Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext
Inhaltsverzeichnis

Projekt:	**100463**	**PW Studernheimer Weg**
LV:	**02**	**Technische Ausrüstung**

Titel	Bezeichnung	Seite
	Beschreibung	2
	Zusätzliche Technische Richtlinien	11
	Zuständigkeiten, Anträge und Genehmigungen	17
	Vergabe- und Vertragsrecht	27
	Unterlagen und Anlage zur Ausschreibung	30
	Grundlagen der Preiskalkulation	30
	Verpflichtung	31
	Abkürzungen im Leistungsverzeichnis	31
1.	ALLGEMEINES	33
1.1.	Allgemeine Leistungen	33
1.1.1.	Technische Bearbeitung	33
1.1.2.	Baustelleneinrichtung und -betrieb	35
1.1.3.	Wartungsvertrag	37
2.	MASCHINENTECHNIK	39
2.1.	Pumpenschacht	39
2.1.1.	Aggregate und Zubehör	39
2.1.2.	Rohrleitungen und Armaturen	43
2.2.	Schaltschrank-Gebäude	49
2.2.1.	Kompressoren und Zubehör	49
3.	ELEKTROTECHNIK	53
3.1.	EMSR- und Automatisierungstechnik	53
3.1.1.	Vorarbeiten	53
3.1.2.	Einspeisung, Hausanschluss	54
3.1.3.	Niederspannungsschaltanlage zur Aufstellung im Schaltanlagengebäude	56
3.1.4.	Abwasserpumpen, Steuerungsmodule	73
3.1.5.	Wasserstandmessung/ Wasserstandüberwachung	87
3.1.6.	Analoge und binäre Messtechnik (Ex)	88
3.1.7.	Datenfernübertragung	92
3.1.8.	UV Elektroinstallation, Elektroinstallation	95
3.1.9.	Kabel und Leitungen	108
3.1.10.	Anschlussarbeiten	113
3.1.11.	Potentialausgleich und Erdung	118
4.	SONSTIGES	120
4.1.	Sonstige Leistungen	120
4.1.1.	Messungen und Prüfungen	120
4.1.2.	Probebetrieb/Inbetriebnahme	122
4.1.3.	Dokumentation/Nachweisführung	125
	Zusammenstellung	129

1. Beschreibung

1.1 Lage der Baustelle

Das Mischwasserpumpwerk (MW-PW) "Studernheimer Weg" befindet sich im südöstlichen Teil des "Studernheimer Weg" im Stadtteil "Eppstein" der Stadt Frankenthal (Pfalz) in unmittelbarer Nachbarschaft zum Vorfluter "Neugraben".

Die UTM-Koordinaten des MW-Pumpwerkes lauten ca.:
Zone: 32U Rechtswert: 452404.493 Hochwert: 5483971.124

Die ausgeschriebenen Leistungen werden innerhalb des Pumpwerksgeländes ausgeführt. Die Lage der baulichen Anlage ist aus den beiliegenden Planauszügen (Lageplan) ersichtlich.

1.2 Umfang der Arbeiten

1.2.1 Allgemein

Das derzeitige MW-Pumpwerk "Studernheimer Weg" hat erhebliche betriebliche Probleme. Denn die an einen unterirdischen Vorlagebehälter angeflanschten Pumpen überhitzen bereits bei geringen Einsatzzeiten und führen somit zu regelmäßigen Störungen bzw. Ausfällen. Zudem ist der jetzige Zugang zu dem MW-Pumpwerk nur fußläufig über eine Treppe möglich.

Das MW-Pumpwerk "Studernheimer Weg" ist bautechnisch und maschinentechnisch sanierungsbedürftig.

Die bauliche Sanierung des MW-Pumpwerk "Studernheimer Weg" wird durch den Auftraggeber gesondert ausgeschrieben und beauftragt. **Entsprechend der Bauablaufplanung werden diese Arbeiten auch parallel zu den ausgeschriebenen Arbeiten der Maschinen- und Elektrotechnik durchgeführt!**

1.2.2 Hauptmassen

Erneuerung der maschinen- und elektrotechnischen Anlage des MW-PW - Studernheimer Weg:
- Lieferung und Montage zweier neuen Abwasserförderpumpen mitsamt Pumpenzugvorrichtung,
- Lieferung und Montage neuer anschließender Rohrleitungen und Armaturen, sowie sonstigem Zubehör
- Lieferung und Montage zweier neuen Leistungsschränke und einem neuen Messtechnikschrank mit integrierter Automatisierungstechnik
- Lieferung und Montage neuer anschließenden Kabeln und Kabelinstallationen, sowie sonstigem Zubehör
- Funktionsprüfungen und Inbetriebnahme der neuen Anlage

- sonstige Arbeiten

1.3 Bauablauf

Es wird empfohlen vor Abgabe des Angebotes die Gelegenheit zu nutzen und sich die Gegebenheiten vor Ort zu besichtigen, um sich einen Überblick über die Örtlichkeiten, die Zugänglichkeiten, die verkehrlichen Verhältnisse, die zweckmäßigsten Transportmöglichkeiten und -wege sowie die mögliche Stellen für Baustelleneinrichtung, Lager- und Arbeitsplätze zu verschaffen.

Alle Unklarheiten müssen zweifelsfrei geklärt sein. Spätere Forderungen, die auf Unkenntnis der Örtlichkeiten basieren, werden nicht anerkannt.

Vor der Bauausführung muss ein Bauanlaufgespräch zwischen dem Auftragnehmer und dem Auftraggeber bzw. mit der örtlichen Bauüberwachung des Auftraggebers erfolgen. In diesem Gespräch werden die Einzelmaßnahmen, die zeitliche Koordinierung u. ä. abgesprochen und festgelegt. Das Bauanlaufgespräch wird nicht gesondert vergütet.

Sämtliche Arbeiten sind rechtzeitig mit dem Auftraggeber und der örtlichen Bauüberwachung des Auftraggebers abzustimmen.

Die gesamten Arbeiten sind innerhalb der gemäß besonderen Vertragsbedingungen vertraglich vorgesehenen Bauzeit auszuführen und abzuschließen !

1.4 Angaben zur Baustelle

1.4.1 Baustellenflächen

Die für die Sanierung des MW-Pumpwerkes "Studernheimer Weg" erforderlichen Baustellenflächen stehen dem Auftragnehmer auf dem Pumpwerksgelände für die Bauausführung zur Verfügung. Es wird besonders darauf hingewiesen, dass aufgrund der örtlichen Verhältnisse auf dem Pumpwerksgelände nur bedingt Flächen in Anspruch genommen werden können.

Flächen für die Baustelleneinrichtung und die Materiallagerung sind mit dem Auftraggeber bzw. mit der örtlichen Bauüberwachung des Auftraggebers abzusprechen. Die Sicherung der Baustellen- und Baustelleneinrichtungsflächen (Bauzaun etc.) ist Sache des AN. Der Schacht ist in Zeiten des Baubetriebes ordnungsgemäß vor Zutritt bzw. gegen Absturz zu sichern.

Die Kosten für die Abgrenzung der reinen Baustelleneinrichtung, Materiallager sind in die Positionen für die Baustelleneinrichtung einzurechnen.

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

1.4.2 Versorgung der Baustelle mit Strom und Wasser

Die Versorgung der Baustelle mit Wasser, Abwasser, Telekommunikation und Energie, einschließlich das Herstellen der Anschlüsse und das Heranführen von Wasser und Strom an die Baustelle, ist Sache des Auftragnehmers.

Verbrauchskosten für Baustrom und Bauwasser sind ebenfalls Sache des Auftragnehmers. Der Auftragnehmer hat sich eigenverantwortlich vor Ort über die Lage und Größe der Anschlüsse sowie ggf. erforderliche Kupplungen oder Leitungen bei den Spartenträgern zu informieren und diese auch eigenverantwortlich bereitzustellen.

Die Aufwendungen für die Baustelleneinrichtung sind einzukalkulieren.

1.4.3 Im Baugelände vorhandene Anlagen

Insbesondere Abwasser- und Versorgungsleitungen sowie bekannte oder vermutete Hindernisse.

Siehe beiliegenden Lageplan. Die Pläne sind als PDF-Datei der Ausschreibung beigefügt.

1.4.4 Kampfmitteluntersuchung im Bereich der Baustelle

Für den Bereich der Baustelle liegt eine Bestätigung über die Kampfmittelfreiheit vor. Eine Gefährdung durch Kampfmittel kann somit nach derzeitigem Kenntnisstand ausgeschlossen werden.

1.4.5 Zufahrt und Verkehrsverhältnisse auf der Baustelle

Die Zufahrt zum MW-Pumpwerkes "Studernheimer Weg" erfolgt aus ostnordöstlicher oder westsüdwestlicher Richtung über die Straße "Studernheimer Weg (K5)". Beim "Studernheimer Weg" handelt es sich um eine asphaltierte Straße.

Neben den Vorgaben der StVO hat der Auftragnehmer alle für die Sicherung der Baumaßnahme erforderlichen Leistungen nach den Vorgaben der RSA 21, der ZTV-SA 97 sowie der verkehrsrechtlichen Anordnung der Stadt Frankenthal zu erbringen.

Der Betrieb der von der Baustelle umgebenen Straßen und Wege darf nicht durch die Bau- und Montagearbeiten beeinträchtigt werden. Die Zufahrtswege für Feuerwehr-, Rettungs-, Polizei- und

sonstige Hilfsfahrzeuge sind ständig freizuhalten.

Die Zugänglichkeit der Baustelle für Dritte und andere Firmen muss jederzeit erhalten bleiben, kurzzeitige Sperrungen sind nur in Absprache mit dem Auftraggeber oder mit der örtlichen Bauüberwachung des Auftraggebers möglich.

1.4.6 Arbeiten anderer Unternehmer auf der Baustelle

Gleichzeitig mit den Montagearbeiten sind eine oder mehrere Firmen für alle an der Baumaßnahme beteiligten Gewerke zur Ausführung der vertragsmäßigen Bauleistung auf dem Pumpwerksgelände tätig.

Die Arbeiten sind mit dem Auftraggeber und/oder mit der örtlichen Bauüberwachung und ggf. mit dem Sicherheits- und Gesundheitsschutzkoordinator des Auftraggebers sowie mit den Mitarbeitern der anderen Firmen abzustimmen.

1.4.7 Aufenthalts- und Sanitäreinrichtungen bzw. Lage und Ausmaß der dem Auftragnehmer für die Ausführung seiner Leistungen zur Benutzung oder Mitbenutzung überlassenen Flächen und Räume

Vom Auftraggeber werden keine Aufenthaltsräume, Toiletten oder Waschräume zur Mitbenutzung durch den Auftragnehmer und seiner Nachunternehmer zur Verfügung gestellt. Die erforderlichen Aufenthalts- und Sanitäreinrichtungen, Werkstatt- und Materialcontainer sind vom Auftragnehmer selbst zu stellen, über die Dauer der Bauzeit vorzuhalten sowie zu unterhalten. Diese Leistung ist in die Baustelleneinrichtung einzukalkulieren.

Für die Baustelleneinrichtung und Materiallagerung kann der Auftragnehmer in Absprache mit dem Auftraggeber, der örtlichen Bauüberwachung des Auftraggebers sowie den anderen an der Baumaßnahme beteiligten Gewerken auf dem Pumpwerksgelände in einer begrenzenden Flächengröße in Anspruch nehmen.

Die Baustelleneinrichtung und Materiallagerung sind so einzurichten, dass keine Behinderungen eintreten können. Treten Behinderungen auf, die der Auftragnehmer beim Aufstellen seiner Baustelleneinrichtung hätte erkennen müssen, so ist das Umsetzen der entsprechenden Teile der Baustelleneinrichtung durch die Vertragspreise abgegolten.

Der Auftragnehmer ist für die Sicherung seines auf der Baustelle gelagerten Materials bzw. der einzubauenden Ausrüstung selbst verantwortlich. Die erforderliche Zahl von Materialcontainern etc. ist zu berücksichtigen.

Bei Nutzung unbefestigter Flächen sind diese nach Beendigung der Bauarbeiten in den Ursprungszustand zurückzuversetzen. Eine

Lagerung von Baumaterial und Hilfsgütern außerhalb der genehmigten Flächen ist nicht zulässig.

1.4.8 Hydrologische Werte von Grundwasser und Gewässern

Der Vorfluter "Neugraben" verläuft nördlich des MW-Pumpwerkes. Tritt während der Bauzeit ein Überflutungsfall des Vorfluters "Neugraben" ein, muss der Auftragnehmer selbst für die Sicherheit seiner Einrichtungen und seines Materials sorgen.

1.4.9 Besondere umweltrelevante Vorschriften

Die einschlägigen geltenden umweltrechtlichen Vorschriften (z. B. BImSchG, BBodSchG, WHG etc.) sind bei der Baumaßnahme durch den AN zu beachten und einzuhalten.

Abfallarme Baustelle:
Die gesamten Bauarbeiten sind so auszuführen, dass die gesetzlichen Mindestvorschriften des Kreislaufwirtschaftsgesetzes (KrWG) hinsichtlich Abfallvermeidung, -trennung und -entsorgung erfüllt und eingehalten werden.

Die ordnungsgemäße Abfallbeseitigung ist Pflicht des Auftragnehmer. Verbrennen von Abfällen ist verboten. Die Abfälle sind sortenrein mindestens in mineralische Abfälle, Wertstoffe, gemischte Baustellenabfälle, Problemabfälle und gefährliche Abfälle (z. B. asbesthaltige Materialien) getrennt zu lagern und gesondert zu beseitigen. Auf eine korrekte Benutzung der Sammelstelle(n) ist zu achten.

Kommt der Auftragnehmer seiner Abfallbeseitigungspflicht nicht nach, behält sich der Auftraggeber vor, dieses auf Kosten des Verursachers zu veranlassen.

Lärmarme Baustelle:
Nach dem Bundes-Immissionsschutzgesetz muss die Baustelle so geplant, eingerichtet und betrieben werden, dass Geräusche verhindert werden, die nach dem Stand der Technik vermeidbar sind. Es müssen Vorkehrungen getroffen werden, welche die Ausbreitung unvermeidbarer Geräusche der Baustelle auf ein Mindestmaß reduzieren.

Dies ist bei der vorliegenden Ausschreibung im Hinblick auf die angrenzende Wohnbebauung besonders zu berücksichtigen. Es ist die Lärm- und Vibrations-Arbeitsschutzverordnung (LärmVibrationsArbSchV) anzuwenden.

Arbeiten bei denen voraussichtlich der Beurteilungspegel von 75 dB(A) überschritten wird, ist der Auftraggeber bzw. die örtliche Bauüberwachung des Auftraggebers zu melden. Grundsätzlich sind lärmarme Geräte und Maschinen einzusetzen. Hierzu ist auch die

Geräte- und Maschinenlärmschutzverordnung (32. BImSchV) zu berücksichtigen.

Staubarme Baustelle:
Der übermäßigen Staubentwicklung auf der Baustelle und den Zufahrten ist entgegenzuwirken. Die dafür eingesetzten Maschinen und Geräte sind mit einer wirksamen Absaugung zu versehen. Die Stäube sind an der Entstehungsstelle möglichst vollständig zu erfassen und gefahrlos zu entsorgen. Die Ausbreitung des Staubs auf unbelastete Arbeitsbereiche ist, soweit technisch möglich, zu verhindern. Ablagerungen sind zu vermeiden.

Zur Beseitigung werden Feucht- bzw. Nassverfahren oder saugende Verfahren durchgeführt. Einrichtungen zum Abscheiden, Erfassen von Stäuben müssen dem Stand der Technik entsprechen. Die Einrichtungen sind regelmäßig zu warten und zu prüfen. Die Aufwendungen dafür werden nicht gesondert vergütet und sind in die Einheitspreise einzukalkulieren.

Bodenschutz auf der Baustelle:
Die gesetzlichen Vorgaben zum Bodenschutz sind einzuhalten, insbesondere die Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV). Beim Umgang mit wassergefährdenden Stoffen sind die einschlägigen Rechtsvorschriften einzuhalten.

Die Einleitung von flüssigen Stoffen in das Erdreich ist verboten. Abwässer aus Reinigungsvorgängen sind aufzufangen und vom Auftragnehmer zu entsorgen. Bei Zuwiderhandlungen behält sich der Auftraggeber einen Bodenaustausch zu Lasten des Verursachers vor.

1.4.10 Besondere Vorgaben für die Entsorgung, z. B. Beschränkungen für die Beseitigung von Abwasser und Abfall

Abfallentsorgung:
Gemäß Punkt 4.1.11 der VOB, Teil C, DIN 18299 hat die umweltgerechte und fachgerechte Abfallentsorgung sowie die Beseitigung von Verunreinigungen, die aus dem Verantwortungsbereich des AN stammen, durch den jeweiligen AN zu erfolgen.

Der AN hat geeignete Behälter für Abfälle (z. B. austauschbare Zusatzbehälter) einzurichten und vorzuhalten. Die Standorte der Behälter bzw. die Aufstellflächen für Abfallcontainer sind mit dem Auftraggeber bzw. mit der örtlichen Bauüberwachung des Auftraggebers im Vorfeld abzustimmen.

Die Abfallgesamtmenge ist möglichst gering zu halten und die Baustelle ist sauber zu halten. Jeglicher Abfall (z. B. Räumgut, Material- oder Verpackungsreste, Bauschutt u. dgl.) ist unaufgefordert wöchentlich zu entfernen. Bei Nichteinhaltung

werden die Reinigungsarbeiten dem Auftragnehmer in Rechnung gestellt.

Der durch den Auftragnehmer verursachte Bauschutt und Abfall ist ordnungsgemäß zu verwerten. Die getrennte Abfallbeseitigung ist grundsätzlich, soweit keine gesonderten Positionen dafür vorgesehen sind, einzurechnen. Der Auftragnehmer hat sich bei der Entsorgung nach den geltenden Landesvorschriften zu richten um im Falle der Deklaration als Sondermüll bzw. Nichteinstufung als Hausmüll den Nachweis der fachgerechten Entsorgung zu erbringen.

Abwässer:
Die sanitären Anlagen (z. B. eine mobile Toilettenkabine) sind vom AN einzurichten und vorzuhalten. Die Einleitung dieser Abwässer in das öffentliche Entwässerungssystem ist nur mit vorheriger Bewilligung des Kanalnetzbetreibers zulässig. Die Vorschriften der Abwassersatzung sind einzuhalten.

Entstehende belastete Abwässer aus Bauprozessen (z. B. zementhaltiges Abwasser) dürfen nicht in das öffentliche Entwässerungssystem eingeleitet werden. Diese Abwässer müssen in durch den Auftragnehmer dafür bereitgestellte Behältern, aufgefangen und durch diesen entsorgt werden.

Die Kosten für die vorstehenden Leistungen sind in die Einheitspreise einzurechnen.

1.4.11 Besondere Belastungen aus Immissionen sowie besonderen klimatischen oder betrieblichen Bedingungen

Das Mischwasserpumpwerk "Studernheimer Weg" ist eine Abwasseranlage. Die Gesetze, Verordnungen, Sicherheitsvorschriften (UVV, UK RLP, BG), Technische Regeln für das Arbeiten in abwassertechnischen Anlagen sind zu beachten.

Unter Umständen können sich durch die verkehrsbedingte Umweltbelastung der anliegenden Straßen und Wege besondere Belastungen aus Immissionen ergeben. Neben den Abgasen ist dabei vor allem der Straßenlärm zu nennen. Aus der unmittelbaren Nähe des Mischwasserkanals und auf dem Pumpwerksgelände können sich anlagentypische Gerüche im Bereich der Baustelle ausbreiten. Die äußere Umstände, die über die allgemein bekannten klimatischen Bedingungen im Raum Frankenthal hinausgehen, sind nicht bekannt.

1.4.12 Ggf. gemäß Baustellenverordnung getroffene Maßnahmen

Die Ausführung der Bauleistung hat nach den jeweils aktuell gültigen Unfallverhütungsvorschriften und Sicherheitsrichtlinien,

DIN-Vorschriften, sowie der Baustellenverordnung zu erfolgen. Alle notwendigen Aufwendungen und Leistungen für den Sicherheits- und Gesundheitsschutz, die nicht eigens benannt und in eigenen LV-Positionen vergütet werden, sind in die Einheitspreise einzurechnen.

Neben den einschlägigen Sicherheitsvorschriften wird besonders hingewiesen auf die Einhaltung der folgenden Unfallverhütungsvorschriften:
- Abwassertechnische Anlagen (DGUV Vorschrift 21 und 22)
- Sicherheitsregeln für Arbeiten in umschlossenen Räumen von abwassertechnischen Anlagen (DGUV Regel 103-004)
- Verordnung über Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Verwendung von Arbeitsmitteln (Betriebssicherheitsverordnung BetrSichV)

Der vorstehende Auftrag wird unter der Bedingung erteilt, dass die Ausführung den Unfallverhütungs- und Arbeitsschutzvorschriften sowie den allgemeinen anerkannten sicherheitstechnischen und arbeitsmedizinischen Regeln entspricht. Bei Verstößen gegen diese Vorschriften haftet der Auftragnehmer für den entstandenen Schaden.

1.4.13 Besondere Anordnungen, Vorschriften und Maßnahmen der Eigentümer oder der anderen Weisungsberechtigten von Leitungen, Kabeln, Dränen, Kanälen, Straßen, Wegen, Gewässern, Gleisen, Zäunen und dergleichen im Bereich der Baustelle

- keine -

1.4.14 Besondere Hinweise

Die Arbeiten werden in abwassertechnischen Anlagen unter laufendem Betrieb ausgeführt.

Neben den auf Baustellen üblichen Gefahren bestehen in abwassertechnischen Anlagen zusätzliche Gefährdungen wie z. B. offene Wasserflächen, explosionsgefährdete Bereiche, plötzlicher Wassereintritt bei Regenereignissen und gefährliche Maschinen.

Für folgende Punkte ist besondere Aufmerksamkeit und Vorsicht geboten:

Hygiene:
Bei Kontakt mit Abwasser und Schlamm bzw. bei Bauteilen aller Art, die mit diesen Medien Berührung haben, kann Infektionsgefahr bestehen (Hepatitis, Weilsche Krankheit etc.). Besonderes Augenmerk gilt daher der persönlichen Hygiene z. B. Reinigen der Hände vor dem Essen, Trinken und Rauchen, dem Tragen von

Schutzkleidung und das Wechseln der Kleidung beim Verlassen der Baustelle.

Absturzgefahr:
Bei Bedarf müssen Sicherungsmaßnahmen durch eine zweite Person mit entsprechender Rettungsausrüstung vorgesehen werden. Es besteht die Gefahr des Ertrinkens in Schächten.

Gasgefahr:
Die Entstehung explosionsfähiger Atmosphäre und toxischer Gase, z. B. Schwefelwasserstoff H2S) und Sauerstoffmangel sind möglich.

- daher Messgerät verwenden
- Rauchverbot beachten und Zündquellen vermeiden

Grundsätzlich sind alle Tätigkeiten in Räumlichkeiten, in denen mit dem Auftreten gefährlicher Atmosphäre zu rechnen ist, als gefährlich zu beurteilen. Hierzu gehören vor allem Arbeiten mit funkenerzeugenden Werkzeugen und Einstiege in Räume.

Der vom Auftragnehmer für die Leitung der Ausführung bestellte Vertreter muss fachkundig sein; er ist dem Auftraggeber von Beginn der Ausführung schriftlich zu benennen. Der Auftragnehmer hat dafür zu sorgen, dass ihn oder seinen Vertreter Nachrichten des Auftraggebers jederzeit erreichen können.

Der Auftraggeber kann, sofern ein einvernehmliches Zusammenarbeiten mit dem Vertreter oder sonstigen Arbeitnehmern des Auftragnehmers nicht möglich ist, deren Ablösung verlangen.

Der Auftragnehmer haftet ausschließlich und in vollem Umfang für jeden Schaden, der bei der Durchführung seiner Vertragsarbeiten an Bauwerken und/oder Einbauten entsteht.

Die Reihenfolge der Bauarbeiten ist im Einvernehmen mit der örtlichen Bauüberwachung des Auftraggebers und dem Auftraggeber festzulegen.

Der Auftragnehmer verpflichtet sich, auch Arbeiten für die ausgeschriebene Baumaßnahme zu übernehmen, die im Leistungsverzeichnis nicht vorgesehen waren. Abwicklung und Vergütung entsprechend VOB/B.

1.4.15 Besondere Erschwernisse

Arbeiten in geschlossenen Räumen.

1.4.16 Arbeitszeiten

Die Ausführung der Arbeiten ist mit dem Auftraggeber oder mit der

örtlichen Bauüberwachung des Auftraggebers abzustimmen und richtet sich nach den regelmäßigen Arbeitszeiten des Betriebspersonals des Eigenbetriebes der Stadt Frankenthal.

Weiterführend sind die öffentlichen Ruhezeiten zu berücksichtigen.
Grundsätzlich sind die nachfolgenden Zeiten möglich:
Montag - Freitag: 07:00 Uhr - 17:00 Uhr

Ausnahmen sind im Einzelfall in Abstimmung mit dem Auftraggeber möglich.

1.4.17 Dokumentation und Bestandspläne

Dem Auftragnehmer werden die Ausführungspläne digital (Format *.dwg) zur Verfügung gestellt.

Auf der Grundlage von Bestandsaufnahmen des Auftragnehmers sind für alle Arbeitsschritte Abrechnungspläne vom Auftragnehmer ohne gesonderte Vergütung zu erstellen.

Die Projekt-, Werk- und Montageplanung ist zu überarbeiten, fortzuschreiben und zu ergänzen und dem Auftraggeber als fehlerfreie und vollständige Bestandstunterlagen mit den Unterlagen zur Dokumentation zu übergeben.

Der Umfang der Pläne und Dokumentation ist in den Leistungspositionen beschrieben.

Detaillierte Beschreibungen der Maßnahme sind der Baubeschreibung und den Planunterlagen zu entnehmen !

2. Zusätzliche Technische Richtlinien

Die nachfolgenden zusätzlichen technischen Richtlinien sind zu beachten und einzuhalten (ggf. in den Leistungsbeschreibungen enthaltene weitere Hinweise und Richtlinien sind zu beachten).

Es gilt die bauaufsichtliche Norm DIN EN 1090-1 und 1090-2.

2.1 Spezifikation der Positionen

Im Datenteil werden detailliert technische Daten durch den Auftraggeber vorgegeben.

Sofern im Leistungsverzeichnis nicht anders angegeben, sind Funktionsprüfungen für den regulären Betrieb sowie für den Störfall, auch im Zusammenwirken mit den weiteren an der Ausführung beteiligten Firmen, in die Einheitspreise einzurechnen.

Sofern im Leistungsverzeichnis nicht anders angegeben, ist die umfassende und hinreichende Einweisung des Betriebspersonals in die Einheitspreise einzurechnen.

Vertragsbestandteile sind neben der VOB Teil A bis C mit den zutreffenden Leistungsbereichen nachstehende Regelwerke und Vorschriften.

- Die einschlägigen Vorschriften und Richtlinien gemäß DIN, DIN EN, Arbeitsstättenverordnung, VDI, VDE, DWA und anderer sachverständiger Gremien
- EG-Maschinenrichtlinie, EG-Niederspannungsrichtlinie
- Unfallverhütungsvorschriften der Berufsgenossenschaften und der GUV
- Baustellenverordnung in ihrer neusten Fassung.

2.2 Stahl- und Metallbau, nicht rostender Stahl

Die Gleichwertigkeit von Stahlsorten im Hinblick auf die Zuordnung zu Gruppen bzw. den Widerstandsklassen kann der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Z30.3-6 entnommen werden.

Für zwei der wichtigsten Edelstahlsorten wird die Zuordnung im Folgenden beispielhaft genannt. Der Werkstoff 1.4571, EN Kurzname X6CrNiMoTi17-12-2, gehört zur Gruppe A4 und der Widerstandsklasse III. Der Werkstoff 1.4301, EN Kurzname X5CrNi18-10, gehört zur Gruppe A2 und der Widerstandsklasse II.

