzes zum Löschfahrzeug UNI 10779 bei der Brandmeldezentrale, auf einem vorbereiteten Fundament einzubauen, bestehend aus:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Satz aus Messing EN 1982, nicht gestrichen ○ Sicherheitsventil, geeicht auf 12 bar ○ eingebautes Rückschlagventil ○ 4"-Anschluss ○ Zwei DN 70-Anschlüsse mit automatischem Trennungsventil ○ Schutzdeckel aus Polypropylen ○ automatisches Ablassventil ○ verdichtbare externe Hülle für den Anschlusssatz. Mit Platte aus verzinktem Stahl, nicht gestrichen. Gestell für Glasplatten aus eloxiertem Aluminium. Größe: 990x560x515mm ○ Schild mit Erkennungszeichen ○ Abzweigung vom Hauptnetz zum Hydrantennetz <p>Die Auslassanschlüsse zum Löschfahrzeug sind in solcher Weise zu positionieren, dass sie auch in Brandfällen einfach und gefahrlos zugänglich sind. Zudem sind sie gegen Stöße und Frost zu schützen und mit einem Schild mit folgender Aufschrift zu versehen:</p> <p style="text-align: center;">ANSCHLUSS LÖSCHWAGEN DER FEUERWEHR Höchster Druck 12 bar</p> <p style="text-align: center;">ANLAGE XXX</p> <p style="text-align: center;">BEREICH XXX</p> <p>XXX bezeichnet die Abteilung der Anlage, die durch den entsprechenden Anschluss versorgt wird. Der Preis enthält alle Kosten für die Verbindungen, die Leitungen, die Steuerungs- und Überwachungssysteme, die Regelungen, die Befestigungen und alle nötigen Zubehörteile für eine ordnungsgemäße Durchführung der Arbeiten und einen einwandfreien Betrieb.</p> <p>Preis für die Lieferung und Installation: Löschzuganschlussaggregat UNI 10779</p>	€/St
*91.09.05.01	<p>EINRICHTUNG ABFLUSS HYDRANTENNETZ</p>	
	<p>Lieferung und Einbau der Ausstattung zum Abfluss des Hydrantennetzes, zur Instandhaltung des Netzes und zur Verhinderung von Problemen durch Frost, bestehend aus:</p> <p>Motorisiertes Abwasser-Kugelventil</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ DN 15 ○ Material: AISI 316 ○ PN 40 ○ GAS F/F (ISO 7/RP) ○ Elektromotor IP67 	

	<ul style="list-style-type: none"> ○ Versorgung: 220 V – 50 Hz ○ höchste Wassermenge zur Vermeidung von Frost: 2 l/min und nicht höher als die Wassermenge der Jockey-Pumpe <p>Absperrventil (normalerweise geschlossen, geflanscht mit Blindflansche)</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ DN 150 ○ Kugelförmiger Schieber aus Gusseisen mit flachem Körper und mit Gummi verkleidetem Keil ○ NF-Übereinstimmungszeichen gemäß UNI EN 1074 ○ geflanschte Anschlüsse UNI PN 25 ○ höchster zugelassener Betriebsdruck PN25 ○ inklusive Gegenflanschen, Dichtungen und Bolzen <p>Der Preis enthält alle Kosten für die Anschlüsse, die Verbindungsleitungen, die Steuer- und Überwachungssysteme, die Regelung, die Befestigung und alle nötigen Zubehörteile für eine ordnungsgemäße Durchführung der Arbeiten und einen einwandfreien Betrieb.</p> <p>Preis für die Lieferung und Installation: Einrichtung Abfluss Hydrantennetz</p>	€/St
*91.10.01.01	PEGELMESSGEBER	
	<p>Lieferung und Montage eines Pegelmessgebers auf hydrostatischem Druck basierend, eingetauchte Ausführung.</p> <p>Die Messzelle des Instruments muss hermetisch abgeschlossen sein, robust und absolut unsensibel gegen Tauwasserbildung.</p> <p>Der Messbereich des Instruments muss zwischen 0 bar und 1 bar mit einem maximalen Überdruck von maximal 24 bar liegen.</p> <p>Der Messgeber muss folgende Eigenschaften haben:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Messgenauigkeit < 0,2 % ● Temperaturbereich von -10°C bis +80°C ● Membran in Hastelloy-C4, ● Installationskabel in PE isoliert, ● Messzelle verschweißt <p>komplett mit lokalem Displaymodul, mit</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Gehäuse in mit Plastik verkleidetem Aluminium, mit Vorrichtung für Befestigung an der Wand ● Schutzklasse IP66 ● Versorgung 24 Vcc mit Technik 2 Drähte ● Eingang Messsonde ● Ausgang 4 .. 20 mA, mit Protokoll HART <p>Der Messgeber muss komplett mit Beruhigungsrohr in AISI 304 an der Wand des Beckens befestigt und jedem weiteren Zubehör für die Fertigstellung (inbegriffen Abzweigdosen, Rohr in AISI 304 zu 1", Kabel geeignet für den Einsatz) vorgesehen und/oder vorhersehbar, auch wenn nicht ausdrücklich angegeben, notwendig, um die Vorrichtung nach den Regeln der Technik fertig zu stellen und funktionstüchtig zu machen</p> <p>Preis für die Lieferung und Installation: Pegelmessgeber</p>	€/St
*91.10.01.02	FERTIGSTELLUNG AUSRÜSTUNG ABWASSERBECKEN	
	<p>Lieferung und Montage der Ausrüstung für die Fertigstellung eines jeden Abwasserbeckens, ausgeführt mit:</p> <p>Motorisierung der Schleuse für den Abfluss der Flüssigkeit mit einem unteretzten Motor mit motorisierter Steuerung, konstruiert in Einklang mit den Normen DIN 40050 und IEC 529, in Ausführung IP 67, zusammengesetzt aus:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Anschlussplatte Untersetzung an die Schütznut der Schleuse. 2 trapezförmige vorspringende Schrauben; 1 Untersetzung sowohl mit Endlos- als auch Zahnradgetriebe, beide selbstschmierend; 1 Schafftabdeckung; 1 Handrad für die manuelle Steuerung, ausgestattet mit Trennschalter des Elektromotors; 1 Elektromotor 400 Vca, geeignet für Funktion nach Rhythmus S2 – 15', in Einklang mit IEC 34 , mit tropikalisierte Ummantelung und isoliert in Klasse F, inbegriffen Mikrokontakt in der Umhüllung. 1 Kontrolleinrichtung, bestehend aus zwei unabhängigen Einheiten, sowohl für Positionskontakt als auch für Kontakte der Grenzbelastung und einem Paar von Kontakten für die Leistung 1 lokales Kontrollpult, ausgestattet mit sperrbarem Wähler, Lokal – 0 – Remote, Drucktaste 	

	<p>Abschaltung, Drucktasten Betrieb, Leuchtanzeigen für geöffnete und geschlossene Position und Schadensfall;</p> <p>1 Entfernbarer Verbinder für die externen Anschlüsse</p> <p>Der unteretzte Motor beinhaltet folgende Optionals:</p> <p>1 Ladevorrichtung 400 Vca / 24 Vcc, für internen und externen Gebrauch, inklusive der Platte mit den schützenden Sicherungen</p> <p>1 mechanischer Positionsanzeiger;</p> <p>1 elektrisches Heizgerät für den Winter.</p> <p>Inbegriffen die notwendigen Reduzierungen oder Anpassungen für den Anschluss der Schleuse an den Motor</p> <p>Der Preis versteht sich inklusive Spesen für die Montage der Kabel und sämtlichem notwendigen Zubehör, um die Arbeit laut Regeln der Technik fertig zu stellen und einwandfrei funktionstüchtig zu machen.</p> <p>Preis für Lieferung und Montage:</p> <p>Preis für die Lieferung und Installation:</p> <p>Fertigstellung Ausrüstung Abwasserbecken</p>	€/St
*91.10.01.03	<p>SCHIEBER DURCHMESSER 250mm</p> <p>für Handbetrieb, vierseitig dichtend, für kreisförmigen Abflussquerschnitt, zum Andübeln, einstellbare Druckkeilung, komplett mit Rahmen, Schubstange, Führungen, Spindelschutzrohr, Deckendurchführung, Vierkantschoner, Hüllrohr, Schubrohr, Verbindungsteile. Gesamte Konstruktion aus Edelstahl AISI 304</p> <p>Preis für die Lieferung und Installation:</p> <p>Schieber Durchmesser 250mm</p>	€/St
*91.11.01.01	<p>KONTROLLEINHEIT FÜR THERMISCHER LINIENMELDER MIT EINER LÄNGE BIS ZU 4000 m</p> <p>Konstruktionsmerkmale:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kontrolleinheit für die Brandmeldeanlage, mit Versorgungs- und Schutzorgane im Rahmen des 19"-Racks eingebaut <p>Funktionsmerkmale:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 230 VAC-Stromversorgung - max. Stromaufnahme 50W - Laser der Klasse 3B - Maximalleistung der Laserquelle < 150mW - Wellenlänge des Senders 980nm - Betriebstemperatur von +5°C bis +40°C - Erfassung bis zu 128 Sektoren mit Alarmanzeige für jeden einzelnen bei Erreichen der Maximaltemperatur und/oder des Temperaturgradienten und/oder eines hohen Wertes im Vergleich zu den anderen Sektoren - Auslöse- oder Messzykluszeit des Sensorkabels mit variabler Längen-Auflösung von 0.5 m bis 6 m je nach Ansprechzeit und Länge des Kabels - Differenz-Thermo-Analyse mit Temperanstieg von 5°C, Ansprechzeit innerhalb von mind. 4 Min. und maximal von 8 Min., Temperaturanstieg von 10°C, Ansprechen innerhalb von mind. 1 Min. und von max 4 Min., Temperaturstiege von 20°C, Ansprechen innerhalb von mind. 30 Sek. und von max. 2 Min. - Aktivierungstemperatur zwischen +55°C und +65°C <p>Entspricht allen anwendbaren technischen Normen.</p> <p>Fachgerecht gebaut, und wo anwendbar, mit CE- und IMQ-Zeichen (oder gleichwertigem) versehen, Im Preis sind außerdem folgende Leistungen inbegriffen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Installation laut Planungsunterlagen - 10 Relais-Ausgänge und 4 Relais-Eingänge, frei programmierbar - Serieller Anschluss Typ RS232 mit freiem Protokoll für die lokale Kommunikation mit dem Kontrollsystem der Anlagen - RS232-Kabel - RS232/TCP/IP-Konverter (extra berechnet) - Software zur Darstellung der Bereiche und des Wärmeprofils - Befestigungszubehör - Versorgung mittels geeignetem Kabel mit entsprechendem Querschnitt - UP- und/oder AP-Rohrleitungen - UP- und/oder AP-Abzweiggkästen und Endanschlusskästen - Pigtail und Anschlusszubehöre für das Lichtwellenleiter - Software- und Anwendungslizenzen - Bedienungsanweisungen 	

