

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 768
LV: 768H

**Stadt Dreieich, Klärwerk Hengstbachtal
Erneuerung des Zwischenpumpwerks**

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Stadt Dreieich

Klärwerk Hengstbachtal

Erneuerung des Zwischenpumpwerks

E-/MSR-Technik

Bauherr/Auftraggeber:

**Stadt Dreieich
Fachbereich Planung und Bau
Ressort Infrastruktur und Umwelt
Hauptstraße 45
63303 Dreieich**

Bieter:

(Stempel)

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Inhaltsverzeichnis

Projekt: 768
LV: 768H

Stadt Dreieich, Klärwerk Hengstbachtal Erneuerung des Zwischenpumpwerks

Titel	Bezeichnung	Seite
	Deckblatt.....	1
1.	Vorbemerkungen zum Leistungsverzeichnis.....	3
1.1	Allgemeines.....	3
1.2	Projektbeschreibung.....	3
1.3	Lage der Baustelle.....	4
1.4	Hinweise zur Leistungsbeschreibung.....	4
2.	Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen zum	5
2.1	Zusätzliche Technische Vorschriften.....	5
2.2	Sicherheitsmaßnahmen.....	6
2.3	Zusätzliche Nebenleistungen/Besondere Leistungen.....	7
2.4	Grundlegendes zur Durchführung der Leistungen.....	8
2.5	Bemusterungen, Fabrikate, Metallnotierungen.....	8
2.6	Mehr- und Minderleistungen.....	8
2.7	Zusätzliche oder veränderte Leistungen.....	8
2.8	Inbetriebnahme, Funktionsproben, Abnahmen.....	9
2.9	Detailzeichnungen, Werkstatt- und Montagepläne.....	10
2.10	Bestandsunterlagen.....	11
2.11	Beschilderung der kompletten Anlage.....	12
2.12	Baufristenplan.....	13
2.13	Schlussbemerkung.....	13
3.	Anlagen zum Leistungsverzeichnis.....	14
1.	E-/MSR-Technik.....	15
1.1.	Niederspannungsschaltanlagen.....	15
1.2.	Schalt- und Steueranlagen außerhalb der Schaltanlagen.....	28
1.3.	Automatisierungsstationen.....	30
1.4.	Verfahrenstechnische Messeinrichtungen.....	38
1.5.	Installationen.....	40
1.6.	Potenzialausgleich, Erdung, Blitzschutz.....	46
1.7.	Demontagen, Durchbrüche, Doppelboden etc.....	48
1.8.	Werkstatt- und Montageplanung, Bestandsunterlagen und Inbetriebnahme.....	53
	Zusammenstellung.....	64

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 768
LV: 768H

Stadt Dreieich, Klärwerk Hengstbachtal Erneuerung des Zwischenpumpwerks

1. Vorbemerkungen zum Leistungsverzeichnis

1.1 Allgemeines

Die nachfolgenden Hinweise und Zusätzlichen Technischen Vorschriften zum Leistungsverzeichnis und die vorgehefteten Vertragsbedingungen gelten ohne Einschränkungen.

Abkürzungen: AG Auftraggeber
AN Auftragnehmer
BL Bauleitung des AG

Der Auftragnehmer ist verpflichtet, nochmals sämtliche Detailklärungen und Koordinierungen mit den Ingenieurbüros und dem Auftraggeber durchzuführen.
Diesbezügliche Kosten sind in die Einheitspreise einzurechnen.

Dem Bieter wird zur Auflage gemacht, sich vor Angebotsabgabe ausreichend vor Ort zu informieren. Mehraufwendungen auf Grund von Unkenntnis sind ausgeschlossen.

Sämtliche Arbeiten sind im Detail vorzubereiten und mit größter Sorgfalt und Fachkenntnis auszuführen.

Die Qualifikation und Erfahrung des vorgesehenen Bauleiters ist vom Bieter auf Verlangen des AGs durch entsprechende Referenzen nachzuweisen.

Die kompletten Elektroinstallationen für die neue maschinentechnische Ausrüstung sind Bestandteil der Ausschreibung.

1.2 Projektbeschreibung

Im Zuge der maschinentechnischen Erneuerung des Zwischenpumpwerks ist auch die Erneuerung der zugehörigen E-/MSR-technischen Ausrüstung vorgesehen.

Die vorhandenen Kabel und Leitungen sowie Kabeltrassen müssen vollständig erneuert werden.

Vorgesehen ist eine neue Schaltanlage, die in "Antriebsnähe" im vorhandenen Schaltraum der maschinellen Gebläsestation/Biologie aufgestellt wird.

Im Wesentlichen sind folgende Leistungen Gegenstand dieser Ausschreibung:

- Aufstellung neue Niederspannungsverteilung im Schaltraum Gebläsestation/Biologie
- Frequenzumrichter für Zwischenpumpen
- Erneuerung der Vor-Ort-Schaltgeräte für Zwischenpumpen
- Automatisierungsgerät für Zwischenpumpwerk einschließlich Softwareleistungen
- Erneuerung der verfahrenstechnischen Messeinrichtungen
- Erneuerung, Anpassung und Erweiterung der Kabel- und Leitungsinstallationen für Zwischenpumpen etc. einschließlich Verlegesysteme
- Erneuerung und Erweiterung Potenzialausgleich
- Demontagearbeiten verschiedener Anlagenteile der vorhandenen E-/MSR-Technik

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt:	768	Stadt Dreieich, Klärwerk Hengstbachtal
LV:	768H	Erneuerung des Zwischenpumpwerks

- Abdichtarbeiten für Gebäudeeinführungen und Brandschutzdurchführungen.

1.3 Lage der Baustelle

Die Kläranlage Hengstbachtal liegt westlich von Dreieich-Sprendlingen in einem Waldgebiet und ist über die Landstraße L3262 zu erreichen.