Die Überprüfung der gemäß Leistungsbeschreibungen bzw. Auftrag einzusetzenden Werkstoff-Nr. mittels mobiler Röntgenfluoreszenzanalyse oder anderen Verfahren behält sich der Auftraggeber vor.

Werden nicht rostende Stähle verarbeitet, so sind zunderfreie, glatte, vollbadgebeizte Oberflächenbeschaffenheiten zu wählen. Dies entspricht den Kurzzeichen 1D bzw. 2B nach DIN EN 10088-2.

Im Anschluss an die Herstellung oder Fertigung der Bauteile ist eine Beizbehandlung im Vollbad mit anschließender Passivierung durchzuführen. Nachweise hierüber sind auf Verlangen vorzulegen.

Durch Weiterverarbeitung, Transport und Montage beschädigte Oberflächen und Korrosionsschutzsysteme sind wiederherzustellen. Die dafür erforderlichen Arbeiten wie Entgraten, Schleifen, Beizen, Passivieren, Beschichten, Polieren, Bürsten usw. werden nicht gesondert vergütet und sind in die Einheitspreise einzurechnen.

Bei der Verarbeitung von nicht rostenden Stählen sind die ISER-

Merkblätter der "Informationsstelle Edelstahl Rostfrei" zu beachten.

Weitere ggf. in den Leistungsbeschreibungen enthaltene Hinweise sind zu beachten.

2.3 Befestigungsmittel

Die Befestigungsmittel wie Schrauben, Muttern, Dübel, Anker usw. sind in Edelstahl (Werkstoff-Nr. 1.4571, Widerstandsklasse III) auszuführen, sofern in der Leistungsbeschreibung nichts anderes angegeben ist.

Diesbezügliche Abweichungen sind bereits bei der Angebotsabgabe zu vermerken.

Dichtungen müssen den Medien entsprechend aus korrosions-, witterungs-, temperatur- und alterungsbeständigen Materialien geliefert werden. Für Flanschverbindungen sind formstabile Dichtungen nach DIN 2690 zu verwenden.

Verschraubungen von Motoren, Pumpen, Gebläsen und anderen Aggregaten sind in die Angebotspreise einzurechnen.

Zur Vermeidung von Kontaktkorrosion sind Werkstoffe mit unterschiedlichem elektrochemischem Potential grundsätzlich durch nicht leitende Unterlagen voneinander zu trennen. Auch die dazugehörigen Schraubverbindungen sind elektrolytisch mit geeigneten Kunststoffhüllrohren zu trennen.

2.4 Befestigung der Bauteile, Bauwerksanschlüsse usw.

Soweit nicht die üblichen Verankerungen (Steindollen, Maueranker usw.) verwendet werden können, ist mit eingebohrten, nicht rostenden Stahldübeln zu arbeiten.

Die zur Verwendung kommenden Verankerungen wie Schwerlastdübel, Verbundanker usw. müssen amtlich bzw. bauaufsichtlich zugelassen sein. Die Einbauvorschriften des Herstellers sind zu beachten und einzuhalten. Für Verschraubungen, die aus betriebstechnischen Gründen wiederholt gelöst werden müssen, ist nicht rostendes Material zu verwenden. Sicherung gegen dynamische Belastung ist vorzusehen.

2.5 Dichtungsprofile und - fugen

Die Dichtungsprofile und -fugen müssen ihre elastischen Eigenschaften (insbesondere Rückstellkräfte) im vorkommenden Temperaturbereich beibehalten. Die Shore-Härte muss mit geringen Toleranzen gleichbleiben. Die Dichtungsprofile müssen,

soweit sie atmosphärischen Einflüssen ausgesetzt sind, hiergegen beständig sein.

Die Fugen müssen so ausgebildet sein, dass eine Dreiflächenhaftung vermieden wird. Bei der Dichtung von Fugen und der Verwendung von Fugendichtungsmitteln sind die IVD-Merkblätter des "Industrieverbands Dichtungsstoffe e.V." zu beachten.

2.6 Stahl- und Metallbau, Korrosionsschutz

Konstruktionen sollten nach den allgemein anerkannten Regeln der Technik keine Hohlräume oder Toträume aufweisen. Sollten Hohlräume oder Toträume konstruktiv nicht verhindert werden können, müssen diese so konstruiert sein, dass sich Stäube und Keime z. B. vom Kondensat nicht sammeln können. Eine Reinigung muss leicht zugänglich erfolgen können. Die aufwendigere Gestaltung des Korrosionsschutzes in Hohlräumen wird nicht gesondert vergütet und ist in die Einheitspreise einzurechnen.

Bei der Herstellung von Stahlkonstruktionen sind die BFS-Arbeitshilfen zu beachten, die vom "bauforumstahl e.V." herausgegeben werden.

Schadstellen und sanierungsbedürftige Stahlbauten sind entsprechend DIN EN ISO 12944 nachzubehandeln.

Die "Arbeitsblätter Feuerverzinken" vom Industrieverband Feuerverzinken e.V. bzw. vom Institut Feuerverzinken GmbH sowie das ATV-DVWK-Merkblatt M 263 sind zu beachten und anzuwenden.

Wenn in der Leistungsbeschreibungen als Material "Stahl, verzinkt" angegeben ist, ist feuerverzinkter Stahl mit den Anforderungen nach DIN EN ISO 1461, DIN EN ISO 14730 oder DIN 267-10 gefordert.

Wenn in der Leistungsbeschreibungen als Material "Stahl, beschichtet" angegeben ist, ist ein Stahl einem Oberflächenschutzsystem mit den Anforderungen nach DIN EN ISO 12944 gefordert. Als Bindemittel sind PVC, Epoxidharz und Polyurethan zulässig. Sollschichtdicken unter 160 µm sind nicht zulässig. Transport- und Montageschäden sind fachgerecht nachzubehandeln.

Für den Korrosionsschutz wird eine lange Schutzdauer über 15 Jahre nach DIN EN ISO 12944-1 gefordert.

Für Werkstoffe aus Guss gelten dieselben Anforderungen gemäß DIN EN ISO 12944 wie für Stahl.

Für Aggregate, Geräte, Armaturen u. dgl. wird, sofern im Leistungsverzeichnis nicht anders verlangt, der Korrosionsschutz entsprechend Merkblatt des ATV-DVWK-M 263 (Ausgabe: 07/2003) der DWA (Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V.), sowie die DIN EN ISO 12944-2 und DIN 50930-6 in ihrer jeweils neuesten Fassung, vorgeschrieben. Transport und Montageschäden sind fachgerecht nachzubehandeln.

2.7 Edelstahlrohrleitungen

2.7.1 Vorschriften

Längsnahtgeschweißt aus Edelstahl (Werkstoff-Nr. 1.4571) nach DIN EN ISO 1127, DIN EN 10217-7 (DIN 17457), DIN 17440.

Verarbeitung und Nachbehandlung nach Edelstahlrichtlinien nur von geprüften Schweißern. Der ausführende Schweißer und dessen Vertreter müssen die Qualifikation nach DIN EN ISO 9606-1 haben und mit gültigen Zeugnissen nachweisen. Schweißarbeiten, die von Schweißern ohne gültiger Schweißprüfung nach DIN EN ISO 9606-1 ausgeführt werden, gelten als nicht normgerecht hergestellt.

WIG-Schweißung unter Verwendung von Formiergas.

Schweißnähte nach Bewertungsgruppe C DIN EN 5817.

Beizbehandlung im Vollbad mit anschließender Passivierung. Ein Nachweis für Vollbadbeizung ist vorzulegen.

Baustellennähte sind nur im Einzelfall nach Abstimmung mit dem Auftraggeber bzw. mit der örtlichen Bauüberwachung des Auftraggebers zugelassen. Diese Nähte müssen für lokale Beizung und Passivierung zugänglich sein.

Zerstörungsfreie Schweißnahtprüfungen (Röntgen) bleiben vorbehalten.

In die Einheitspreise einzurechnen sind alle erforderlichen Schweißnähte, Schrauben, Muttern und Scheiben aus Edelstahl (Werkstoff-Nr. 1.4571). Die Gummidichtungen und leitende Verbindungen der Flanschverbindungen (Blitzschutz/Erdung), notwendige galvanische Trennung bei Wechsel der Werkstoffgüte.

Flansche grundsätzlich als Glattflansche PN 10 nach DIN 2576 bzw. nach DIN EN 1092-1 Typ 01 aus Edelstahl (Werkstoff-Nr. 1.4571), Losflansche grundsätzlich PN 10 nach DIN 2642 bzw. nach DIN EN 1092-1 Typ 02 inkl. Vorschweißbördel nach DIN 2642 bzw. nach DIN EN 1092-1 Typ 37 aus Edelstahl (Werkstoff-Nr.

1.4571), Blindflansche grundsätzlich PN 10 nach DIN 2527 bzw. nach DIN EN 1092-1 Typ 05 aus Edelstahl (Werkstoff-Nr. 1.4571).

Ausführung der Rohrbefestigung und Rohrauflager aus Edelstahl (Werkstoff-Nr. 1.4571). Komplette Befestigung der Rohrauflager mit Dübel, Klebeanker, Halfenschrauben etc. aus Edelstahl (Werkstoff-Nr. 1.4571) an Betonwänden und -decken.

Aufmaß in Rohrachse. Form- und Verbindungsstücke werden nach VOB/C durchgemessen. Die Form- und Verbindungsstücke werden als Zulage zur Rohrleitung vergütet.

Formstücke aus Edelstahl (Werkstoff-Nr. 1.4571) eingeschweißt, einschl. kompletter rohr- und formstückseitiger Vorbereitung und Nachbehandlung.

Rohrbögen grundsätzlich in Bauart 3 nach DIN 2605 bzw. DIN EN 10253-4 Typ A (R = 1,5 x Rohr-Außendurchmesser).

Sofern im Leistungsverzeichnis nicht anders angegeben ist der Nenndruck PN 10.

2.7.2 Verarbeitung

Bei längsnaht geschweißten Edelstahlrohren ist bezüglich Maße und Gewichte die DIN 2463, Blatt 1, in Verbindung mit DIN 17455 bzw. DIN 17457 zu erfüllen. Oberfläche gem. DIN 17455 und bzw. 17457. Die Toleranzen für Edelstahlrohre richten sich nach DIN 2463 bzw. nach prüfstatischen Erfordernissen.

Für Rohrstutzen, Reduzierstücke, Segmentstücke usw. sind mindestens gleiche Wandstärken zu kalkulieren. Rohre und Formstücke sind vor dem Zusammenfügen zu kalibrieren, so dass Schweißungen fachgerecht ohne Versatz ausgeführt werden können. Rohrbögen sind nach DIN 2605, die Schweißnahtvorbereitung nach DIN 2559 in nahtloser oder geschweißter Ausführung auszuführen. Größere Nennweiten können als Segmentbögen hergestellt werden.

2.8 Bewegungsfugen bzw . Dehnfugen

Dehnfugen in den Bauwerken sind bei allen Konstruktionen zu beachten.

Geländer, die diese Bewegungsfugen überbrücken, sind nach dem Teleskopprinzip mit einseitig eingeschweißtem, innenliegendem Gleitrohr auszubilden. Die Konstruktion muss Höhen- und Längsbewegungen des Bauwerks aufnehmen können. Bewegungsfugen zur Aufnahme thermischer Längenänderungen sind anzuordnen.

2.9 Schutzarten

Getauchte Aggregate müssen der Schutzart IP 68 entsprechen und für einen dauerüberfluteten Betrieb geeignet sein. Als Belastung ist mindestens eine Wassersäule von 10 Metern anzusetzen. Bei Bauwerken mit einer Tiefe über 8 Meter ist mindestens eine Wassersäule bis zur Bauwerksoberkante zuzüglich 2 m Reserve anzusetzen.

Aggregate im havariebedingtem Überflutungsbereich bis zur Bauwerksoberkante müssen mindestens der Schutzart IP 68 bei 10 Metern Wassersäule entsprechen.

Aggregate außerhalb von Bauwerken müssen mindestens der Schutzart IP 55 entsprechen.

Aggregate in oberirdischen, nicht überflutbaren Bauwerken müssen mindestens der Schutzart IP 54 entsprechen.

3. Zuständigkeiten, Anträge und Genehmigungen

3.1 Zuständigkeiten des Auftragnehmers

Der Auftragnehmer hat bereits mit dem Rücklauf des Auftragsschreibens den für die "Leitung der Ausführung Verantwortlichen" schriftlich zu benennen, mit dem alle Verhandlungen verantwortlich geführt werden können.

Dem Auftraggeber ist eine Liste mit Kontaktdaten aller für die Baumaßnahme verantwortlich tätigen Mitarbeiter und Nachtunternehmer zu übergeben. Auch für Notfälle außerhalb der Arbeitszeit ist die Erreichbarkeit eines verantwortlichen Vertreters des Auftragnehmers sicher zu stellen.

3.2 Mitwirkungspflicht des Auftraggebers

Die Rechte und Pflichten des Auftraggebers bei der Ausführung der Bauarbeiten ergeben sich auch aus § 4 Abs. 1 Nr. 1 bis 3 VOB/B. Darüber hinaus erfolgt eine Mitwirkung bei der Prüfung von statischen Berechnungen, sonstigen Berechnungen/Dimensionierungen und von Ausführungs- und Werkplänen.

Da der Auftragnehmer jedoch die Leistung in eigener Verantwortung auszuführen hat (§ 4 Abs. 1 Nr. 1 VOB/B), bleibt dieser für die Richtigkeit und Vollständigkeit seiner Berechnungen und Ausführungs- und Werkplanung allein verantwortlich. Durch die

Mitwirkung des Auftraggebers bei der Prüfung dieser Unterlagen ergibt sich somit keine automatische Anerkennung von evtl. Mehrkosten.

3.3 Bauzeitenplan

Durch den Auftragnehmer ist für seine Leistungen ein detaillierter Bauzeitenplan vorzulegen, welcher nach Anforderung durch den Auftraggeber fortzuschreiben ist.

Die Terminwünsche des Auftraggebers sowie die Schnittstellen anderer an der Baumaßnahme beteiligter Fachlose sind hierbei zu berücksichtigen. Der Auftraggeber behält sich vor, die Ablaufterminplanung auch nach Erteilung des Auftrages dem tatsächlichen Baufortschritt der Baustelle anzupassen.

Unmittelbar nach Vorliegen des Auftragsschreibens ist mit der Ausführung der ausgeschriebenen Arbeiten zu beginnen. Die Ausführungs- und Werkpläne sind unverzüglich anzufertigen und dem Auftraggeber vorzulegen.

Die angegebenen Durchführungszeiträume sind bindend und im Detail mit dem Auftraggeber und der örtlichen Bauüberwachung des Auftraggebers abzustimmen.

Die Durchführung der Arbeiten erfolgt immer im direkten Anschluss ggf. auch zeitgleich auf der Baustelle. Entsprechende Vorsicht sowie Rücksichtnahme und Abstimmungen mit anderen Gewerken sind erforderlich.

Alle Arbeiten sind zügig, gut vorbereitet und mit geeignetem Fachpersonal (z. B. Facharbeiter Maschinen-/Anlagenbau, Facharbeiter Metallbau) in ausreichender Anzahl auszuführen.

3.4 Sicherheit und Gesundheitsschutz (BaustellV)

Ob für die Baustelle ein Koordinator nach der Verordnung über Sicherheit und Gesundheitsschutz auf Baustellen (BaustellV) vom Auftraggeber beauftragt wird, wird dem Auftragnehmer zu einem späteren Zeitpunkt mitgeteilt.

Auf jeden Fall hat der Auftragnehmer gemäß der "Verordnung über Sicherheit und Gesundheitsschutz auf Baustellen" (BaustellV) und dem Arbeitsschutzgesetz (ArbSchG) die entsprechenden Vorkehrungen zum Schutz seiner Mitarbeiter und auch für seine Nachunternehmer zu treffen.

Der Auftragnehmer verpflichtet sich vor Beginn der Arbeiten für einen möglichen Koordinator für Sicherheits- und Gesundheitsschutz folgende Unterlagen zur Verfügung zu stellen:

- Namensliste der Ersthelfer und der Aufsichtführenden, die auf der Baustelle eingesetzt werden sollen
- Gefährungsbeurteilungen des Arbeitsplatzes gem. Arbeitsschutzgesetzes
- Prüfnachweise der Arbeitsmittel, soweit diese durch Vorschriften der BG oder andere Vorschriften gefordert werden
- Sachkundenachweis für Eingriffe in den Straßenverkehr, soweit diese aus Gründen der Baustelleneinrichtung notwendig sind
- Montageanweisungen für Montagearbeiten, soweit erforderlich
- sowie alle weiteren vom Koordinator für Sicherheits- und Gesundheitsschutz gewünschten Unterlagen.

Der verantwortliche Fachbauleiter und der Sicherheitsbeauftragte des Auftragnehmers sind für die Sicherheit bei der Durchführung der Arbeiten auf der Baustelle zuständig und verantwortlich. Der Sicherheitsbeauftragte des Auftragnehmers ist auch zuständig für die frist- und sachgerechte Aufstellung der Arbeitsanweisungen für die sicherheitsrelevanten Bauabläufe.

Der Auftragnehmer hat für die Dauer der Bauausführung alle Schutzmaßnahmen zu treffen, die zur Sicherung baulicher Anlagen und Einrichtungen aller Art, sowie Bäume, gärtnerische Anlagen und dritte Personen, auf der Baustelle erforderlich sind. Es dürfen keine schädlichen Stoffe, wie Mineralöle, Säuren, Laugen, sonstige Chemikalien oder bodenverfestigende Stoffe ausgegossen werden.

3.5 Sicherheithinweise und -bestimmungen

Es sind abgasreduzierte und lärmarme Geräte und Maschinen Geräte einzusetzen.

Der Bieter verpflichtet sich im Auftragsfall, die im Leistungsverzeichnis enthaltenen Maschinen und Ausrüstungsteile mit den nach den Unfallverhütungsvorschriften des Gemeindeunfall-Versicherungsverbandes oder der Berufsgenossenschaft erforderlichen Schutzvorrichtungen zu liefern. Stellt sich nach Prüfung heraus, dass die Maschinen und Geräte nicht den Unfallverhütungsvorschriften entsprechen, so verpflichtet sich der Auftragnehmer, fehlende Schutzvorrichtungen nachträglich unentgeltlich anzubringen oder ungenügende Schutzvorrichtungen in den vorgeschriebenen Zustand zu bringen.

Die Mitarbeiter des Auftragnehmers, welche auf der Baustelle tätig sind, werden zur besonderen Aufmerksamkeit und Vorsicht aufgefordert. Trotz Einhaltung aller Sicherheitsmaßnahmen bestehen Gefahren, wie z. B. explosionsgefährdete Bereiche, rotierende Maschinenteile etc.

Unabhängig von einer Koordinierung nach Baustellenverordnung hat der Auftragnehmer die Pflicht die Anforderungen an die Sicherheit und den Gesundheitsschutz zu erfüllen und den Schutz

seines Personals sicherzustellen. Dies schließt u. a. persönliche Schutzausrüstungen ein.

Die Auftragsvergabe erfolgt unter der Bedingung, dass die Ausführung den gültigen Unfallverhütungsvorschriften, den geltenden staatlichen Rechtsnormen (z. B. Betriebssicherheitsverordnung, Geräte- und Produktsicherheitsgesetz) sowie den allgemein anerkannten, sicherheitstechnischen und arbeitsmedizinischen Regeln entspricht. Auf die Verpflichtungen, die sich aus der Arbeitsstättenverordnung ergeben, wird hingewiesen, insbesondere sind die Sicherheitsdatenblätter vorab dem Auftraggeber zu überlassen.

Die Mitarbeiter und Nachunternehmer des Auftragnehmers betreten die Baustelle auf eigene Gefahr. Der Haftungsausschluss wird mit Betreten der Baustelle anerkannt.

Die Firmeninhaber, Geschäftsführer oder eine andere autorisierte Person des Auftragnehmers hat dafür zu sorgen, dass die auf der Baustelle tätigen Mitarbeiter hiervon Kenntnis bekommen.

Besondere Hinweise

1. Bei den Arbeiten sind die gültigen EX-Schutz-Bestimmungen einzuhalten.

2. Die im EX-Bereich eingesetzten Geräte müssen über eine gültige Bescheinigung bzw. Zulassung gemäß den EX-Schutz-Richtlinien verfügen.

3. Die Bieter haben alle Gerüste, Hilfspodeste, Hebezeuge und Hilfsmittel für die Demontage und betriebsfertige Installation bzw. Montage der ausgeschriebenen Leistungen und Aggregate in die Angebotspreise einzukalkulieren, soweit diese in den Leistungspositionen nicht erfasst sind. Die entsprechenden Arbeits- und Absturzhöhen sind der Leistungsbeschreibung und den Plänen (als PDF-Datei der Ausschreibung) beigefügt zu entnehmen.

4. Alle Gerüste, Hilfsmittel, Hebezeuge etc. sowie die gesamte Baustelleneinrichtung müssen den einschlägigen Unfallverhütungsvorschriften entsprechen. Alle geltenden Vorschriften zum Gesundheits- und Arbeitsschutz sind einzuhalten.

3.6 Antrag auf verkehrsrechtliche Anordnung bzw. auf bauliche Sondernutzung

Sollten Arbeiten im öffentlichen Verkehrsraum durchgeführt werden, so ist die "Genehmigung für die Durchführung von

Maßnahmen im öffentlichen Verkehrsraum" vom Auftragnehmer bei der zuständigen Stelle einzuholen. Der Antrag ist rechtzeitig, spätestens 4 Wochen vor Beginn der jeweiligen Arbeiten, zu stellen.

3.7 Planlauf

Auf der Baustelle dürfen nur die aktuell zur Ausführung freigegebenen Pläne verwendet werden.

Für den sofortigen Einzug der durch die Änderungen überholten Unterlagen ist allein der Auftragnehmer verantwortlich.

3.8 Eingangsparameter

Die in der Funktionsbeschreibung / Lastenheft auf der Grundlage der Auslegungsdaten angegebenen Grenzwerte können / müssen im Zuge der Umsetzung oder der Funktionsprüfung den tatsächlichen Gegebenheiten u. U. mehrfach angepasst werden.

Die Anpassungen sind Arbeiten im Zuge der Installation der Maschinen- und Verfahrenstechnik und sind vom Auftragnehmer als Nebenleistungen einzurechnen.

3.9 Ausführung und Montage

Der Auftragnehmer ist für die Druckfehler, Irrtümer, Schreib- und Rechenfehler auf seinen Ausführungs- und Werkzeichnungen, und den Unterlagen der Technischen Dokumentation (z. B. Betriebs- und Wartungsanleitungen, Datenblätter einschl. der firmenspezifischen Anleitungen, CE-Konformitätsbescheinigungen etc.) voll verantwortlich. Der Auftragnehmer hat daraus entstehende Kosten zu tragen.

Der Auftragnehmer ist verpflichtet, bei seinen Lieferungen und Montagearbeiten den bestehenden und den während der Ausführung der Arbeiten noch zu erlassenden gesetzlichen und baupolizeilichen Vorschriften sowie den berufsgenossenschaftlichen Unfallverhütungsvorschriften nachzukommen. Er hat alle Vorkehrungen zu treffen, dass auch Dritte durch seine Arbeiten nicht zu Schaden kommen. Er übernimmt bei Nichtbeachtung dieser Vorschriften die alleinige Verantwortung für alle daraus entstehenden Schäden.

Eine Werksabnahme wesentlicher Lieferkomponenten bleiben dem Auftraggeber vorbehalten.

Weisungsrecht auf der Baustelle hat nur der vom Auftraggeber eingesetzte Fachbauleiter, Bauleiter, dessen Stellvertreter sowie

die benannten Vertreter des Auftraggebers.

Einwände oder Bedenken des Auftragnehmers sind schriftlich zu richten an:

Stadt Frankenthal (Pfalz)
Eigen- und Wirtschaftsbetrieb Frankenthal (Pfalz)
Ackerstraße 24
67227 Frankenthal (Pfalz)

und eine Kopie an die Bauüberwachung des Auftraggebers.

Der Auftragnehmer hat während der Demontage- und Montagearbeiten mindestens einen sachverständigen deutschsprachigen Vertreter (Techniker, Meister oder Obermonteur) zu entsenden. Alle auf der Baustelle an diesen Vertreter gerichteten Anordnungen gelten, als seien sie dem Auftragnehmer persönlich erteilt.

Der Auftragnehmer hat sich 1 Werktag vor Montagebeginn durch Inaugenscheinnahme zu überzeugen, dass die Montagen der von ihm zu liefernden Teile ohne Gefahr von nachträglichen Schäden oder Mängeln vorgenommen werden kann. Wurde dies durch den Auftragnehmer versäumt, kann etwaigen Einwänden nicht stattgegeben werden.

Bauwerksmaße sind am Bauwerk durch den Auftragnehmer eigenverantwortlich und unaufgefordert vor der Montage zu messen. Die Ausführungs- und Werkplanung des Auftragnehmers hat dieser mit den vor Ort gemessenen Maßen zu überprüfen und ggf. anzupassen. Bereits gefertigte Werkstücke sind durch den Auftragnehmer ggf. abzuändern. Die in den Ausführungsplänen angegebenen Bauwerksmaße und Höhen können nicht als Grundlage für die Herstellung von Werkstücken verwendet werden, die passgenau an die Bauwerksabmessung bzw. Höhen anzupassen sind. Der alleinige Verweis auf die Ausführungspläne des Auftraggebers bei erforderlichen Anpassungen und Änderungen berechtigen nicht zu einer Vergütung der dadurch entstehenden Aufwendungen des Auftragnehmers durch den Auftraggeber.

Die im Leistungsverzeichnis angegebenen Mengen und Masse können nicht als Grundlage für die Materialbestellung verwendet werden.

Für die sach- und fachgerechte Verarbeitung der Materialien sind folgende allgemeine Verarbeitungs- und Ausführungsrichtlinien sowie Vorschriften und Normen zu beachten. Sie gelten sowohl für die in der Werkstatt des Auftragnehmers sowie für auf der Baustelle ausgeführten Arbeiten:
Leitungsrohre sind nach DVGW-Arbeitsblättern, insbesondere zu beachten sind die Arbeitsblätter G 462 und G 472 bzw. die DIN EN 805, einschließlich Formstücken und Armaturen zu liefern und zu

verlegen. Hierbei ist die Lage und die Trasse der Leitungen laufend nachzukontrollieren.

Die Kosten für das Lagern und Verbringen von Bauteilen auf der Baustelle sind in die Einheitspreise einzurechnen.

Für die Sauberhaltung der Leitungen sind Vorkehrungen zu treffen und die entsprechenden Gerätschaften (z. B. Rohrbürsten) vorzuhalten und zu benutzen.

Öffnungen an neu verlegten oder tot gelegten Rohren sind bei jeder Unterbrechung der Montagearbeiten sofort sorgfältig mit entsprechenden Stopfen, Kappen usw., welche hierfür vorzuhalten sind, schmutz- und wasserdicht zu verschließen. Gleiches gilt für bestehende Leitungen bei Einbindungen und lagernde Rohrleitungen.

Dem Auftraggeber ist ein Druckprüfungsprotokoll mit folgenden Angaben zu übergeben:
Leitungsabschnitt, -dimension und -material, geprüfte Anschlüsse, Nummer von Manometer und Druckschreiber, ausführende Firma mit Datum und Unterschrift des Bauleiters, Datum und Uhrzeit der Druckprüfung.

Werden Nachprüfungen erforderlich, so gehen diese zu Lasten des Auftragnehmers.

Vor Beginn der Druckprüfung ggf. Nachprüfung hat der Auftragnehmer den Auftraggeber rechtzeitig, mindestens 2 Arbeitstage vorher, zu verständigen, damit der Ablauf koordiniert werden kann. Die Kosten von Störungen, welche durch eigenmächtige Eingriffe des Auftragnehmers in die bestehenden Rohrnetze hervorgerufen werden, trägt der Auftragnehmer.