	<ul style="list-style-type: none"> - Funktionsschemen - Zusatzkosten für die Entwicklung von Software und/oder Protokollen für die Verbindung mit dem Kontrollsystem der Anlagen - Engineering, Inbetriebsetzung und Funktionsabnahme mit allen dafür notwendigen Kosten (wenn nicht in einem spezifischen Posten angeführt) - Zubehöre für die Komplettierung auch wenn sie nicht ausdrücklich in den Planungsunterlagen angegeben sind - Jede andere zur fachgerechten Fertigstellung der Arbeiten erforderlichen Kosten und Nebenleistung. <p>Preis für die Lieferung und Installation: Kontrolleinheit für Thermischer Linienmelder mit einer Länge bis zu 4000 m</p>	€/St
*91.11.01.02	THERMISCHER LINIENMELDER	
	<p>Konstruktionsmerkmale:</p> <ul style="list-style-type: none"> - selbstlöschende Ummantelung ohne Halogenstoffe, mit geringer Rauchentwicklung, feuerhemmend - internes Edelstahlrohr mit geflochtener Stahldrahtummantelung (wenn in der Unterposition angegeben) - 2 unabhängige, Quarzglasfasern, multimodal 62.5/125 micron - wasserfreier Füllstoff, Wärmeleiter - Mindestbiegeradius: ca. 60 mm - max. Länge 4000 m - geschützt gegen: elektromagnetische Felder, Feuchtigkeit, Druckveränderungen, korrosive Chemikalien und korrosive Abgase, Staub und Schmutz, Witterungseinflüsse und Sonneneinstrahlung, Beleuchtung, Temperaturschwankungen, Niedrigtemperaturen am Tunneleingang, Radioaktivität <p>Funktionsmerkmale:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Temperaturbereich: - 30°C + 90°C; muss über einen kurzen Zeitraum auch Temperaturen bis 120°C ertragen können - max. Betriebstemperatur über 1 Stunde: 150°C - Gewicht 18 kg/km, d.h. 44 kg/km mit internem Stahlrohr - Zugfestigkeit: langfristig 400 N - kurzfristig 800 N, bzw. langfristig 1100 N - kurzfristig 2000 N mit internem Stahlrohr <p>Entspricht allen anwendbaren technischen Normen. Fachgerecht hergestellt und , wo anwendbar, mit CE- und IMQ-Zeichen (oder gleichwertigem) versehen. Im Preis sind außerdem folgende Leistungen inbegriffen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reserve und Verschnittmaterial - Befestigungsbügel an die Tragseil - Schellen - eventuelle Rohre aus Edelstahl bis zur Decke - Anschlusssteile - Prüfung der Glasfaser-Endanschlüsse mit entsprechender Zertifizierung seitens qualifizierten Personals - Kennzeichnungen - Einfädeln in die Rohrleitungen für den Anschluss an die Kontrolleinheit - Engineering, Inbetriebsetzung und Funktionsabnahme mit allen dafür notwendigen Kosten (wenn diese nicht in einem spezifischen Posten aufgeführt werden) - Zubehöre für die Komplettierung auch wenn sie nicht ausdrücklich in den Planungsunterlagen angegeben sind - Jede andere zur fachgerechten Fertigstellung der Arbeiten erforderlichen Kosten und Nebenleistung. <p>Preis für die Lieferung und Installation: Thermischer Linienmelder</p>	€/m
*91.11.01.03	TRAGSEIL AUS EDELSTAHL AISI 316	
	<p>Tragseil aus Edelstahl für die mechanische Halterung der elektrischen Kabel oder anderen Ähnlichen.</p> <p>Konstruktionsmerkmale:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Seil mit Verseilung von ca. 130 Drähten aus Edelstahl AISI 316 <p>Abmessungsmerkmale:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Außendurchmesser 4 mm <p>Funktionsmerkmale:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mindestzugfestigkeit 930 kg <p>Entspricht allen anwendbaren technischen Normen. Fachgerecht hergestellt und, wo anwendbar, mit CE- und IMQ-Zeichen (oder</p>	

	<p>gleichwertigem) versehen. Im Preis sind außerdem folgende Leistungen inbegriffen: - Vorräte und Verschnittmaterial - Zubehör und Kosten für die Befestigungen - Zubehör und Kosten für das Spannen des Seils - Jede andere zur fachgerechten Fertigstellung der Arbeiten erforderliche Ausgabe und Nebenleistung Preis für die Lieferung und Installation: Tragseil aus Edelstahl AISI 316</p>	€/m
*91.11.01.04	<p>ENGINEERING, PROGRAMMIERUNG UND ABNAHME DES LINEAREN BRANDMELDESYSTEMS</p> <p>Engineering, Programmierung und Abnahme des linearen Brandmeldesystems. Im Preis sind inbegriffen: - Engineering des Systems einschließlich Erstellung der Anschlusspläne und Begehung der Baustelle in der Installationsphase - Schnittstelle zum Überwachungssystem - Anschluss der Glasfaser mit Zertifizierung - Verkabelung der Kartenanschlüsse und Verbindungen in der Zentrale - Notwendiges spezifisches Zubehör - Programmierung und Inbetriebnahme des Systems - Inbetriebnahme - Parametrisierung - funktionale Abnahme des Systems - Ausbildung des mit der Führung der Anlage betrauten Personals (Ausbildungskurs) - Erstellung der spezifischen Handbücher - Transfer-, Unterkunfts- und Verpflegungskosten - Jede weitere Ausgabe und Nebenleistung für die fachgerechte Fertigstellung der Arbeiten Preis für die Lieferung und Installation: Engineering, Programmierung und Abnahme des linearen Brandmeldesystems</p>	€/St
*91.12.01.01	<p>FIXE FARBBILDKAMERA</p> <p>Fixe, in Schutzgehäuse installierte Farbkamera mit Bildausgleicher, Empfänger, Konverter, Netzteilen, Befestigungs- und Installationszubehör, Steuer- und Kontrollsoftware der in der Unterposition angegebenen Art. Konstruktionsmerkmale: - Gehäuse: * aus extrudiertem Aluminium mit verstellbarem Sonnenschutzdeckel, Fenster aus gehärtetem Glas (oder Lexan) mit Reflektionsschutz und Vorbereitet für den Anbau einer Wasch-/Wischeranlage * Heizelement * Regelthermostat für das Heizelement * Bügel für die Installation an den Tunnelwänden * Stromversorgung 12 VDC PoE (6W) * Beständig gegen Korrosion, Schwefeldioxyd, Schwefelwasserdioxyd, Schlag, Wind bis zu 120 km/h * Schutzart IP66 - Kamera: * Linsenanschluss Typ C oder CS * Video-Steckverbinder PoE injector * Antirefleksionslinsen * Farbabweichungskorrektur * Weißabgleich automatisch/manuell * Interner Synchronisationsmodus/line lock mit Phasenausgleich * Wählbare Backlight-Kompensation * Ausgang IP digital Funktionsmerkmale: - Kamera 1.3 MegaPixel * Sensor CCD1/3" day&night * Standard CCIR 625 Linien 50 Hz * Pixel-Zahl: 1280x1020 (4:3), 1280x720 (16:9) * Mindestbeleuchtung 0.3 lux * SNR-Verhältnis >= 50 dB</p>	

	<p>* Autoiris-Varifocal-Objektiv, max. Öffnungsweite F/1,2, Brennweite variabel 2X, Wahl aufgrund der möglichen Bildausschnitte (anhand von Viewfinder ermittelt), Wahlmöglichkeit zwischen 5 mm und 50 mm, aktive Autoiris-Funktion, Fokuseinstellung manuell</p> <p>* AGC-Funktion abschaltbar</p> <p>* Elektronischer Shutter, Verschlusszeiten von 1/50 bis 1/100000 s</p> <p>* Gamma-Korrektur: 0,45-0,6</p> <p>* Stromversorgung 12 VDC PoE (6W)</p> <p>* Betriebstemperatur von -10°C bis +50°C</p> <p>* Relative Betriebs-Luffeuchtigkeit von 0% bis 80%, ohne Kondens</p> <p>Konform mit den anwendbaren technischen Vorschriften. Im Einzelnen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - CE 89/336EEC - IEC 68 - IEEE 802.3af <p>Fachgerecht ausgeführt, mit CE- und IMQ- Zeichen (oder gleichwertig) versehen, sofern zutreffend.</p> <p>Im Preis sind darüber hinaus inbegriffen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Software zur Steuerung der Aufzeichnung und Übertragung der Bilder - Verkabelungsaufwand für alle Geräte - Kabelendschuhe, Endverschlüsse, Kennzeichnungen, Etiketten usw. - Kabel und Zubehör bei Aussetzung der Stromversorgung usw. - Sonderteile wie Kurven, Verbindungsstücke, Abzweigungen, Dehnungselemente (soweit erforderlich) - Zubehörteile (Bügel, Rahmen, Schrauben, Zugstangen, Ketten) und Befestigungsaufwand - Engineering, Inbetriebnahme und Funktionsabnahme mit allem Aufwand, der für die Ausführung dieser Vorgänge notwendig ist - Zubehör- und Ergänzungsteile, auch wenn nicht ausdrücklich in den Projektunterlagen angegeben - Jede weitere Ausgabe und Nebenleistung für die fachgerechte Fertigstellung der Arbeiten <p>Preis für die Lieferung und Installation:</p> <p>Fixe Farbbildkamera</p>	<p>€/St</p>
<p>*91.12.01.02</p>	<p>DOME FARBBILDKAMERA</p>	
	<p>Dome Farbkamera bestehend aus einer schwenkbaren, infrarotempfindlichen PTZ Kamera für Außenbereiche, Zoom-Objektiv, einschließlich Bildausgleichern, Empfängern, Konvertern, Netzteilen, Befestigungs- und Installationszubehör, Software für Aufnahme und Übermittlung von Bildern.</p> <p>Konstruktionsmerkmale:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Gehäuse: * aus Metall mit transparenter Kuppel * Heizelement * Regelthermostat für das Heizelement * Bügel für die Installation an den Tunnelwänden * Stromversorgung 12 VDC PoE (6W) * Korrosions-, schlag- und windbeständig * Schutzart IP66 - Kamera * Automatischer Weißabgleich * Interner Synchronisationsmodus / line lock * 64 preset <p>Funktionsmerkmale:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kamera * Sensor CCD 1/4" Night / Day * Auflösung 600 TV-Linien * Empfindlichkeit 0.2 lux Farbe, 0.01 lux schwarz-weiß * Line-Lock/ Interne Synchronisation * Anzahl Pixel 704 (H) x 576(V) * SNR-Verhältnis >= 50 dB * Elektronischer Shutter: 1/50 ~ 1/10.000 * Horizontale Schwenkung 360° * Vertikale Schwenkung 180° * Optischer Zoom 37x * Digitaler Zoom 12x * Stromversorgung 12 VDC PoE (6W) 	