Die evtl. notwendigen Lager- und Arbeitsplätze sind mit dem Betrieb abzustimmen und werden, soweit hierfür Platz vorhanden ist, bereitgestellt. Ein Anspruch besteht darauf nicht.

1.4 Hinweise zur Leistungsbeschreibung

Mit den im Leistungsverzeichnis enthaltenden Angaben über Bauart, Bauteile, Baustoffe und Abmessungen gelten unter Zugrundelegung der anerkannten Regeln der Technik und der gesetzlichen und behördlichen Vorschriften als beschrieben:

- betriebsfertige Montage einschließlich Probelauf vor Inbetriebnahme
- Einweisung des Bedienpersonals
- Inbetriebnahme nach zuvor erfolgtem Funktionstest und Probebetrieb.

Da es sich bei den Leistungen überwiegend um Umbauarbeiten handelt, wird dem Bieter zur Auflage gemacht, sich bereits während der Angebotsbearbeitung durch örtliche Besichtigung auf der Kläranlage über Umfang der Arbeiten und die verfügbaren Bestandsunterlagen, Programmlistings, Bestand der Anwendersoftware im Detail zu informieren.

Der Bieter übernimmt mit Abgabe seines Angebotes die Garantie für die Vollständigkeit und Funktionstüchtigkeit der angebotenen Anlagen!

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt:	768	Stadt Dreieich, Klärwerk Hengstbachtal
LV:	768H	Erneuerung des Zwischenpumpwerks

2. Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen zum Leistungsverzeichnis

In Ergänzung zu den vorgehefteten Angebots- und Vertragsbedingungen gelten die Allgemeinen Technischen Vertragsbedingungen für Bauleistungen (ATV) der VOB/C in der z. Z. der Ausführung gültigen Fassung sowie die Zusätzlichen Technischen Vorschriften.

Die Vorbemerkungen zum Leistungsverzeichnis sind zu beachten, da diese ebenfalls Vertragsbestandteil sind. Streichungen oder Änderungen sind nicht gestattet.

2.1 Zusätzliche Technische Vorschriften

Für das Angebot und den später auszuführenden Auftrag gelten zusätzlich:

- Alle örtlichen Behördenvorschriften, insbesondere die der Bauaufsichtsbehörden (Bauauflagen), Brandschutzbehörde, Gewerbeaufsicht etc.
- Sämtliche für die Ausführung und Errichtung der Anlagen gültigen DIN, insbesondere DIN 18 382 und DIN 18 384 (VOB/C)
- Sämtliche zutreffende Unfallverhütungsvorschriften (UVV), insbesondere DGUV Vorschrift 3, DIN EN 50274 bzw. VDE 0660, Teil 514 sowie DGUV Vorschrift 1
- Die Richtlinien des Verbandes der Sachversicherer (VdS)
- Das Vorschriftenwerk des VDE, VDE 0022 mit sämtlichen zutreffenden VDE-Bestimmungen in der gültigen Fassung
- Die Richtlinien der VNB für die Elektroinstallation sowie die technischen Anschlussbedingungen (TAB)
- Die VDEW-Richtlinien für die Erstellung von Fundamenterdern sowie die Vorschriften für den Blitzschutz (insbesondere VDE 0185 bzw. DIN EN 62 305)
- Die Sicherheitsregeln für Abwasserbehandlungsanlagen - Bau und Ausführung - (DGUV Vorschrift 22) in der neuesten Ausgabe
- Arbeitsstättenrichtlinien
- DIN/VDE-Vorschriften, beispielsweise DIN VDE 0100, DIN EN 50274 (DIN VDE 0660)
- Sämtliche zutreffenden DIN sowie VDI-/VDE-Richtlinien für Messanlagen und Prozessleitsysteme, insbesondere
VDI/VDE 3694 - Lastenheft/Pflichtenheft für den Einsatz von Automatisierungssystemen
VDI/VDE 3699 - Prozessführung mit Bildschirmen
- Die einschlägigen Vorschriften und Verordnungen bezüglich des Ex-Schutzes, insbesondere Ex-RL DGUV Regel 113-001, VDE 0165 (DIN EN 60 079-14)
- Europäische Richtlinien 94/9/EG und 1999/92/EG für Zulassung und Einsatz von Geräten in explosionsgefährdeten Bereichen (ATEX-Richtlinien)
- Vorschriften und Vorgaben der Hersteller
- Sämtliche sonstige zutreffende Vorschriften und anerkannte Regeln der Technik.

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 768
LV: 768H

Stadt Dreieich, Klärwerk Hengstbachtal
Erneuerung des Zwischenpumpwerks

Es gelten die vorstehend aufgeführten technischen Vorschriften und Bestimmungen in der zum Zeitpunkt des Vertragsabschlusses gültigen Fassung.

Der AN verpflichtet sich, dem AG vertragsrelevante Änderungen der technischen Vorschriften und Bestimmungen im Rahmen der Auftragsabwicklung vor Ausführung der betreffenden Arbeiten anzuzeigen.

2.2 Sicherheitsmaßnahmen

Bei den auszuführenden Bauleistungen sind die geltenden Gesetze, Verordnungen und die allgemein anerkannten Regeln der Arbeitssicherheit und des Arbeitsschutzes (VDE-Vorschriften, DIN-Normen, DVGW Arbeitsblätter usw.) sowie der Arbeitsmedizin einzuhalten.

Der AN hat die DGUV Vorschrift 1 - "Allgemeine Vorschriften" - zu beachten und anzuwenden. Hierzu wird vor allem auf § 2 und § 5 hingewiesen.

Die Kläranlage ist in unterschiedliche Ex-Zonen eingeteilt. Der AN hat sich für seine Arbeitsbereiche beim Betriebspersonal zu informieren und gegebenenfalls in die entsprechende Ex-Schutzdokumentation einweisen zu lassen.