Baustellenschweißungen sind auf ein Minimum zu reduzieren. Falls dieses jedoch unausweichlich wird, gelten alle oben genannten Qualitätsvorschriften. Insbesondere ist eine chemische Nachbehandlung unbedingt durchzuführen.
Baustellenschweißungen sind dem Auftraggeber vor Beginn der Arbeiten anzuzeigen.

Edelstahlteile und Stahlteile sind zum Schutz vor Beschädigung, Verschmutzung bzw. Korrosion während der Bauzeit vollflächig mit Folien zu schützen (s. LV-Text). Die Folien sind nach Aufforderung des Auftraggebers durch den Auftragnehmer zu entfernen und entsorgen. Die Aufwendungen hierfür sind in die Einheitspreise einzurechnen.

Die Geräte, Armaturen, Rohrleitungen, usw. sind für zur Funktionsprüfung und Inbetriebnahme zu reinigen (Nebenleistung).

Die durch den Auftragnehmer benutzten Flächen sind besenrein zu

hinterlassen (Nebenleistung).

3.10 Liefertermine

Die Lieferbereitschaft ist schriftlich anzuzeigen. Die Lieferung hat zu den vereinbarten Lieferfristen und nach Absprache mit dem Auftraggeber und der örtlichen Bauüberwachung des Auftraggebers zu erfolgen.

Vorübergehende Unterberechnungen der Montagearbeiten infolge nicht fristgerechter Lieferung gehen zu Lasten des Auftragnehmers.

Angegebene Lieferzeiten sind verbindlich. Gerät der Auftragnehmer mit der Lieferung in Verzug, ist der Auftraggeber berechtigt, nach Setzung einer angemessenen Nachfrist, ohne dass es einer Ablehnungsanordnung bedarf, vom Vertrag zurückzutreten oder Schadenersatz wegen Nichterfüllung zu verlangen.

Eine vorzeitige Lieferung bedarf der Zustimmung des Auftraggebers. Ein Gefahrenübergang findet vor der Abnahme nicht statt.

Der Auftragnehmer hat unverzüglich schriftlich Kenntnis zu geben, wenn Umstände vorliegen, wonach die Einhaltung des geschuldeten Liefertermins oder, soweit ein Liefertermin nicht vereinbart wurde, eine baldige Lieferung gefährdet ist. Besteht Anlass zur Besorgnis, dass die Lieferung nicht rechtzeitig erfolgen wird, hat der Auftragnehmer sich hierzu unverzüglich schriftlich zu erklären.

3.11 Zusammenwirken mit den Maßnahmen der bautechnischen Umbauarbeiten am und im Pumpwerk

Gleichzeitig mit der maschinen- und elektrotechnischen Ausrüstung werden die Maßnahmen bzw. Arbeiten der baulichen Sanierung des Pumpwerks durchgeführt. Der Auftragnehmer hat die Angaben zu den Anlagen/Geräten/Maschinen/Aggregaten der maschinen- und elektrotechnischen Ausrüstung (z. B. Verbraucherliste, Anschlusspläne etc.), die für die Leistungen der bautechnischen Sanierung erforderlich sind, unentgeltlich zur Verfügung zu stellen.

Der Auftragnehmer hat im Einvernehmen mit der örtlichen Bauüberwachung und dem Auftragnehmer des Gewerks bauliche Sanierung des Pumpwerks seine Demontage- und Montagearbeiten zu planen.

Die Funktionsprüfung und die Inbetriebnahme sind zusammen mit dem Auftragnehmer der bautechnischen Umbauarbeiten am und im Pumpwerk durchzuführen und im Vorfeld rechtzeitig unter Mitwirkung des Auftraggebers und der örtlichen Bauüberwachung

des Auftraggebers zu koordinieren. Es sind die einzelnen Schritte im Hinblick auf das Zusammenwirken der Gewerke abzustimmen und schriftlich in Form einer Kurzanleitung zusammenzufassen.

Die Termine für die bautechnischen Umbauarbeiten und der maschinen- und elektrotechnischen Ausrüstung sind an den Schnittstellen der Gewerke rechtzeitig und in enger Abstimmung zwischen den Firmen, dem Auftraggeber und der örtlichen Bauüberwachung des Auftraggebers festzulegen.

Die Kosten für die vorstehenden Leistungen sind in die Einheitspreise einzurechnen.

Treten nach allseitiger (Auftraggeber, Auftragnehmer und Auftragnehmer der bautechnischen Umbauarbeiten) Abstimmung und Festlegung der Schnittstellen und der Termine und Ablaufplanung Stillstandszeiten auf, die vom Auftragnehmer nicht zu verantworten sind, so werden diese in gewissem Umfang nach LV-Position vergütet.

3.12 Einweisung des Betriebspersonals

Sofern im Leistungsverzeichnis nicht anders angegeben, ist die umfassende und hinreichende Einweisung des Betriebspersonals, in die Einheitspreise einzurechnen.

In diesem Sinne ist das Betriebs- und Betreuungspersonal bereits während der Montage und Inbetriebnahme informell mit einzubeziehen.

3.13 Rechnungstellung, Zahlungen und Sicherheitseinbehalte

Die Abrechnung erfolgt gemäß § 14 und § 16 VOB/B. Die erforderlichen Aufmaße sind vom Auftragnehmer gemeinsam mit der örtlichen Bauüberwachung des Auftraggebers durchzuführen.

Aufmaße und Lieferscheine sind mit den Abrechnungsunterlagen einzureichen.

Die Rechnungen sind 1-fach einzureichen:

Stadt Frankenthal (Pfalz)
Eigen- und Wirtschaftsbetrieb Frankenthal (Pfalz)
Ackerstraße 24
67227 Frankenthal (Pfalz)

zusätzlich ist eine gesonderte Rechnung auszustellen und 2-fach an die Bauüberwachung des Auftraggebers einzureichen.

Die Abrechnung der Baumaßnahme kann nach REB 23.003 erfolgen. Falls die Baumaßnahme nach REB 23.003 abgerechnet wird, dann die Aufmaße als X83-Datei sowie als Ausdruck liefern.

Abschlagszahlungen werden nur bei eingereichten und prüfbaren Abrechnungsnachweisen geleistet !

3.14 Abnahme

Sofern im Leistungsverzeichnis bzw. den zugehörigen Vertragsbedingungen gefordert, sind Einzelteile der Lieferung oder auf Wunsch des Auftraggebers alle Teile des Auftragsumfanges im Werk des Auftragnehmers oder einer anderen, hierfür qualifizierten Anstalt, auf einem Prüf- oder Versuchsstand auf die Erfüllung der geforderten Leistung etc. zu überprüfen. Der Zeitpunkt für derartige Überprüfungen ist dem Auftraggeber rechtzeitig, spätestens 10 Tage vorher bekannt zugeben.

Der Auftraggeber ist berechtigt, zu diesen Prüfungen einen Vertreter zu entsenden. Die Kosten für die Überprüfung sind in den Angebotspreisen einzurechnen, sofern sie nicht in gesonderten Positionen anzubieten sind.

Für die auf der Baustelle zu montierenden Teile hat der Auftragnehmer die Abnahme schriftlich zu beantragen.

Für die Auslegung und den Betrieb der Anlagenteile ist eine Funktionsgarantie zu übernehmen. Darüber hinaus übernimmt der Auftragnehmer die Garantie für die angebotenen Wirkungsgrade. Wird bei der Abnahme die nach DIN zulässige Toleranz überschritten, gehen sämtliche zur Beseitigung dieses Fehlers erforderlichen Maßnahmen zu Lasten des Auftragnehmers. Ergeben sich bei der Abnahme durch ZÜS, Gewerbeaufsichtsamt u. a. Beanstandungen an den Anlageteilen, wird ebenfalls wie oben verfahren.

Die Abnahme erfolgt förmlich auf Antrag des Auftragnehmers. Teilabnahmen sind nicht vorgesehen.

3.14.1 Abnahmekriterien

Voraussetzung für die Abnahme sind folgende Bedingungen:
- Die Lieferung und Montage der im Leistungsverzeichnis aufgeführten Positionen ist im Umfang gemäß Ausführungs- und Werk-/Montageplanung (einschl. Kennzeichnung) erfolgt.
- Die vollständige Dokumentation
- Die eingebauten Bauteile der Maschinentechnik funktionieren entsprechend den definierten Anforderungen und Arbeiten mit der EMSR-Technik fehlerfrei zusammen.
- Alle nichtfunktionalen Anforderungen müssen erfüllt sein und

ihre Erfüllung muss durch entsprechende Tests / Nachweise nachgewiesen werden.
- Einzelfunktionsprüfung und komplexe Funktionsprüfung sind durchzuführen und zu protokollieren. Bei fehlerhaften Funktionen sind diese auf Kosten des Auftragnehmers zu beheben.
- Zur Abnahme sind reproduzierbare Protokollierung der Funktionsprüfungen vorzulegen.
- Die CE-Konformität der Anlagenteile ist nachzuweisen. Die Dokumentation der gelieferten Anlagenteile, die zur Erlangung der CE-Konformität notwendig sind, sind zur Verfügung zu stellen (z. B. Einbauerklärung, Risikoanalyse und Baumusterprüfung).
- Durchführung einer erfolgreichen Abnahme durch eine vom Auftraggeber bestimmte unabhängige und zertifizierte Überwachungsstelle (ZÜS) (TÜV, DEKRA o. dgl.) und Vorlage des dazugehörigen Abnahmeprotokolls. Mehrfach notwendige Abnahmen aufgrund von Mängeln gehen zu Lasten des Auftragnehmers.

3.15 Schutzrechte

Der Auftragnehmer übernimmt - soweit erforderlich - die Verpflichtung zur Zahlung von Lizenzen an Schutzrechtinhaber. Die Lizenzgebühr ist in die Einheitspreise einzurechnen.

3.16 Projektnummer

Auf allen Rechnungen zur Baumaßnahme sind sowohl die Projektnummer als auch die Vergabenummer anzugeben.

Projektnummer: **100463**
Vergabenummer: **2026-025**

4. Vergabe- und Vertragsrecht

4.1 Vertragsgrundlage

Vertragsgrundlage ist die VOB 2019 sowie das Ergänzungsband 2023 für den Teil C der VOB.

4.2 Vertragsbestandteil

Vorliegende Leistungsbeschreibung mit dem gegliederten Leistungsverzeichnis.

Den einschlägigen Vorschriften und Richtlinien des VDI, VDE, DIN und anderen sachverständigen Gremien.

Die Unfallverhütungsvorschriften der zuständigen Berufsgenossenschaften und Gemeinde-Unfallversicherungsverbände.

4.3 Ausführungsfrist

Es gelten die Ausführungsfristen gemäß den besonderen Vertragsbedingungen. Der Auftragnehmer hat einen detaillierten Baufristenplan über die örtliche Bauüberwachung des Auftraggebers dem Auftraggeber vorzulegen und genehmigen zu lassen. Die Terminwünsche des Auftraggebers sind hierbei zu berücksichtigen.

Der Auftraggeber behält sich vor, die Termine nach Erteilung des Auftrages dem tatsächlichen Baufortschritt der Baustelle anzupassen.

4.4 Eignung

Für die Metallbauarbeiten ist von der ausführenden Firma eine Herstellerqualifikation (Eignungsnachweis) im bauaufsichtlichen Bereich nach DIN EN 1090-1 vorzulegen.

Schweißarbeiten an Stahlrohren dürfen nur von Schweißern, die eine entsprechende Prüfung nach DIN EN ISO 9606-1 abgelegt haben, durchgeführt werden. Das Prüfergebnis ist mit einer gültigen Bescheinigung nachzuweisen. Die DIN 1910-2 (8.77) Schweißen von Metallen, die DIN 8563-2 (6.64) Sicherung der Güte von Schweißarbeiten und die DIN 8564-1 (4.72) Schweißen im Rohrleitungsbau oder deren Ersatz sind zu beachten.

4.5 Angebot

Durch die Abgabe seines Angebotes bestätigt der Bieter, dass er sich über die örtlichen Verhältnisse, auch hinsichtlich der Zufahrtsmöglichkeiten, Lagermöglichkeiten etc. ausreichend informiert hat.

Alle Preise verstehen sich, soweit im Vertrag nichts anderes bestimmt ist, für fertig hergestellte Leistungen mit allem Zubehör zur betriebsfertigen Verwendung montiert, einschließlich aller Lieferungen und Nebenleistungen sowie Lohn- und Gehaltskosten.

In die Angebotspreise sämtlicher Positionen einzurechnen sind:
- die Kosten für Fracht und Verpackung einschließlich Transportversicherung der einzelnen Anlagenteile,

- das Abladen auf der Baustelle, ggf. das Lagern, und der Transport zur Montagestelle,
- Montagekosten für die einzelnen Anlagenteile einschließlich Gestellung aller erforderlichen Hilfskräfte, Auslösung von Monteuren und Helfern,
- das erforderliche Rüst- und Hebezeug.
- Anmeldung und Abmeldung (auch vor Ort) jeder Art mit Behörde, VNB, Fernmeldenetzbetreibern, Providern und sonstigen Dienststellen.

4.6 Nebenangebote

Nebenangebote sind nicht zugelassen.

4.7 Einheitspreise

In die Einheitspreise sind sämtliche Nebenkosten wie Anfahrt, Kraftfahrzeuge, Maschinen, Geräte, Verbrauchsmittel, Schmutzzulagen, Auslösungen u. ä. mit einzurechnen. Dasselbe gilt auch für die Stundensätze bei Arbeiten auf Nachweis, die evtl. zusätzlich erforderlich werden. Sie sind im Vorfeld anzukündigen und vom Auftraggeber zu genehmigen. Die Ausführung erfolgt nach schriftlicher Beauftragung.

- Die CE-Konformität der Anlagenteile ist nachzuweisen. Die Dokumentation der gelieferten Anlagenteile, die zur Erlangung der CE-Konformität notwendig sind, sind zur Verfügung zu stellen (z. B Einbauerklärung, Risikoanalyse und Baumusterprüfung).

4.8 Wartungsvertrag

Ein Angebot über einen Wartungsvertrag ist gemäß Unterlagen anzubieten.

4.9 Bautagesbericht

Der Auftragnehmer hat ein Bautagebuch zu führen.

Hierbei sind vom Auftragnehmer alle relevante Geschehnisse und Fortschritte der Baustelle in Tagesberichte zu dokumentieren in denen alle wesentliche Informationen, wie z. B. Wetterbedingungen, anwesendes Personal, durchgeführte Arbeiten, Materiallieferung, den Einsatz von Maschinen oder besondere Vorkommnisse enthalten sind.

Die arbeitstäglichen Bautageberichte sind dem Auftraggeber oder der örtlichen Bauüberwachung zwecks Gegenzeichnung 1-mal pro

Arbeitswoche vorzulegen.

5. Unterlagen und Anlage zur Ausschreibung

Dem Leistungsverzeichnis liegen folgende Unterlagen bei:
- Vertragsbedingungen
- Baubeschreibung
- GAEB-Datei des Leistungsverzeichnisses
- Pläne zur Ausschreibung (siehe Planverzeichnis)

PLÄNE ZUR AUSSCHREIBUNG - TA (VPT/EMSR)

Anlage		Maßstab	Plannummer
1	**Lagepläne**		
	2.1 Übersichtslageplan Teil 1 - PW Studernheimer Weg u. gepl. Freigefällekanal	1:250	2.1
	2.2 Übersichtslageplan Teil 2 - PW Studernheimer Weg u. gepl. Freigefällekanal	1:250	2.2
	2.3 Lageplan - PW Studernheimer Weg	1:100	2.3
2	**Bauwerkspläne**		
	5.2 geplt. PW Studernheimer Weg - Grundriss und Schnitte	1:25	5.2
	5.7 geplt. Schaltschrank Gebäude - Grundriss und Schnitte	1:25	5.7
	5.8 geplt. Schieberschacht - Grundriss und Schnitte	1:25	5.8

6. Grundlagen der Preiskalkulation

Die Einzelpreise der einzelnen Positionen des Leistungsverzeichnisses beinhalten die betriebsfertige Montage am Verwendungsort.

In die Angebotspreise sämtlicher Positionen einzurechnen sind:
- Kosten für Fracht und Verpackung der einzelnen Anlagenteile einschließlich Transportversicherung sowie Abladen auf der Baustelle und Transport zur Montagestelle.
- Montagekosten für die einzelnen Anlagenteile einschließlich Gestellung aller erforderlichen Hilfskräfte, Auslösung der Monteure und Helfer, sowie Rüst- und Hebezeug.
- betriebsfertiger Anschluss aller Starkstrom -, Melde- und

Messkabel an gelieferten Schaltanlagen und gelieferten Betriebsmitteln vor Ort (z. B. Messungen, Geber, Vorortsteuerstellen) einschließlich beidseitigem Abmanteln, Anschluss und Bezeichnen der Kabel und Adern.
- Anmeldungen und Abstimmungen (auch vor Ort) jeder Art mit Behörden, VNB, Fernmeldenetzbetreibern, Providern und sonstigen Dienststellen.

7. Verpflichtung

Die unterzeichnende Firma verpflichtet sich, die im Leistungsverzeichnis enthaltenen Maschinen und Ausrüstungsteile mit den nach den Unfallverhütungsvorschriften des Gemeindeunfall-Versicherungsverbandes oder der Berufsgenossenschaft erforderlichen Schutzvorrichtungen zu liefern.

Stellt sich nach Prüfung durch den Gemeindeunfall-Versicherungsverband bzw. durch den Sicherheits- und Gesundheitsschutzkoordinator heraus, dass die Maschinen und Geräte nicht den Unfallverhütungsvorschriften entsprechen, so verpflichtet sich die Lieferfirma, fehlende Schutzvorrichtungen nachträglich unentgeltlich anzubringen oder ungenügende Schutzvorrichtungen in den vorgeschriebenen Zustand zu bringen.

8. Abkürzungen im Leistungsverzeichnis

AG	=	Auftraggeber
AN	=	Auftragnehmer
BauÜ	=	Bauüberwachung
SiGeKo	=	Sicherheits- und Gesundheitsschutzkoordinator
HA	=	Hauptangebot
NA	=	Nebenangebot
SV	=	Sondervorschlag

Für Abrechnungseinheiten (Einh):

km	=	Kilometer
m	=	Meter
cm	=	Zentimeter
m2	=	Quadratmeter
m3	=	Kubikmeter
Jr	=	Jahr
Mt	=	Monat
Wo	=	Woche

d	=	Tag
h	=	Stunde
St	=	Stück
psch	=	Pauschal
t	=	Tonne
kg	=	Kilogramm
l	=	Liter
l/s	=	Liter pro Sekunde
l/min	=	Liter pro Minute
i.M.	=	im Mittel
DN	=	Nennweite
N	=	Newton
kN	=	Kilonewton
MPa	=	Megapascal

Für kombinierte Abrechnungseinheiten (Einh):

Bei Vorhaltung oder Instandhaltung ist die Abrechnungseinheit das Produkt aus Mengen- und Zeiteinheit.

mMt	=	Meter x Monate
mWo	=	Meter x Wochen
md	=	Meter x Tage
m2Mt	=	Quadratmeter x Monate
m2Wo	=	Quadratmeter x Wochen
m2d	=	Quadratmeter x Tage
m3Mt	=	Kubikmeter x Monate
m3Wo	=	Kubikmeter x Wochen
m3d	=	Kubikmeter x Tage
StMt	=	Stück x Monate
StWo	=	Stück x Wochen
Std	=	Stück x Tage
Sth	=	Stück x Stunden

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

1. **ALLGEMEINES**

VORBEMERKUNG: Explosionsgefährdungen

Bei der Baumaßnahme handelt es sich um eine "Abwassertechnische Anlage". Anforderungen an den Explosionsschutz sind bei sämtlichen Arbeiten zu beachten.

Ggf. sind. Maßnehmen zu ergreifen wie z. B. lüftungstechnische Maßnahmen, die Überwachung der Gaskonzentration, die technische Dichtheit von Faulgasanlagen sowie Kennzeichnung explosionsgefährdeter Bereiche.

Ein Ex-Zonen-Plan ist zu erstellen.

Alle Maßnahmen müssen in einem Explosionsschutzdokument zusammengefasst werden.

1.1. **Allgemeine Leistungen**

1.1.1. **Technische Bearbeitung**

1.1.1.10. **Projekt-, Werk- u. Montageplanung zum Bau u. Errichtung**

Projekt-, Werk- und Montageplanung für die komplette maschinen- und elektrotechnische Ausrüstung sowie für den Bau und die Errichtung.

Fehlerfreie Projekt-, Werk- und Montageplanung mit nachstehenden spezifizierten Unterlagen sind vom AN zu fertigen (in deutscher Sprache).

Im Wesentlichen bestehend aus:
- Technischen Klärungen (einschl. Besprechungen);
- Funktionsbeschreibungen/Pflichtenheft;
- Verbraucher- und Messstellenliste;
- Gerätelisten;
- Berechnungen / Dimensionierungen / Statik;
- Stromlaufpläne inkl. Aufbauzeichnungen soweit erforderlich;
- maßstabstreue (Maßstab min. 1:50 oder kleiner), bemaßte Pläne / Detailpläne mit Materialkennzeichnung:
- Aufstellungs- und Montageplan einschl. der Bauwerksdarstellung;
- vollumfänglicher Rohrleitungsplan inkl. der Darstellung der Flansche und Formteile;
- Lagedarstellung von eingebauten, bzw. einzubauenden Mauerrohren.
- vollumfänglicher Maschinenplan mit Angabe von Fabrikat,

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Typ, Werkstoff, und den Leistungsdaten;
- Schnittpläne getrennt nach Bauwerken;
- Positionsbezeichnungen für alle verbauten Rohrleitungen, Pass-, Form- und Ausbaustücke sowie Armaturen mit Angabe von Fabrikat Typ und Werkstoff;
- Stücklisten mit den technischen Daten der Armaturen und Aggregaten;
- Bedienanleitungen, firmenspezifischen Anleitungen;
- Darstellen der Betriebs- und Schaltpunkte der Pumpe in einem übersichtlichen Ordinatenblatt. Je Pumpe ein Ordinatenblatt mit festen Ordinaten (Saugraum Sohle, Höhe Saugstutzen, Betriebs-WSP. max. WSP, UK Decke) , Einstellbaren Ordinaten (Pumpe EIN, Pumpe AUS);
- Datenblättern;
- CE-Konformitätsbescheinigungen;
- EG-Baumusterprüfbescheinigung oder EG-Konformitätserklärungen der EX-Geräte.

In beschrifteten Ordnern 2-fach sowie als *.pdf.

Datei auf Datenträger 4 Wochen vor Fertigungsbeginn dem AG oder dessen Vertreter zur Freigabe vorlegen.

Das Anlagenkennzeichnungssystem (IPS / AKZ) des AG ist in den genannten Unterlagen zu integrieren und den Anlagenteilen, Antrieben/Aggregaten und Messungen zuzuordnen.

Hinweise und Forderungen in den Leistungsbeschreibungen sind zu beachten und anzuwenden.

Die Projekt-, Werk- und Montageplanung ist unmittelbar nach Auftragserteilung zu beginnen. Der AG behält sich mit der Auftragserteilung die Festlegungung der Einreichungstermine vor.

1,000 psch .....

Summe 1.1.1. Technische Bearbeitung .....

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

1.1.2. **Baustelleneinrichtung und -betrieb**

1.1.2.10. **Baustelleneinrichtung**

Baustelleneinrichtung für die komplette maschinelle und klärtechnische Ausrüstung für sämtliche im Leistungsverzeichnis aufgeführten Leistungen.

Einrichtung der Baustelle, Anlieferung von Aufenthalts-, Sanitär-, Werkstatt- und Materialcontainern, für die Dauer der gesamten mechanischen und elektrotechnischen Montagen und Installationen.

Antransport, Abladen, Aufstellen, Vorhalten, Umstellen bzw. Umbauen, Abbauen, Räumen von Geräten, Werkzeugen, Rücktransport von Restmaterialien, Abtransport von Verpackungsmaterial, besenreine Übergabe aller Montagestellen.

Die Pauschale wird wie folgt ausbezahlt:
- 30%, wenn die Baustelle in ihren wesentlichen Teilen voll eingerichtet ist.
- 30%, wenn 50% der Vertragssumme ausbezahlt sind.
- 30%, wenn 80% der Vertragssumme erreicht sind.
- 10% mit der Schlusszahlung und nach vollständiger Räumung der Baustelle und Herstellen des alten Zustands.

1,000 psch .....

1.1.2.20. **Gerüste, Hilfsmittel und Hebezeuge**

Gerüste, Hilfsmittel und Hebenzeuge für die in diesem Leistungsverzeichnis beschriebenen Leistungen.
Arbeits-, Trag- und Schutzgerüst, Arbeitsbühnen über 2 m.
Nach DIN 4420, DIN 18451, 18299 sowie den geltenden Unfallverhüttungsvorschriften. Lastklasse entsprechend den auszuführenden Arbeiten.
Für sämtliche Montagen, Demontagen und Installationen in und an allen betroffenen Bauwerken.
Einschl. An- und Abtransport, Auf- und Abbau, Vorhalten und Umsetzen während der gesamten Bauzeit.
Das Verankern und fachgerechte verschließen der Verankerungsstellen is einzurechnen.
Örtlichkeiten siehe Planbeilagen.
Gerüsteinsatz ist erforderlich für Wartungen, Montagen und Installationen in Arbeitshöhen (OK-Sohle bis UK-Decke) von:
- Pumpwerk, bis 5,15 m
- Schieberschacht, bis 4,70 m
- Schacht "18165" bis 4,50 m

1,000 psch .....

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
1.1.2.30.	**Bauschlussreinigung** Nach Abschluss seiner Arbeiten hat der AN in alle Räume, in denen er seine Installationen vorgenommen hat, komplett zu reinigen und besenrein dem AG zu übergeben. Das Reinigen umfasst: - die Herstellung der Staubfreiheit im gesamten Objekt, d. h. alle Rohrleitungen, Armaturen, Treppen, Leitern, Böden usw. sind einer Nassreinigung (eventuell mit Hochdruckreiniger) zu unterziehen - das Anlösen und Aufnehmen von anfhaftenden, groben Verschmutzungen - das Aufnehmen von Bauschutt, Müll, Kartonage etc. Unabhängig davon, ob die Materialien vom AN oder einem anderen Unternehmer verursacht wurden, müssen sie aus allen Räumen entfernt, aufgeladen und abtransportiert werden. Eine fachgerechte Verwertung oder Entsorgung ist sicherzustellen. Dem AG ist ein Nachweis über die Verwertung oder Entsorgung vorzulegen.Die Kosten sind einzukalkulieren.	1,000	psch	.....	
Summe 1.1.2.	**Baustelleneinrichtung und -betr..**				**.....**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

1.1.3. **Wartungsvertrag**

1.1.3.10. **Wartungsvertrag**

Wartungsarbeiten während der Dauer der Verjährungsfrist für Gewährleistungsansprüche durchführen.

Fest beauftragte Wartungsarbeiten für den gesamten Leistungsumfang (maschinelle und elektrotechnische Ausrüstung) gemäß den Formblättern KEV 145.1, KEV 146 und KEV 148. Der Wartungsvertrag wird mit dem Hauptauftrag fest abgeschlossen und tritt mit dem Tag der erfolgten Abnahme (Inbetriebnahme) der Anlage in Kraft.

Zur Festlegung, welche Wartungsarbeiten zur Erhaltung der Funktionsfähigkeit notwendig sind, gelten ausschließlich die schriftlichen Vorgaben und Wartungsempfehlungen der jeweiligen Komponentenhersteller. Diese Vorgaben sowie die damit verbundenen Arbeiten sind vom AN eigenverantwortlich zu beachten, im Formblatt KEV 149 (ggf. in gesonderter Anlage) detailliert darzustellen und vollständig auszuführen. Ein Nichtbeachten der Herstellervorgaben entbindet den AN nicht von seiner Gewährleistungsfrist.