	<p>* Betriebstemperatur von -10°C bis +50°C * Relative Betriebs-Luftfeuchtigkeit von 0% bis 80%, ohne Kondens Konform mit den anwendbaren technischen Vorschriften. Fachgerecht ausgeführt, mit CE- und IMQ- Zeichen (oder gleichwertig) versehen, sofern zutreffend. Im Preis sind darüber hinaus inbegriffen: - Heizelement - Regelthermostat für das Heizelement - Lüfter - Bügel zur Befestigung auf der Mast - Software zur Steuerung der Aufnahme und Übertragung der Bilder - Verkabelungsaufwand für alle Geräte - Kabelendschuhe, Endverschlüsse, Kennzeichnungen, Etiketten usw. - Zubehörteile (Bügel, Rahmen, Schrauben, Zugstangen, Ketten) und Befestigungsaufwand - Engineering, Inbetriebnahme und Funktionsabnahme mit allem Aufwand, der für die Ausführung dieser Vorgänge notwendig ist - Zubehör- und Ergänzungsteile, auch wenn nicht ausdrücklich in den Projektunterlagen angegeben - Trasfer-, Unterkunft- und Verpflegungskosten - Jede weitere Ausgabe und Nebenleistung für die fachgerechte Fertigstellung der Arbeiten Preis für die Lieferung und Installation: Dome Farbbildkamera</p>	€/St
*91.12.01.03	CCTV-KNOTEN FÜR BIS ZU 6 FILMKAMERAS	
	<p>CCTV-Knotenpunkt zur Steuerung, Aufnahme und digitalen Analyse der IP Videosignale der fixen und Dome-Kameras, bestehend aus Industrie-PC und zugehöriger Steuer- und Kontrollsoftware. Konstruktionsmerkmale: - Gehäuse/Netzteil für Rackeinbau 19" einschließlich Slot für Einschubkarten - Karten und Geräte für Erfassung, Verdichtung und Kommunikation der von den Kameras kommenden Bilder - Betriebssystem Windows - Ringspeicher Funktionsmerkmale: - Bildaufzeichnung und Übertragung von Videostreamings im Format MPEG-4 mit wählbarer Bildauflösung (QCFI, 2CIF, CIF, 4CIF), Mindestkapazität 48 Std. bei 25 Fotogrammen/Sekunde und maximaler Auflösung - Anzahl der verwalteten Kamera über Eingänge PAL 1 Vpp/75 Ohm laut Angaben in der Unterposition - Titeluweisung konfigurierbarer über Remote - Verwaltung Loss detector (defekte oder nicht angeschlossener Kameras) - Kommunikationsprotokoll mit folgenden Funktionen: Konfiguration des Systems, der zyklischen Programme, der Alarme, der Alarmübertragung, der Bilderfassung usw. - Remote-Programmierung - Anzeigemöglichkeit der Bilder über Standard-Player - Software für Verkehrs- und Rauchanalyse mit folgenden Merkmalen: * Falschalarmsquote <5% * Unfallerfassungsquote >93% * Durchschnittliche Erfassungszeit < 15" (Durchschnittszeit bei 24 stündigem Betrieb an 365 Tagen des Jahres) - Netzwerkkarte Ethernet 10/100/1000 Mb/s - MTBF über 60000 Std - Stromversorgung 230 VAC - Betriebstemperatur von 0°C bis +50°C Konform mit den anwendbaren technischen Vorschriften. Im Einzelnen: - EN 50081 - EN 50082 Fachgerecht ausgeführt, mit CE- und IMQ- Zeichen (oder gleichwertig) versehen, sofern zutreffend. Im Preis sind darüber hinaus inbegriffen: - Rack 19" 42 u.m. - Verkabelungsaufwand für alle Geräte - Patchkabel oder Kabel UTP Kat.6 mit Stecker RJ45 - Alarmkontakte mit zugehöriger Klemmleiste - Serielle Ausgänge</p>	

	<ul style="list-style-type: none"> - Sonderteile - Befestigungsmaterial und -aufwand - Engineering, Inbetriebnahme und Funktionsabnahme mit allem Aufwand, der für die Ausführung dieser Vorgänge notwendig ist - Zubehör- und Ergänzungsteile, auch wenn nicht ausdrücklich in den Projektunterlagen angegeben - Jede weitere Ausgabe und Nebenleistung für die fachgerechte Fertigstellung der Arbeiten <p>Preis für die Lieferung und Installation: CCTV-Knoten für bis zu 6 Filmkameras</p>	€/St
*91.12.01.04	<p>STATION CCTV-ANLAGE KABINE CE2</p> <p>Kontrollstation der CCTV-Anlage bestehend aus PC, 2 Bildschirmen, Basisausstattung und individuelle Steuer- und Kontrollsoftware.</p> <p>Funktionsmerkmale:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Personal Computer: * Prozessor 3,2 GHz oder höher * Ram 1 GB oder größer * Hard disk 200 GB oder größer * Brenner CD/DVD double layer * Videokarte dual head Typ matrox * Netzwerkkarte Ethernet 100/1000 Mb/s * Betriebssystem * Lizenzen für Basis-Software - Monitor * LCD 19" * Auflösung 1280 X 768 * Helligkeit >= 300cd/m² <p>Steuerung von bis zu 100 Kameras</p> <ul style="list-style-type: none"> - Individuell gestaltete Benutzerschnittstelle, bestehend aus Software zur Anwahl und Anzeige der Kameras in Quad- und Einzelkonfiguration, automatische Aktivierung vorbestimmter Maßnahmen bei Eintreten von Alarmen, Programmierung des Anzeigezyklus, Alarmabwicklung, Aktivierung externer Geräte, Remote-Konfigurationen, Zuordnung von Alarmzone bei Unfall und am Monitor angezeigte Kamera/s usw. Das System muss in der Lage sein, über eine Schnittstelle mit dem eventuellen Überwachungssystem des Tunnels zu kommunizieren. Konform mit den anwendbaren technischen Vorschriften. Fachgerecht ausgeführt, mit CE- und IMQ- Zeichen (oder gleichwertig) versehen, sofern zutreffend. <p>Im Preis sind darüber hinaus inbegriffen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Italienische Tastatur - Mouse - Serielle Ausgänge RS485, RS232 - Verkabelungsaufwand für alle Geräte - Sonderteile - Befestigungsmaterial und -aufwand - Engineering, Inbetriebnahme und Funktionsabnahme mit allem Aufwand, der für die Ausführung dieser Vorgänge notwendig ist - Zubehör- und Ergänzungsteile, auch wenn nicht ausdrücklich in den Projektunterlagen angegeben - Jede weitere Ausgabe und Nebenleistung für die fachgerechte Fertigstellung der Arbeiten <p>Preis für die Lieferung und Installation: Station CCTV-Anlage Kabine CE2</p>	€/St
*91.12.01.05	<p>ENGINEERING, DOKUMENTATION UND ABNAHME DER CCTV-ANLAGE</p> <p>Engineering, Aktivierung, Abnahme, Einstellung der CCTV-Anlagen und Videoanlagen für CCTV des Tunnels, zwecks Gewährleistung der einwandfreien Funktion des gesamten Systems und Einstellung des Kontroll-Scans durch die Kameras in allen abgedeckten Bereichen entsprechend dem von der Bauleitung angegebenen Bedarf.</p> <p>Das Ganze ist von einer qualifizierten Fachkraft auszuführen.</p> <p>Im Preis sind darüber hinaus inbegriffen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Verkabelung der Anschlüsse von Karten und der Meldelinien in der Zentrale - Programmierung der Steuer- und Verriegelungsfunktionen - Konfiguration der angeschlossenen Peripheriegeräte, falls erforderlich mit geliehenem, tragbarem oder nicht tragbarem PCs 	

	<ul style="list-style-type: none"> - Konfiguration der Ein- und Ausgänge - Installation geeigneter Software - Kontrolle und Überprüfung der einwandfreien Funktion des gelieferten Materials - Inbetriebnahme der Systems - Einweisung des Personals zwecks Einbau der Geräte - Lieferung der technischen Dokumentation und der Betriebshandbücher - Lieferung der Anschlusspläne - Lieferung des Montage-Layouts - Trasfer-, Unterkunfts- und Verpflegungskosten - Jede weitere Ausgabe und Nebenleistung für die fachgerechte Fertigstellung der Arbeiten <p>Preis für die Lieferung und Installation: Engineering, Dokumentation und Abnahme der CCTV-Anlage</p>	€/St
*91.13.01.01	<p>INDUKTIONSSCHLEIFE ZUR VERKEHRSDATENERFASSUNG UND -ANALYSE</p> <p>Induktionsschleife zur Verkehrsdatenerfassung und -analyse. Konstruktionsmerkmale:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Detektorschleife aus NO7G9-K-Kabel, Querschnitt 1.5 qmm - von 3 bis 4 variable Anzahl der Kabelwindungen pro Schleife je nach erforderlicher Frequenz - max. Verlegungstiefe 7 cm <p>Entspricht allen anwendbaren technischen Normen. Fachgerecht hergestellt und, wo anwendbar, mit CE- und IMQ-Zeichen (oder gleichwertigem) versehen. Im Preis sind außerdem folgende Leistungen inbegriffen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Eventuelles Schneiden des Straßenbelags mit geeigneter Diamantsäge in einer Mindesttiefe von 7 cm und Abrunden der Kanten - Schließen mit Sand und Schmelzasphalt und kalt aufgetragenem Bikomponenten-Mantel - Kosten für die Verkabelung aller Geräte - Kabelschuhe, Endverschlüsse, Kennzeichnung, Etiketten usw. - Zubehör und Kosten für die Befestigungen - Engineering, Inbetriebsetzung und Funktionsabnahme mit allen dazu nötigen Kosten - Zubehöre für die Komplettierung auch wenn sie nicht ausdrücklich in den Planungsunterlagen angegeben sind - Jede andere zur fachgerechten Fertigstellung der Arbeiten erforderliche Ausgabe und Nebenleistung. <p>Preis für die Lieferung und Installation: Induktionsschleife zur Verkehrsdatenerfassung und -analyse</p>	€/m
*91.13.01.02	<p>DATENVERARBEITUNGSSYSTEM FÜR DIE VERKEHRSKONTROLLANLAGE MIT INDUKTIONSSCHLEIFEN</p> <p>Verarbeitungssystem der Daten aus den in die Straße eingelassenen Induktionsschleifen, mit Verwaltung folgender Verkehrsdaten: Fahrzeugart gemäß 9 verschiedenen Kategorien, die auf Grund der Fahrzeugform und -geschwindigkeit gemäß einer Klassifizierung bis zu 15 unterschiedlichen, vom Benutzer programmierbaren Klassen eingestuft werden.</p> <p>Konstruktionsmerkmale:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Gehäuse für den Rechner aus Edelstahl AISI 316L mit Schutzart IP66, wenn außerhalb oder an der Decke des Tunnels installiert - Anschlussmöglichkeit von maximal 8 Induktionsschleifen - Alphanumerisches Display - Ethernet-Schnittstelle - RS232-Schnittstelle - Web-Server-Schnittstelle - FTP-Schnittstelle - SOAP-Schnittstelle - interner Speicher zur Ablage der notwendigen Daten im Stundentakt über einen Zeitraum von mindestens 8 Wochen <p>Funktionsmerkmale:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Klassifizierung in 9 Kategorien: * Klasse 1: Motorräder und Scooters * Klasse 2: Pkws und SUV (VAN) * Klasse 3: PKWs und SUV (VAN) mit Anhänger * Klasse 4: Lieferwagen und Minibus 	