Vor Ausführungsbeginn findet ein Ersteinweisungstermin bzgl. Sicherheit und Verhalten auf der Kläranlage für den Firmeninhaber bzw. seines weisungsbefugten Vertreters zusammen mit dem Betriebspersonal statt. Die eingewiesene Person ist verpflichtet, jeden weiteren Mitarbeiter dahingehend zu unterrichten.

Schweiß-, Löt-, Schneid- und Trennarbeiten oder ähnliche benötigen der ausdrücklichen Genehmigung durch den Kläranlagenbetrieb. Vor Ausführung der vorbeschriebenen Arbeiten hat der AN die Qualifikation der ausführenden Person nachzuweisen (Zulassung, Schweißschein etc.) und den Erlaubnisschein vom Betriebspersonal einzuholen, auszufüllen und unterschrieben an den Betrieb zur Gegenzeichnung zurückzugeben. Erst nach erfolgter Freigabe darf mit den Arbeiten begonnen werden.

Der AN hat sich vor Beginn der Arbeiten über die besonderen arbeitsmedizinischen Maßnahmen zu informieren und seine Mitarbeiter durch besondere Schutzkleidung zu schützen.

Die Mitarbeiter und ihre Funktion sind vor Beginn der Arbeiten schriftlich und namentlich zu benennen.

Sämtliche Aufwendungen zur Einhaltung des Sicherheits- und Gesundheitsschutzes sind in die Einheitspreise des Leistungsverzeichnisses einzurechnen.

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 768
LV: 768H

Stadt Dreieich, Klärwerk Hengstbachtal
Erneuerung des Zwischenpumpwerks

2.3 Zusätzliche Nebenleistungen/Besondere Leistungen

In Ergänzung zur DIN 18 382 und DIN 18 384 müssen folgende zusätzliche Nebenleistungen im Angebot enthalten sein:

- Das Vorhalten aller für die Ausführung der Leistungen erforderlichen Geräte und Werkzeuge
- Das Vorhalten erforderlicher Lager- und Aufenthaltsräume (Bauwagen etc.)
- Das Vorhalten von Leitern, Gerüsten, fahrbaren Gerüsten etc. für Arbeitsbühnen auch über 2 m über Gelände bzw. Fußboden, für Gerüsthöhen bis max. 5 m Standfläche
- Vorschriftsmäßige Beleuchtung der Arbeitsplätze und Zugänge
- Alle im Leistungsverzeichnis nicht ausdrücklich und einzeln angegebenen Leistungen, Lieferung von Klein-, Isolier-, Klemm-, Abdicht- und Befestigungsmaterial etc., die für die einwandfreie Ausführung und Funktion der Anlage erforderlich sind
- Teilnahme des Auftragnehmers an Abnahmen und Übergaben, Durchführung von Prüfungen und Messungen zum Nachweis der geforderten Eigenschaften und Leistungen u. a. gemäß VDE 0100 (Schutzmaßnahmen, Isolationswiderstand etc.) einschließlich Prüf- und Messprotokolle
- Einweisung, Unterrichtung und Schulung des Bedienpersonals (LV-Position)
- Detailabstimmung und Koordinierung mit sämtlichen weiteren am Bau beteiligten Gewerken bezüglich Erstellen der Montagepläne sowie Durchführung sämtlicher Leistungen zur Lieferung und betriebsfertigen Montage der Elt.-Anlagen, Abstimmung mit dem Auftraggeber (LV-Position)
- Lieferung aller benötigten Unterlagen für die Anmeldung anzeige-, genehmigungs- und überwachungspflichtiger Anlagen bei den Aufsichtsstellen bzw. Genehmigungsbehörden (Bauaufsicht, VNB, TÜV, Gewerbe- und Ordnungsamt, Deutsche Telekom, Feuerwehr, Polizei etc.) in den erforderlichen Stückzahlen. Hierzu gehört auch das Ausfüllen der vorgeschriebenen Vordrucke, die Beibringung der Prüfzeugnisse und der Annahmescheine.
- Schutz aller Bauteile des Auftragnehmers gegen Diebstahl, Beschädigung und Verunreinigung jeglicher Art während der Bauzeit, d. h. bis zur Abnahme der Gesamtanlage.
Offene Anlagenteile sind stets unter Verschluss zu halten
- Sammeln des bei den Arbeiten des AN anfallenden Abfalls (Bauschutt, Verpackungsmaterial und sonstige Abfälle) an der vom AG bestimmten Stelle in hierfür geeignete Behältnisse.
Die Abfallbeseitigung ist vom AN durchzuführen. Sollte der AN einer ordnungsgemäßen und rechtzeitigen Abfallbeseitigung nicht nachkommen, wird der AG eine geeignete Firma hiermit beauftragen und die daraus resultierenden Kosten dem AN in Rechnung stellen
- Im Bereich der Baustelle ist äußerste Sauberkeit und Hygiene einzuhalten. Die tägliche Reinigung der Baubereiche ist einzukalkulieren
- Übergabe der vom AN erstellten Anlagenteile und Installationen in gereinigtem Zustand.

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 768
LV: 768H

Stadt Dreieich, Klärwerk Hengstbachtal
Erneuerung des Zwischenpumpwerks

2.4 Grundlegendes zur Durchführung der Leistungen

Der AN hat - je nach Umfang der anstehenden Arbeiten - dem AG bzw. dem mit der Bauüberwachung beauftragten Ingenieurbüro regelmäßig, d. h. allgemein täglich, über die durchgeführten Arbeiten gemäß den Richtlinien für das Führen des Bautagebuches schriftlich zu berichten.