Der angebotene Einheitspreis (je Wartungsjahr) muss alle Aufwendungen zur vollumfänglichen Erfüllung der Wartungsvorgaben und der Gewährleistungsregelung enthalten. Zu kalkulieren sind sämtliche Nebenkosten wie Fahrtkosten, Auslösung, Spesen, Übernachtungen sowie Kosten für erforderliche Werkzeuge, Prüfgeräte, Hebe- und Sicherheitseinrichtungen.

Kommt der AN der fristgerechten Durchführung der Inspektions- und Wartungsarbeiten nicht nach, ist der AG nach erfolgloser Fristsetzung berechtigt, die Arbeiten durch einen Dritten zu Lasten des AN ausführen zu lassen.

Verjährungsfrist (Gewährleistung): 4 Jahre
Abrechnung: 1 St = 1 komplettes Wartungsjahr

Die Vergütung erfolgt jeweils nach Ablauf und nachgewiesener, mängelfreier Durchführung eines vollständigen Wartungsjahres.

4,000 St ....

Summe 1.1.3. **Wartungsvertrag** **.....**

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt:	**100463**	**PW Studernheimer Weg**
LV:	**02**	**Technische Ausrüstung**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Summe 1.1. **Allgemeine Leistungen**				**.....**
	Summe 1. **ALLGEMEINES**				**.....**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

2. **MASCHINENTECHNIK**

2.1. **Pumpenschacht**

HINWEIS: Vorabaufmaß

Im Zuge der Bauphase I (bautechnische Sanierung) wird ein neuer Pumpenschacht aus PE-HD (DN/ID 1800) in den vorhandenen Schacht eingesetzt und eine neue Abdeckplatte aus Stahlbeton hergestellt. Der Anschluss der Flanschverbindung der Steigleitung der künftig nass montierten Pumpen im PW "Studernheimer Weg" mit der Druckleitung aus dem neuen Pumpenschacht erfolgt mittels eines Sonderflansches aus PE100-RC, in dem ein Edelstahlflansch hinterlegt ist, der nach DIN EN 1092-2 auf einen Nenndruck von 16 bar gebohrt wurde.

Im Rahmen der Bauphase II (maschinelle und elektrotechnische Ausstattung) ist es erforderlich, die Pumpen, Armaturen, Rohrleitungen sowie Form- und Verbindungselemente im neuen Pumpenschacht zu installieren.

Bevor die Werkplanung mit Einbauzeichnungen erstellt wird, muss im Pumpenschacht zwingend ein Aufmaß genommen werden. Zudem ist es erforderlich, dass der AN sich frühzeitig mit der beauftragten Firma, die für die bautechnische Sanierung des Pumpwerks verantwortlich ist, in Verbindung zu setzen, um sicherzustellen, dass die einzumontierenden Krümmerfußstücke (Pumpenfüße) der zu installierenden Pumpenaggregate in die Sohle des Pumpenschachtes integriert werden können.

Die Einbeziehung Dritter kann zu Konflikten führen. Aus diesem Grund ist es nötig, sich gewissenhaft abzustimmen und zu koordinieren. Es ist unbedingt erforderlich, vorausschauend zu planen und die eigenen Leistungen in Abstimmung mit den Belangen der anderen Beteiligten umzusetzen. Diese Notwendigkeit ist in die Einheitspreise einzurechnen.

2.1.1. **Aggregate und Zubehör**

HINWEIS: Auslegung der Pumpen

Sämtliche Pumpen sind entsprechend den Vorgaben in der jeweiligen Position auszulegen.

Die Pumpenkennlinien mit Markierung des Betriebspunktes sind zusammen mit der Pumpendimensionierung dem AG vorzulegen.

Der Wirkungsgrad ist anzugeben.

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Die Steuerung der Pumpen ist in die SPS der Steuerung der Gesamtanlage zu integrieren.

2.1.1.10. **Abwassertauchpumpen liefern u. montieren**

Abwasser-Tauchmotorpumpe als überflutbares, einstufiges Blockaggregat in stationärer, vertikaler Nassaufstellung, zur Förderung von ungereinigtem Abwasser.

Betriebspunktdaten	
Volumenstrom:	bis ca. '70' l/s
Förderhöhe:	bis ca. '7' m
Pumpe	
Laufraddurchmesser:	ca. '237' mm
Nenndrehzahl:	'1.461' 1/min
Frequenz:	'50' Hz
Laufradtyp:	'Freistromrad'
Installationsart:	'vertikal'
Druckstutzen:	'DN 100'
gemäß EN 1092-2	
Installationstyp:	'Automatischer Kupplungsfußkrümmer'
Motor	
Bemessungsleistung:	ca. '7,5' kW
Motordrehzahl:	ca. '1.448' 1/min
Bemessungsspannung:	'400' V
Bemessungsstrom:	ca. '15' A
Polzahl:	'4'
Einschaltart:	'Stern-Dreieck/ FU-Betrieb'
Betrieb am Frequenz-umrichter:	'Ja'
Schutzart:	'IP 68'
EX-geschützt:	'ATEX II 2G Ex db h IIB T3 Gb'
Motorkühlmethode:	'Oberflächenkühlung'
Kabel	
Leitungsausf ührung:	'Gummischlauchleitung'
Kabeleinführung:	'Längswasserdicht vergossen'
Kraftleitung:	'S1BN8-F 12G1.5'
Anzahl der Kraftleitungen:	'1'
Leitungslänge:	ca. '20' m, abgeschirmt
Gewichte	
Pumpe, Motor, Kabel:	ca. '166' kg
Werkstoffe	
Pumpengehäuse:	'Grauguss'

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Druckdeckel: 'Grauguss'
Laufrad: 'Grauguss'
Motorgehäuse: 'Grauguss'
Motorwelle: 'rostfreier Edelstahl'
O-Ring: 'Nitrilkautschuk (NBR)'
Schrauben und Muttern: 'rostfreier Edelstahl'

Komplettes Aggregat liefern, betriebsbereit und fachgerecht im Pumpwerk montieren.

Fabrikat und Typ:
'

.....'
(vom Bieter einzutragen)

2,000 St ....

2.1.1.20. Einhängevorrichtung liefern u. montieren

Komplette Einhängevorrichtung DN 100, passend zur vorbeschriebenen Pumpe, für stationären Einbau, bestehend aus:

1 Fußkrümmer mit Doppelrohrhalterung
1 Kupplungsflansch zur Montage am Druckstutzen

Gewicht
Kupplungsfußkrümmer: ca. '41' kg

einschl. Profildichtungen und Montagematerialien.

liefern und fachgerecht im Pumpwerk montieren.

Fabrikat und Typ:
'

.....'
(vom Bieter einzutragen)

2,000 St ....

2.1.1.30. Führungsrohre liefern u. montieren

Führungsrohre aus Edelstahl, passend für den vorbeschriebenen Kupplungspflansch der Pumpe, einschl. Wandhalterung für die Stangenführung aus Edelstahl (Werkstoff-Nr.: 1.4404) mit passenden Bolzenankern, selbstsichernden Muttern und Unterlegscheiben aus Edelstahl (Werkstoff-Nr. 1.4401) zur Befestigung.

Maße
Nennweite: DN '50'

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Außendurchmesser: Da = '60,3' mm
Wandstärke: s = '2,9' mm
Baulänge: L = ca. '4.700,0' mm

Werkstoff
Werkstoff-Nr.: '1.4404'
Kurzname: 'X2CrNiMo17-12-2'

liefern und fachgerecht im Pumpwerk montieren.

Hersteller / Typ:
'

.....'
(vom Bieter einzutragen)

4,000 St ....

2.1.1.40. **Zugketten liefern u. montieren**

Rundstahlkette, kurzgliedrig, aus Edelstahl, mit Zwischenglieder zum Abhängen in 1 m Abstand, für Einbautiefe der Pumpen von ca. 5,30 m, max. Last ca. 200 kg.

Werkstoff
Werkstoff-Nr.: '1.4404'
Kurzname: 'X2CrNiMo17-12-2'

liefern und fachgerecht montieren.

Hersteller / Typ:
'

.....'
(vom Bieter einzutragen)

2,000 St ....

Summe 2.1.1. Aggregate und Zubehör .....

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

2.1.2. **Rohrleitungen und Armaturen**

HINWEIS: Galvanische Trennung von Materialien

Zum Schutz vor galvanischer Korrosion ist bei Wechsel der Werkstoffgüte beispielsweise Grauguss auf Edelstahl eine galvanische Trennung vorzusehen.

Es sind Abstandshalter aus nichtleitenden Materialien (z. B. Kunststoff) einzusetzen, um den direkten Metall-zu-Metall-Kontakt zu unterbrechen. Diese notwendige Trennung wird nicht gesondert vergütet und ist in die Einheitspreise einzurechnen.

2.1.2.10. **Edelstahl-Rohre DN150, s = 3mm**

Rohre aus Edelstahl, geschweißt nach DIN EN 10296-2, DIN EN 10312, DIN EN 10217-7 und DIN EN ISO 1127, im Vollbad gebeizt und passiviert, mit Schweißfase für Stumpfschweißverbindung, Längen ab 1 m, liefern und einbauen. Schweißverbindungen als Rundnaht ausführen.

Form- und Verbindungsstücke werden als Zulage gesondert vergütet.

Fördermedium
Flüssigkeit: 'Abwasser, kommunal, ungereinigt'

Maße
Nennweite: DN '150'
Außendurchmesser: Da = '168,3' mm
Wandstärke: s = '3,0' mm

Werkstoff
Werkstoff-Nr.: '1.4404'
Kurzbezeichnung: 'X2CrNiMol17-12-2'

6,300 m ....

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

2.1.2.20. **Zul. f. Edelstahl-Passrohre, DN150**

Zulage zur Position "Edelstahl-Rohre DN150, s = 3mm" für das Herstellen und Einbauen von passgenauen Edelstahl-Rohren, einschl. mit allen erforderlichen Arbeiten (z. B. sauberes glattes Schneiden, Entgraten etc.).

Rohre in kürzeren Längen als 1,00 m gelten als Passrohre.

Verschnitt wird zusätzlich nicht vergütet, er ist mit dem EP abgegolten.

6,000 St ....

2.1.2.30. **Zul. f. Edelstahl-Rohrbögen 90°, DN150**

Zulage zur Position "Edelstahl-Rohre DN150, s = 3mm" für das Liefern und Einbauen von Rohrbögen aus Edelstahl, geschweißt nach DIN EN 10296-2, DIN EN 10312, DIN EN 10217-7 und DIN EN ISO 1127, im Vollbad gebeizt und passiviert, mit Schweißfase für Stumpfschweißverbindung.

Maße
Bauart: '3d'
Radius: r = ca. '229,0' mm

1,000 St ....

2.1.2.40. **Zul. f. Edelstahl-Schuhstutzen, DN150**

Zulage zur Position "Edelstahl-Rohre DN150, s = 3mm" für das Liefern und Einbauen von Schuhstutzen aus Edelstahl ähnl. nach DIN 2619, aus Rohrbogen 90° Typ 3, geschweißt nach DIN EN 10296-2, DIN EN 10312, DIN EN 10217-7 und DIN EN ISO 1127, im Vollbad gebeizt und passiviert, mit Schweißfase für Stumpfschweißverbindung, einschl. Ausschnitt an dem angeschweißten Bauteil mit allen erforderlichen Arbeiten (z. B. Entgraten etc.).

Maße
Radius: r = ca. '229,0' mm
Höhe: h = ca. '143,9' mm

1,000 St ....

2.1.2.50. **Zul. f. Edelstahl-Reduzierungen, DN150x100**

Zulage zur Position "Edelstahl-Rohre DN150, s = 3mm" für das Liefern und Einbauen von Reduzierungen aus Edelstahl nach DIN EN 10253-4, konzentrisch, geschweißt nach DIN EN 10296-2, DIN EN 10312, DIN EN 10217-7 und DIN EN ISO 1127, im Vollbad gebeizt und passiviert, mit Schweißfase für Stumpfschweißverbindung.

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Maße
Nennweite: DN '150 x 100'
Außendurchmesser: Da = '168,3 x 114,3' mm
Baulänge: L = ca. '140,0' mm

2,000 St ....

2.1.2.60. **Zul. f. Edelstahl-Vorschweißflansche, DN100, PN16**

Zulage zur Position "Edelstahl-Rohre DN150, s = 3mm" für das Liefern und Einbauen von Vorschweißflansche aus Edelstahl nach DIN EN 1092-1 (Typ 11), Flansch und Anschlussmaß nach DIN EN 1092-2, PN 16, DN 100, geschweißt nach DIN EN 10296-1 und DIN EN 10217-1 bzw. DIN EN 10217-2, im Vollbad gebeizt und passiviert, mit Schweißfase für Stumpfschweißverbindung, inkl. Satz Sechskantschrauben, selbstsichernde Muttern und Unterlegscheiben aus Edelstahl (Werkstoff-Nr. 1.4401) und Flachdichtungen aus NBR für Flanschverbindung.

Maße
Rohranschluss: d1 = '114,3' mm
Außendurchmesser: D = '220,0' mm
Blattstärke: b = ca. '20,0' mm
Lochkreis: k = ca. '180,0' mm
Höhe: h = ca. '52,0' mm
Wandstärke: s = '3,0' mm

Alle Schraubengewinde sind vor dem Verbinden mit einem Schraubenschmierstoff aus Festschmierstoffpaste zum Schutz gegen Kaltverschweißen zu versehen. Als Festschmierstoffpaste ist eine metallfreie Paste auf mineralischer bzw. keramischer Basis zu verwenden.

2,000 St ....

2.1.2.70. **Zul. f. Edelstahl-Vorschweißflansche, DN150, PN16**

Zulage zur Position "Edelstahl-Rohre DN150, s = 3mm" für das Liefern und Einbauen von Vorschweißflansche aus Edelstahl nach DIN EN 1092-1 (Typ 11), Flansch und Anschlussmaß nach DIN EN 1092-2, PN 16, DN 100, geschweißt nach DIN EN 10296-1 und DIN EN 10217-1 bzw. DIN EN 10217-2, im Vollbad gebeizt und passiviert, mit Schweißfase für Stumpfschweißverbindung, inkl. Satz Sechskantschrauben, selbstsichernde Muttern und Unterlegscheiben aus Edelstahl (Werkstoff-Nr. 1.4401) und Flachdichtungen aus NBR für Flanschverbindung.

Maße
Rohranschluss: d1 = '168,3' mm
Außendurchmesser: D = '285,0' mm
Blattstärke: b = ca. '22,0' mm

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Lochkreis: k = ca. '240,0' mm
Höhe: h = ca. '55,0' mm
Wandstärke: s = '3,0' mm

Alle Schraubengewinde sind vor dem Verbinden mit einem Schraubenschmierstoff aus Festschmierstoffpaste zum Schutz gegen Kaltverschweißen zu versehen. Als Festschmierstoffpaste ist eine metallfreie Paste auf mineralischer bzw. keramischer Basis zu verwenden.

11,000 St ....

2.1.2.80. **Pass- und Ausbaustücke, Edelstahl, DN150, PN16**

Pass- und Ausbaustücke aus Edelstahl, Flansch und Anschlussmaß nach DIN EN 1092-2, PN 16, DN 150, geschweißt nach DIN EN 10296-1 und DIN EN 10217-1 bzw. DIN EN 10217-2, im Vollbad gebeizt und passiviert, mit durchgehender Gewindestange aus Edelstahl (Werkstoff-Nr. 1.4401) in jeder Bohrung, inkl. Satz selbstsichernden Muttern und Unterlegscheiben aus Edelstahl (Werkstoff-Nr. 1.4401) und Flachdichtungen aus NBR für Flanschverbindung liefern und fachgerecht montieren.

Fördermedium
Flüssigkeit: 'Abwasser, kommunal, ungereinigt'

Maße
Nennweite: DN'150'
Außendurchmesser: Da = '168,3' mm
Wandstärke: s = '3,0' mm
Baulänge: L = ca. '220' mm
Verstellbarkeit: e = +/- '25' mm

Werkstoff
Werkstoff-Nr.: '1.4404'
Kurzbezeichnung: 'X2CrNiMol17-12-2'

Hersteller/Typ:
'

.....'
(vom Bieter einzutragen)

2,000 St ....

2.1.2.90. **Absperrschieber mit Handrad, DN150, PN16**

Weichdichtender Absperrschieber nach DIN EN 1074, Absperrarmatur für Abwasser bis 50°C, DN 150, PN 16, Baulänge nach DIN EN 558:2022, Grundreihe 14 (DIN 3202, F4), mit beiderseitiger Flanschanschluss nach DIN EN 1092-2, mit Handrad, mit

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

gummierter Absperrkeil, mit Gleitschuhen zur Verringerung von Verschleiß und Betätigungsmomenten, wartungsfreie und korrosionssichere verlängerte Spindelabdichtung, mit dreifacher O-Ring Abdichtung, mit durchgehender Rohrinnensohle, voller Durchgang, ohne Einschnürung, Dichtheit nach DIN EN 12266-1, Leckrate A, einschl. Satz Sechskantschrauben, selbstsichernde Muttern und Unterlegscheiben aus Edelstahl (Werkstoff-Nr. 1.4401), inkl. Flachdichtungen aus NBR für Flanschverbindung liefern und fachgerecht montieren.

Werkstoffe
Gehäuse und Deckel aus duktiles Gusseisen EN-GJS-400-15 (GGG-40), Absperrkeil aus EN-GJS-400-15 (GGG-40) und allseitig mit NBR vulkanisiert, Deckelschrauben aus Edelstahl (Werkstoff-Nr.: 1.4301), Spindel aus Edelstahl (Werkstoff-Nr.: 1.4057), Spindelmutter aus zinkfreier Bronze (abwasserbeständig).

Korrosionsschutz
innen und außen mit Epoxid-Beschichtung in GSK-Ausführung "Schwerer Korrosionsschutz" nach DIN 30677-2, Schichtdicke >250 µm

Alle Schraubengewinde sind vor dem Verbinden mit einem Schraubenschmierstoff aus Festschmierstoffpaste zum Schutz gegen Kaltverschweißen zu versehen. Als Festschmierstoffpaste ist eine metallfreie Paste auf mineralischer bzw. keramischer Basis zu verwenden.

Hersteller / Typ:
'

.....'
(vom Bieter einzutragen)

		2,000	St	.....	.....

2.1.2.100. **Kugelrückschlagventile, DN150, PN16**

Weichdichtender Rückflussverhinderer nach DIN EN 16767, Kugelrückschlagventil für Schmutzwasser bis 50°C, DN 100, PN 16, Baulänge DIN EN 558:2022-09, Grundreihe 48 (DIN 3202, F6), mit gummierter Kugel, voller Durchgang, Austausch der Kugel ohne Ausbau der Armatur, Flanschanschlussmaße nach DIN EN 1092-2, einschl. Satz Sechskantschrauben, selbstsichernde Muttern und Unterlegscheiben aus Edelstahl (Werkstoff-Nr. 1.4401), inkl. Flachdichtungen aus NBR für Flanschverbindung liefern und fachgerecht montieren.

Material
Gehäuse und Deckel aus Gusseisen EN-GJS-400-15

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

(GGG-40), Deckelschrauben aus Edelstahl (Werkstoff-Nr. 1.4301), Kugel aus Aluminium mit NBR gummiert

Korrosionsschutz
innen und außen mit Epoxid-Beschichtung in GSK-Ausführung "Schwerer Korrosionsschutz" nach DIN 30677-2, Schichtdicke >250 µm

Alle Schraubengewinde sind vor dem Verbinden mit einem Schraubenschmierstoff aus Festschmierstoffpaste zum Schutz gegen Kaltverschweißen zu versehen. Als Festschmierstoffpaste ist eine metallfreie Paste auf mineralischer bzw. keramischer Basis zu verwenden.

Hersteller / Typ:
'

.....'
(vom Bieter einzutragen)

2,000 St ....

Summe 2.1.2. Rohrleitungen und Armaturen .....

Summe 2.1. Pumpenschacht .....

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

2.2. **Schaltschrank-Gebäude**

2.2.1. **Kompressoren und Zubehör**

2.2.1.10. **Drehschieber-Verdichter liefern u. montieren**

Drehschieberverdichter, trockenlaufende und luftgekülte Verdrängerpumpe für Niederdruck, mit integriertem Ansaugfilter, Druckregelventil und Schallhaube.

Technische Daten

Blasluftmenge:	max. '16' m³/h
Druck:	max. '0,25' bar
Motorleistung:	max. '0,55' kW
Betriebsspannung/ -frequenz:	'230 V, 50 Hz'
Belüftungszeit:	'300' s
Stillstand:	'1200' s
saugseitig:	'Geräuschdämpfer'
druckseitig:	'Anschlussgewinde'
Ansaugfilter:	'Micro - Filter'

Werkstoffe

Gerätehaube:	'Kunststoff'
Schallhaube:	'Kunststoff'

Abmessungen und Gewicht

Breite:	ca. '370' mm
Länge:	ca. '662' mm
Höhe:	ca. '346' mm
Gewicht:	ca. '26,5' kg

Der Drehschieberverdichter ist horizontal im neuem Schaltschrank-Geäude betriebsfertig zu montieren und anzuschließen.

Hersteller / Typ:
'

.....'
(vom Bieter einzutragen)

1,000 St ....

2.2.1.20. **Druckschlauch liefern u. einbauen, 1/2" (13mm)**

Druckschlauch mit Gewebeeinlage als elastisches Zwischenstück zwischen Drehschieberverdichter und Kugelhahn mit 2 passenden geraden Verschraubungen zum Anschließen liefern und einbauen, einschl. Herstellung der Anschlüsse.

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Technische Daten
Schlauchdruchm. (innen): ca. '13' mm
Schlauchdurchm. (außen): ca. '20' mm
Schlauchlänge: ca. '25' cm
Einschraubgewinde: G'1/2'"
Temperaturbereich: ca. '-20°C bis +60°C'
Betriebsdruck: bis '10' bar

Werkstoffe
Innenseele (Schlauch): 'PVC'
Außendecke (Schlauch): 'PVC'
Gewebeeinlage (Schlauch): 'Polyesterfaden'
Einschraubverschraubung: Edelstahl '1.4571'
Dichtungen: 'PTFE'

1,000 St ....

2.2.1.30. Kugelhahn mit Hebel liefern u. montieren, Edelstahl, G 1/2"

Kugelhahn aus Edelstahl, zweiteiliges Gehäuse, verschraubt, voller Durchgang, ausblassichere Schaltwelle, einstellbare Stopfbuchse, beidseitiges Innengewinde nach DIN/ISO 228-1, mit Hebel liefern und montieren.

Fördermedium
Gas: 'Druckluft'

Maße
Nennweite: DN '15'
Gewinde: G '1/2'"
Länge: L = ca. '75' mm

Werkstoffe
Gehäuse: Edelstahl '1.4408'
Kugel: Edelstahl '1.4408'
Dichtung: 'PTFE'
Griff: Edelstahl '1.4301'
Griffüberzug: 'PVC'

Hersteller/Typ:
'

.....'
(vom Bieter einzutragen)

1,000 St ....

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

2.2.1.40. **Verbindungsschlauch liefern u. einbauen, 3/4" (19mm)**

Verbindungsschlauch mit Gewebeeinlage zwischen Kugelhahn und Belüftungsleitung aus PE100 (25 x 1,8 mm, SDR 17) mt passenden Reduziernippel G 1/2" (AG)-G 3/4" (IG) und Verschraubungen liefern und einbauen, einschl. Herstellung der Anschlüsse und Einbindung in die PE-Leitung.

Technische Daten

Schlauchdruchm. (innen):	ca. '19' mm
Schlauchdurchm. (außen):	ca. '26' mm
Schlauchlänge:	ca. '75' cm
Einschraubgewinde:	G'3/4'"
Temperaturbereich:	ca. '-20°C bis +60°C'
Betriebsdruck:	bis '10' bar

Werkstoffe

Innenseele (Schlauch):	'PVC'
Außendecke (Schlauch):	'PVC'
Gewebeeinlage (Schlauch):	'Polyesterfaden'
Einschraubverschraubung:	Edelstahl '1.4571'
Reduziernippel:	Edelstahl '1.4571'
Dichtungen:	'PTFE'

1,000 St ....

2.2.1.50. **Wandkonsole anfertigen, liefern u. montieren**

Wandkonsole mit Trägerplatte passend zum zuvor beschriebenen Drehschieber-Verdichter aus Edelstahl anfertigen, zur Baustelle liefern und an der ebenen, senkrechten Wand montieren, einschl. aller systemgebundenen Komponenten wie Befestigungsmaterial und Schwingungsdämpfer zur Schallentkopplung.

Trägerplatte mit Bohrungen (Lochdurchmesser: 13 mm) zur Befestigung an die Stützkonsole.

Abmessungen (L x B x H):	ca. '700 x 450 x 25' mm
Profil:	'U-Profil aus Blech'
Materialstärke:	ca. '2,00' mm

Stützkonsole, unter Schutzgas verschweißte Auslegerkonsole, im Vollbad gebeizt und passiviert, mit Bohrungen (Lochdurchmesser: 13 mm) zur Wandbefestigung.

Abmessungen (B x H):	ca. '38 x 40' mm
Profil:	'C-Profil aus Blech'
Materialstärke:	ca. '2,0' mm
Länge Ausleger:	ca. '400' mm
Schienenschlitz:	ca. '18' mm
Höhe Rückenplatte:	ca. '330' mm
Schienenlippe:	'glatt'

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Traglast: max. '50' kg
Anzahl: '2' Stck

Zubehör
'4 x' Schiebemutter für Schienenkonsole, ermöglicht einfache und präzise Positionierung in der Schiene
'4 x' Schwingungsdämpfer aus Gummi, Festigkeitsklasse: 5.6, Härtegruppe: ca. 55 Shore
'4 x' M6x25 Befestigungsschraube mit Unterlegscheibe und Federring zur Montage der Grundplatte
'4 x' Wand-Schraube M8x80 nach DIN 571 (SW13) mit Unterlegscheibe nach DIN 9021
'4 x' Wanddübel 10x80, zwei Materialkomponenten für beste Lastwerte und sichere Funktionen, mit ausgeprägter Mitdrehsicherung, intelligente selbstaktivierende Funktion

Werkstoffe
Grundplatte: Edelstahl ('1.4404')
Schienenkonsole: Edelstahl ('1.4404')
Schiebemutter für Schienenkonsole: 'Edelstahl / PA'
Schwingungsdämpfer: 'elastomer Naturkautschuk'
Schrauben, Unterlegscheibe und Federringe: Edelstahl ('1.4401)')

1,000 St ....

Summe 2.2.1. **Kompressoren und Zubehör** **.....**

Summe 2.2. **Schaltschrank-Gebäude** **.....**

Summe 2. **MASCHINENTECHNIK** **.....**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
3.	**ELEKTROTECHNIK**				
3.1.	**EMSR- und Automatisierungstechnik**				
3.1.1.	**Vorarbeiten**				
3.1.1.10.	**Hausanschluss beantragen** Beantragung eines neuen Hausanschlusses für das Pumpwerk beim zuständigen EVU in Abstimmung mit dem AG. Alle erforderlichen Anträge beim zuständigen EVU sind vom AN im Auftrag des AG zu organisieren. Inkl. Erstellung der Planunterlagen für den Hausanschluss und Zählerschrank. Die hierfür anfallenden Kosten sind Bestandteil dieser LV-Position, einschl. Vorhaltung eines Netzersatzaggregats für die Dauer der Arbeiten.	1,000	psch	.....	
Summe 3.1.1.	**Vorarbeiten**				**.....**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

3.1.2. **Einspeisung, Hausanschluss**

HINWEIS: Hausanschluss

Geplanter Montageort für den Hausanschluss inkl. Zählerschrank ist das Schaltanlagengebäude.

3.1.2.10. **Hausanschlusskasten**

Hausanschlusskasten für Einspeisekabel mit NH-Sicherungslasttrenner und Neutralleitertrennklemme.

Material: Kunststoff
Deckel: plombierbar
Bemessungsstrom: 63 A

Komplett mit allem Zubehörm funktionsfähig integriert, betriebsfertig eingebaut und getestet.

Hersteller / Typ:
'

.....'
(vom Bieter einzutragen)

1,000 St ....