	<p>* Klasse 5: mittlere LKWs * Klasse 6: schwere LKWs * Klasse 7: Lastzüge * Klasse 8: Sattelschlepper * Klasse 9: Omnibusse</p> <ul style="list-style-type: none"> - Klassifizierung der Geschwindigkeit in 15 Kategorien mit 10 km/h-Auflösung - Datenerfassung in Stundenbasis oder in programmierbaren Zeitabständen - Durchfahrtskontrollsystem mit Erkennung von Falschfahrern und/oder überholenden Fahrzeugen - Mindestgenauigkeit von 98% bei der Zählung, 90% bei der Zuordnung von Klasse und Fahrspur - Möglichkeit die Klassenanzahl zu verändern, Erhöhung ohne Austausch der gesamten Anlage - 9-15 VDC-Stromversorgung - Betriebstemperatur von -40°C bis +85°C <p>Entspricht allen anwendbaren technischen Normen. Fachgerecht gebaut und, wo anwendbar, mit CE- und IMQ-Zeichen (oder gleichwertigem) versehen. Im Preis sind außerdem folgende Leistungen inbegriffen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Software für die Fernübertragung der Klassifizierungsdaten und Alarmer an die Überwachungs- und Kontrollsysteme seitens anderer Teilnehmern und/oder sog. "offenen" Übertragungsprotokollen - 9-15 VDC-Stromversorgung - Stromversorgungskabel - Anschlusskabel und/oder Patch-Kabel ans Überwachungsnetz - Kosten für die Verkabelung aller Geräte - Kabelschuhe, Endverschlüsse, Kennzeichnung, Etiketten usw. - Zubehör (Bügel, Rahmen, Schrauben, Zugstangen, Ketten) und Kosten für die Befestigungen - Engineering, Inbetriebsetzung und Funktionsabnahme mit allen dazu nötigen Kosten - Zubehör und ergänzende Hilfsgeräte auch wenn sie nicht ausdrücklich in den Planungsunterlagen angegeben sind - Jede andere zur fachgerechten Fertigstellung der Arbeiten erforderliche Ausgabe und Nebenleistung. <p>Preis für die Lieferung und Installation: Datenverarbeitungssystem für die Verkehrskontrollanlage mit Induktionsschleifen</p>	€/ St
*91.13.01.03	<p>DATENVERARBEITUNGSZENTRALE DER INDUKTIONSSCHLEIFEN FÜR DIE BESETZUNG DES RASTPARKPLATZES</p> <p>Datenverarbeitungssystem der unter dem Rastparkplatz angebrachten Induktionsschleifen. Konstruktionsmerkmale:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Gehäuse für den Rechner aus Edelstahl AISI 316L mit Schutzart IP66, wenn außerhalb oder an der Decke des Tunnels installiert - Anschlussmöglichkeit von maximal 4 Induktionsschleifen - Ethernet-Schnittstelle - RS232-Schnittstelle <p>Funktionsmerkmale:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 9-15 VDC-Stromversorgung - Betriebstemperatur von -40°C bis +85°C <p>Entspricht allen anwendbaren technischen Normen. Fachgerecht gebaut und, wo anwendbar, mit CE- und IMQ-Zeichen (oder gleichwertigem) versehen. Im Preis sind außerdem folgende Leistungen inbegriffen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Stromversorgungskabel - Anschlusskabel und/oder Patch-Kabel ans Überwachungsnetz - Kosten für die Verkabelung aller Geräte - Kabelschuhe, Endverschlüsse, Kennzeichnung, Etiketten usw. - Zubehör (Bügel, Rahmen, Schrauben, Zugstangen, Ketten) und Kosten für die Befestigungen - Engineering, Inbetriebsetzung und Funktionsabnahme mit allen dazu nötigen Kosten - Zubehör und ergänzende Hilfsgeräte auch wenn sie nicht ausdrücklich in den Planungsunterlagen angegeben sind - Jede andere zur fachgerechten Fertigstellung der Arbeiten erforderliche Ausgabe und Nebenleistung. <p>Preis für die Lieferung und Installation: Datenverarbeitungszentrale der Induktionsschleifen für die Besetzung des Rastparkplatzes</p>	€/ St
*91.13.02.01	<p>GELENK HANDBETRIEBENE BARRIERE MIT LAMPEN</p> <p>Handschiene für das Schliessen der Fahrspuren</p>	

	<p>Konstruktionsmerkmale und Funktionsmerkmale: - Säule aus Aluminiumprofil - Stanger aus Aluminiumrohr mit weiss/roten Streifen - Stütz Gabel Abmessungsmerkmale: - Stanger 4.90 m Entspricht allen anwendbaren Normen. Sachgemäß gebaut, wo gültig: mit CE- und IMQ-Zeichen (oder gleichwertigem Zeichen) versehen. Im Preis sind außerdem folgende Leistungen inbegriffen: - Zubehör- und Befestigungskosten für Wandmontage - Zutrittsverbotschild aus Aluminium, Durchmesser 500 mm, mit hochreflektierender Folie - 6 blinkende LED-Beleuchtungen, Durchmesser 200 mm, mit Handsteuerung und elektrischem Anschluss - Inbetriebnahme und Funktionsprüfung vor Ort inklusive aller dazu erforderlichen Spesen - Jede andere zur fachgerechten Fertigstellung der Arbeiten erforderliche Ausgabe und Nebenleistung. Preis für die Lieferung und Installation: Gelenk Handbetriebene Barriere mit Lampen</p>	€/ St
*91.13.03.01	<p>PORTAL ZUR HÖHENKONTROLLE MIT LICHTPROFILBEGRENZERN</p> <p>Lieferung und Einbau eines Portals zur Höhenkontrolle mit Lichtprofilbegrenzern, mit folgenden Eigenschaften:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Gestell aus 2 Pfeilern und 1 Träger aus verzinktem Stahl, mit Quaderschnitt 300x300 mm, fest miteinander verbunden; der Minimalabstand zwischen den Pfeilern entspricht der Breite der Fahrbahn plus mindestens 1.00 m an den Straßenrändern; Minimalhöhe vom Straßenboden an der Leibung des Trägers 5.20 m - Platten aus verzinktem Stahl an der Basis der Pfeiler zum Stützen auf dem Stahlbetonfundament; die Platten sind separat zu bezahlen; mit Gewindestangen zur Befestigung, Schraubenmuttern und Gegenmuttern - Profilbegrenzer aus verzinktem Stahl, rot-weiß gestrichen, Breite 2.00 m, mit Hängeketten am Träger auf einer Höhe vom Boden von 4.80 m - reflektierender Verkehrsschild mit der Höchsthöhe 4.80 m, Größe 600x600 mm <p>Inklusive aller Kosten und Zubehörteile für einen ordnungsgemäßen Einbau des Portals, mit perfekt senkrechten Pfeilern und perfekt waagerechtem Träger. Preis für die Lieferung und Installation: Portal zur Höhenkontrolle mit Lichtprofilbegrenzern</p>	€/St
*91.14.01.01	<p>SOS-SCHRANK MIT BOX FÜR FEUERLÖSCHER</p> <p>Eigens ausgearbeiteter Schrank für die Unterbringung der notwendigen Geräte zur Übertragung und Signalisierung der Notanrufe und der Vorrichtungen zur ersten Brandbekämpfung.</p> <p>Konstruktionsmerkmale: - Schrank aus AISI 316L Edelstahlblech mit Dicke 15/10; der Schrank ist in Bereiche aufgeteilt, die je mit einer Tür zugänglich sind und für die jeweils in den Planunterlagen erwähnten Zwecke für die Unterbringung von Haspeln, Lanzen, elektrischen und elektronischen Geräten zur Sendung von Meldungen und für die lokale Visualisierung der Alarmer, Telefongeräte, die für den Nutzer eingerichtet sind Konstruktionsmerkmale: - Größe 600x2050x400 mm - Full-duplex Telefonpaneel mit Freisprechanlage, Druckknöpfe für Notruf mit Doppelkontakt, Mikrofon und Lautsprecher welche fachgerecht mit einem stoßfestem und witterungsbeständigen Gitter abgedeckt sind, sowie Gebrauchsanweisungen in 4 Sprachen - Telefongehäuse und -vorderseite aus Edelstahl, mit Schrauben aus Edelstahl, in vandalengeschützter Ausführung - Schutzgrad: IP65</p> <p>Funktionsmerkmale: - Protokolle (Standard H323, SIP, IAX usw..) - Anschlussspannung: 230 VCA - Betriebstemperatur: von -20 °C bis +70 °C - Wählverfahren: DTMF/Impuls - Mikrofonkreis mit Geräuschfilter - Telefonieren in freihändigem "Full-duplex" - automatisches Auflegen nach Beendigung des Gesprächs - fernprogrammierbar</p>	