Im Übrigen hat der maßgebliche Vertreter des AN (Bauleiter) an den regelmäßigen Baubesprechungen und soweit es vom AG bzw. von dem mit der Bauüberwachung beauftragten Ingenieurbüro für erforderlich gehalten wird, an den zusätzlichen Bau- und Koordinierungsbesprechungen auch mit den anderen Gewerken teilzunehmen.

Bei Weitervergabe von Leistungen an Nachunternehmer sind diese mit Anschrift und Angabe der Leistungen mit dem Angebot einzureichen.

In Ergänzung zu Ziffer 2.2 DIN 18 382 müssen die verwendeten Materialien das CE- und VDE-Kennzeichen aufweisen. Evtl. Ausnahmen bedürfen ausdrücklich der Zustimmung des AG.

2.5 Bemusterungen, Fabrikate, Metallnotierungen

Zu verschiedenen Positionen des Leistungsverzeichnisses werden Fabrikats- und Typenangaben gefordert. Diese Angaben sind verbindlich einzutragen.

Erfolgen keine Angaben, ist der Auftraggeber bei Auftragserteilung berechtigt, diese im Rahmen der ausgeschriebenen Leistungen und nach seinen Erfahrungen festzulegen.

Grundsätzlich müssen in Hinblick auf Wartung und Ersatzteilbeschaffung d. h. je Gerät einheitliche Fabrikate vorgesehen werden.

Für sämtliche Nichteisenmetalle gelten die angebotenen Einheitspreise als Festpreise. Es erfolgt keine Abrechnung nach Notierung.

2.6 Mehr- und Minderleistungen

Der AG behält sich grundsätzlich vor, den Auftrag zu erweitern, zu verringern oder einzelne Positionen zu streichen.

Sämtliche Massen im Leistungsverzeichnis sind nicht bindend für Materialbestellungen, sondern sind vom Auftragnehmer nach Erstellung der Werkstatt- und Montagepläne eigenverantwortlich zu ermitteln. Fehllieferungen werden nicht vergütet.

2.7 Zusätzliche oder veränderte Leistungen

Nachtragsangebote oder Preise für zusätzliche oder veränderte Leistungen sind auf der Grundlage der Preisermittlung für das Hauptangebot zu bilden (§ 2 Nr. 6 Abs. 2 VOB/B) und komplett einschließlich Kalkulationsnachweise einzureichen.

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 768
LV: 768H

Stadt Dreieich, Klärwerk Hengstbachtal
Erneuerung des Zwischenpumpwerks

2.8 Inbetriebnahme, Funktionsproben, Abnahmen

In Ergänzung zur DIN 1961 (VOB Teil B) § 12 gilt als Vertragsbestandteil, dass die Anlage in jedem Fall förmlich abgenommen werden muss.

Der Auftragnehmer hat die Abnahme schriftlich zu beantragen.

Die Abnahme erfolgt nach festzulegenden Terminen über eine Frist von 12 Werktagen gemäß VOB hinausgehend. Die Abnahme erfolgt nur, wenn folgende Voraussetzungen seitens des Auftragnehmers erfüllt sind:

- Die Anlage muss betriebsfertig erstellt sein. Die internen Funktionsproben und Inbetriebnahmen müssen mängelfrei abgelaufen sein bzw. aufgetretene Mängel behoben sein. Der Auftraggeber bzw. das mit der Bauüberwachung beauftragte Ingenieurbüro rechtzeitig von der Durchführung der Funktionsproben zu unterrichten.
- Teilinbetriebnahmen sind auf Anforderung der Bauleitung vorzunehmen. Die Abnahme und Gewährleistung bleiben hiervon unberührt.
- Die Einweisung des Betriebspersonals in die Bedienung, den Betrieb sowie in die Wartung der Anlagenteile muss abgeschlossen sein. Hierfür ist der schriftliche Nachweis bzw. eine schriftliche Bestätigung erforderlich.
- Sämtliche Messungen und Prüfungen müssen durchgeführt und durch Prüf- und Messprotokolle belegt sein. Die Messungen beziehen sich u. a. auf die Nachweise zur Einhaltung der Schutzmaßnahmen gegen gefährliche Körperströme gemäß VDE 0100, der Schleifenimpedanzmessungen, Selektivitätsnachweis, Erdungswiderstände etc.
- Die Erstprüfung gemäß VDE 0100-600 Abs. 61.1 - 61.3ff ist vom AN durchzuführen und zu protokollieren.
- Evtl. erforderliche Abnahmen durch andere Instanzen müssen mängelfrei erfolgt sein (z. B. GUV, TÜV, EVU etc.).
- Die kompletten Bestandsunterlagen gem. Ziffer 2.10 müssen vorliegen. Diese sind mindestens 30 Werktage vor dem Abnahmetermin zu übergeben.

Die Abnahme kann verschoben bzw. abgebrochen werden, wenn die Voraussetzungen nicht erfüllt sind.

Müssen wegen größerer Mängel oder fehlender Unterlagen die Abnahmen mehrmals wiederholt werden, hat der Auftragnehmer ab der jeweils 2. Wiederholungsabnahme die Kosten für die weiteren Abnahmen zu tragen.

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt:	768	Stadt Dreieich, Klärwerk Hengstbachtal
LV:	768H	Erneuerung des Zwischenpumpwerks

2.9 Detailzeichnungen, Werkstatt- und Montagepläne

Die Montagepläne und Werkstattzeichnungen sowie die erforderlichen Detailpläne sind komplett vom Auftragnehmer zu erstellen.

Beim Erstellen der Pläne ist der neueste Stand der baulichen Gegebenheiten zu berücksichtigen.

Grundlage für die Erstellung der Unterlagen sind die Bestandsunterlagen und das vom Ingenieurbüro gefertigte Lastenheft mit den zugehörigen Anlagen.