3.1.2.20. **Zählerschranksystem**

Das Zählerschranksystem soll aus Vollkunststoff, schutzisoliert und in einer stabilen Bauart sein, entsprechend den Vorgaben des zuständigen Energieversorgers.

Ausführung: 63 A.

Bestehend aus:
Zählerschrank mit Vierkantschloss mit plombierbarer Fallklappe mit
- Kabeleinführung: unten 3x Pg 16, 1x Pg 21
- unterer Prüfklemme

Hersteller / Typ:
'

.....'
(vom Bieter einzutragen)

Zählertafel mit transparenter, plombierbarer Anschlussraumabdeckung

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Maße: 480 x 785 x 25 mm (BxHxT)
mit
- 2 Zählerplätzen
- oberer Prüfklemme

Hersteller / Typ:
'

.....'
(vom Bieter einzutragen)

Das Zählerschranksystem ist komplett betriebsfertig mit allem benötigten Zubehör zu liefern und zu montieren.

Überprüfung der Zulassung beim Energieversorger erforderlich!

Komplett mit allem notwendigen Zubehör, funktionsfähig integriert und betriebsfertig eingebaut und getestet.

1,000 St ....

Summe 3.1.2. Einspeisung, Hausanschluss .....

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

3.1.3. **Niederspannungsschaltanlage zur Aufstellung im Schaltanlagengebäude**

HINWEIS: Schaltanlage

Die neue Schaltanlage besteht aus insgesamt 2 Schaltschrankfeldern.

Schaltschrankfeld 1 Planungsgröße:
(B x H x T: 800mm x 2000mm+200mm Sockel x 600mm),
Schaltschrankfeld 2 Planungsgröße:
(B x H x T: 800mm x 2000mm+200mm Sockel x 600mm).

Schaltschrankfeld 1:
Einspeisung Netz und Notstrom (Netzumschalter),
Abgänge Verbraucher Elektroinstallation,
2x Leistungsabgänge mit Stern/Dreieck-Schaltung für die Abwasserpumpen,
1x Leistungsabgang Verdichter,
1x Leistungsabgang Armatur,
Eine Ausbaureserve für die Nachrüstung von Frequenzumrichtern für die Pumpen muss vorgesehen werden. Die Schaltgeräte sind so Anzuordnen das ein späterer Einbau von Frequenzumrichtern möglich ist.

Schaltschrankfeld 2:
Steuerspannung, USV, Messtechnik, Steuerungstechnik, Datenfernübertragungstechnik

3.1.3.10. **Schaltschrank Feld (B x H x T: 800mm x 2000mm+200mm Sockel x 600mm)**

Material:
Schrankgerüst: Stahlblech, 1,5 mm
Dach: Stahlblech, 1,5 mm
Tür: Stahlblech, 2,0 mm
Rückwand: Stahlblech, 1,5 mm
Bodenbleche: Stahlblech, 1,5 mm
Montageplatte: Stahlblech 3,0 mm

Oberfläche:
Schrankgerüst: tauchgrundiert
Tür, Dach und Rückwand: tauchgrundiert, außen pulverbeschichtet, Strukturlack
Montageplatte und Bodenbleche: verzinkt

Farbe:
RAL 7035

Schutzart IP nach IEC 60 529:

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

IP 55

Schutzart NEMA:
NEMA 12

Lieferumfang:
Schrankgerüst mit Tür(en)
Dachblech
Bodenbleche
Rückwand
Montageplatte
4 Transportösen
Seitenwand, Trennwand
Verschluss: 3 mm Doppelbart
Sockel 200 mm

Abmessungen:

Höhe: 2000 mm (ohne Sockel)
Tiefe: 600 mm

enthaltene Sonderausstattung:

Tür mit Türarretierungen, mit Stangenschloss und Komfortgriff
mit Profilhalbzylinder mit Druckknopfeinsatz.
Ausführung mit Zwischenwand / Seitenwand,
Sockel und Kabeleinführungen von unten,
Schaltplantasche.

Die Leistungen enthalten die komplette, betriebsfertige Montage aller nachfolgend beschriebenen Komponenten.

Hersteller / Typ:
'
.....'
vom Bieter einzutragen

2,000 St ....

3.1.3.20. **Zusatzausrüstung Schaltschrank, Schaltschrankbeleuchtung**

Schaltschrankleuchte als Systemleuchte LED, mit Steckdose und integriertem Bewegungsmelder
Bemessungsbetriebsspannung: 230 V, 50 Hz
Ausführung:
- mit Wartungssteckdose 230 V AC
- mit Bewegungsmelder

Anschlussmöglichkeiten: Durchgangsverdrahtung, 3-polig

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Material: Leuchtenkorpus: stranggepresstes Aluminium
Leuchtenabdeckung: Polycarbonat (halogenfrei)
Leuchtenenden: PC-ABS (halogenfrei
Leistungsaufnahme: 13 W
Lichtstrom: 1200 lm
Lichtfarbe: 4000 K (neutralweiß)
Schutzklasse: II (schutzisoliert)
Schutzart: IP 20

Komplett mit allem notwendigen Zubehör, funktionsfähig integriert und betriebsfertig eingebaut und getestet.

Hersteller / Typ:
'
.....'
vom Bieter einzutragen

2,000 St ....

3.1.3.30. **Zusatzausrüstung Schaltschrank, Heizung**

Schaltschrankheizung mit angebautem Ventilator.
Dauerleistung: 200 W
Versorgungsspannung: 230 W / 50 Hz
Maße (HxBxT): ca. 120 x 170 x 120 mm

Komplett mit allem notwendigen Zubehör, funktionsfähig integriert und betriebsfertig eingebaut und getestet.

Hersteller / Typ:
'
.....'
vom Bieter einzutragen

1,000 St ....

3.1.3.40. **Zusatzausrüstung Schaltschrank, Schaltschranklüftung iP55**

Filterlüfter mit Zu- und Abluftgitter
Standardschutzart IP54, NEMA Typ 12 (IP55 mit Faltenfiltermatte)
UV-beständig
Luftmenge min. 220 m³/h

Komplett mit allem notwendigen Zubehör, funktionsfähig integriert und betriebsfertig eingebaut und getestet.

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Hersteller / Typ:
'
.....'
vom Bieter einzutragen

1,000 St ....

3.1.3.50. Zusatzausrüstung Schaltschrank Temperaturregler

Temperaturregler zur Steuerung Schaltschrankheizung
oder Schaltschrankbelüftung

Bimetallfühler mit thermischer Rückführung,

Temperaturbereich: +5>C bis +55>C
Kontakt: 1 Wechsler
Maße: ca. 70 x 70 x 30 mm

Komplett mit allem notwendigen Zubehör, funktionsfähig
integriert und betriebsfertig eingebaut und getestet.

Hersteller / Typ:
'
.....'
vom Bieter einzutragen

2,000 St ....

HINWEIS: Schaltschrankelemente Allgemein

Die nachfolgenden Geräte werden in den vg. Schaltschrank eingebaut und betriebsfertig verdrahtet.

Hierzu sind in die Einheitspreise der Schaltschrankeinbauten neben der Montage auch das systembedingte Zubehör, wie z. B. Hutschienen, Reihenklemmen, Schaltdraht, Kabelkanäle, Türschläuche, Plantaschen A4, gravierte Bezeichnungsschilder, isolierte Aderendhülsen, der Potentialausgleich des Gesamtsystems und die gesamte Schaltschrankverdrahtung mit einzukalkulieren.

Hierfür erfolgt keine gesonderte Vergütung!

Die Steckdosen (CEE- und Schuko-Steckdose und die Schaltschrankbeleuchtung/-heizung) müssen auch bei ausgeschaltetem Hauptschalter in Betrieb bleiben.

Im Schaltschrank ist ein entsprechender Hinweis anzubringen.

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Die Verdrahtung erfolgt nach den einschlägigen TAB-Bestimmungen und den anwendbaren VDE-Vorschriften (jeweils in der aktuellsten Fassung).

3.1.3.60. **Einspeisung für Netz und Notnetz 63 A**

3 x 400 V, 50 Hz,

bestehend aus:

1 Stück Lastumschalter
Lastumschalter 4polig Umschalterschalter nach EN60947-3
zum Umschalten unter Last von zwei
Niederspannungsstromkreisen mit Sicherheitstrennung.
Türeinbau, Drei Schaltstellungen Netz - 0 - Notstrom.
Polanzahl: 4 P Betriebsnennspannung Wechselstrom:
380/690 V, Lagerungstemperatur: -40 bis 65 °C
Anschlussart: Betriebstemperatur: -20 bis 70 °C
Frequenz: 50/60 Hz
komplett mit Hilfskontakten,
Klemmenabdeckungen, Verlängerungsachse, Türdrehgriff

1 Satz Anschlussklemmen für die Netzeinspeisung
komplett verdrahtet,
1 Satz Anschlussklemmen für die Noteinspeisung komplett
verdrahtet,
1 Stück Hochführung auf das Sammelschienensystem .

Hersteller / Typ:
'
.....'
vom Bieter einzutragen

1,000 St ....

3.1.3.70. **NH-Sicherungslasttrennschalter 125 A**

"Absicherung Abgänge vor Hauptschalter"

Sicherungslasttrennschaltergeeignet für
Sicherungseinsätze NH00 für Aufbau auf Montageplatte
3-polig, mit Berührungsschutzblendrahmen Anschlussart
Hauptstromkreis Rahmenklemme

Bemessungsdauerstrom Iu: 125 A

Inklusive NH-Sicherungseinsätzen in der entsprechenden
Nennstromstärke.

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Sicherungsgröße: 00

Komplett mit allem notwendigen Zubehör, funktionsfähig integriert und betriebsfertig eingebaut und getestet.

Hersteller / Typ:
'
.....'
vom Bieter einzutragen

2,000 St ....

3.1.3.80. **Blitzstromableiter B+C, TN-S-Netz**

Universelle steckbare Blitzstrom- und Überspannungsableiterkombination, für 3-phasige Stromversorgungsnetze mit getrennt verlegtem PE und N (L1, L2, L3, PE, N).

Aktiv kontrollierte Energiesteuerung zwischen Blitzstrom- und Überspannungsableiter auf Basis des AEC-Prinzips. Leistungsanforderungen gem. IEC Class I und Class II.

Ausstattung:
Gekapselte steckbare Class I - Ableiter (Blitzstromableiter) mit Zündmechanismus zur Triggerung der Ansprechspannung.
Direkt parallel geschaltete steckbare Class II - Ableiter (Überspannungsableiter).
Zusätzliche steckbare Summenstrom-Funkenstrecke zwischen N und PE.
Funktionsüberwachung für Class I - und Class II - Ableiter.
Abschaltung der einzelnen L-N-Schutzpfade im Fehlerfall.
Betriebsstromfreie (mechanische) optische Defektmeldung und Defektfernmeldung in den L-N-Pfaden für Class I - und Class II - Ableiter über einen gemeinsamen potentialfreien Wechsler.

Basiselement anschlussvariabel montierbar (Außenleiter von oben oder von unten).

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Schutzstecker lassen sich wahlweise um 180° gedreht in das Basiselement stecken (Steckerbeschriftung lesbar).
Sicherung vor Fehlbestückung mit falschen Steckern durch mechanische Kodierung von Basiselement und Stecker.
Beschriftungsmöglichkeit für Schutzstecker und Anschlussklemmen.
Biconnect-Klemmen zum Anschluss von Rundleitern und Verdrahtungsbrücken.

Komplett mit allem notwendigen Zubehör, funktionsfähig integriert und betriebsfertig eingebaut und getestet.

Hersteller / Typ:
'
.....'
vom Bieter einzutragen

1,000 St ....

3.1.3.90. **Sammelschienensystem**

3-polig, N und PE, inkl. Sammelschienenhalter und -stützen entsprechend der möglichen Kurzschlußbeanspruchung (Kurzschlußberechnung nach VDE 0103) mit berührungssicherer Abdeckung. Anschlüsse und Verbindungen nach DIN. inkl. Anschlußadapter für die Einspeisung.

Technische Daten:
Nennstrom/Stoßkurzschlußstromfestigkeit: mind. 100A/

Hersteller / Typ:
'
.....'
vom Bieter einzutragen

1,000 St ....

3.1.3.100. **Reitersicherungselement 3-pol. bis 63A**

zur Montage auf Sammelschienensystem inkl. Sicherungseinsatz,
auf Klemme verdrahtet

3,000 St ....

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

3.1.3.110. **Geräteadapter**
zur Montage auf Sammelschienensystem zur Aufnahme von Schaltgeräten

3,000 St ....

3.1.3.120. **Schalter-Sicherungseinheit / D0-System**
"Absicherung Abgänge vor Hauptschalter"

Lastschalter nach DIN VDE 0638 und EN 60 947-3 für NEOZED-Sicherungseinsätze bis 3 x 63 A / 400 V AC, mit Schraubkappen und Blindeinsätzen.

Schnappbefestigung auf Hutschiene, plombierbar, 1,5 Teilungseinheiten je Pol, Größe D 02, für Leiterquerschnitt 1,5 - 16 mm2.

Nennstrom: 63 A
Nennspannung: 230 / 400 V
Gehäusebreite: 4,5 Teilungseinheiten

Inkl. Passeinsätzen und Sicherungseinsätze der Betriebsklasse gL in der erforderlichen Nenngröße, Schraubkappen, liefern und montieren.

Komplett mit allem notwendigen Zubehör, funktionsfähig integriert und betriebsfertig eingebaut und getestet.

Hersteller / Typ:
'
.....'
vom Bieter einzutragen

1,000 St ....

Schaltschrankelemente Schaltschrankbeleuchtung, Servicesteckdose, Schaltschranklüftung, Netzüberwachungsgerät, Steuerspannung 230 VAC

3.1.3.130. **Digitales Einbaumessgerät / Netzanalysator**
Energiemessgerät
Ausführung:Messwandler
Montageart:Frontmontage
Amperemeter:ja
Blindleistungsmesser:ja
Mit Drehzahlmesser:nein
Frequenzmesser:ja

Voltmeter:ja
Oberwellenmessung:40. Harmonische
Scheinleistung:ja
Wirkleistungsmessgerät:ja
Leistungsfaktor:ja
Phasenwinkel (cos phi):ja
Messwertspeicher:nein
Anzahl der Spannungsmesseingänge:3
Anzahl der Strommesseingänge:4
Spannungsart der Versorgungsspannung:AC/DC
Versorgungsspannung bei AC 50 Hz:90..277 V
Versorgungsspannung bei DC:90..250 V
Maximalstrom (Imax):6 A
Display:LCD
Anzahl der analogen Eingänge:4
Anzahl der digitalen Eingänge:Konfigurierbar:
Alternativ 0 Eingänge und 5 Ausgänge
Anzahl der digitalen Ausgänge:Konfigurierbar:
Alternativ 0 Eingänge und 5 Ausgänge
Anzahl der Ethernet-Anschlüsse:2
Geeignet für RJ-Stecker:ja
Mit Kommunikationsschnittstelle RS-485:ja
Unterstützt Protokoll für PROFIBUS:nein
Unterstützt Protokoll für MODBUS:Modbus RTU & Modbus TCP/IP
Unterstützt Protokoll für PROFINET IO:ja
Breite:96 mm
Höhe:96 mm
Tiefe:78 mm
Schutzart (IP), frontseitig:Mit zus. Dichtung IP54

Komplett mit benötigten Messwandlern, allem notwendigen Zubehör, funktionsfähig
integriert und betriebsfertig eingebaut und getestet.

Hersteller / Typ:
'
.....'
vom Bieter einzutragen

1,000 St ....

3.1.3.140. **Fehlerstrom-Schutzschalter Allstromsensitiv 40/0,03A 4-pol. Typ B**

Fehlerstromschutzschalter 10kA Typ B.
Allstromsensitiver Fehlerstrom-Schutzschalter FI
RCCB nach DIN EN 61008-1 VDE 0664-10
DIN EN 61008-2-1 VDE 0664-11
DIN EN 61543 VDE 0664-30 und DIN EN 62423 VDE 0664-40 .
Kurzzeitverzögerter FI zum Schutz vor glatten

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Gleichfehler- und Wechselfehlerströmen im Frequenzbereich bis 2 kHz. Zur Einhaltung der Anforderungen aus den Installationsnormen DIN VDE 0100-410 und DIN VDE 0100-530. Geeignet zum nachträglichen Anbau von Zusatzeinrichtungen. Anschlussklemmen mit Bi-Connect-Klemmen unten
externe blaue Test-Taste
Typ B. Betriebsanzeige
Hutschienenschieber oben und unten für leichte Installation. Beschriftungsmöglichkeit direkt am Gerät.

Komplett mit allem notwendigen Zubehör, funktionsfähig integriert und betriebsfertig eingebaut und getestet.

Hersteller / Typ:
'
.....'
vom Bieter einzutragen

1,000 St ....

3.1.3.150. **Leitungsschutzschalter 1polig, 16 A C**

"Schaltschrankbeleuchtung"
Einbau-LS-Schalter in Allstrom-Ausführung nach EN 60898, DIN VDE 0641 Teil 11, IEC 898, in grauem Isolierstoffgehäuse, für Schnappbefestigung auf Hutschiene 35 mm (DIN EN 50022).

Hilfsschalter nachträglich anbaubar, Berührungsschutz nach VDE 0106 Teil 100.

Schaltvermögen: 10 kA
Auslösecharakteristik: C
Anzahl Pole: 1
Nennstrom: A
Gehäusebreite: 1 Teilungseinheit

Komplett mit allem notwendigen Zubehör, funktionsfähig integriert und betriebsfertig eingebaut und getestet.

Hersteller / Typ:
'
.....'
vom Bieter einzutragen

2,000 St ....

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

3.1.3.160. **Leitungsschutzschalter 1polig, 2 A C**

"Schaltschrankbelüftung", "Schaltschrankheizung"

Einbau-LS-Schalter in Allstrom-Ausführung nach EN 60898, DIN VDE 0641 Teil 11, IEC 898, in grauem Isolierstoffgehäuse, für Schnappbefestigung auf Hutschiene 35 mm (DIN EN 50022).

Hilfsschalter nachträglich anbaubar, Berührungsschutz nach VDE 0106 Teil 100.

Schaltvermögen: 10 kA
Auslösecharakteristik: C
Anzahl Pole: 1
Nennstrom: A
Gehäusebreite: 1 Teilungseinheit

Komplett mit allem notwendigen Zubehör, funktionsfähig integriert und betriebsfertig eingebaut und getestet.

Hersteller / Typ:
'
.....'
vom Bieter einzutragen

2,000 St ....

3.1.3.170. **Transformatorschutzschalter**

Transformatorschutzschalter
nach IEC/EN60947, 3-polig, mit einstellbaren Überlast- und unverzögertem
Kurzschlußauslöser, phasenausfallempfindlich, Schraub und Schnappmontage,
mit Schraubklemmen, Kappeneinbaumaß 45mm,
Bemessungsbetriebsspannung Ue 690V, Schutzart IP20,
fingersicher nach VDE 0106 T. 100, inkl. Hilfsschalter,

Komplett mit allem notwendigen Zubehör, funktionsfähig integriert und betriebsfertig eingebaut und getestet.

Hersteller / Typ:
'
.....'
vom Bieter einzutragen

1,000 St ....

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

3.1.3.180. **Steuerspannungsversorgung**

Steuertransformator für die Versorgung der Leistungssteuerung mit getrennten Primär - und Sekundärwicklungen

Leistung: 500 VA
Primärspannung: 400 V ± 5%
Sekundärspannung: 230 V AC

inkl. primärseitigem Leistungsschalter (einstellbar) und
sekundärseitiger Sicherung

Komplett mit allem notwendigen Zubehör, funktionsfähig integriert und betriebsfertig eingebaut und getestet.

Hersteller / Typ:
'
.....'
vom Bieter einzutragen

1,000 St ....

3.1.3.190. **Leitungsschutzschalter 1polig, 2 A C**

"Steuerspannungskreise 230VAC"

Einbau-LS-Schalter in Allstrom-Ausführung nach EN 60898, DIN VDE 0641 Teil 11, IEC 898, in grauem Isolierstoffgehäuse, für Schnappbefestigung auf Hutschiene 35 mm (DIN EN 50022).

Hilfsschalter nachträglich anbaubar, Berührungsschutz nach VDE 0106 Teil 100.

Schaltvermögen: 10 kA
Auslösecharakteristik: C
Anzahl Pole: 1
Nennstrom: A
Gehäusebreite: 1 Teilungseinheit

Komplett mit allem notwendigen Zubehör, funktionsfähig integriert und betriebsfertig eingebaut und getestet.

Hersteller / Typ:
'
.....'
vom Bieter einzutragen

6,000 St ....

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

3.1.3.200. **Überspannungsableiter III - 230 V AC**

"230 V Versorgung"

Überspannungsableiter der Anforderungsklasse Typ 3 zur kontrollierten Energiesteuerung zwischen Blitzstrom- und Überspannungsableiter.

Vorkonfektionierte, steckbare Ableiterkombination zum Einsatz in 1-phasigen Netzen, steck- und prüfbar, mit Fernmeldekontakt, bestehend aus Basiselement und Stecker.

Nennspannung: 230 V AC
Ableitbemessungsspg.: 353 V AC
Nennstrom: 26 A
Ableitvermögen max.: 10 kA (8/20 ys)
Schutzpegel: < 1,1 kV (L-N)
< 1,5 kV (N-PE)

Berührungsschutz nach DIN VDE 0106 Teil 100.

Komplett mit allem notwendigen Zubehör, funktionsfähig integriert und betriebsfertig eingebaut und getestet.

Hersteller / Typ:
'
.....'
vom Bieter einzutragen

1,000 St ....

3.1.3.210. **Unterspannungsmessgerät**

Unterspannungsmessgerät als Phasenüberwachungsrelais 230 / 400 V AC für Netze mit N-Leiter, Relaisausgang 2 Wechsler, Zeitverzögert 0,5 - 10 s, Unterspannungsrelais nach IEC 255, CDE 0435 Teil 303, für Spannungsüberwachung von Drehstromnetzen nach dem Ruhestrombetrieb, durch arithmetische Mittelwertmessung, einstellbare Ansprech- und Rückfallwerte.

Technische Daten:
Nennspannung: 230 / 400 V / 50 - 60 Hz,
Einstellbereiche: 0,85-1,05x Un, stufenlos, mit Drehfeldkontrolle
Schaltvermögen: 3 A / 230 V, mit LED zur Statusanzeige

Komplett mit allem notwendigen Zubehör, funktionsfähig

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

integriert und betriebsfertig eingebaut und getestet.

Hersteller / Typ:
'
.....'
vom Bieter einzutragen

1,000 St ....

Schaltschrankelemente Steuer-/Signalspannung 24V DC

3.1.3.220. USV-Anlage 24 V DC / 10 A

"USV-Modul für Messtechnik- /Fernwirktechnik"

Universelle unterbrechungsfreie Stromversorgung bestehend aus Stromversorgung, wartungsfreies Batterie-Buffermodul und Funktionsüberwachung.

USV mit integrierter Leistungsreserve von bis zu 50 % für den sicheren Betrieb an allen gängigen AC- und DC-Netzen und ungepufferter Leistungsabgang 24 V DC.

Stromversorgung mit präventiver Funktionsüberwachung durch einen potentialfreien Relaiskontakt sowie einen aktiven Transistorschaltausgang.

Technische Daten Stromversorgungsteil:

Eingangsdaten:
Nenneingangsspannung: 400 V AC ... 500 V AC
Eingangsspannungsbereich: 320 V AC ... 575 V AC
Frequenzbereich: 45 Hz ... 65 Hz
Stromaufnahme: ca. 0,57 A (für alle drei Phasen bei 400 V)
Einschaltstromstoss: < 15 A (typisch)
Netzausfallüberbrückung: > 23 ms (bei 3 x 400 V AC)
Eingangssicherung: extern über 3 LS-Schalter

Ausgangsdaten:
Nennausgangsspannung: 24 V DC ±1 %
Einstellbereich der Ausgangs-spannung: 22,5 V ... 28,5 V
Ausgangsstrom: 10 A (bis 60 °C)
Ausgangsstrom: 15 A (mit POWER BOOST)
Restwelligkeit: < 100 mVss

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Allgemeine Daten:
Breite: ca. 85 mm
Höhe: ca. 130 mm
Tiefe: ca. 125 mm
Gewicht: ca. 1,5 kg
Betriebsspannungsanzeige: LED grün
Wirkungsgrad: > 90 %
Schutzart: IP20
Schutzklasse: Klasse 1, mit PE-Anschluss
Einbaulage: auf waagerechter Tragschiene
Zulassung: UL
Zulassung: GL

Norm - Elektrische Sicherheit:
EN 60 950/VDE 0805 (SELV), EN 61 558-2-17

Norm - Sichere Trennung:
DIN VDE 0100-410, DIN VDE 0106-1010

Elektromagnetische Verträglichkeit:
CE Konform zur EMV-Richtlinie 2014/30/EU

Störabstrahlung: EN 50 081-2
Störfestigkeit: EN 61000-6-2

Technische Daten Batterie- und
Funktionsüberwachungsteil:

Eingangsdaten:
Nenneingangsspannung: 24 V DC
Eingangsspannungsbereich: 22,5 V DC ... 30 V DC
Stromaufnahme: 0,1 A (Leerlauf)
Stromaufnahme: 0,5 A (Ladevorgang)
Stromaufnahme: 10,5 A (max.)
Pufferzeit: (abhängig vom Speichermedium)
Eingangssicherung: 15 A (träge, intern)

Ausgangsdaten:
Nennausgangsspannung: 24 V DC
Ausgangsstrom: 10 A
Parallelschaltbarkeit: ja, zur Erhöhung der
Pufferzeit

Allgemeine Daten:
Breite: ca. 100 mm
Höhe: ca. 125 mm
Tiefe: ca. 130 mm
Gewicht: ca. 0,8 kg
Speichermedium: extern, Akku 3,4Ah

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Betriebsspannungsanzeige: LED grün
Schutzart: IP20
Schutzklasse: Klasse 2
Einbaulage: auf waagerechter Tragschiene
Zulassung: UL
Zulassung: GL

Norm - Elektrische Sicherheit:
EN 60 950/VDE 0805 (SELV), EN 61 558-2-17

Norm - Elektrische Sicherheit:
UL/C-UL Recognized UL 60950

Norm - Sichere Trennung:
DIN VDE 0100-410, DIN VDE 0106-1010

Elektromagnetische Verträglichkeit:
CE Konform zur EMV-Richtlinie 89/336/EWG

Störabstrahlung: EN 50 081-2
Störfestigkeit: EN 61000-6-2

Signalisierung:
Beschreibung des Ausgangs: Power OK
Statusanzeige: LED grün (Power OK: LED leuchtet permanent)
DC OK: potentialfrei
Beschreibung des Ausgangs: Alarm
Dauerstrom: max. 1 A
Schaltspannung maximal: max. 30 V AC / DC
Statusanzeige: LED rot (Alarm: LED leuchtet permanent)

USV-Modul Komplett liefern und montieren.

Komplett mit allem notwendigen Zubehör, funktionsfähig integriert und betriebsfertig eingebaut und getestet.

Hersteller / Typ:
'
.....'
vom Bieter einzutragen

1,000 St ....

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
3.1.3.230.	**Selektivitätsmodul 4-kanalig zur Aufteilung der 24 V Stromzweige** Selektivitätsmodul 4-kanalig Eingang: DC 24 V Ausgang: DC 24 V / 10 A je Kanal Ausgangsstrom einstellbar 3-10 mit STATUS-MELDUNG je Kanal. Komplett mit allem notwendigen Zubehör, funktionsfähig integriert und betriebsfertig eingebaut und getestet. Hersteller / Typ: ' .....' vom Bieter einzutragen	2,000	St	.....	.....
Summe 3.1.3.	**Niederspannungsschaltanlage zur..**				**.....**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

3.1.4. **Abwasserpumpen, Steuerungsmodule**

HINWEIS: Schaltschrankelemente Abwasserpumpen

Pumpen

Das Pumpwerk wird mit 2 Abwasserpumpen mit je ca. 7,5 kW ausgestattet.