	<ul style="list-style-type: none"> - Parameter in nicht flüchtigem Speicher gespeichert - LED zur Signalisierung des erfolgten Verbindungsaufbaus - elektronische Klingeltöne (>80dB(A) in einer Entfernung von 1m) für den Empfang von Anrufen - automatische Antwort nach einer programmierbaren Klingelanzahl - Ausgang für 4 vorgespeicherte Nummern - Fernwartungsmöglichkeit aus der Remote-Stelle mit Betriebs- und Zustandskontrolle aller Organe, einschließlich Mikrofon und Lautsprecher <p>Entspricht allen anwendbaren technischen Normen. Sachgemäß gebaut, wo gültig: mit CE- und IMQ-Zeichen (oder gleichwertigem Zeichen) versehen. Im Preis sind außerdem folgende Leistungen inbegriffen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - untere Boxen zur Beherrschung der Feuerlöscher und Löschschauch mit Safe Crash Glas (ohne Feuerlöscher) - innere Beleuchtung des SOS-Schranks - Endschalter zur Kontrolle der Türöffnungen und Entnahme der Feuerlöscher - Hilfskontakte - Stützklemmbretter - Reset Taste - Lokale Alarmsirene - Lokales Blinklicht - Kosten für die Verkabelung aller Geräte - Aderendhülsen, Endverschlüsse, Kennzeichnung, Etiketten usw. - Zubehör und Kosten für die Befestigungen - Engineering, Inbetriebsetzung und Funktionsabnahme mit allen dafür notwendigen Kosten - Jede andere zur fachgerechten Fertigstellung der Arbeiten erforderliche Ausgabe und Nebenleistung. <p>Preis für die Lieferung und Installation: SOS-Schrank mit Box für Feuerlöscher</p>	€/St
*91.14.01.02	SOS-SCHRANK OHNE BOX FÜR FEUERLÖSCHER	
	<p>Eigens ausgearbeiteter Schrank für die Unterbringung der notwendigen Geräte zur Übertragung und Signalisierung der Notanrufe und der Vorrichtungen zur ersten Brandbekämpfung.</p> <p>Konstruktionsmerkmale:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Schrank aus AISI 316L Edelstahlblech mit Dicke 15/10; der Schrank ist in Bereiche aufgeteilt, die je mit einer Tür zugänglich sind und für die jeweils in den Planunterlagen erwähnten Zwecke für die Unterbringung von Haspeln, Lanzen, elektrischen und elektronischen Geräten zur Sendung von Meldungen und für die lokale Visualisierung der Alarme, Telefongeräte, die für den Nutzer eingerichtet sind <p>Konstruktionsmerkmale:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Grösse 650x850x300 mm - Full-duplex Telefonpaneel mit Freisprechanlage, Druckknöpfe für Notruf mit Doppelkontakt, Mikrofon und Lautsprecher welche fachgerecht mit einem stoßfestem und witterungsbeständigen Gitter abgedeckt sind, sowie Gebrauchsanweisungen in 4 Sprachen - Telefongehäuse und -vorderseite aus Edelstahl, mit Schrauben aus Edelstahl, in vandalengeschützter Ausführung - Schutzgrad: IP65 <p>Funktionsmerkmale:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Protokolle (Standard H323, SIP, IAX usw..) - Anschlussspannung: 230 VCA - Betriebstemperatur: von -20 °C bis +70 °C - Wählverfahren: DTMF/Impuls - Mikrofonkreis mit Geräuschfilter - Telefonieren in freihändigem "Full-duplex" - automatisches Auflegen nach Beendigung des Gesprächs - fernprogrammierbar - Parameter in nicht flüchtigem Speicher gespeichert - LED zur Signalisierung des erfolgten Verbindungsaufbaus - elektronische Klingeltöne (>80dB(A) in einer Entfernung von 1m) für den Empfang von Anrufen - automatische Antwort nach einer programmierbaren Klingelanzahl - Ausgang für 4 vorgespeicherte Nummern - Fernwartungsmöglichkeit aus der Remote-Stelle mit Betriebs- und Zustandskontrolle aller Organe, einschließlich Mikrofon und Lautsprecher <p>Entspricht allen anwendbaren technischen Normen.</p>	

	<p>Sachgemäß gebaut, wo gültig: mit CE- und IMQ-Zeichen (oder gleichwertigem Zeichen) versehen. Im Preis sind außerdem folgende Leistungen inbegriffen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - innere Beleuchtung des SOS-Schranks - Hilfskontakte - Stützklemmbretter - Reset Taste - Lokale Alarmsirene - Lokales Blinklicht - Kosten für die Verkabelung aller Geräte - Aderendhülsen, Endverschlüsse, Kennzeichnung, Etiketten usw. - Zubehör und Kosten für die Befestigungen - Engineering, Inbetriebsetzung und Funktionsabnahme mit allen dafür notwendigen Kosten - Jede andere zur fachgerechten Fertigstellung der Arbeiten erforderliche Ausgabe und Nebenleistung. <p>Preis für die Lieferung und Installation: SOS-Schrank ohne Box für Feuerlöscher</p>	€/St
*91.14.01.03	<p>ENGINEERING, PROGRAMMIERUNG UND ABNAHME DER SOS-ANLAGE</p> <p>Aktivierung des SOS-Systems einschließlich der Baustellenbegehungen, die zur korrekten Konfiguration des Systems entsprechend den Angaben der Bauleitung und des Kunden erforderlich sind. Im Preis sind inbegriffen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Verkabelung der Kartenanschlüsse und Verbindungen in der Zentrale - Erforderliches Spezialzubehör - Programmierung und Inbetriebnahme des Systems - Inbetriebsetzung - Parametrierung - Funktionelle Abnahme des Systems - Ausbildung des mit der Führung der Anlage betrauten Personals (Ausbildungskurs) - Erstellung der spezifischen Handbücher - Ausbildung des mit der Führung der Anlage betrauten Personals (Erstellung spezifischer Handbücher und Ausbildungskurs) - Transfer-, Unterkunfts- und Verpflegungskosten - Jede weitere Ausgabe und Nebenleistung für die fachgerechte Fertigstellung der Arbeiten <p>Preis für die Lieferung und Installation: Engineering, Programmierung und Abnahme der SOS-Anlage</p>	€/St
*91.15.01.01	<p>VERWALTUNGSZENTRALE</p> <p>Lieferung und Einbau einer Steuerungszentrale für die Lautsprechanlage, nach den Hinweisen der besonderen Auftragsbedingungen GEN 003 einzurichten, mit CE- und IMQ- (oder gleichwertiger) Marke, wo anwendbar. Im Preis ist zudem Folgendes enthalten:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kosten für die Anschlüsse - Kosten und Zubehörteile für die Befestigungen - Entwurfsbearbeitung, Inbetriebsetzung und Funktionsprüfung und alle entsprechenden Kosten - Zubehörteile und Nebengeräte, auch wenn diese in den Projektunterlagen nicht ausdrücklich angegeben sind <p>Inklusive aller nötigen Kosten für eine ordnungsgemäße Durchführung der Arbeiten. Preis für die Lieferung und Installation: Verwaltungszentrale</p>	€/St
*91.15.01.02	<p>TONVERSTÄRKER 480 W</p> <p>Lieferung und Einbau eines 480W-Verstärkers für die Lautsprechanlage, nach den Hinweisen der besonderen Auftragsbedingungen GEN 003 einzurichten, mit CE- und IMQ- (oder gleichwertiger) Marke, wo anwendbar. Im Preis ist zudem Folgendes enthalten:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kosten für die Anschlüsse - Kosten und Zubehörteile für die Befestigungen - alle nötigen Kosten für die Inbetriebsetzung und Betriebsprüfung - Zubehörteile und Nebengeräte, auch wenn diese in den Projektunterlagen nicht ausdrücklich angegeben sind <p>Inklusive aller nötigen Kosten für eine ordnungsgemäße Durchführung der Arbeiten. Preis für die Lieferung und Installation:</p>	

	Tonverstärker 480 W	€/St
*91.15.01.03	<p>ÜBERWACHTES MIKROPHON FÜR ALLGEMEINE RUFEN</p> <p>Lieferung und Einbau eines überwachten Mikrofon für allgemeine Sprachmeldungen für die Lautsprechanlage, nach den Hinweisen der besonderen Auftragsbedingungen GEN 003 einzurichten, mit CE- und IMQ- (oder gleichwertiger) Marke, wo anwendbar. Im Preis ist zudem Folgendes enthalten:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kosten für die Anschlüsse - Kosten und Zubehörteile für die Befestigungen - alle nötigen Kosten für die Inbetriebsetzung und Betriebsprüfung - Zubehörteile und Nebengeräte, auch wenn diese in den Projektunterlagen nicht ausdrücklich angegeben sind <p>Inklusive aller nötigen Kosten für eine ordnungsgemäße Durchführung der Arbeiten. Preis für die Lieferung und Installation: Überwachtes Mikrophon für allgemeine Rufe</p>	€/St
*91.15.01.04	<p>NICHT ÜBERWACHTES MIKROPHON 4 ZONEN + ALLGEMEIN</p> <p>Lieferung und Einbau eines nicht überwachten Mikrofon mit 4 Bereichen + Allgemeineinsatz für die Lautsprechanlage, nach den Hinweisen der besonderen Auftragsbedingungen GEN 003 einzurichten, mit CE- und IMQ- (oder gleichwertiger) Marke, wo anwendbar. Im Preis ist zudem Folgendes enthalten:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kosten für die Anschlüsse - Kosten und Zubehörteile für die Befestigungen - alle nötigen Kosten für die Inbetriebsetzung und Betriebsprüfung - Zubehörteile und Nebengeräte, auch wenn diese in den Projektunterlagen nicht ausdrücklich angegeben sind <p>Inklusive aller nötigen Kosten für eine ordnungsgemäße Durchführung der Arbeiten. Preis für die Lieferung und Installation: Nicht überwachtes Mikrophon 4 Zonen + allgemein</p>	€/St
*91.15.01.05	<p>LAUTSPRECHER 10W EN 54-24</p> <p>Lieferung und Einbau eines 10W-Lautsprechers gemäß der Richtlinie EN 54-24 für die Lautsprechanlage, nach den Hinweisen der besonderen Auftragsbedingungen GEN 003 einzurichten, mit CE- und IMQ- (oder gleichwertiger) Marke, wo anwendbar. Im Preis ist zudem Folgendes enthalten:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kosten für die Anschlüsse - Kosten und Zubehörteile für die Befestigungen - alle nötigen Kosten für die Inbetriebsetzung und Betriebsprüfung - Zubehörteile und Nebengeräte, auch wenn diese in den Projektunterlagen nicht ausdrücklich angegeben sind <p>Inklusive aller nötigen Kosten für eine ordnungsgemäße Durchführung der Arbeiten. Preis für die Lieferung und Installation: Lautsprecher 10W EN 54-24</p>	€/St
*91.16.01.01	<p>ÜBERWACHUNGSSCHRANK MIT SPS MASTER/SLAVE</p> <p>Schrank zur Überwachung der technologischen Tunnelanlagen mittels: Überwachungs-SPS Master/Slave, Gehäuse aus Stahl und Standardmodulen 19", Netzgeräte, touch screen, Netzwerkgeräte und Glasfaser-Zertifizierung für Rack-Einbau. Eigenschaften der in den Schränken befindlichen Geräte:</p> <ul style="list-style-type: none"> - SPS Master/Slave mit: <ul style="list-style-type: none"> *Rack SPS CPU * CPU mit integrierter RJ 45 Ethernet: Multiprozessorsystem mit mathematischem Koprozessor für Gleitkommaberechnungen; integrierter Prozessor zur Verwaltung von komplexen Regulierungslöops * multitask Betriebssystem mit Verwaltung von mindestens 64 tasks interrupt, direkt an digitalen oder speziellen Eingangsmodulen zugewiesen. * aktualisierbares System mittels Software. Zyklische oder periodische Ausführung des Programmes im Haupttask (Zyklusdauer vom Nutzer bestimmt) * Zeitdatum verfügbar * 2 integrierte serielle Schnittstellen RS485 zur gleichzeitigen Verbindung eines Programmierterminals und einem Visualisierungsgerät. Die seriellen Schnittstellen müssen folgende Protokolle integriert haben: Client/Server Protokoll und Zeichenkette (ASCII) * 1 Kommunikationsschnittstelle für standard Ethernet 10baseT / 100baseTX mit Modbus Protokoll TCP/IP 	