Unter Zugrundelegung dieser Unterlagen sind vom AN nochmals sämtliche Detailklärungen und Abstimmungen mit dem Auftraggeber, dem Ing.-Büro sowie den anderen am Bau beteiligten Gewerken durchzuführen und alle Detailzeichnungen, Montagepläne und Werkstattzeichnungen zu erstellen.

Die Zeichnungen sind vor Ausführung, je 3-fach, bei dem mit der Bauüberwachung beauftragten Ingenieurbüro einzureichen. Einen Satz Zeichnungen erhält der Auftragnehmer mit Sichtvermerk zurück.

Nach Übernahme der Korrekturen, Änderungen, Ergänzungen etc. sind sämtliche Zeichnungen, je 3-fach, farbig gedruckt sowie im Originaldateiformat und PDF-Format auf Datenträger (CD-ROM, DVD etc.) dem Ingenieurbüro bzw. dem Auftraggeber zu übergeben.

Die Haftung des Auftragnehmers für die technisch einwandfreie und funktionsgerechte Ausführung der Anlagen und Einhaltung der allgemein anerkannten Regeln der Technik, werden hierdurch nicht eingeschränkt.

Der genaue Umfang der zu erstellenden Unterlagen ist den entsprechenden Positionen des Leistungsverzeichnisses zu entnehmen.

Mit Erstellung der Planunterlagen ist sofort nach Auftragserteilung zu beginnen.

Die Bezeichnung der Geräte, Antriebe etc. ist gemäß dem Bezeichnungssystem des Auftraggebers durchzuführen.

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt:	768	Stadt Dreieich, Klärwerk Hengstbachtal
LV:	768H	Erneuerung des Zwischenpumpwerks

2.10 Bestandsunterlagen

Vom AN sind die Ausführungszeichnungen, Detailzeichnungen, Montagepläne und Werkstattzeichnungen während der Bauausführung ständig auf dem neuesten Stand der Anlagenausführung zu halten und danach die Bestandsunterlagen anzufertigen.

Soweit neue oder zusätzliche Pläne, insbesondere für die Installationspläne, erforderlich werden, hat der AN diese rechtzeitig beim AG anzufordern.

Statt Mutterpausen können die Installationspläne zum Teil auch auf Datenträger (CD-ROM, DVD etc.) im dwg- oder dxf-Format zur Verfügung gestellt werden.

Sämtliche Ausführungszeichnungen, Montagepläne und Werkstattzeichnungen müssen als Bestandspläne überarbeitet bzw., je nach Umfang der Änderungen und Ausführung der Pläne, neu erstellt werden, dass sie in allen Einzelheiten der tatsächlich ausgeführten Anlage entsprechen.

Beschriftungen sind gut leserlich (Normschrift) vorzunehmen.

Änderungen und Ergänzungen vorhandener Anlagen sind in die Bestandspläne einzutragen.

Sämtliche Pläne müssen die Bezeichnung BESTANDSPLAN, Firmenbezeichnung und Anschrift, Datum der Erstellung, Dateiname sowie Unterschrift des verantwortlichen Bauleiters aufweisen.

Die Pläne müssen alle Detailangaben und Eintragungen enthalten, die für Überprüfungen, Wartungen, Störungssuche etc. erforderlich sind. Sämtliche Klemmen-, Kabel-, Geräte- und sonstige Bezeichnungen müssen in den Plänen mit den entsprechenden Bezeichnungen der Anlage genau übereinstimmen.

Zu den Bestandsplänen gehören des Weiteren u.a.:

- Sämtliche erforderlichen Betriebsanleitungen, Bedienungsanleitungen und Funktionsbeschreibungen (Umfang, Inhalt und Gliederung in Detailabstimmung mit dem AG und sämtlichen anderen Gewerken und in Anlehnung an die ATV)
- Wartungsvorschriften für die ausgeschriebenen Anlagen dieses LVs, für sämtliche wartungsrelevanten Anlagen- und Bauteile
- Gerätelisten d.h. Zusammenstellung aller eingebauten Geräte mit Typen- und Fabrikatsangabe für die Ersatzteilbeschaffung.

Mit bzw. nach Fertigstellung der Anlagen sind als Bestandsunterlagen zu übergeben:

2 Satz farbig gedruckt, in DIN-A4-Format gefaltet und mit Leinenlochverstärkerband beklebt, in Ordnern nach vorgeheftetem Inhaltsverzeichnis sortiert.

Zusätzlich ist ein Satz der betreffenden Bestandspläne in den Verteilungen etc. in einer Plantasche zu hinterlegen.

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 768
LV: 768H

Stadt Dreieich, Klärwerk Hengstbachtal
Erneuerung des Zwischenpumpwerks

Bestandsunterlagen auf Datenträger

Zusätzlich sind sämtliche Bestandspläne und -unterlagen auf Datenträger wie folgt zu übergeben:

- Grundriss- und Installationspläne als DWG (AutoCAD) und PDF
- Stromlaufpläne im Format E-Plan (Version in Abstimmung mit dem Auftraggeber) und PDF
- Beschreibungen, Tabellen, Listen etc. in Office-Formaten (MS-Word, MS-Excel) sowie im PDF-Format.

Die Art der Datenträger (CD-ROM etc.) ist mit dem AG abzustimmen.

Der Umfang der Bestandsunterlagen ist aus den jeweiligen Positionen der Leistungsverzeichnisse ersichtlich.

EU-Konformitätserklärung

Für sämtliche gelieferten Anlagenteile sind die nach § 7 der Betriebssicherheitsverordnung geforderten EU-Konformitätserklärungen bis spätestens zur Abnahme dem AG vorzulegen.

Die einzelnen CE-Zeichen sind dauerhaft und gut sichtbar an den Geräten anzubringen, soweit diese nicht bereits von den Herstellern vorgesehen sind.