Elektrische Antriebsdaten:
Pumpenleistung 7,5 kW.
Die Leistungsangaben sämtlicher Verbraucher sind vor Beginn der Arbeiten/Projektierung beim Lieferanten nochmals abzufragen.

Die Pumpen werden jeweils mittels Stern/Dreieck-Kombination betrieben.

Ein Parallelbetrieb der Pumpen ist vorgesehen.

Die Pumpen erhalten eine Dichtheitsüberwachung inkl. Auswertegerät.

Die Pumpen erhalten eine Not-Aus-Schaltung.

Ein manueller Reversierbetrieb (Drehrichtungsumkehr) wird vorgesehen.

3.1.4.10. **Leistungsschalter 7,5 kW**

Für Pumpen
Leistungsschalter gemäß IEC 947-1/2/4 und VDE 0660 Teil 100/101, geeignet für den Motorschutz bei thermischer Überlastung (einstellbarer Nennstrom) und Kurzschluss.
Schalter in grauem
Isolierstoffgehäuse mit Schraubanschlüssen und
Drehantrieb für die Betätigung.

Nennspannung: 400 V AC / 50 Hz

Komplett, inklusive seitlich angebautem Hilfsschalter.

Das vg. Zubehör ist in den Einheitspreis
einzukalkulieren.

Komplett mit allem notwendigen Zubehör, funktionsfähig integriert und betriebsfertig eingebaut und getestet.

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Hersteller / Typ:
'
.....'
vom Bieter einzutragen

2,000 St ....

3.1.4.20. Leistungsabgang Pumpe 7,5 kW Stern-Dreieck mit Drehrichtungsumkehr

Leistungsabgang Pumpe 7,5 kW Stern-Dreieck mit Drehrichtungsumkehr
komplette Schützkombination inkl. Steuerschaltung
bestehend aus:
-Netzschütz Linkslauf,
-Netzschütz Rechtslauf,
-Dreieckschütz Linkslauf,
-Dreieckschütz Rechtslauf,
-Sternschütz,
-Zeitrelais.

Komplett mit allem notwendigen Zubehör, funktionsfähig integriert und betriebsfertig eingebaut und getestet.

Hersteller / Typ:
'
.....'
vom Bieter einzutragen

2,000 St ....

3.1.4.30. Koppelrelais 4 Wechsler

Koppelrelais 4 Wechsler, als Komplettgerät, bestehend aus Stecksockel, Steckrelais mit sicherer Trennung und Halte-/Auswurfbügel. Schnappbefestigung auf Hutschiene 35 mm nach
DIN EN 50022, LED-Modul 24 V DC mit Freilaufdiode.

Betätigungsspannung: 24 V DC
Schaltkontakte: 4 Wechsler
Nennbetriebsstrom: 5 A / 24 V DC
Baubreite: 27 mm

Das vg. Zubehör ist in den Einheitspreis einzukalkulieren.

Komplett mit allem notwendigen Zubehör, funktionsfähig integriert und betriebsfertig eingebaut und getestet.

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Hersteller / Typ:
'
.....'
vom Bieter einzutragen

6,000 St ....

3.1.4.40. Betriebsarten-Wahlschalter Hand-0-Auto

"Hand-0-Automatik" Umschalter

Betriebsarten-Wahlschalter für Fronteinbau, runde Bauform, Durchmesser 22 mm, schwarzer Betätigungsknebel, Schraubanschlüsse

Schaltwinkel: ca. 50 >
Schaltfunktion: verrastend
Kontaktelement: 3x 1S/1Ö
Schutzart: IP65

Komplett, inklusive Schildträgerplatte mit Bezeichnungsschild

Komplett mit allem notwendigen Zubehör, funktionsfähig integriert und betriebsfertig eingebaut und getestet.

Hersteller / Typ:
'
.....'
vom Bieter einzutragen

2,000 St ....

3.1.4.50. Betriebsarten-Wahlschalter Rechtslauf / Linkslauf

Betriebsarten-Wahlschalter für Fronteinbau, runde Bauform, Durchmesser 22 mm, schwarzer Betätigungsknebel, Schraubanschlüsse

Schaltwinkel: ca. 50 >
Schaltfunktion: verrastend
Kontaktelement: 3x 1S/1Ö
Schutzart: IP65

Komplett, inklusive Schildträgerplatte mit Bezeichnungsschild

Komplett mit allem notwendigen Zubehör, funktionsfähig integriert und betriebsfertig eingebaut und getestet.

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Hersteller / Typ:
'
.....'
vom Bieter einzutragen

2,000 St ....

3.1.4.60. Gesamt-Betriebsstundenzähler

Betriebsstundenzähler
Technische Daten:
- Betriebsspannung: 24 V AC
- Frequenz: 50 Hz
- Montageart: Fronttafeleinbau
- Größe Frontplatte: 48 x 48 mm
- Größe Einbauausschnitt: 46 x 46 mm
- Zählbereich: 99 999,99 Stunden ohne Nullstellung
- Schutzart: Frontrahmen IP 65
- Schutzklasse: II nach EN 60 335-1
- Umgebungstemperatur: -20 °C . +70 °C

Komplett mit allem notwendigen Zubehör, funktionsfähig integriert und betriebsfertig eingebaut und getestet.

Hersteller / Typ:
'
.....'
vom Bieter einzutragen

2,000 St ....

3.1.4.70. Amperemeter

Quadratischer Analoganzeiger mit Kreuzspul-Messwerk, schwarz, zum Anschluss

Frontmaß: 72 x 72 mm (BxH), senkrecht Einbaulage.

Klasse: 1,5
Anschluss: 0...1 A
Messbereich: 0...100/200 A

Komplett mit allem notwendigen Zubehör, funktionsfähig integriert und betriebsfertig eingebaut und getestet.

Hersteller / Typ:
'
.....'
vom Bieter einzutragen

2,000 St ....

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

3.1.4.80. **Thermistor-Motorschutzrelais**

Thermistor-Mtorschutzrelais nach IEC 255, VDE 0435 Teil 303, zur Erkennung von Temperaturüberschreitung, Drahtbruch im Fühlerkreis und Kurzschluss im Fühlerkreis.

ATEX-Zulassung zur direkten Temperaturüberwachung explosionsgeschützter Motoren der Zündschutzart EEx e in Verbindung mit Kaltleiter-Temperaturfühlern, sichere Trennung nach VDE 0106 Teil 101 zwischen Messkreis und Schaltkontakten.

Eingang: 1 Eingang, für 1 bis 6 Thermistoren
Ausgang: 2 Wechsler
Spannung: 24 V DC

Komplett mit allem notwendigen Zubehör, funktionsfähig integriert und betriebsfertig eingebaut und getestet.

Hersteller / Typ:
'
.....'
vom Bieter einzutragen

2,000 St ....

3.1.4.90. **Leucht-Taster für Start, Stop und Meldung Betrieb, Störung**

für Fronteinbau im Schaltschrank einschließlich Leuchtmeldervorsatz und graviertem Frontschild.

Einbaudurchmesser: 22 mm
Leuchtmittel: LED 230 V
Farbe: rot, grün

Komplett mit allem notwendigen Zubehör, funktionsfähig integriert und betriebsfertig eingebaut und getestet.

Hersteller / Typ:
'
.....'
vom Bieter einzutragen

4,000 St ....

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

3.1.4.100. **Steuerschaltung Pumpensteuerung "Automatikbetrieb"**

für den Automatikbetrieb (Normalbetrieb).

Im Automatikbetrieb (Normalbetrieb) erfolgt die Steuerung der Pumpen über mehrere Schaltpunkte. Die Schaltpunkte werden im Auswertegerät der Füllstandsmessung gebildet.

Schaltpunkt 1 -> Betrieb mit einer Pumpe,
Schaltpunkt 2 -> Betrieb mit zwei Pumpen.

Weiterhin ist mittels Stromstoßschalter ein zyklischer Pumpenwechsel zu realisieren.

bestehend aus:
-2 Stück Hilfsrelais 4W für Schaltpunkte,
-Stromstoßschalter.

Automatische Zu- und Abschaltung beider Pumpen.

komplett betriebsfertige Steuerschaltung

1,000 St ....

3.1.4.110. **Vollautomatische Notsteuerung**

für den Betrieb bei Ausfall der Pumpensteuerung.

Im Notbetrieb werden beide Pumpen gestartet. Die Zu- und Abschaltung der Pumpen erfolgt über Schaltkontakte der Schwimmerschalter.
Die Notsteuerung ist aktiv wenn das normale Arbeitsniveau des Pumpwerkes überschritten wird (z.B. bei Ausfall der kontinuierlichen Messung).

Die Schaltpunkte (Ein/Aus) werden dabei über das normale Betriebsniveau des Pumpwerkes gelegt.

Automatische Zu- und Abschaltung beider Pumpen.

komplett betriebsfertige Steuerschaltung

1,000 St ....

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Elektrische Armatur

3.1.4.120. **Leistungsschalter bis 4 kW**

Leistungsschalter gemäß IEC 947-1/2/4 und VDE 0660 Teil 100/101, geeignet für den Motorschutz bei thermischer Überlastung (einstellbarer Nennstrom) und Kurzschluss. Schalter in grauem Isolierstoffgehäuse mit Schraubanschlüssen und Drehantrieb für die Betätigung.

Nennspannung: 400 V AC / 50 Hz

Komplett, inklusive seitlich angebautem Hilfsschalter.

Das vg. Zubehör ist in den Einheitspreis einzukalkulieren.

Komplett mit allem notwendigen Zubehör, funktionsfähig integriert und betriebsfertig eingebaut und getestet.

Hersteller / Typ:
'
.....'
vom Bieter einzutragen

1,000 St ....

3.1.4.130. **Leistungsabgang Armatur bis 4 kW Wendeschütz**

Wendeschützschaltung zur Drehrichtungsänderung bestehend aus:
Wendeschütz-Kombination mit Verriegelung, Endlagenabschaltung, Drehmomentabschaltung, Motorschutzrelais.

Komplett mit allem notwendigen Zubehör, funktionsfähig integriert und betriebsfertig eingebaut und getestet.

Hersteller / Typ:
'
.....'
vom Bieter einzutragen

1,000 St ....

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

3.1.4.140. **Koppelrelais 4 Wechsler**

Koppelrelais 4 Wechsler, als Komplettgerät, bestehend aus Stecksockel, Steckrelais mit sicherer Trennung und Halte-/Auswurfbügel. Schnappbefestigung auf Hutschiene 35 mm nach
DIN EN 50022, LED-Modul 24 V DC mit Freilaufdiode.

Betätigungsspannung: 24 V DC
Schaltkontakte: 4 Wechsler
Nennbetriebsstrom: 5 A / 24 V DC
Baubreite: 27 mm

Das vg. Zubehör ist in den Einheitspreis einzukalkulieren.

Komplett mit allem notwendigen Zubehör, funktionsfähig integriert und betriebsfertig eingebaut und getestet.

Hersteller / Typ:
'
.....'
vom Bieter einzutragen

4,000 St ....

3.1.4.150. **Betriebsarten-Wahlschalter Hand-0-Auto**

"Hand-0-Automatik" Umschalter

Betriebsarten-Wahlschalter für Fronteinbau, runde Bauform, Durchmesser 22 mm, schwarzer Betätigungsknebel, Schraubanschlüsse

Schaltwinkel: ca. 50 >
Schaltfunktion: verrastend
Kontaktelement: 3x 1S/1Ö
Schutzart: IP65

Komplett, inklusive Schildträgerplatte mit Bezeichnungsschild

Komplett mit allem notwendigen Zubehör, funktionsfähig integriert und betriebsfertig eingebaut und getestet.

Hersteller / Typ:
'
.....'
vom Bieter einzutragen

1,000 St ....

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

3.1.4.160. **Leucht-Taster für Öffnen, Schließen und Meldung Offen, Geschlossen**

für Fronteinbau im Schaltschrank
einschließlich Leuchtmeldervorsatz und graviertem Frontschild.

Einbaudurchmesser: 22 mm
Leuchtmittel: LED 230 V
Farbe: rot, grün

Komplett mit allem notwendigen Zubehör, funktionsfähig integriert und betriebsfertig eingebaut und getestet.

Hersteller / Typ:
'
.....'
vom Bieter einzutragen

2,000 St ....

3.1.4.170. **Leuchtmelder Störung**

Meldeleuchte Störung

für Fronteinbau, einschließlich Leuchtmeldervorsatz und graviertem Frontschild.

Einbaudurchmesser: 22 mm
Leuchtmittel: LED 230 V
Farbe: rot

Komplett mit allem notwendigen Zubehör, funktionsfähig integriert und betriebsfertig eingebaut und getestet.

Hersteller / Typ:
'
.....'
vom Bieter einzutragen

1,000 St ....

Pumpensumpfbelüftung Drehschieberverdichter

3.1.4.180. **Leistungsschalter bis 4 kW**

Leistungsschalter gemäß IEC 947-1/2/4 und VDE 0660 Teil 100/101, geeignet für den Motorschutz bei thermischer Überlastung (einstellbarer Nennstrom) und Kurzschluss. Schalter in grauem Isolierstoffgehäuse mit Schraubanschlüssen und Drehantrieb für die Betätigung.

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Nennspannung: 400 V AC / 50 Hz

Komplett, inklusive seitlich angebautem Hilfsschalter.

Das vg. Zubehör ist in den Einheitspreis einzukalkulieren.

Komplett mit allem notwendigen Zubehör, funktionsfähig integriert und betriebsfertig eingebaut und getestet.

Hersteller / Typ:
'
.....'
vom Bieter einzutragen

1,000 St ....

3.1.4.190. Leistungsabgang bis 4 kW Direktschaltung

Leistungsschütz,
inkl. Verriegelungsschaltung mit Pumpensteuerung (Drehschieberverdichter verriegelt bei Pumpbetrieb),
inkl. Zeitrelais für zyklischen Betrieb (Zeitautomatik)

Komplett mit allem notwendigen Zubehör, funktionsfähig integriert und betriebsfertig eingebaut und getestet.

Hersteller / Typ:
'
.....'
vom Bieter einzutragen

1,000 St ....

3.1.4.200. Koppelrelais 4 Wechsler

Koppelrelais 4 Wechsler, als Komplettgerät, bestehend aus Stecksockel, Steckrelais mit sicherer Trennung und Halte-/Auswurfbügel. Schnappbefestigung auf Hutschiene 35 mm nach
DIN EN 50022, LED-Modul 24 V DC mit Freilaufdiode.

Betätigungsspannung: 24 V DC
Schaltkontakte: 4 Wechsler
Nennbetriebsstrom: 5 A / 24 V DC
Baubreite: 27 mm

Das vg. Zubehör ist in den Einheitspreis einzukalkulieren.

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Komplett mit allem notwendigen Zubehör, funktionsfähig integriert und betriebsfertig eingebaut und getestet.

Hersteller / Typ:
'
.....'
vom Bieter einzutragen

2,000 St ....

3.1.4.210. **Betriebsarten-Wahlschalter Hand-0-Auto**

"Hand-0-Automatik" Umschalter

Betriebsarten-Wahlschalter für Fronteinbau, runde Bauform, Durchmesser 22 mm, schwarzer Betätigungsknebel, Schraubanschlüsse

Schaltwinkel: ca. 50 >
Schaltfunktion: verrastend
Kontaktelement: 3x 1S/1Ö
Schutzart: IP65

Komplett, inklusive Schildträgerplatte mit Bezeichnungsschild

Komplett mit allem notwendigen Zubehör, funktionsfähig integriert und betriebsfertig eingebaut und getestet.

Hersteller / Typ:
'
.....'
vom Bieter einzutragen

1,000 St ....

3.1.4.220. **Leucht-Taster für Start, Stop und Meldung Betrieb, Störung**

für Fronteinbau im Schaltschrank einschließlich Leuchtmeldervorsatz und graviertem Frontschild.

Einbaudurchmesser: 22 mm
Leuchtmittel: LED 230 V
Farbe: rot, grün

Komplett mit allem notwendigen Zubehör, funktionsfähig integriert und betriebsfertig eingebaut und getestet.

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Hersteller / Typ:
'
.....'
vom Bieter einzutragen

2,000 St ....

Sonstige

3.1.4.230. Leuchtmelder Sonstige

Meldeleuchte Überfüllung,
Meldeleuchte Notbetrieb aktiv,
Meldeleuchte Sammelstöung,

für Fronteinbau, einschließlich
Leuchtmeldervorsatz und graviertem Frontschild.

Einbaudurchmesser: 22 mm
Leuchtmittel: LED 230 V
Farbe: rot

Komplett mit allem notwendigen Zubehör, funktionsfähig
integriert und betriebsfertig eingebaut und getestet.

Hersteller / Typ:
'
.....'
vom Bieter einzutragen

3,000 St ....

3.1.4.240. Taster Sonstige

(Lampentest, Reset)
für Fronteinbau, einschließlich
graviertem Frontschild.

Einbaudurchmesser: 22 mm

Komplett mit allem notwendigen Zubehör, funktionsfähig
integriert und betriebsfertig eingebaut und getestet.

Hersteller / Typ:
'
.....'
vom Bieter einzutragen

2,000 St ....

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

3.1.4.250. **Koppelrelais**

Koppelrelais
für DIN-Schiene mit Schraubanschlüssen, 4 Wechsler 7 A / 250 V AC, Spulenspannung 230 V AC, Kontaktmaterial AgNi, mit integrierter LED und EMV-Entstörung

Komplett mit allem notwendigen Zubehör, funktionsfähig integriert und betriebsfertig eingebaut und getestet.

Hersteller / Typ:
'
.....'
vom Bieter einzutragen

8,000 St ....

3.1.4.260. **Lampentestschaltung**

Lampentestschaltung

Lampentestschaltung kompl. für alle Meldeleuchten

1,000 St ....

3.1.4.270. **Not-Aus-Modul**

Not-Aus-Modul mit Netzausfallerkennung, nach der EG-Richtlinie für Maschinen 98/37/EG, IEC/EN 60204-1 und EN 954-1, zur Überwachung von Not-Aus-Betätigungselementen.

Merkmale:
- Speicherung der Not-Aus-Betätigung
- automatische Ein-Funktion bei Spannungswiederkehr nach Netzausfall, wenn Not-Aus-Taster nicht betätigt waren.
- Aktivierung nach Not-Aus nur über Ein-Taster möglich
- Leitungsschluss- und Drahtbrucherkennung an allen Eingängen
- Nennspannung 24 V DC
- 2 einkanalige Not-Aus-Kreise
- 3 zwangsgeführte Sicherheitskontakte (2S + 1Ö)
- Baubreite 45 mm, zum Aufschnappen auf Hutschiene.

komplett betriebsfertige Steuerschaltung

Komplett mit allem notwendigen Zubehör, funktionsfähig integriert und betriebsfertig eingebaut und getestet.

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Hersteller / Typ: ' .....' vom Bieter einzutragen				
		1,000	St	.....	.....
3.1.4.280.	**Not-Aus Schlagtaster für Schalttafeleinbau** Not-Aus Schlagtaster, Not-Aus-Schlagtaster für Schalttafeleinbau. Hilfskontakte: 2 S + 2 OE Komplett mit allem notwendigen Zubehör, funktionsfähig integriert und betriebsfertig eingebaut und getestet. Hersteller / Typ: ' .....' vom Bieter einzutragen				
		1,000	St	.....	.....
Summe 3.1.4.	**Abwasserpumpen, Steuerungsmodule**				**.....**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
3.1.5.	**Wasserstandmessung/ Wasserstandüberwachung**				
	HINWEIS: Messtechnik Die kontinuierliche Füllstandsmessung (Ex-Ausführung) wird durch den AG beigestellt und ist komplett betriebsfertig zu montieren. Die Messtechnik besteht aus: Füllstandssensor (Radar) inkl. Wandhalterung, Montagematerial, Auswerte- und Steuergerät, VEGAPULS C23 VEGAMET 391				
3.1.5.10.	**Montage Füllstandsmessaufnehmer** betriebsfertige Montage des vom AG beigestellten Füllstandsmessaufnehmers im Schacht	1,000	St	.....	.....
3.1.5.20.	**Montage Auswerte- und Steuergerät** betriebsfertige Montage des vom AG beigestellten Auswerte- und Steuergeräts im Schaltschrank inkl. Einbindung in die Steuerung, Signalauskopplung für Steuerung und Datenfernübertragung, Montage in der Schaltschranktür	1,000	St	.....	.....
	Summe 3.1.5. Wasserstandmessung/..				**.....**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

3.1.6. **Analoge und binäre Messtechnik (Ex)**

3.1.6.10. **Füllstandgrenzschalter für leitfähige Flüssigkeiten in Ex-Ausführung für Dichteüberwachung Pumpen**

Füllstandgrenzschalter für leitfähige Flüssigkeiten in Ex-Ausführung
zur Leckageüberwachung

Bauform:Anreihgehäuse 22,5 mm für Tragschiene 35 mm

- zwei Relais, ein Grenzwert eine Störung
- oder jeweils als Grenzschalter oder zur Zweipunktregelung einsetzbar
- Min Max Detektion Signalisierung
- Preline Gehäuse
- Zulassung Überfüllsicherung nach WHG
- ATEX II (1) G

Ausgang:potentialfreier Wechsler

Hilfsenergie:20 V...30 V(AC), 20 V... 60 V(DC)

Komplett mit allem notwendigen Zubehör, funktionsfähig integriert und betriebsfertig eingebaut und getestet.

Hersteller / Typ:
'
.....'
vom Bieter einzutragen

2,000 St ....

3.1.6.20. **Schwimmschalter zur Grenzstanderfassung in Flüssigkeiten in Ex-Ausführung**

Schwimmschalter; 20 Meter Kabel, ATEX Zulassung

für die Meldung Überstau und Notsteuerung

Technische Daten
Angabe der Zulassungen auf dem Typenschild
CE, EAC
ATEX
Ex II 1 G Ex ia IIC T6 Ga
SignalausgangWechselschalter
Werkstoffe
GehäusePRE-ELEC PP
KabelummantelungTPK-PVC
Maximale Medientemperatur80 °C
Elektrische Daten

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Schutzart (gemäß IEC 34-5)IP68 Mit Kabel (ja/nein)ja Kabellänge20 m Inkl. Halterung / Führung aus Edelstahl Komplett mit allem notwendigen Zubehör, funktionsfähig integriert und betriebsfertig eingebaut und getestet. Hersteller / Typ: ' .....' vom Bieter einzutragen	2,000	St	.....	.....
3.1.6.30.	**Anschluss Schwimmerschalter** komplett betriebsfertiger Anschluß inkl. Inbetriebsetzung	2,000	St	.....	.....
3.1.6.40.	**Schaltverstärker** 2-kanalige Trennbarriere Kontakt- oder NAMUR-Eingänge Relaiskontaktausgang Leitungsfehlerüberwachung Umkehrbare Wirkungsrichtung <Bis SIL 2 gemäß IEC/EN 61508 / IEC/EN 61511 Komplett mit allem notwendigen Zubehör, funktionsfähig integriert und betriebsfertig eingebaut und getestet. Hersteller / Typ: ' .....' vom Bieter einzutragen	5,000	St	.....	.....
3.1.6.50.	**Ex-Speisetrenner für 4-20 mA/HART-Sensoren** für die galvanische Trennung, eigensicheren Stromversorgung sowie der Signalübertragung von Ex-zugelassenen 4 . 20 mA/HART-Sensoren in explosionsgefährdeten Bereichen SchutzartIP20 Eingang1 x 4 . 20 mA/HART-Sensoreingang Ausgang1 x 4 . 20 mA				

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Umgebungstemperatur-20 ... 60 °C
Bauform Einbaugerät zur Montage auf Tragschiene
Spannungsversorgung DC 24 . 65 V (-15 %, +10 %)
Schutzklasse II
Verschmutzungsgrad 2

Zulassungen
Geltungsbereich
ATEX / Europa
IEC / weltweit

Explosionsschutz
Eigensicherheit "i"

Komplett mit allem notwendigen Zubehör, funktionsfähig
integriert und betriebsfertig eingebaut und getestet.

Hersteller / Typ:
'
.....'
vom Bieter einzutragen

3,000 St ....

3.1.6.60. **Überspannungsschutz für 2-adrigen Ex-i-Signalkreis (Binärsignale)**

Überspannungsschutz, bestehend aus Schutzstecker und
Basiselement,
mit integrierter Statusanzeige und Trennmesser für
einen 2-adrigen Ex-i-Signalkreis
mit gemeinsamem Bezugspotenzial,
z. B. Digital IN/OUT. In sicherheitsgerichteten Kreisen
bis SIL 3 einsetzbar.

Komplett mit allem notwendigen Zubehör, funktionsfähig
integriert und betriebsfertig eingebaut und getestet.

Hersteller / Typ:
'
.....'
vom Bieter einzutragen

5,000 St ....

3.1.6.70. **Überspannungsschutz für 2-adrigen Ex-i-Signalkreis (Analogsignale)**

Überspannungsschutz, bestehend aus Schutzstecker und
Basiselement,
mit integrierter Statusanzeige und Trennmesser für
einen 2-adrigen
erdpotenzialfrei betriebenen Ex-i-Signalkreis, z. B.
0(4) ... 20 mA Stromschleife, HART-fähig.

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

In sicherheitsgerichteten Kreisen bis SIL 3 einsetzbar.

Komplett mit allem notwendigen Zubehör, funktionsfähig integriert und betriebsfertig eingebaut und getestet.

Hersteller / Typ:
'
.....'
vom Bieter einzutragen

3,000 St ....

3.1.6.80. Überspannungschutzgerät Feinschutz 24 V

Überspannungschutzgerät Feinschutz 24 V, für 24 V Signaleingänge.

Schutzmodul für Signalleitungen
- Nennspannung 24 V DC
- Unterbrechungsfreier Betrieb (Auto-Reset)
- Statusmeldeausgang
- Montage auf Basismodul, steckbar

Nennspannung: 24 V DC
Ableiterbemessungsspannung: 30 V DC
Nennableitstossstrom (8/20): 5 kA (pro Leitung)
Nennstrom: 500 mA / 60°C

Komplett mit allem notwendigen Zubehör, funktionsfähig integriert und betriebsfertig eingebaut und getestet.

Hersteller / Typ:
'
.....'
vom Bieter einzutragen

5,000 St ....

Summe 3.1.6. Analoge und binäre Messtechnik .. ..

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

3.1.7. **Datenfernübertragung**

3.1.7.10. **Signalkopplung Datenfernübertragung**

Folgende Meldungen sind aus den Steuerschaltungen / der Schaltanlage
auszukoppeln und als potentialfreier Kontakt aus Klemme bereitzustellen:

Meldungen
"1" -Zustand

Netz
Ein

Steuerspannung
Ein

Signalspannung
Ein

Versorgung VEGA
Ein

Not-Aus
Ein

Alarmwasser
Ein

P1 Automatenfall
Ein

P1 Automatik
Ein

P1 Betrieb
Ein

P1 Störung
Ein

P2 Automatenfall
Ein

P2 Automatik
Ein

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

P2 Betrieb
Ein

P2 Störung
Ein

Messwert

Füllstand
4-20mA

Befehle

P1 Ein

P2 Ein

Komplett mit allem notwendigen Zubehör, funktionsfähig integriert und betriebsfertig eingebaut und getestet.

1,000 St ....

3.1.7.20. **Einbau Komponenten Datenfernübertragung**

Komplett betriebsfertiger Einbau der Komponenten zur Daenfernübertragung.
Fabrikat Panasonic FP-Sigma.
Die Beistellung der Komponenten erfolgt durch den AG.
Komplett betriebsfertiger Einbau inkl. Anschluß an Versorgungsspannung und

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Signalebene. Komplett mit allem notwendigen Zubehör, funktionsfähig integriert und betriebsfertig eingebaut und getestet.	1,000	St	.....	.....
Summe 3.1.7.	**Datenfernübertragung**				**.....**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

3.1.8. **UV Elektroinstallation, Elektroinstallation**

HINWEIS: Beleuchtung, Steckdosen, Raumheizung

3.1.8.10. **Feldvert. AP, univers, IP44, SKII, 48PLE,**

Feldvert. AP, univers, IP44, SKII,

Montage Aufputz
Elektrischer Strom Nennstrom 125 A
Anzahl der Schienen 4
Anzahl Reihen 4
Anzahl Felder 1
Werkstoff Stahl
RAL Nummer 9010
Farbe Reinweiß
Schutzklasse Schutzklasse II
Stoßfestigkeit IK IK09
IP-Klasse IP44

Komplett mit allem notwendigen Zubehör, funktionsfähig integriert und betriebsfertig eingebaut und getestet.