Client /Server

- * interne Speichererweiterung mittels Speichermodule in PCMCIA - Format
 - * Möglichkeit, den internen Speicher (RAM) beliebigen Datenbereich und Programmierbereich zu unterteilen
 - * Möglichkeit, den Datenspeicher zu sichern und symbolische Darstellung auf externem Modul mit Format PCMCIA
 - * Verarbeitungskapazität 8-16-32-64 bit oder höher
 - * Möglichkeit, die in den Projektunterlagen angeführten analogen und digitalen Ein- und Ausgänge zu verwalten
 - * Möglichkeit, jedes Modul auf Rackschränke zu verteilen, indem der Datenbus der SPS verwendet wird
 - * Möglichkeit, jede Art von Modul (digital, analog, Positionierung, Wägen, usw.) auszulagern, indem der Datenbus der SPS verwendet wird, ohne den Gebrauch von spezifischen elektronischen Modulen zur Auslagerung und unter Beibehaltung der Leistungsstufe unabhängig von der geographischen Anordnung der Module selbst
 - * interner Schaltkreis für die Eigendiagnose mit Visualisierung der Defekte direkt auf dem betroffenen Modul
 - * PCMCIA Flash Eprom, auf Applikation angepasst
 - * Netzgeräte für Rack:
 - * elektrische Leistungen: Spannung DC oder AC mit galvanischer Isolierung 24..48 V DC; 100..120 V AC; 200..240 V AC
 - * Funktion hot-standby SPS zwischen master und slave
 - * Ethernet-Netzwerkkarten mit für das Netzwerk abgestimmte Leistungen
 - * Kommunikationskarten der seriellen Netzwerke für die Verwaltung der in den Planunterlagen angeführten Punkte
 - * digitale Eingangsmodule für die Verwaltung der in den Planunterlagen angeführten Punkte
 - * analoge Eingangsmodule für die Verwaltung der in den Planunterlagen angeführten Punkte
 - * digitale Ausgangsmodule für die Verwaltung der in den Planunterlagen angeführten Punkte
 - * analoge Ausgangsmodule für die Verwaltung der in den Planunterlagen angeführten Punkte
 - * eventuelle Module für in den Planunterlagen angeführte serielle Linien
 - * Web Server Modul mit: Seiten, die mit HTML, JAVA, VBScript, Jscript kompatibel sind; Möglichkeit der Ablesung/Schreiben der Prozessvariablen; integrierte Systemdiagnostik in HTML Format mit direktem Datenzugang der Eingangs/Ausgangskarten; Zugang mittels Internet browser; Integration mit spezifischen Protokollen (SNMP, FTP, NTP, usw.)
 - grafischer touch screen Benutzerterminal zu 10,4"
 - Allgemeine industrielle Netzwerkweiche (SW G) Layer 3, mit mindestens 4 ethernet Schnittstellen 100/1000 BASE TX Typ RJ45 und mindestens 4 Schnittstellen 1000 BASE SX zur Verbindung mit Glasfaser und Tunnelringnetzverwaltung (LAN)
 - 1 industrielle Daten-Switch (SW D) Layer 2, mit mindestens 2 ethernet Schnittstellen 10/100 BASE TX Typ RJ45 und mindestens 2 Schnittstellen 1000 BASE SX I/O Einheit
 - Gateway Modbus/Ethernet, in den Planunterlagen angeführt
 - Metallschrank samt:
 - * Netzgerät 24 V DC mit galvanischer Trennung für die Speisung der Hilfsgeräte
 - * Hauptautomat und Überspannungsableiter
 - * automatische Schutzvorrichtungen der primären und sekundären Hilfsstromkreisen
 - * Beleuchtung und Steckdose im Schaltschrank mit zugeordnetem Schutz
 - * Platz für andere Geräte, die in den Planunterlagen angeführt sind (z.B. PC, Router, Modem, remote I/O Stationen, Schnittstellen, Gateway, usw.)
 - * Klemmleiste für Schnittstellen
 - * Netzspannung: 230 V AC
 - * maximaler Kurzschlussstrom: 15 kA
 - * Spannung Hilfsstromkreise: 24 V DC
 - * Feuchtigkeit: <80% ohne Kondenswasser
 - * Schutzart: IP40
 - * Betriebstemperatur: von 0 bis +60°C
 - * Speicherungstemperatur: da -25 a + 70°C
 - * indikative Maße laut Unterpositionen
- Entspricht den anwendbaren technischen Normen. Insbesondere:
- CEI 64-8
 - CEI 17-13
 - EN 61131/IEC 1131
 - CSA 22-2

	<ul style="list-style-type: none"> - UL 508, UL 746C, UL 94 - IEC 68 <p>Fachgerecht gebaut, mit CE und IMQ (oder gleichwertig) Kennzeichen versehen, wo anwendbar. Im Preis inbegriffen sind außerdem:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Zusammenschaltung der dezentralen Ein- und Ausgabebaugruppen im jeweiligen Betriebsgebäude mit der SPS, über ein Bussystem gemäß EN 50170 (Profibus-DP). Einzurechnen sind alle Aufwendungen, die für eine einwandfreie Funktion des Systems erforderlich sind, inkl. DPGs mit den erforderlichen Schnittstellen. Anschlussarmaturen, Überspannungsschutz, Abschlusswiderstände, usw., inkl. Buskabel und dessen Verlegung auf Kabelrinnen, in Kabelschutzrohren. - 2 OLM Schnittstellen mit mindestens 4 LWL Faseranschlüssen sowie ein Profibus-Anschluss - Reserve Punkte I/O im Ausmaß von +20% im Verhältnis zu den Angaben in den Planunterlagen - Klemmleisten - Überspannungsableiter - Reservestücke und Verschnitte - Verkabelungskosten aller Geräte - Patchkabel aus Kupfer mit UTP Kabel Kat. 6 - Patchkabel multimodaler Glasfaser - optische Anschlüsse und Glasfaseranschluss - Kabel und Zubehör für die Spannungsversorgung - Spezialteile - Entwicklung und Implementierung der SPS/touch screen Software und entsprechende Entwicklungs- und Wartungsberechtigungen (falls nicht in eigener Position enthalten) - Zubehör und Kosten für Befestigungen - Entwicklung, Inbetriebnahme und Funktionsprüfung (Kollaudierung) sowie sämtliche sich daraus ergebende Leistungen - Zubehör und Hilfsgeräte zur Vervollständigung, auch wenn nicht ausdrücklich in den Planunterlagen angeführt - Trasferkosten, Unterkunft und Verpflegung • - alle zusätzlichen Kosten und Zubehör, die für eine vollständige fachgerechte Ausführung der Arbeiten notwendig sind <p>Preis für die Lieferung und Installation: Überwachungsschrank mit SPS master/slave</p>	€/St
*91.16.01.02	<p>ÜBERWACHUNGSSCHRANK OHNE SPS MASTER/SLAVE</p>	
	<p>Schrank zur Überwachung der technologischen Tunnelanlagen ohne SPS mit: Gehäuse aus Stahl und Standardmodulen 19", Netzgeräte, touch screen, Netzwerkgeräte und Glasfaser-Zertifizierung für Rack-Einbau.</p> <p>Eigenschaften der in den Schränken eingebauten Geräte:</p> <ul style="list-style-type: none"> - grafischer touch screen Benutzerterminal zu 10,4" - 2 industrielle Switch für Daten (SW D) Layer 2, mit je mindestens 22 ethernet Schnittstellen 10/100 BASE TX Typ RJ45 und mindestens 2 Schnittstellen 1000 BASE SX zur Verbindung mit Glasfaser und Tunnelringnetzverwaltung (LAN) - Industrieller Switch SW(F) Layer 2, mit mindestens 8 Schnittstellen 100 BASE TX und mindestens 2 Schnittstellen 1000 BASE SX, letztere geeignet für multimodale Glasfaserübertragung. - Gateway Modbus/Ethernet, in den Planunterlagen angeführt - Patchpanel für Glasfaser für Daten-/Telefonring bzw. für Verbindung zwischen SPS und Verbindung zwischen den allgemeinen Switch - Patchpanel für UTP Kat 6 Kupferkabel - Metallschrank samt: * Netzgerät 24 V DC mit galvanischer Trennung für die Speisung der Hilfsgeräte * Hauptautomat und Überspannungsableiter * automatische Schutzvorrichtungen der primären und sekundären Hilfsstromkreisen * Beleuchtung und Steckdose im Schaltschrank mit zugeordnetem Schutz * Platz für andere Geräte, die in den Planunterlagen angeführt sind (z.B. PC, Router, Modem, remote I/O Stationen, Schnittstellen, Gateway, usw.) * Klemmleiste für Schnittstellen * Netzspannung: 230 Vac * maximaler Kurzschlussstrom: 15 kA * Spannung Hilfsstromkreise: 24 V DC 	