2.11 Beschilderung der kompletten Anlage

Alle Anlagenteile müssen ausreichend beschildert sein. Die Beschilderung ist grundlegend mit dem Auftraggeber bzw. dem mit der Bauüberwachung beauftragten Ingenieurbüro abzustimmen und den vorhandenen Anlagen anzupassen.

Für die Bezeichnung von Anlagen, Geräten und Verteilungen d.h. aller von außen sichtbaren Geräte sind Resopalschilder, graviert, zu verwenden.

Gerätebezeichnungen in Schaltschränken und Verteilungen müssen gut lesbar, übersichtlich auf dem Gerät und zusätzlich auf der Montageplatte angebracht und mit Normschrift versehen sein.

An der Verteilung ist ein graviertes Resopalbezeichnungsschild mit der Bezeichnungsnummer bzw. Bezeichnung und allen in dem Feld installierten Funktionseinheiten mit Anlagenkennzeichnung anzubringen.

Die Bezeichnungen und insbesondere die Beschriftungen müssen dauerhaft und abriebfest sein. Dies gilt gleichfalls für die Klemmenbezeichnungen.

Zu- und abgehende Kabel müssen mit Kabelbezeichnungsschilder versehen werden (kein beschriftetes Isolierband).

An Stromkreisabzweigungen z. B. Abzweigkästen, Verteilerdosen müssen die erforderlichen Stromkreisbezeichnungen angebracht sein.

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 768
LV: 768H

Stadt Dreieich, Klärwerk Hengstbachtal
Erneuerung des Zwischenpumpwerks

2.12 Baufristenplan

Der Auftragnehmer hat auf der Grundlage der Vertragstermine (Gesamtterminplan) einen Baufristenplan über seine vertraglichen Leistungen zu erstellen, anhand dessen die Einhaltung der Vertragsfristen nachgewiesen und überwacht werden kann. Die Festlegung des Auftraggebers, z.B. zur baulichen oder terminlichen Koordination mit den übrigen Leistungsbereichen sind zu berücksichtigen.

Bei Änderungen der Vertragsfristen oder bei erheblichen Abweichungen von sonstigen Festlegungen ist der Plan unverzüglich zu überarbeiten.

Der Plan ist dem Auftraggeber erstmals innerhalb von 10 Werktagen nach Auftragserteilung, bei Überarbeitung unverzüglich, in 3-facher Ausfertigung zu übergeben.

Der Bauzeitenplan mit den Einzelfristen wird Vertragsbestandteil.

Die örtliche Bauleitung ist berechtigt, jederzeit die Durchführung solcher Leistungen zu verlangen, die mit Rücksicht auf die Gesamtbaumaßnahme oder aus sonstigen Gründen besonders vordringlich sind.

2.13 Schlussbemerkung

Weitere Einzelheiten sind vor Durchführung der Arbeiten mit dem AG bzw. dem Ingenieurbüro abzustimmen.

Alle vorstehenden Angaben der Zusätzlichen Technischen Vertragsbedingungen sind Bestandteil des Angebotes zu den funktional zusammengehörenden Einzelbauteilen und werden durch die Unterschrift des Auftragnehmers voll anerkannt.

Die Kosten der Zusätzlichen Technischen Vertragsbedingungen sind in die Leistungspositionen einzurechnen.

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt:	768	Stadt Dreieich, Klärwerk Hengstbachtal
LV:	768H	Erneuerung des Zwischenpumpwerks

3. Anlagen zum Leistungsverzeichnis

- Lastenheft mit Anlagen (im Einzelnen siehe Lastenheft)

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 768 Stadt Dreieich, Klärwerk Hengstbachtal
LV: 768H Erneuerung des Zwischenpumpwerks

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
1.	E-/MSR-Technik			
1.1.	Niederspannungsschaltanlagen			
	<p><u>Hinweis:</u></p> <p>Beim Erstellen des Angebotes sind die Vorbemerkungen zum Leistungsverzeichnis, die Besonderen Vertragsbedingungen sowie das anliegende Lastenheft verbindlich zu beachten.</p> <p>Die Berührungsschutzabdeckungen sind gemäß VDE 0660, Teil 514 bzw. DIN EN 50274 vollständig vorzusehen.</p> <p>Bei Einbaugeräten für Schaltanlagen ist jeweils eine einheitliche Bauform eines Fabrikates zu verwenden.</p> <p>In die Einheitspreise der einzelnen Geräte etc. sind die betriebsfertige Montage, erforderlichen Hauptanschlussklemmen, N-Trennklemmen, PE-Klemmen und die Reihenanschlussklemmen für Steuer- und Meldekabel, interne Verdrahtung/Verkabelung, Kabelkanäle etc. einschließlich allseitigen Anschluss sowie Anschluss der zu-/abgehenden Kabel/Leitungen einzukalkulieren.</p> <p>Alle Einbaugeräte und Klemmen sind dauerhaft, übereinstimmend mit den Bestandsplänen in Reinschrift zu beschriften (ist in die Leistungspositionen einzukalkulieren).</p> <p>Die Verteilungen müssen betriebsfertig ausgeführt sein.</p>			
1.1.10.	<p>Gehäuse, freistehend, IP 41, H/B/T 2000/1200/600 mm</p> <p>Gehäuse gem. DIN EN 61439 Teil 1 und 2, Nennisolationsspannung 660 V AC, in Mehrfachschrankbauform für Reihenaufstellung, Schrankhöhe 2.000 mm, mit Rückwand, Dachblech, Seitenwänden, Kopf- und Fußleiste oder -blenden, Kabeltragschienen, Beschriftungsschild je Gerät, Verschraubungen, Tragschienen, mit Berührungsschutzabdeckung, Blindabdeckungen für Reserveplätze, Verdrahtungskanälen, Transportösen, aufgestellt auf Doppelboden, Gehäuse aus Stahlblech, 2-fach grundiert und einbrennlackiert, RAL 7035, Schutzart IP 41, mit Tragrahmen bzw. Montageplatte für Gerätefesteinbau (feuerverzinkt), Höhe 2000 mm Breite 1200 mm.</p>			