Hersteller / Typ:
'
.....'
vom Bieter einzutragen

1,000 St ....

3.1.8.20. **Sicherheits-Lasttrennschalter D0,63A,**

Sicherheits-Lasttrennschalter D0,63A,
mit Hilfskontakt, kompl. mit allem Zubehör.

Lasttrennschalter für Sicherungseinsätze D0 2-63 A
Schaltfunktion: Ausschalter
Bemessungsstrom: 63 A
Schutzart (IP): IP20

Komplett mit allem notwendigen Zubehör, funktionsfähig integriert und betriebsfertig eingebaut und getestet.

Hersteller / Typ:
'
.....'
vom Bieter einzutragen

1,000 St ....

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

3.1.8.30. **Leitungsschutzschalter 3polig, 32 A C**

"CEE-Steckdose 32 A"

Einbau-LS-Schalter in Allstrom-Ausführung nach EN 60898, DIN VDE 0641 Teil 11, IEC 898, in grauem Isolierstoffgehäuse, für Schnappbefestigung auf Hutschiene 35 mm (DIN EN 50022).

Hilfsschalter nachträglich anbaubar, Berührungsschutz nach VDE 0106 Teil 100.

Schaltvermögen: 10 kA
Auslösecharakteristik: C
Anzahl Pole: 3
Nennstrom: 32 A
Gehäusebreite: 3 Teilungseinheiten

Komplett, inklusive seitlich angebautem Hilfsschalter, Kontakte: 1S 1Ö, Belastbarkeit 5 A / 230 V (pot.-frei).

Komplett mit allem notwendigen Zubehör, funktionsfähig integriert und betriebsfertig eingebaut und getestet.

Hersteller / Typ:
'
.....'
vom Bieter einzutragen

1,000 St ....

3.1.8.40. **Fehlerstrom-Schutzschalter Allstromsensitiv 25/0,03A 2-pol. Typ B**

Fehlerstromschutzschalter 10kA Typ B.
Allstromsensitiver Fehlerstrom-Schutzschalter FI
RCCB nach DIN EN 61008-1 VDE 0664-10
DIN EN 61008-2-1 VDE 0664-11
DIN EN 61543 VDE 0664-30 und DIN EN 62423 VDE 0664-40 .
Kurzzeitverzögerter FI zum Schutz vor glatten Gleichfehler- und Wechselfehlerströmen im Frequenzbereich bis 2 kHz. Zur Einhaltung der Anforderungen aus den Installationsnormen DIN VDE 0100-410 und DIN VDE 0100-530. Geeignet zum nachträglichen Anbau von Zusatzeinrichtungen. Anschlussklemmen mit Bi-Connect-Klemmen unten
externe blaue Test-Taste
Typ B. Betriebsanzeige
Hutschienenschieber oben und unten für leichte Installation. Beschriftungsmöglichkeit direkt am Gerät.

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Komplett mit allem notwendigen Zubehör, funktionsfähig integriert und betriebsfertig eingebaut und getestet. Hersteller / Typ: ' .....' vom Bieter einzutragen	3,000	St	.....	.....
3.1.8.50.	**Leitungsschutzschalter 3polig, 16 A B** Einbau-LS-Schalter in Allstrom-Ausführung nach EN 60898, DIN VDE 0641 Teil 11, IEC 898, in grauem Isolierstoffgehäuse, für Schnappbefestigung auf Hutschiene 35 mm (DIN EN 50022). Hilfsschalter nachträglich anbaubar, Berührungsschutz nach VDE 0106 Teil 100. Schaltvermögen: 10 kA Komplett, inklusive seitlich angebautem Hilfsschalter, Kontakte: 1S 1Ö, Belastbarkeit 5 A / 230 V (pot.-frei) Komplett mit allem notwendigen Zubehör, funktionsfähig integriert und betriebsfertig eingebaut und getestet. Hersteller / Typ: ' .....' vom Bieter einzutragen	1,000	St	.....	.....
3.1.8.60.	**Leitungsschutzschalter 1polig, 16 A B** Einbau-LS-Schalter in Allstrom-Ausführung nach EN 60898, DIN VDE 0641 Teil 11, IEC 898, in grauem Isolierstoffgehäuse, für Schnappbefestigung auf Hutschiene 35 mm (DIN EN 50022). Hilfsschalter nachträglich anbaubar, Berührungsschutz nach VDE 0106 Teil 100. Schaltvermögen: 10 kA Komplett, inklusive seitlich angebautem Hilfsschalter, Kontakte: 1S 1Ö, Belastbarkeit 5 A / 230 V (pot.-frei)				

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Komplett mit allem notwendigen Zubehör, funktionsfähig integriert und betriebsfertig eingebaut und getestet.

Hersteller / Typ:
'
.....'
vom Bieter einzutragen

3,000 St ....

3.1.8.70. **Leitungsschutzschalter 1polig, 10 A B**

Einbau-LS-Schalter in Allstrom-Ausführung nach EN 60898, DIN VDE 0641 Teil 11, IEC 898, in grauem Isolierstoffgehäuse, für Schnappbefestigung auf Hutschiene 35 mm (DIN EN 50022).

Hilfsschalter nachträglich anbaubar, Berührungsschutz nach VDE 0106 Teil 100.

Schaltvermögen: 10 kA

Komplett, inklusive seitlich angebautem Hilfsschalter, Kontakte: 1S 1Ö, Belastbarkeit 5 A / 230 V (pot.-frei)

Komplett mit allem notwendigen Zubehör, funktionsfähig integriert und betriebsfertig eingebaut und getestet.

Hersteller / Typ:
'
.....'
vom Bieter einzutragen

3,000 St ....

3.1.8.80. **Überspannungsableiter 2polig,Typ 2**

"Außenbeleuchtung"

2-poliger, modularer, steckbarer Überspannungs-Ableiter für einphasige 230 V-TN-Systeme, Breite 2TE Ableiter Typ 2 nach EN 61643-11, Defektanzeige.

Höchste Dauerspannung: 275 V AC
Schutzpegel: <= 1,5 kV
Nennableitstoßstrom: 20 kA
Kurzschlußfestigkeit: 50 kAeff

Energetische Koordination nach DIN EN 62305-4 Ableiter der Red/Line-Familie.

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Komplett mit allem notwendigen Zubehör, funktionsfähig
integriert und betriebsfertig eingebaut und getestet.

Hersteller / Typ:
'
.....'
vom Bieter einzutragen

1,000 St ....

3.1.8.90. Notleuchte LED IP65

Notleuchte LED IP65
Technische Daten:
Spannungsversorgung: 220-240V /50-60Hz
Leistungsverbrauch: 4W LED
Batterien: Ni-Cd
Akku-Ladezeit: 24 Stunden
Notlichtdauer: 3 Stunden
LED-Status-Leuchte
Batteriebetriebsschutz: vorhanden
Leuchtmittel: LED
Schutzart: IP 65
Abmessungen: 352x118x73mm (B x H x T)
Arbeitstemperatur: 10-55°C
Erkennungsweite: min.20m
Zertifikat Nummer: EN 61547:2009 / EN 60598-2-22
Zertifikat Nummer: EN 61000-3 EN 55015 EN60598-1
Montageart: Wand
Gehäuse: Polycarbonat
Testfunktion: vorhanden
Modus: Bereitschaftsschaltung / Dauerschaltung
Modus: Not- und Netzbetrieb

Lieferumfang:
Notleuchte
inkl. 3xPiktogramme (unten,links und rechts)

Komplett mit allem notwendigen Zubehör, funktionsfähig
integriert und betriebsfertig eingebaut und getestet.

Hersteller / Typ:
'
.....'
vom Bieter einzutragen

2,000 St ....

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

3.1.8.100. **LED Feuchtraumleuchte 150CM**

Technische Spezifikationen
Watt15 Watt
Ersatzleistung116 Watt
Lebensdauer (Stunden)40.000
Lichtfarbe6500K
Lichtleistung (Lumen)2400 Lumen
Lumen pro Watt160 Lumen pro Watt
Lampen Spannung (V)220-240V AC
Abstrahlwinkel (Grad)320°
EnergieeffizienzklasseC
SchutzniveauIP65
Länge der Aufhängung150 cm
Abmessungen1572 x 100 x 55 mm
Betriebstemperatur-20°C ~ 45°C
IK-WertIK06
QualitätszeichenCE, TUV, RoHS, LVD

Komplett mit allem notwendigen Zubehör, funktionsfähig integriert und betriebsfertig eingebaut und getestet.

Hersteller / Typ:
'
.....'
vom Bieter einzutragen

1,000 St ....

3.1.8.110. **Bewegungsmelder 280 Grad**

Bewegungsmelder mit 280° Erfassungsbereich und großer Reichweite. 360° Unterkriechschutz für eine lückenlose Erfassung, abschaltbar per Fernbedienung. Programmierbar per Fernbedienung, z. B. Dauerlicht EIN/AUS und automatische Einlesefunktion des aktuellen Lichtwertes. Fest hinterlegtes Werksprogramm sorgt für eine sofortige Betriebsbereitschaft. Vermeidung von Fehlbedienung durch integrierten Wahlschalter für Testfunktion/fernbedienbar/Potieinstellung. Einhand-Stecksockelmontage. Doppelte Membran-Leitungseinführung.

Netzspannung:
230 V ;, 50 Hz
Leistungsaufnahme ca.:
0,9 W
Erfassungsbereich:
280 (3 x 95 separat einstellbar) und 360
Unterkriechschutz

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Reichweite:
ca. 20 m,
Einstellmöglichkeiten:
mechanisch über Einstellregler, elektronisch über Infrarot-Fernbedienungen Mobil-RCi und Mobil-RCi-M (separat bestellen)
Schaltleistung:
230 V ; 50 Hz, 2300 W/10 A (cos phi = 1), 1150 VA/5 A (cos phi = 0,5)
Lichtwert:
ca. 2 - 2500 Lux
Nachlaufzeit:
Impuls/ca. 15 Sek. - 30 Min.
Zulässige Umgebungstemperatur:
-25 Grad C...+55 Grad C
Schutzart:
IP 54
Schutzklasse:
II
Lieferumfang:
inklusive Ecksockel
Montageart:
Decken- und Wandmontage, Innen- und Außeneckmontage
Gehäusematerial:
UV-stabilisiertes Polycarbonat
Abmessungen ca.:
Höhe 105 mm x Breite 78 mm x Länge 135 mm

Komplett mit allem notwendigen Zubehör, funktionsfähig integriert und betriebsfertig eingebaut und getestet.

Hersteller / Typ:
'
.....'
vom Bieter einzutragen

1,000 St ....

3.1.8.120. **LED Fluter 200 Watt**

Technische Spezifikationen
Stromverbrauch:
200 Watt
Lichtstrom:
32000 Lumen
Lichtstrom 90° Abstrahlwinkel:
27350 Lumen
Eingangsspannung:
220-240V AC

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Frequenz:
50/60Hz
Farbtemperatur:
6500K
Lichtfarbe:
Tageslichtweiß
Dimmbar:
Nein
Abstrahlwinkel:
120°
Material:
Aluminium
Farbe:
Schwarz
Energieeffizienzklasse:
A++
Energielabel neu:
D
Schutzart:
IP65
Leistungsfaktor:
> 0.9
Farbwiedergabeindex (CRI):
=70Ra
Abmessungen:
402.5 x 349.5 x 44 mm
Betriebstemperatur:
-20°~40°C
Schaltzyklen:
20.000 Zykeln
Durchschnittliche Lebensdauer:
30.000 Stunden
Geeignet für:
Innen und Außenbereich

Komplett mit allem notwendigen Zubehör, funktionsfähig
integriert und betriebsfertig eingebaut und getestet.

Hersteller / Typ:
'
.....'
vom Bieter einzutragen

1,000 St ....

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

3.1.8.130. **Steckdosenkombination CEE16/CEE32/Schuko IP44**

1x CEE-Steckdose - 16 A: 1x16A5p400V
1x CEE-Steckdose - 32 A: 1x32A5p400V
2x SCHUKO-Steckdosen
FI-Schutzschalter: vormontiert, Typ A 40A 0,03 A
Leistungsschutzschalter: vormontiert
1x LS 32A 3p C
1x LS 16A 3p C
2x LS 16A 1p C
Werkstoff des Gehäuses: Kunststoff
Kontaktmaterial: CuSn
Einspeisung/Anschlussmöglichkeit: 1 Leitung (Stichleitung)
Durchmesser Kabeleinführung: M40, für 1 Leitung bis 5 x 25 mm²
Handhabung: Wandmontage
Schutzart (IP): IP44
Farbe: grau
Höhe: 390 mm
Breite: 225 mm
Tiefe: 221 mm

Komplett mit allem notwendigen Zubehör, funktionsfähig integriert und betriebsfertig eingebaut und getestet.

Hersteller / Typ:
'
.....'
vom Bieter einzutragen

1,000 St ....

3.1.8.140. **Heizung - Rippenrohr (2000W) aus Edelstahl 1.4301 mit Schutzkorb**

Heizung - Rippenrohr (2000W)

Automatischer Temperaturregler:
ja
Breite:
130 mm
Höhe:
170 mm
Leistung:
2000 W
Länge:
1040 mm
Schutzart (IP):
IP66/IP67
Spannung:
230 V

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Komplett mit allem notwendigen Zubehör, funktionsfähig integriert und betriebsfertig eingebaut und getestet.

Hersteller / Typ:
'
.....'
vom Bieter einzutragen

1,000 St ....

3.1.8.150. **Mini-Elektro-Durchlauferhitzer inkl. Armatur für Waschbecken**

Mini-Elektro-Durchlauferhitzer inkl. Armatur für Waschbecken
hydraulisch, drucklos
Heizleistung:3,5 kW
WW-Dauerleistung:2,0 l/min
Spannungsversorgung:230V/50Hz,
Schuko-Stecker, IP25
Höhe:143 mm
Breite:191 mm
Tiefe:79 mm

Komplett mit allem notwendigen Zubehör, funktionsfähig integriert und betriebsfertig eingebaut und getestet.

Hersteller / Typ:
'
.....'
vom Bieter einzutragen

1,000 St ....

3.1.8.160. **Wechselschalter/Taster**

Wipp-Kontrollschalter, Aufputzausführung, mit rotem Lichtsymbol und Glimmlampe.

Schaltspannung: 250 V AC
Schaltstrom: 10 A
Anschluss: Federklemmen

Schutzutzgrad: IP 44
Material: Thermoplast
Ausführung: Universal Aus-Wechsel

Komplett mit allem notwendigen Zubehör, funktionsfähig integriert und betriebsfertig eingebaut und getestet.

1,000 St ....

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

3.1.8.170. **SCHUKO Steckdose 16A 250V mit Klappdeckel**

SCHUKO Steckdose 16A 250V Klappdeckel senkrecht IP44

Komplett mit allem notwendigen Zubehör, funktionsfähig integriert und betriebsfertig eingebaut und getestet.

2,000 St ....

3.1.8.180. **Noteinspeisung im Edelstahl Gehäuse**

Zur Wandmontage im Außenbereich.
Edelstahl Aufputzverteiler mit integriertem Wandgerätestecker CEE 63 A, mit Schutzkappe Schutzart: IP67,
Klemmen, Kabelverschraubungen,
zur Einspeisung des Notstromes vom Aggregat.
Tür verschließbar, Kabelauslass zur Kabelführung bei geschlossener Tür.

Komplett mit allem notwendigen Zubehör, funktionsfähig integriert und betriebsfertig eingebaut und getestet.

Hersteller / Typ:
'
.....'
vom Bieter einzutragen

1,000 St ....

3.1.8.190. **Verbindungsdose**

Verbindungsdose nach VDE 0606, als Thermoplast-Abzweigkasten, IP 54, Grundfläche bis 80mm X 80 mm, mit selbstdichtenden Einführungsöffnungen, Deckel und Klemmen in Aufputzausführung.

Komplett, inkl. sämtlichem systembedingtem Zubehör liefern, montieren, anschließen und in Betrieb nehmen.

4,000 St ....

3.1.8.200. **Kunststoffpanzerrohr M20**

in Teillängen,
mit sämtlichen erforderlichen Anschluß-, Verbindungs- und Befestigungsmaterialien, komplett betriebsfertig montiert

10,000 m ....

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
3.1.8.210.	**Kunststoffpanzerrohr M25** in Teillängen, mit sämtlichen erforderlichen Anschluß-, Verbindungs- und Befestigungsmaterialien, komplett betriebsfertig montiert	10,000	m	.....	.....
3.1.8.220.	**Kunststoffpanzerrohr M32** in Teillängen, mit sämtlichen erforderlichen Anschluß-, Verbindungs- und Befestigungsmaterialien, komplett betriebsfertig montiert	5,000	m	.....	.....
3.1.8.230.	**Mauerdurchführung für Kernbohrung (d=100mm) Ex-Zulassung** Mauerdurchführung für Kernbohrung Stopfrahmen mit Edelstahl-Beschlägen, quadratischem Belegraum zum Dichten mehrerer Leitungen u. Kabel. Belegraum komplett bestückt mit halogenfreien Dichtmodulen. Für variable Leitungsdurchmesser durch Multi-Durchmesser- Technologie. Druckfestigkeit: · 6,2 bis 9,8 bar (Wasser) · 2,0 bis 4,0 bar (Gas) · Ex-Bel.: · 1,5Mpa bei 1500ms Komplett mit allem notwendigen Zubehör, funktionsfähig integriert und betriebsfertig eingebaut und getestet. Hersteller / Typ: ' .....' vom Bieter einzutragen	3,000	St	.....	.....
Summe 3.1.8.	**UV Elektroinstallation,..**				**.....**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

3.1.9. **Kabel und Leitungen**

3.1.9.10. **NYCWY Erdkabel 0,6/1kV NYCWY 4x16 RE/ 16 (rm) mm²**

Energie- und Steuerkabel nach
DIN VDE 0276 Teil 603, HD 603 S1 und IEC 60502
Technische Daten
Aderanzahl
4
Leiter-Form
sektorförmig
UV-beständig
ja
Mantelfarbe
schwarz
Leiter-Material
Cu (Kupfer), blank
Nennspannung U0
0,6 kV
Nennspannung
1 kV

in Teillängen, betriebsfertige Montage

Fabrikat/ Typ Planung NYCWY

12,000 m ....

3.1.9.20. **Steuerkabel bis 5 G 2,5 mm²**

Steuerkabel Pumpen

Kabeltyp: ÖLFLEX CLASSIC 110 Black 0,6 / 1 kV
Aderzahl und
mm² je Leiter: bis 5 G 2,5 mm²

Komplett mit allem notwendigen Zubehör, funktionsfähig
integriert und betriebsfertig eingebaut und getestet.

20,000 m ....

3.1.9.30. **Steuerkabel bis 5 G 1,5 mm²**

Steuerkabel Pumpen

Kabeltyp: ÖLFLEX CLASSIC 110 Black 0,6 / 1 kV
Aderzahl und
mm² je Leiter: bis 5 G 1,5 mm²

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Komplett mit allem notwendigen Zubehör, funktionsfähig integriert und betriebsfertig eingebaut und getestet.				
		20,000	m	.....	.....
3.1.9.40.	**Steuerkabel bis 7 G 1,5 mm²** Armatur Kabeltyp: ÖLFLEX CLASSIC 110 Black 0,6 / 1 kV Aderzahl und mm² je Leiter: bis 5 G 1,5 mm² Komplett mit allem notwendigen Zubehör, funktionsfähig integriert und betriebsfertig eingebaut und getestet.				
		30,000	m	.....	.....
3.1.9.50.	**Steuerkabel bis 12 G 1,5 mm²** Armatur Kabeltyp: ÖLFLEX CLASSIC 110 Black 0,6 / 1 kV Aderzahl und mm² je Leiter: bis 5 G 1,5 mm² Komplett mit allem notwendigen Zubehör, funktionsfähig integriert und betriebsfertig eingebaut und getestet.				
		30,000	m	.....	.....
3.1.9.60.	**Steuerkabel 4 G 2,5 mm²** Steuerkabel Kabeltyp: ÖLFLEX CLASSIC 110 Black 0,6 / 1 kV Aderzahl und mm² je Leiter: 4 G 2,5 mm² Komplett mit allem notwendigen Zubehör, funktionsfähig integriert und betriebsfertig eingebaut und getestet.				
		30,000	m	.....	.....
3.1.9.70.	**Signalkabel bis 4 G 0,75 mm², geschirmt** Messtechnik Kabeltyp: ÖLFLEX CLASSIC 110 CY Black 0,6 / 1 kV Aderzahl und mm² je Leiter: bis 4 G 0,75 mm², geschirmt				

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Komplett mit Befestigungsmaterial in Teillängen liefern
und betriebsfertig verlegen.

30,000 m ....

3.1.9.80. **Eigensichere PVC-Steuerleitung OZ-BL-CY 4x0,75 mm² Blau , geschirmt**

Messtechnik

Kabeltyp: OZ-BL-CY
Aderzahl und
mm² je Leiter: bis 4 G 0,75 mm², geschirmt

Komplett mit Befestigungsmaterial in Teillängen liefern
und betriebsfertig verlegen.

30,000 m ....

3.1.9.90. **Mantelleitung PVC grau NYM-J 5x2,5mm²**

Leiter-Material: Kupfer
Leiter-Klasse: Kl.1 eindrähtig
Werkstoff der Aderisolation: Polyvinylchlorid
Ader-Kennzeichnung: Farbe
Mit Schutzleiter: ja
Zul. max. Leitertemperatur: 70 °C
Mantel-Farbe: grau
Brandverhaltensklasse nach EN 13501-6: Eca
Flammwidrig: nach IEC/EN 60332-1-2
Raucharm nach EN 61034-2: nein
Zul. Kabelaußentemperatur bei Montage/Handling: 5..70 °C
Zul. Kabelaußentemperatur nach Montage ohne Erschütterung: -40..70 °C
Nennspannung U0: 300 V
Nennspannung U: 500 V

Komplett mit Befestigungsmaterial in Teillängen liefern
und betriebsfertig verlegen.

10,000 m ....

3.1.9.100. **Mantelleitung PVC grau NYM-J 3x2,5mm²**

Leiter-Material: Kupfer
Leiter-Klasse: Kl.1 eindrähtig
Werkstoff der Aderisolation: Polyvinylchlorid
Ader-Kennzeichnung: Farbe
Mit Schutzleiter: ja
Zul. max. Leitertemperatur: 70 °C
Mantel-Farbe: grau
Brandverhaltensklasse nach EN 13501-6: Eca

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Flammwidrig: nach IEC/EN 60332-1-2
Raucharm nach EN 61034-2: nein
Zul. Kabelaußentemperatur bei Montage/Handling: 5..70 °C
Zul. Kabelaußentemperatur nach Montage ohne Erschütterung: -40..70 °C
Nennspannung U0: 300 V
Nennspannung U: 500 V

Komplett mit Befestigungsmaterial in Teillängen liefern und betriebsfertig verlegen.

20,000 m ....

3.1.9.110. **Mantelleitung PVC grau NYM-J 3x1,5mm²**

Leiter-Material: Kupfer
Leiter-Klasse: Kl.1 eindrähtig
Werkstoff der Aderisolation: Polyvinylchlorid
Ader-Kennzeichnung: Farbe
Mit Schutzleiter: ja
Zul. max. Leitertemperatur: 70 °C
Mantel-Farbe: grau
Brandverhaltensklasse nach EN 13501-6: Eca
Flammwidrig: nach IEC/EN 60332-1-2
Raucharm nach EN 61034-2: nein
Zul. Kabelaußentemperatur bei Montage/Handling: 5..70 °C
Zul. Kabelaußentemperatur nach Montage ohne Erschütterung: -40..70 °C
Nennspannung U0: 300 V
Nennspannung U: 500 V

Komplett mit Befestigungsmaterial in Teillängen liefern und betriebsfertig verlegen.

20,000 m ....

3.1.9.120. **Energiekabel Potentialausgleich 1 x 35 mm²**

Energiekabel: NYY-J 1 x 35 mm²

Das Kabel ist mit Kabelschuhen, Material: Edelstahl 1.4571, zu versehen.

Kabel liefern und auf / in vg. Kabelträgersystemen und in erdverlegten Kabelleerrohren verlegen.

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Komplett mit allem notwendigen Zubehör, funktionsfähig integriert und betriebsfertig eingebaut und getestet.				
		5,000	m	.....	.....
3.1.9.130.	**Energiekabel Potentialausgleich 1 x 16 mm²** Energiekabel: NYY-J 1 x 16 mm² Das Kabel ist mit Kabelschuhen, Material: Edelstahl 1.4571, zu versehen. Kabel liefern und auf / in vg. Kabelträgersystemen und in erdverlegten Kabelleerrohren verlegen. Komplett mit allem notwendigen Zubehör, funktionsfähig integriert und betriebsfertig eingebaut und getestet.				
		10,000	m	.....	.....
Summe 3.1.9.	**Kabel und Leitungen**				**.....**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

3.1.10. **Anschlussarbeiten**

3.1.10.10. **Anschlussarbeiten 4x16 (rm) mm² , beidseitig**

Anschlussarbeiten

beinhaltend:

- Abisolieren
- Kabelschuhe mit Isolationsschutz bei Bolzenanschlüssen bzw. Kabelhülsen für flex. Leitungen bei Klemmanschlüssen
- Einführen in die Pg-Verschraubungen
- Befestigung mittels Bügelschelle/Kabel
- Festklemmen der Leiter
- Aderbezeichnung mittels Kunststoffhülse bzw. Kabelmarker
- Abdichten innerhalb der Kabelverschraubungen mit Dichtungskitt

Komplett mit allem notwendigen Zubehör, funktionsfähig integriert und betriebsfertig eingebaut und getestet.

2,000 St ....

3.1.10.20. **Anschlussarbeiten bis 5 G 2,5 mm², beidseitig**

Anschlussarbeiten

beinhaltend:

- Abisolieren
- Kabelschuhe mit Isolationsschutz bei Bolzenanschlüssen bzw. Kabelhülsen für flex. Leitungen bei Klemmanschlüssen
- Einführen in die Pg-Verschraubungen
- Befestigung mittels Bügelschelle/Kabel
- Festklemmen der Leiter
- Aderbezeichnung mittels Kunststoffhülse bzw. Kabelmarker
- Abdichten innerhalb der Kabelverschraubungen mit Dichtungskitt

Komplett mit allem notwendigen Zubehör, funktionsfähig integriert und betriebsfertig eingebaut und getestet.

12,000 St ....

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

3.1.10.30. **Anschlussarbeiten bis 5 G 1,5 mm², beidseitig**

Anschlussarbeiten

beinhaltend:

- Abisolieren
- Kabelschuhe mit Isolationsschutz bei Bolzenanschlüssen bzw. Kabelhülsen für flex. Leitungen bei Klemmanschlüssen
- Einführen in die Pg-Verschraubungen
- Befestigung mittels Bügelschelle/Kabel
- Festklemmen der Leiter
- Aderbezeichnung mittels Kunststoffhülse bzw. Kabelmarker
- Abdichten innerhalb der Kabelverschraubungen mit Dichtungskitt

Komplett mit allem notwendigen Zubehör, funktionsfähig integriert und betriebsfertig eingebaut und getestet.

10,000 St ....