	<p>* Feuchtigkeit: <80% ohne Kondenswasser * Schutzart: IP40 * Betriebstemperatur: von 0 bis +60°C * Speichertemperatur: da -25 a + 70°C * indikative Maße laut Unterpositionen Entspricht den anwendbaren technischen Normen. Insbesondere: - CEI 64-8 - CEI 17-13 - EN 61131/IEC 1131 - CSA 22-2 - UL 508, UL 746C, UL 94 - IEC 68 Fachgerecht gebaut, mit CE und IMQ (oder gleichwertig) Kennzeichen versehen, wo anwendbar. Im Preis inbegriffen sind außerdem: - Zusammenschaltung der dezentralen Ein- und Ausgabebaugruppen im jeweiligen Betriebsgebäude mit der SPS, über ein Bussystem gemäß EN 50170 (Profibus-DP). Einzuzurechnen sind alle Aufwendungen, die für eine einwandfreie Funktion des Systems erforderlich sind, inkl. DPGs mit den erforderlichen Schnittstellen. Anschlussarmaturen, Überspannungsschutz, Abschlusswiderstände, usw., inkl. Buskabel und dessen Verlegung auf Kabelrinnen, in Kabelschutzrohren. - 3 OLM Schnittstellen mit mindestens 4 LWL Faseranschlüssen sowie ein Profibus-Anschluss - Klemmleisten - Überspannungsableiter - Reservestücke und Verschnitte - Verkabelungskosten aller Geräte - Patchkabel aus Kupfer mit UTP Kabel Kat. 6 - Patchkabel multimodaler Glasfaser - Kabelschuhe, Endgeräte, Signaturen, Etiketten, usw. - Kabel und Zubehör für die Spannungsversorgung - Spezialteile - Entwicklung und Implementierung der SPS / touch screen Software und entsprechende Entwicklungs- und Wartungslizenzen (falls nicht in eigener Position enthalten) - Zubehör und Kosten für Befestigungen - Entwicklung, Inbetriebnahme und Funktionsprüfung (Kollaudierung) sowie sämtliche sich daraus ergebende Leistungen - Zubehör und Hilfsgeräte zur Vervollständigung, auch wenn nicht ausdrücklich in den planunterlagen angeführt - Trasferkosten, Unterkunft und Verpflegung - alle zusätzlichen Kosten und Zubehör, die für eine vollständige fachgerechte Ausführung der Arbeiten notwendig sind Preis für die Lieferung und Installation: Überwachungsschrank ohne SPS master/slave</p>	<p>€/St</p>
<p>*91.16.01.03</p>	<p>REMOTE-I/O-STATION ZUR VERW. DER SIGNALE DER TECHN. STANDORTE IM TUNNEL</p>	
	<p>Remote-Station zur Verwaltung der Signale innerhalb des Tunnels, installiert in SOS-Schrank (separat ausgewiesen), oder in eigenem Raum aus Stahlbau für die Endgeräte der Lüftungsanlagen oder auf eigenem Metallgestell im Technikstollen, und bestehend aus Kommunikationsmodul, Netzteil, digitale Ein-/Ausgangskarten, analoge Ein-/Ausgangskarten, Netzwerkgeräte und Glasfaseranschluss. Konstruktions und Funktionsmerkmale: - Kommunikationsmodul für Ethernet-Netzwerk TCP/IP oder, falls vorgesehen Gateway Ethernet/RS485, Kommunikationsmodul für seriell Netzwerk RS485 - Netzteile 24 V DC und zugehörige Schutzeinrichtungen - digitale Eingangskarten - digitale Ausgangskarten - analoge Eingangskarte 4-20 mA - analoge Ausgangskarten 4-20 mA - switch Managed Layer 2 mit mindestens 6 Schnittstellen TX 100 Mb/s (RJ45) und mindestens 2 Schnittstellen SX 1000 Mb/s duplex für multimodale Glasfaser, für Verwaltung von Ringnetze - Patchpanels oder -boxen für multimodale Galfaser des Überwachungsringes - Patchpanels oder -boxen für Kupferkabel UTP KAT 6 Konform mit den anwendbaren technischen</p>	

	<p>Vorschriften. Fachgerecht ausgeführt, mit CE- und IMQ- Zeichen (oder gleichwertig) versehen, sofern zutreffend. Im Preis sind darüber hinaus inbegriffen: - 2 OLM Schnittstellen mit mindestens 4 LWL Faseranschlüssen sowie ein Profibus-Anschluss - 1 industrielle Daten-Switch (SW D) Layer 2, mit mindestens 1 ethernet Schnittstellen 10/100 BASE TX Typ RJ45 und mindestens 2 Schnittstellen 1000 BASE SX I/O Einheit - Reserve Punkte I/O im Ausmaß von +20% im Verhältnis zu den Angaben in den Planunterlagen - Vorräte und Verschnitt - Verkabelungsaufwand für alle Geräte - Anschluss-Patchkabel aus Kupfer oder Glasfaser - optische Stecker und Glasfaserverbindung - Kabelendschuhe, Endverschlüsse, Kennzeichnungen, Etiketten usw. - Kabel und Zubehör für die Stromversorgung - Spezialteile - Entwicklung und Implementierung der Software der Remote-Station und entsprechende Lizenzen für Entwicklung und Instandhaltung (sofern nicht separat ausgewiesen) - Befestigungsmaterial und -aufwand - Engineering, Inbetriebnahme und Funktionsabnahme mit allem Aufwand, der für die Ausführung dieser Vorgänge notwendig ist - Zubehör- und Ergänzungsteile, auch wenn nicht ausdrücklich in den Projektunterlagen angegeben - Transfer-, Unterkunfts- und Verpflegungskosten - Jede weitere Ausgabe und Nebenleistung für die fachgerechte Fertigstellung der Arbeiten Preis für die Lieferung und Installation: Remote-I/O-Station zur Verw. der Signale der techn. Standorte im Tunnel</p>	<p>€/St</p>
<p>*91.16.01.04</p>	<p>ENGINEERING DES GESAMTEN ÜBERWACHUNGSSYSTEMS, SOFTWAREENTWICKLUNG</p>	
	<p>Technik und Entwicklung der Software für das Überwachungssystem des Tunnels, bestehend aus: - Detailentwicklung der technischen Spezifikationen der Funktionen (in deutsch und italienisch) und Bemessung des Überwachungssystems, umfasst: * elektrische Schaltpläne der Logik-Schalttafeln mit Liste der Bestandteile (Menge, Kennzeichen und kommerzieller Kodex) * Erstellung der I/O Liste * Konfiguration SPS - Station I/O remote - touch screen Terminals - gateway * Konfiguration der PC´s * Konfiguration der Geräte und der Kommunikationsnetzwerke * automatisch von den Entwicklungssystemen erstellte Dokumentation; Datentabellen erläuterte SPS Programmprotokolle, Konfigurationstabellen für PC Software * Handbücher und Schulung * Festlegung der Adressen * Festlegung der Verriegelungen für die Steuerungen * Spezifikation der Funktionsalarme und der Alarmer des Automationssystems * genaue Festlegung der Datenaustauschpunkte mit dem Überwachungssystem * Mapping der mit dem Überwachungssystem ausgetauschten Informationen * Festlegung der Übertragungsweise der Daten vom/zur Überwachungssystem * Festlegung der von den einzelnen Kontrolleinheiten durchgeführten Tätigkeiten * Konfiguration der Datenbanken der einzelnen Kontrolleinheiten * Festlegung der Übertragungsweise der Daten zwischen den verschiedenen Überwachungseinheiten * Analyse des Kommunikationsverkehrs und Berechnung der Anpsprechzeit des Systems * Anzahl, Art und Inhalt einer jeden Videoseite des Überwachungssystems * Anzahl, Art und Inhalt einer jeden Videoseite des touch screen Terminals - Entwicklung der SPS Software basiert auf 4 Grundsprachen entsprechend der Norm IEC 1131-1, kompatibel mit Windows Server, Windows 7 oder Neuerer, und mit den folgenden Funktionseigenschaften: * Fähigkeit, alle Funktionen für die Inbetriebnahme der Spezialmodule bis zur Wartung und Diagnostik zu integrieren * Möglichkeit der symbolischen Programmierung und der graphischen Konfiguration des Systems * Möglichkeit, in jedem Bereich der Programmierung Kommentare auszuführen * off-line und on-line Programmierung * Möglichkeit, personalisierte und auf mehrere Ebenen parametrisierte Funktionsblöcke zu erstellen * Möglichkeit mit hochwertigen Sprachen zu programmieren (z.B. "C")</p>	

* Integrierung einer Applikation zur Simulation des Realisierten

* Verfügbarkeit, neben den Grundfunktionen, von einem Set fortschrittlicher Funktionen und von fortgeschrittenen arithmetischen Funktionen

- Entwicklung der Überwachungssoftware, welche folgendes umfasst:

* Festlegung der Softwarestruktur für den PC

* Entwicklung der Applikationssoftware des Überwachungs- PC's anhand der detaillierten funktionellen Spezifikationen

- Erstellung und Entwicklung einer angemessenen Anzahl von grafischen Seiten (mit Möglichkeit, diese Seiten in deutscher und italienischer Sprache zu visualisieren) für die verschiedenen Anlagen, trend, Alarmseiten, welche alle notwendigen Informationen für die fachgerechte Tunnelverwaltung enthalten.
- Die grafischen Seiten der SCADA Software müssen entsprechend der in der Überwachungszentrale der Provinz bestehenden grafischen Seiten entwickelt und koordiniert werden, insbesondere
 - a) dieselben grafischen Eigenschaften aufweisen (layout, Bedienfelder, Elemente, Farben, Textformat);
 - b) mindestens dieselben Inhalte und Unterteilung der Inhalte aufweisen (Seitenzuordnung an spezifische Anlagen oder spezifische Bereiche);
 - c) dieselben Signalisierungsweisen von Ereignissen/Defekten
- die in der abgelegenen Überwachungszentrale installierte Software muss aktualisiert werden, damit eine direkte Verwaltung der Tunnelanlagen entsprechend der bestehenden grafischen Seiten ermöglicht wird; die Seiten müssen enthalten:
 - a) dieselben grafischen Eigenschaften aufweisen (layout, Bedienfelder, Elemente, Farben, Textformat);
 - b) mindestens dieselben Inhalte und Unterteilung der Inhalte aufweisen (Seitenzuordnung an spezifische Anlagen oder spezifische Bereiche);
 - c) dieselben Signalisierungsweisen von Ereignissen/Defekten

1 Industrie-PC's zur Verwaltung und Installation der Überwachungssoftware.

Konstruktive Eigenschaften und Funktionseigenschaften:

- Gehäuse für Einbau in Rack-Schrank
- Prozessor "Dual Core PENTIUM" i7 oder höherwertig, Uhr >=2500 Mhz
- Speicher RAM >= 4 MB
- 4 SATA Festplatten >= 200 GB je Festplatte RAID 5 - Aufstellung
- 1 DVD Brenner Dual Layer mit Brennsoftware
- Professionelle 2D Grafikkarte (64 Mb) oder höherwertig
- Farbmonitor 21" LCD - touch screen
- Parallele Schnittstellen, 2 RS232, 2 USB 2.0 Schnittstellen, 2 PS2
- Netzwerkkarte 10/100/1000 Mb/s RJ45
- Betriebssystem Microsoft Windows 7 Professional oder höherwertig, in RAID 5 installiert und konfiguriert
- Entwicklungs- und Wartungslizenz SPS, Station I/O remote und touch screen
- Entwicklungs- und Benutzerlizenz der Überwachungsplattform, den finalen Eigenschaften der Anlage angemessen.
- SCADA Benutzerlizenz
- Garantie 3 Jahre on site
- Installation in Überwachungsschränken

Entspricht den anwendbaren technischen Normen Fachgerecht gebaut, mit CE und IMQ (oder gleichwertig) Kennzeichen versehen, wo anwendbar.