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 768 **Stadt Dreieich, Klärwerk Hengstbachtal**
LV: 768H **Erneuerung des Zwischenpumpwerks**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Tiefe 600 mm, mit Fronttür mind. 1,5 mm dick, Stangen- und Drehriegelverschluss mit Komfortgriff mit Druckknopfentriegelung, mit sämtlichen erforderlichen Ausschnitten, mit Schottung zwischen Sammelschienenraum, Geräteraum und Anschlussraum, liefern und betriebsfertig montieren.	2,000	St	.....	.....
1.1.20.	Schaltschrankbe-/entlüftung 500 m³/h, IP 41 Schaltschrankbe-/entlüftung, Schutzart IP 41, mit Abluftventilator für Türeinbau, Leistung mind. 500 m³/h, mit erforderlichem Zu- und Abluftgitter, mit Temperaturregler und Leistungsschutz, liefern und in Schaltschrank betriebsfertig montieren.	2,000	St	.....	.....
1.1.30.	Schaltschrankinnenleuchte (LED) Schaltschrankinnenleuchte in LED-Technik, ca. 1.200 lm, 4.000 K, Leistungsaufnahme ca. 13 W, komplett mit Türkontakt und Steckdose mit Schutzkontakt VDE 0620, 2-polig, 16 A, 250 V AC, liefern und betriebsfertig montieren.	2,000	St	.....	.....
1.1.40.	Sammelschienensystem 250 A Sammelschienensystem mit 4 Leiter L1, L2, L3, N und 1 Leiter PE, über 1 Schaltanlagenfeld bis 1200 mm breit reichend, Nennspannung: 400 V Nennbetriebsstrom: 250 A Leitermaterial: Cu komplett einschließlich erforderlicher Stützer, Durchführungen und vertikaler Verbindungsschienen für Zu- und Abgänge der einzelnen Felder, Abdeckungen für Reserveplätze etc. liefern und betriebsfertig montieren.	2,000	St	.....	.....
1.1.50.	NH-Sicherungslasttrennschalter, Größe 00, mit Hilfskontakt NH-Sicherungslasttrennschalter DIN EN 60947-3 und DIN VDE 0660 Teil 107, 3-polig, mit Hilfskontakt für Ausgelöstmeldung, Nennisolationsspannung 660 V AC.				

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 768 Stadt Dreieich, Klärwerk Hengstbachtal
 LV: 768H Erneuerung des Zwischenpumpwerks

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	eingebaut, Schutzart IP 20, mit Klemmen- und Seitenberührungsschutzabdeckung, Größe: 00, mit Schraub- und Klemmanschluss, mit Sicherungseinsätzen nach Erfordernis.	1,000 St	.....	.....
1.1.60.	Mehrpreis für Nachrüstung o. g. Geräte in vorh. Schaltschrank Mehrpreis für Nachrüstung o. g. Geräte in vorhandener Schaltanlage einschließlich Blecharbeiten, Nachlackierung, Verdrahtungsanteil, Kleinmaterial, Klemmen etc. und Revision der Bestandspläne.	1,000 St	.....	.....
1.1.70.	D0-Sicherungslasttrennschalter D0-Sicherungslasttrennschalter DIN 43880 und DIN VDE 0641, Nennisolationsspannung 400 V AC, für Montage auf Hutschiene, mit beidseitiger Klemmenabdeckung, Gebrauchskategorie AC 22, mit Beschriftungsfeld, 3-polig, plombierbar, mit Lasttrennschalter 63 A, mit D02-Sicherungseinsatz, Nennstrom nach Erfordernis, liefern und betriebsfertig montieren.	2,000 St	.....	.....
1.1.80.	Stern-Dreieck-Starter 18,5 kW Motorstarterkombination EN 60947-4-1, als Stern-Dreieck-Starter, mit Motorschutzschalter mit Hilfsschalter 1 S und 1 Ö, Einstellbereich 32 bis 40 A, und drei 3-poligen Leistungsschützen, Gebrauchskategorie AC 3, mit Schutzbeschaltung (RC-Glied), zur Montage auf Tragschiene DIN EN 60715, mit Hilfsschaltern 3 S und 1 Ö, Bemessungsbetriebsleistung 18,5 kW, Bemessungsbetriebsspannung 400 V AC, Bemessungsbetätigungsspannung 230 V AC, einschließlich Zeitrelais etc..	4,000 St	.....	.....

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 768 Stadt Dreieich, Klärwerk Hengstbachtal
LV: 768H Erneuerung des Zwischenpumpwerks

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
1.1.90.	Mehrpreis für Sammelschienenadapter 250 A Mehrpreis für Sammelschienenadapter für o. g. Geräte, für Sammelschienen 250 A.	4.000	St		

Hinweis:

Sämtliche Frequenzumrichter sind in Anpassung an die maschinentechnische Ausrüstung und an den Bestand auszuführen und mit dem Auftraggeber abzustimmen.