3.1.10.40. **Anschlussarbeiten bis 7 G 1,5 mm², beidseitig**

Anschlussarbeiten

beinhaltend:

- Abisolieren
- Kabelschuhe mit Isolationsschutz bei Bolzenanschlüssen bzw. Kabelhülsen für flex. Leitungen bei Klemmanschlüssen
- Einführen in die Pg-Verschraubungen
- Befestigung mittels Bügelschelle/Kabel
- Festklemmen der Leiter
- Aderbezeichnung mittels Kunststoffhülse bzw. Kabelmarker
- Abdichten innerhalb der Kabelverschraubungen mit Dichtungskitt

Komplett mit allem notwendigen Zubehör, funktionsfähig integriert und betriebsfertig eingebaut und getestet.

1,000 St ....

3.1.10.50. **Anschlussarbeiten bis 12 G 1,5 mm², beidseitig**

Anschlussarbeiten

beinhaltend:

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

- Abisolieren
- Kabelschuhe mit Isolationsschutz bei Bolzenanschlüssen bzw. Kabelhülsen für flex. Leitungen bei Klemmanschlüssen
- Einführen in die Pg-Verschraubungen
- Befestigung mittels Bügelschelle/Kabel
- Festklemmen der Leiter
- Aderbezeichnung mittels Kunststoffhülse bzw. Kabelmarker
- Abdichten innerhalb der Kabelverschraubungen mit Dichtungskitt

Komplett mit allem notwendigen Zubehör, funktionsfähig integriert und betriebsfertig eingebaut und getestet.

1,000 St ....

3.1.10.60. Anschlussarbeiten 4 G 2,5 mm², beidseitig

Anschlussarbeiten

beinhaltend:

- Abisolieren
- Kabelschuhe mit Isolationsschutz bei Bolzenanschlüssen bzw. Kabelhülsen für flex. Leitungen bei Klemmanschlüssen
- Einführen in die Pg-Verschraubungen
- Befestigung mittels Bügelschelle/Kabel
- Festklemmen der Leiter
- Aderbezeichnung mittels Kunststoffhülse bzw. Kabelmarker
- Abdichten innerhalb der Kabelverschraubungen mit Dichtungskitt

Komplett mit allem notwendigen Zubehör, funktionsfähig integriert und betriebsfertig eingebaut und getestet.

2,000 St ....

3.1.10.70. Anschlussarbeiten bis 4 G 0,75 mm², geschirmt beidseitig

Anschlussarbeiten

beinhaltend:

- Abisolieren
- Kabelschuhe mit Isolationsschutz bei Bolzenanschlüssen bzw. Kabelhülsen für flex. Leitungen bei Klemmanschlüssen
- Einführen in die Pg-Verschraubungen

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

- Befestigung mittels Bügelschelle/Kabel
- Festklemmen der Leiter
- Aderbezeichnung mittels Kunststoffhülse bzw. Kabelmarker
- Abdichten innerhalb der Kabelverschraubungen mit Dichtungskitt

Komplett mit allem notwendigen Zubehör, funktionsfähig integriert und betriebsfertig eingebaut und getestet.

8,000 St ....

3.1.10.80. Anschlussarbeiten bis 5x2,5mm² beidseitig

Anschlussarbeiten

beinhaltend:

- Abisolieren
- Kabelschuhe mit Isolationsschutz bei Bolzenanschlüssen bzw. Kabelhülsen für flex. Leitungen bei Klemmanschlüssen
- Einführen in die Pg-Verschraubungen
- Befestigung mittels Bügelschelle/Kabel
- Festklemmen der Leiter
- Aderbezeichnung mittels Kunststoffhülse bzw. Kabelmarker
- Abdichten innerhalb der Kabelverschraubungen mit Dichtungskitt

Komplett mit allem notwendigen Zubehör, funktionsfähig integriert und betriebsfertig eingebaut und getestet.

8,000 St ....

3.1.10.90. Anschlussarbeiten NYY-J 1 x 35 mm²

Anschlussarbeiten

beinhaltend:

- Abisolieren
- Kabelschuhe, Material: Edelstahl 1.4571, mit Isolationsschutz bei Bolzenanschlüssen bzw. Kabelhülsen für flex. Leitungen bei Klemmanschlüssen
- Einführen in die Pg-Verschraubungen
- Befestigung mittels Bügelschelle/Kabel
- Festklemmen der Leiter
- Aderbezeichnung mittels Kunststoffhülse bzw. Kabelmarker

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	- Abdichten innerhalb der Kabelverschraubungen mit Dichtungskitt Komplett mit allem notwendigen Zubehör, funktionsfähig integriert und betriebsfertig eingebaut und getestet.	2,000	St	.....	.....
3.1.10.100.	**Anschlussarbeiten NYY-J 1 x 16 mm²** Anschlussarbeiten beinhaltend: - Abisolieren - Kabelschuhe, Material: Edelstahl 1.4571, mit Isolationsschutz bei Bolzenanschlüssen bzw. Kabelhülsen für flex. Leitungen bei Klemmanschlüssen - Einführen in die Pg-Verschraubungen - Befestigung mittels Bügelschelle/Kabel - Festklemmen der Leiter - Aderbezeichnung mittels Kunststoffhülse bzw. Kabelmarker - Abdichten innerhalb der Kabelverschraubungen mit Dichtungskitt Komplett mit allem notwendigen Zubehör, funktionsfähig integriert und betriebsfertig eingebaut und getestet.	12,000	St	.....	.....
Summe 3.1.10.	**Anschlussarbeiten**				**.....**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

3.1.11. **Potentialausgleich und Erdung**

3.1.11.10. **Bandrohrschelle für Ex-Bereiche, Klemmbereich Rohr Ø: 6-27 mm (3/4")**

Bandrohrschelle für Ex-Bereiche
zur elektrischen Kontaktierung von Rohren
im Ex-Bereich und Umsetzung des
Blitzschutz-Potentialausgleiches
nach DIN EN 62305-3 (VDE 0185-305-3)
Einsatz in den explosionsgefährdeten Bereichen
Ex-Zonen 1 und 2 (Gase, Dämpfe, Nebel) sowie
Ex-Zonen 21 und 22 (Stäube)
Blitzstoßstrom (10/350 µs) Cu Ø6-12 mm: 10 kA
Blitzstoßstrom (10/350 µs) Cu Ø12-27 mm (3/4"): 20 kA
Blitzstoßstrom (10/350 µs) Cu Ø27 mm (3/4"): 25 kA
Blitzstoßstrom (10/350 µs) St/tZn Ø17-27 mm (3/4"): 25
kA
Blitzstoßstrom (10/350 µs) NIRO Ø6-12 mm: 10 kA
Blitzstoßstrom (10/350 µs) NIRO Ø12-27 mm (3/4"): 12 kA
Blitzstoßstrom (10/350 µs) NIRO Ø27 mm (3/4"): 25 kA
Klemmbereich Rohr Ø: 6-27 mm (3/4")
Werkstoff Schellenkörper: Polyamid
Werkstoff Spannkopf / Band: NIRO
Werkstoff Kontaktstück: Ms/gal Sn
Normenbezug: in Anlehnung an DIN EN 62561-1
inkl. benötigtem Montagezubehör

2,000 St ....

3.1.11.20. **Potentialausgleichsschiene massive Ausführung**

Technische Daten
Anzahl Anschluss Flachleiter bis 40 mm
1
Anzahl Anschluss Leitung bis 16 mm² starr
6
Anzahl Anschluss Rundleiter 8-10 mm
1
Anzahl Anschluss Rundleiter gesamt
1
Breite
120 mm
Dimension
348mm
Höhe
83 mm
Isolator
nein
Länge
348 mm
Oberfläche

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	feuerverzinkt Oberfläche Klemme galvanisch verzinkt Oberfläche der Kontaktschiene vernickelt Werkstoff Stahl Werkstoff der Klemme Stahl Werkstoff der Kontaktschiene Messing komplett betriebsfertig verlegt bzw. montiert	1,000	St	.....	.....
Summe 3.1.11.	**Potentialausgleich und Erdung**				**.....**
Summe 3.1.	**EMSR- und Automatisierungstechnik**				**.....**
Summe 3.	**ELEKTROTECHNIK**				**.....**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

4. **SONSTIGES**

4.1. **Sonstige Leistungen**

4.1.1. **Messungen und Prüfungen**

4.1.1.10. **Vollständiger Signaltest**

Vollständiger Signaltest für sämtliche Signale inkl. Dokumentation.

Zu testen sind sämtliche Signale zwischen Anlage (Feldgerät) oder Schaltanlage bis zum Eingang Automatisierungsgerät sowie zur Datenfernübertragung.

Der Signaltest ist schriftlich zu dokumentieren (Signal/Typ/Befund/Datum/Name).

1,000 psch .....

4.1.1.20. **Berechnung Schaltanlagen**

Kurzschluss- und Lastflussberechnung der in diesem Gewerk angebotenen Schaltanlagen gem. VDE 0102, als Grundlage zur Herstellung der Anlagenselektivität, unter Berücksichtigung der angebotenen Fabrikate und Typen der Sicherungselemente bauseitigen Einspeisebedingungen, Kabelwege, bauseitigen Verbraucherbedingungen.

Komplette Herstellung und Dokumentation. Die Dokumentation ist in 2-facher Ausfertigung den Bestandsunterlagen beizufügen.

1,000 psch .....

4.1.1.30. **Therm. Überprüfung Schaltanlage**

Thermische Überprüfung der neu gelieferten Schaltanlagen mit folgenden Merkmalen:

- berührungslose Infrarot Technologie,
- vollständig radiometrische Kamera, d. h. vollständige Speicherung der Temperaturmessung für jeden Pixel,
- neueste IR-Fusion-Technologie, d. h. Verknüpfung eines Sichtbildes mit einem Wärmebild

Komplette Dokumentation und Erstellung eines Prüfprotokolls einschließlich einer Fotodokumentation.

Die Dokumentationen und das Protokoll sind in 2-facher Ausfertigung den Bestandsunterlagen beizufügen.

1,000 psch .....

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
4.1.1.40.	**Erstprüfung DIN VDE 0100–600** Prüfen der Installation der gesamten installierten Leistungen gemäß DIN VDE 0100 Teil 600, für alle Stromkreise, Zu- und Hauptleitungen. Prüfung aller Eigensicheren Stromkreise inkl. Prüfnachweis. Die Ergebnisse sind in den Übergabeschein einzutragen und in 2-facher Ausfertigung den Bestandsunterlagen beizufügen.	1,000	psch		.....
4.1.1.50.	**Prüfung/Abnahme DGUV 3** Die gesamte elektrotechnische Ausrüstung ist hinsichtlich der Forderungen der DGUV Vorschrift 3 (BGV A3) zu prüfen bzw. abzunehmen. Diese Prüfung ist schriftlich zu bestätigen und in 2-facher Ausfertigung den Bestandsunterlagen beizufügen. Die Prüfung/Abnahme ist Voraussetzung für die Endabnahme gem. VOB.	1,000	psch		.....
Summe 4.1.1.	**Messungen und Prüfungen**				**.....**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

4.1.2. **Probebetrieb/Inbetriebnahme**

4.1.2.10. **Funktionsprüfungen**

Die Funktionsprüfung umfasst eine
- Einzelfunktionsprüfung und eine
- Gesamtfunktionsprüfung.

Einzelfunktionsprüfungen sind für alle elektrisch, hydraulisch oder pneumatisch angetriebenen Aggregate, Maschinen, Armaturen und manuell betätigten Armaturen sowie die EMSR-Technik (soweit Bestandteil dieses Leistungsverzeichnisses) durchzuführen.

Weiterhin ist eine Gesamtfunktionsprüfung (ggf. auch von einzelnen Anlagenteilen) durchzuführen. Die Funktionsprüfung hat in Abstimmung und Zusammenarbeit mit dem AN der EMSR-Technik und dem AG zu erfolgen.

Die Funktionsprüfung beinhaltet die Prüfung sämtlicher Anlagenteile und Aggregate im betriebsbereiten Zustand. Sie umfassen u. a. das Spülen der Rohrleitungen etc., Erstinbetriebnahme von Pumpen und Aggregaten, Erprobung von Sicherheitseinrichtungen, Armaturen, Reglern etc.

Der AN hat das komplette Personal für die Durchführung bereit zu stellen.Einschließlich erforderlicher Mess- und Prüfgeräte u. dgl. Einschließlich Erstbefüllungen mit Ölen, Hilfsstoffen u. dgl. für sämtliche Aggregate und Komponenten soweit nicht in den LV-Pos. enthalten.

Die Protokollierung der Funktionsprüfungen ist zwingend vorgeschrieben und erfolgt ggf. in Musterformularen des AG. Die vollständige Eingabe der Daten in das Protokoll gehört zum Leistungsumfang des AN.

Die Funktionsprüfungen werden mit Betriebswasser oder Betriebsmedium durchgeführt. Der AN hat vor der Anmeldung der Bereitschaft der Einzelfunktionsprüfung die vollständige Funktionsfähigkeit des Aggregates herzustellen.

Die Funktionsprüfungen werden an einem vom AG bzw. von der örtl. BauÜ des AG bestimmten Zeitpunkt, in Zusammenarbeit mit den beteiligten anderen Gewerke durchgeführt.

Entsprechend der Anlagenkonfiguration und der Anzahl der zu prüfenden Aggregate erfolgen die Einzelfunktionsprüfungen und Gesamtfunktionsprüfungen stufenweise in getrennten Abschnitten.

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Die Funktionsprüfungen werden unter Anwesenheit des AG (bzw. dessen Beauftragten) durchgeführt und sind durch diesen zu bestätigen.

1,000 psch .....

4.1.2.20. Probebetrieb und Einweisung

Nach erfolgreicher Beendigung der Funktionsprüfungen wird die installierte Anlage einem mind. 3-tägigen Probebetrieb unterworfen. Der Probebetrieb findet mit dem Personal des AN unter seiner Aufsicht und Verantwortung statt. Für den Probebetrieb und Einweisung ist mind. 1 Arbeitstag zu veranschlagen.

Der Probebetrieb muss den Nachweis der vertragsmäßigen Lieferung, Ausführung und der vollkommenen Betriebstüchtigkeit erbringen. Spätestens mit Beginn des Probebetriebes ist das Bedienungspersonal des AG zu unterweisen. Über die Einweisung ist ein Protokoll zu erstellen und in 2-facher Ausfertigung den Bestandsunterlagen beizufügen.

1,000 psch .....

4.1.2.30. Inbetriebnahme

Inbetriebnahme der Anlage unter Betriebsbedingungen nach mangelfreiem Probebetrieb und Fertigstellung der gesamten Maßnahme.

Überprüfung und Einstellung aller mechanischen Bauteile und Geräte unter Hinzuziehung eines Fachingenieurs des AN mit Leistungsmessung und Protokollierung. Die Protokolle sind in 2-facher Ausfertigung den Bestandsunterlagen beizufügen.

Die Abnahme erfolgt nach 300 Betriebsstunden und einem störungsfreien Betrieb von mindestens 150 Betriebsstunden.

1,000 psch .....

4.1.2.40. Nachregulierung und Abnahme

Die förmliche Abnahme mit dem AG und der örl. BauÜ des AG erfolgt frühestens nach 300 Betriebsstunden ohne wiederkehrende Störungen. In diesem Zuge findet eine Nachregulierung statt, bestehend aus:

- Erarbeitung von Optimierungsvorschlägen im Einvernehmen mit dem AG und der örtl. BauÜ des AG
- Leistungsmessung mit Protokoll
- Nachregulierung der Regelung

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	einschließlich sämtlicher Nebenkosten, wie Reisekosten etc.				
		1,000	psch		.....
	Summe 4.1.2. Probebetrieb/Inbetriebnahme				**.....**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

4.1.3. Dokumentation/Nachweisführung

4.1.3.10. Best.-Unterlagen, Techn. Dok.

Überarbeitete bzw. fortgeschriebene Projekt-, Werk- und Montageplanung für die komplette verfahrens- und maschinentechnische Ausrüstung in vollständigem und fehlerfreiem Zustand für die Technische Dokumentation zur Abnahme sind mit nachstehenden spezifizierten Unterlagen vom AN zu fertigen (Bestands-, Revisionsunterlagen) und zur Verfügung zu stellen.

Im Wesentlichen bestehend aus:
- Funktionsbeschreibungen/Pflichtenheft;
- Verbraucher- und Messstellenliste;
- Gerätelisten;
- Berechnungen / Dimensionierungen;
- Stromlaufpläne inkl. Aufbauzeichnungen soweit erforderlich;
- maßstabstreue (Maßstab min. 1:50 oder kleiner), bemaßte Pläne / Detailpläne mit Materialkennzeichnung:
  - Aufstellungs- und Montageplan einschl. der Bauwerksdarstellung;
  - vollumfänglicher Rohrleitungsplan inkl. der Darstellung der Flansche und Formteile;
  - Lagedarstellung von eingebauten, bzw. einzubauenden Mauerrohren (einschl. ggf. erforderlicher Einmessung vor Ort);
  - vollumfänglicher Maschinenplan mit Angabe von Fabrikat, Typ, Werkstoff, und den Leistungsdaten;
  - Schnittpläne getrennt nach Bauwerken;
  - Positionsbezeichnungen für alle verbauten Rohrleitungen, Pass-, Form- und Ausbaustücke sowie Armaturen mit Angabe von Fabrikat Typ und Werkstoff;
  - Revisionspläne und -listen.
- Stücklisten mit den technischen Daten der Armaturen und Aggregaten;
- Datenblätter;
- Darstellen der Betriebs- und Schaltpunkte der Pumpe in einem übersichtlichen Ordinatenblatt. Je Pumpe ein Ordinatenblatt mit festen Ordinaten (Saugraum Sohle, Höhe Saugstutzen, Betriebs-WSP. max. WSP, UK Decke) , Einstellbaren Ordinaten (Pumpe EIN, Pumpe AUS);
- Betriebs- und Wartungsanleitunge;
- Gerätebeschreibung und Bedienanleitungen, firmenspezifischen Anleitungen;
- EG-Baumusterprüfbescheinigung oder EG-Konformitätserklärungen der EX-Geräte;
- CE-Konformitätsbescheinigungen;
- Inbetriebnahmeberichten, -protokollen, Prüfprotokollen, Protokolle über durchgeführte Einweisungen und

Schulungen;
- Errichterbescheinigung (Beschaffenheit gemäß Unfallverhütungsvorschrift DGUV 3 ehm. BGV A3).

Die eingesetzten Aggregate, Geräte und sonstigen Komponenten (Typ, Ausführung, Größe, Leistung usw.) sind eindeutig zu kennzeichnen.

Das Anlagenkennzeichnungssystem (AKZ) des AG ist in den genannten Unterlagen zu integrieren und den Anlagenteilen, Antrieben/Aggregaten und Messungen zuzuordnen.

Technische Dokumentation komplett in deutscher Sprache.

Geordnet in übersichtlicher Form, mit Inhaltsverzeichnis, mit Kennzeichnung (LV-Pos., AKZ) in nachstehenden Ausführungen:
- In Papierform 2-fach geordnet in beschrifteten Sammelmappen/Ordnern,
- Als Datei *.docx / *.xlsx, *.pdf-Format
- Pläne im Format *.dwg und *.pdf
- Dateien und digitale Pläne, geordnet analog zur Papierform auf USB-Stick (2 Stück)

14 Tage vor der Abnahme zu liefern.

Die Position kommt grundsätzlich erst nach erfolgter mängelfreier Abnahme mit der Schlussrechnung zur Abrechnung.

1,000 psch .....

4.1.3.20. **Betriebs- und Wartungslisten**

Betriebs- und Wartungsplan sowie Wartungsumfang für die in diesem Leistungsverzeichnis aufgeführten Aggregate, Geräte und Armaturen. Erstellen von Betriebs- und Wartungslisten für Aggregate, Geräte, Armaturen u. dgl., aufbereitet als Übersichtstabelle mit den wesentlichen technischen Daten, wie z. B.: lfd. Nr., LV-Pos., AKZ, Menge, Benennung, Einbauort, Fabrikat, Typ, Schutzart, Förderleistung, Förderhöhe, Nennspannung, -leistung, -strom, Frequenz, Kontrollintervall, Wartungsintervall, insbesondere Ölwechselintervall, Öl-/Fettmenge, Bemerkungen, etc. Für einen Zeitraum von 4 Jahren.

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

In nachstehenden Ausführungen:
- In Papierform 2-fach
- In gängigem Format (pdf und xlsx / docx ...) auf CD-ROM

1,000 psch .....

4.1.3.30. Erstellung Ex-Schutz Dokument

Erstellung eines Explosionsschutzdokumentes nach § 6 Abs. 9 Gefahrstoffverordnung (GefStoffV) vor Beginn der Arbeiten vor Ort einschließlich Revision nach Abschluss der Arbeiten.

Folgende wesentliche Bestandteile müssen enthalten sein:
- Gefährdungsbeurteilung,
- Schutzkonzept,
- Zoneneinteilung und Dokumentation,
- Organisatorische Maßnahmen (Unterweisung der Arbeitnehmer, schriftliche Anweisungen, Arbeitsfreigaben, Kennzeichnung).

Das Explosionsschutzdokument ist in 2-facher Ausfertigung den Bestandsunterlagen beizufügen.

1,000 psch .....

4.1.3.40. Abnahme durch Prüfsachverständigen

Es wird eine Abnahme aller relevanten Einrichtungen der Anlage durch einen Sachverständigen der ZÜS (zugelassenen Überwachungsstelle) oder soweit zulässig durch eine befähige Einrichtung verlangt.

Deren Kosten sind vom AN zu erfragen und einschließlich aller Genehmigungs- und Abnahmegebühren und der notwendigen Anträge und Unterlagen in einer separaten Position anzubieten. Die Überprüfungen beziehen sich nur auf die vom AN gelieferten und/oder montierten Anlagenteile.

Die Prüfpflichten ergeben sich aus den einschlägigen gesetzlichen Arbeitsschutzvorschriften, Unfallverhütungsvorschriften; BetrSichV, Richtlinien und allgemein anerkannten Regeln der Technik.

Prüfpflichtig sind u. a.:
- elektrische Anlagen und Betriebsmittel
- Erdung, Potentialausgleich, Überspannungsschutz
- Ex-Schutz gemäß §14 BetrSichV und Anhang 4A
- Druckbehälter gemäß § 14 BetrSichV / BGR 500
- Lastenaufnahmeeinrichtungen gemäß § 10 BetrSichV / BGV D8

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

- Winden gemäß § 10 BetrSichV / BGV D8
- Sicherheitseinrichtungen zur Verhütung oder Beseitigung von Gefahren, z. B.:
  - Sicherheitsbeleuchtung, Notschalter,
  - Absaugeinrichtungen, Feuerlöscheinrichtungen,
  - Lüftungstechnische Anlagen, Feuerlöscher

Änderungen oder Ergänzungen, die vom Gutachter gefordert werden, sind vom AN ohne Mehrkosten auszuführen, sofern sie zu seinen vertraglichen Leistungen bzw. seinen Nebenleistungen gehören. Das Gutachten ist der technischen Dokumentation beizufügen.

1,000 psch .....

Summe 4.1.3. **Dokumentation/Nachweisführung** **.....**

Summe 4.1. **Sonstige Leistungen** **.....**

Summe 4. **SONSTIGES** **.....**

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext
Zusammenstellung

Projekt:	**100463**	**PW Studernheimer Weg**
LV:	**02**	**Technische Ausrüstung**

Ordnungszahl	Kurztext	Betrag in EUR
1.	**ALLGEMEINES**	
1.1.	Allgemeine Leistungen	.....
	Summe 1. ALLGEMEINES	**.....**

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext
Zusammenstellung

Projekt:	**100463**	**PW Studernheimer Weg**
LV:	**02**	**Technische Ausrüstung**

Ordnungszahl	Kurztext	Betrag in EUR
1.1.	**Allgemeine Leistungen**	
1.1.1.	Technische Bearbeitung	.....
1.1.2.	Baustelleneinrichtung und -betrieb	.....
1.1.3.	Wartungsvertrag	.....
	Summe 1.1. Allgemeine Leistungen	**.....**

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext
Zusammenstellung

Projekt:	**100463**	**PW Studernheimer Weg**
LV:	**02**	**Technische Ausrüstung**

Ordnungszahl	Kurztext	Betrag in EUR
2.	**MASCHINENTECHNIK**	
2.1.	Pumpenschacht	.....
2.2.	Schaltschrank-Gebäude	.....
	Summe 2. MASCHINENTECHNIK	**.....**

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext
Zusammenstellung

Projekt:	**100463**	**PW Studernheimer Weg**
LV:	**02**	**Technische Ausrüstung**

Ordnungszahl	Kurztext	Betrag in EUR
2.1.	**Pumpenschacht**	
2.1.1.	Aggregate und Zubehör	.....
2.1.2.	Rohrleitungen und Armaturen	.....
	Summe 2.1. Pumpenschacht	**.....**

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext
Zusammenstellung

Projekt:	**100463**	**PW Studernheimer Weg**
LV:	**02**	**Technische Ausrüstung**

Ordnungszahl	Kurztext	Betrag in EUR
2.2.	**Schaltschrank-Gebäude**	
2.2.1.	Kompressoren und Zubehör	.....
	Summe 2.2. Schaltschrank-Gebäude	**.....**

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext
Zusammenstellung

Projekt:	**100463**	**PW Studernheimer Weg**
LV:	**02**	**Technische Ausrüstung**

Ordnungszahl	Kurztext	Betrag in EUR
3.	**ELEKTROTECHNIK**	
3.1.	EMSR- und Automatisierungstechnik	.....
Summe 3.	**ELEKTROTECHNIK**	**.....**

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext
Zusammenstellung

Projekt:	**100463**	**PW Studernheimer Weg**
LV:	**02**	**Technische Ausrüstung**

Ordnungszahl	Kurztext	Betrag in EUR
3.1.	**EMSR- und Automatisierungstechnik**	
3.1.1.	Vorarbeiten	.....
3.1.2.	Einspeisung, Hausanschluss	.....
3.1.3.	Niederspannungsschaltanlage zur Aufstellung im Schaltanlagengebäude	.....
3.1.4.	Abwasserpumpen, Steuerungsmodule	.....
3.1.5.	Wasserstandmessung/ Wasserstandüberwachung	.....
3.1.6.	Analoge und binäre Messtechnik (Ex)	.....
3.1.7.	Datenfernübertragung	.....
3.1.8.	UV Elektroinstallation, Elektroinstallation	.....
3.1.9.	Kabel und Leitungen	.....
3.1.10.	Anschlussarbeiten	.....
3.1.11.	Potentialausgleich und Erdung	.....
	Summe 3.1. EMSR- und Automatisierungstechnik	**.....**

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext
Zusammenstellung

Projekt:	**100463**	**PW Studernheimer Weg**
LV:	**02**	**Technische Ausrüstung**

Ordnungszahl	Kurztext	Betrag in EUR
4.	**SONSTIGES**	
4.1.	Sonstige Leistungen	.....
	Summe 4. SONSTIGES	**.....**

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext
Zusammenstellung

Projekt:	**100463**	**PW Studernheimer Weg**
LV:	**02**	**Technische Ausrüstung**

Ordnungszahl	Kurztext	Betrag in EUR
4.1.	**Sonstige Leistungen**	
4.1.1.	Messungen und Prüfungen	.....
4.1.2.	Probebetrieb/Inbetriebnahme	.....
4.1.3.	Dokumentation/Nachweisführung	.....
	Summe 4.1. Sonstige Leistungen	**.....**

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext
Zusammenstellung

Projekt:	**100463**	**PW Studernheimer Weg**
LV:	**02**	**Technische Ausrüstung**

Ordnungszahl	Kurztext	Betrag in EUR
LV	**02**	
1.	ALLGEMEINES	.....
2.	MASCHINENTECHNIK	.....
3.	ELEKTROTECHNIK	.....
4.	SONSTIGES	.....
	Summe LV 02 Technische Ausrüstung	**.....**

Angebotssumme (netto) ..... EUR

Ein Nachlass ohne Bedingungen wird
in Höhe von ..... % gewährt: ..... EUR

Angebotssumme abzüglich Nachlass (netto): ..... EUR

zuzüglich 19,00 % Mehrwertsteuer: ..... EUR

Angebotssumme (brutto): ..... EUR

Das LV besteht aus den Seiten 1 bis 137