Im Preis inbegriffen sind außerdem:

- 2 Allgemeine industrielle Netzwerkweiche (SW G) Layer 3, mit mindestens 10 ethernet Schnittstellen 100/1000 BASE TX Typ RJ45 und mindestens 6 Schnittstellen 1000 BASE SX zur Verbindung mit Glasfaser und Tunnelringnetzverwaltung (LAN)
- 1 PC im Tower - Gehäuse komplett betriebsbereit geliefert, aufgestellt und angeschlossen, mit folgenden Mindest-Ausstattungsmerkmalen:

- * Mikroprozessor: Intel Pentium dual core - min. 3 GHz
- * Speicher: 4GB DDR3 SDRAM
- * Festplatte: 2 x 400 GB SCSI hotplug'
- * Bus: PCI-E Bus 16x
- * DVD-Brenner: Dual-Format (+/-), Dual-Layer, 8-fach
- * Schnittstellen (minimum): 2 x USB, 1 x VGA, 1 x HDMI, 1 x DVI, Ethernet LAN (100Base TX), serieller Anschluss (RS232);
- * redundante Energieversorgung 230V, hotplug
- * Hochleistungs-Graphikkarte: geeignet zur Anschaltung von mind. zwei 21" Graphikmonitoren inkl. SCSI - Controller zum Anschluss von bis zu 6 externen und/oder internen Geräten mit SCSI-2 Schnittstelle, inkl.

	<p>Netzwerk-Schnittstelle.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Übergabe auf magnetischem Datenträger der Quelldateien der SPS, der touch screen und des Überwachungsprogrammes - Tastatur - optische Mouse - Laserdrucker - eventuelle Profibus Repiter - eventuelle Profibus Stecker - eventuelle Zusatzsoftware - eventuelle profibus Karten für PC - Kosten für die Verkabelung aller Geräte - Anschlusssträger aus Kupfer mit UTP Kabel Kat. 6 - Anschlusssträger multimodaler Glasfaserleiter - optische Steckverbinder und Glasfaseranschluss - Kabel und Zubehör für die Versorgung - Spezialteile - Entwicklungs- und Benutzerlizenz der gesamten Überwachungsplattform - Zubehör und Kosten für Befestigungen - Entwicklung, Inbetriebnahme und Funktionsprüfung (Kollaudierung) sowie sämtliche sich daraus ergebende Leistungen - Zubehör und Hilfsgeräte zur Vervollständigung, auch wenn nicht ausdrücklich in den planunterlagen angeführt - Trasferkosten, Unterkunft und Verpflegung - alle zusätzlichen Kosten und Zubehör, die für eine vollständige fachgerechte Ausführung der Arbeiten notwendig sind <p>Preis für die Lieferung und Installation: Engineering des gesamten Überwachungssystems, Softwareentwicklung</p>	€/St
*91.16.01.05	<p>AKTUALISIERUNG DER IN DER ABGELEGENEN ÜBERWACHUNGSZENTRALE EINGEBAUTEN SOFTWARE</p> <p>Aktualisierung der in der abgelegenen Überwachungszentrale eingebauten Software, um die Direktverwaltung der Tunnelanlagen zu ermöglichen</p> <p>Preis für die Lieferung und Installation: Aktualisierung der in der abgelegenen Überwachungszentrale eingebauten Software</p>	€/St
*91.16.01.06	<p>KOMMUNIKATIONSEINHEIT ZUM REMOTE KONTROLLZENTRUM MIT GPRS ROUTER</p> <p>Kommunikationseinheit, für die Verwaltung der Übertragungssysteme auf geografische Netze, kompatibel mit dem bereits in der Remote-Kontrollzentrale der Provinz Vorgesehenen, bestehend aus:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kommunikationseinheit und Fernsteuerung zur vollautomatischen Überwachung und Kontrolle von lokalen Überwachungssystemen, welche somit durch die verschiedensten Kommunikationsmittel mittels WAN (A/HDSL, RADIO; GPRS) mit einem oder mehreren Kontrolzentralen (Typ TIM4R-IE oder gleichwertig) Daten austauschen können - SPS als Schnittstelle zwischen Tunnelüberwachungssystem und Kommunikationseinheit, um die Verwaltung der SPS in hot-standby zu garantieren - 2 Kommunikationskarten auf lokalem Ethernet - Netzgeräte 24 Vcc - Router GSM-GPRS, mit Schnittstelle RJ45, zur Datenübertragung mittels GPRS - und EGPRS - Dienst von GMS provider, ausgestattet mit integrierten VPN Router und Firewall. - Antenne zur Übertragung GSM-GPRS - Programmierung zur vollständigen Fernverwaltung der Funktionalitäten von den Überwachungs-Master SPS aus Entspricht den anwendbaren technischen Normen. <p>Fachgerecht gebaut, mit CE und IMQ (oder gleichwertig) Kennzeichen versehen, wo anwendbar.</p> <p>Im Preis inbegriffen sind außerdem:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Einbau in Überwachungsschrank - ethernet-Anschluss an Funkgeräten - ethernet-Anschluss an Router ADSL/HDSL (von Lieferung ausgeschlossen), - Konfigurationssoftware - Programmierung und Funktionstest - Integrierung mit den bestehenden Eigenschaften des Kommunikationssystems der abgelegenen 	

	<p>Kontrollzentrale</p> <ul style="list-style-type: none"> - Verkabelungskosten aller Geräte - Patchkabel aus Kupfer mit UTP Kabel Kat. 6 - Patchkabel multimodaler Glasfaser - optische Steckverbindung und Glasfaseranschluss - Kabel und Zubehör für die Spannungsversorgung - Spezialteile - Entwicklungs- und Benutzerlizenz der gesamten Überwachungsplattform - Zubehör und Kosten für Befestigungen - Entwicklung, Inbetriebnahme und Funktionsprüfung (Kollaudierung) sowie sämtliche sich daraus ergebende Leistungen - Zubehör und Hilfsgeräte zur Vervollständigung, auch wenn nicht ausdrücklich in den Planunterlagen angeführt - Trasferkosten, Unterkunft und Verpflegung - alle zusätzlichen Kosten und Zubehör, die für eine vollständige fachgerechte Ausführung der Arbeiten notwendig sind <p>Preis für die Lieferung und Installation: Kommunikationseinheit zum Remote Kontrollzentrum mit GPRS Router</p>	€/St
*91.16.01.07	<p>FAT, TEST, ABNAHMEN UND INBETRIEBNAHME DES ÜBERWACHUNGSSYSTEMS</p> <p>Überprüfung, Koordination, Unterstützung und Beratung bis zur kompletten Inbetriebnahme des Tunnel-Überwachungssystems.</p> <p>Diese Position umfasst insbesondere:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Überprüfung der korrekten Anschlüsse, Ader für Ader, der Feld-I/O und/oder der anderen Geräte (digital oder analog) - Überprüfung der elektrischen Feldgeräte - Überprüfung der Funktionstüchtigkeit und Einstellung der mit der Lieferung verbundenen elektronischen/elektromechanischen Bauteile - Test und Messung aller zu erfassenden Analogwerte - Überprüfung der seriellen Linien - Laden der Anwendersoftware, entwickelt aufgrund der detaillierten Software- Spezifikationen - Stichprobenartige Überprüfung der aus dem Feld kommenden Zustandsmeldungen und Messungen - Überprüfung der Feldsignale und der Ansteuerung der Aktoren - Probelauf der Funktionsabläufe im Hand- und im Automatikbetrieb - Überprüfung des korrekten Datenaustauschs mit dem lokalen Überwachungssystem und mit dem abgelegenen Kontrollzentrale. - Abnahme der Überwachungsanlage - Ausbildung des mit der Anlagenführung betrauten Personals - Erstellung der nachfolgenden Unterlagen in italienischer und deutscher Sprache: <ul style="list-style-type: none"> * Elektroschaltpläne der Logik-Schalttafeln einschließlich Stückliste (Menge, Kurzzeichen und Vertriebscode) * Liste I/O SPS - Station I/O remote- touch screen Terminal * Konfiguration SPS - Station I/O remote - touch screen Terminals - gateway - switch * Automatisch von den Entwicklungssystemen bereitgestellte Unterlagen: Datentabellen, Befehlsliste der SPS-Software mit Kommentar, Konfigurationstabelle der PC-Software * Handbücher und Ausbildungsunterlagen * Betriebshandbuch <p>Im Preis sind darüber hinaus inbegriffen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Trasfer-, Unterkunfts- und Verpflegungskosten - Jede weitere Ausgabe und Nebenleistung für die fachgerechte Fertigstellung der Arbeiten <p>Preis für die Lieferung und Installation: FAT, Test, Abnahmen und Inbetriebnahme des Überwachungssystems</p>	€/St
*91.17.01.01	<p>BRANDTESTS</p> <p>Durchführung eins Brandtests mit warmem Rauch im Tunnel zur Prüfung der Funktionalität der Lüftungsanlage. Es sind folgende Tätigkeiten vorgesehen: Organisation des Tests, Lieferung und Einbau von Schutzvorrichtungen (aus Aluminium oder Gipskarton) für die Analgen und die Bauten in den Tunneln, Lieferung der nötigen Ausstattung für die Durchführung des Tests, Demontage und Entsorgung der Schutzvorrichtungen, Messungen und Überwachung während dem Test, Verfassung der Unterlagen.</p>	

	Kosten der Testdurchführung: Brandtests	Pauschal €
--	--	------------