1.1.100. Frequenzumrichter bis 18,5 kW

Frequenzumrichter für eine Motorleistung bis 18,5 kW,
für Schwerlastanlauf/-betrieb,
statisch, mit beschichteten Platinen als Korrosionsschutz,
Klassifizierung gem. IEC 60721-3-3, Klasse 3C3,
mit eingepprägtem Gleichstromzwischenkreis zur stufenlosen
Drehzahlregelung des Drehstrommotors,
mit automatischer Energieoptimierung für maximalen Motorwir-
kungsgrad im Teillastbereich (Wirkungsgrad bei Nennlastbedin-
gungen mind 98 % mit Berücksichtigung der Drossel und
Funkentstörfilter),
ohne zusätzliche Fremdkühlung im erforderlichen Drehzahlbe-
reich (1:5), ohne Beeinträchtigung der theoretischen Lebens-
dauer des E- Motors, ohne Leistungsreduzierung bei Motor-
nennndrehzahl gegenüber Netzbetrieb,
Netz-Betriebsspannung: 380 - 500 V, $\pm 10\%$, 50/60 Hz,
 $\cos \phi = > 0,9$
Motorspannung: 400 V. bis 60 Hz.

Frequenzumrichter im Wesentlichen bestehend aus:

- Leistungsteil mit netzgeführtem Thyristorstromrichter,
- Gleichstromdrossel im Zwischenkreis sowie selbstgeführtem Wechselrichter der gleichwertig zur Reduzierung von Netzrückwirkungen
- Funkentstörfilter gemäß DIN EN 61800-3, Kategorie C1
- komplettem Regelungs- und Steuerteil sowie Bedieneinheit mit Klartextanzeige und Bedientasten zur örtl. Parametrierung und Steuerung, eingebaut in Schaltschranktür einschl. Systemkabelverbindung zum Frequenzumrichter, Länge 50 m,
- externer Drehzahl-Sollwertvorgabe (0)4 - 20 mA
- Messwertausgang für Drehzahlanzeige (0)4 - 20 mA
- eingebautem Anzeiger
- potenzialfreie Steuereingänge
- potenzialfreie Ausgangskontakte für Betrieb, Betriebsbereitschaft und Störung

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 768
LV: 768H

Stadt Dreieich, Klärwerk Hengstbachtal Erneuerung des Zwischenpumpwerks

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	<ul style="list-style-type: none"> – Thermistoreingang zum Anschluss von Kaltleitern (PTC) oder Temperaturschalter des Motors, – potenzialfreier Eingang für sicheren Stop – Profinetschnittstelle zum direkten Anschluss an übergeordnete Steuer- und Bedienebene (SPS) mit separatem Spannungsversorgungseingang zur Versorgung der Schnittstelle bei Ausfall der Betriebsspannung – Hochlauf-, Frequenz-, Last- und Stromregler, Sollwertgeber, Wechselrichter- und Gleichrichtersteuersatz, Istwertbilder etc. sowie komplette Motorschutzeinrichtung des geregelten Antriebmotors. <p>Ausführung mit Schutz gegen Kurz- und Erdschluss im Motor-kreis (Zuleitungen etc.) mit Netzurückwirkfilter (THD-Werte = < 40 %) zur Vermeidung von Netzurückwirkungen (Oberschwin-gungen des Netzstromes etc.) um störende Einflüsse sowohl auf das EVU-Netz als auch auf das komplette interne Netz mit Sicherheit auszuschließen.</p> <p>Der Motoranschluss mit bis zu 150 m geschirmtm Motorkabel ist zu gewährleisten.</p> <p>Frequenzumrichter liefern und betriebsfertig im Pumpenraum an Betonwand montieren und parametrieren.</p> <p>Fabrikat/Typ: 'Danfoss / VLT FC 302, in Anpassung an vorhandene Anlagen'</p>	4,000	St	.....	.....
1.1.110.	<p>Wechselstromschütz 18,5 kW, 3-pol.</p> <p>Wechselstromschütz DIN VDE 0660 Teil 102, 3-polig, Nennisolationsspannung 660 V AC, Schutzart IP 20, Nennbetätigungsspannung 230 V AC, für Drehstrommotoren 400 V, 18,5 kW, auf Tragschiene oder Stahlgrundplatte, mit Motorschutzrelais, Gebrauchskategorie AC 3.</p>	8,000	St	.....	.....
1.1.120.	<p>Leitungsschutzschalter, 1-pol., C, 2 - 16 A</p> <p>Leitungsschutzschalter DIN 43 880 und DIN VDE 0641, Nennisolationsspannung 400 V AC, mit beidseitiger Klemmenabdeckung, 1-polig, mit Hilfsschalter, 1 Schließer und 1 Öffner, Schaltvermögen 10 kA, Auslösecharakteristik C, 2 - 16 A.</p>	16,000	St	.....	.....

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 768 Stadt Dreieich, Klärwerk Hengstbachtal
 LV: 768H Erneuerung des Zwischenpumpwerks

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
1.1.130.	Hilfsschütz mit 4 Schaltgliedern Hilfsschütz DIN VDE 0660 Teil 200, DIN EN 60947-5-1, Nennisolationsspannung 400 V AC, Schutzart IP 20, mit 4 Schaltgliedern, Gebrauchskategorie AC 11, Nennbetätigungsspannung 230 V AC, mit Schutzbeschaltung (RC-Glied), Nennbetriebsstrom 6 A, mit Schnappbefestigung.	1,000 St	.....	.....
1.1.140.	Hilfsschütz mit 8 Schaltgliedern Hilfsschütz DIN VDE 0660 Teil 200, DIN EN 60947-5-1, wie vor, jedoch mit 8 Schaltgliedern.	1,000 St	.....	.....
1.1.150.	Interface-Klemmenrelais, 2 Wechsler Interface-Klemmenrelais, Nennisolationsspannung 250 V AC, Isolationsgruppe C nach VDE 0110, unter Berücksichtigung VDE 0160 sowie § 14 VDE 0804 und gemäß den VDI-Richtlinien 3814 (ZLT-G), bestehend aus: Relaissockel sowie Kleinschaltrelais bzw. Kammrelais, Klarsichtschutzhaube, Erregerseite: 24 - 250 V, LED-Anzeige, Kontaktseite: 2 Wechsler, 250 V, 6 A.	30,000 St	.....	.....
1.1.160.	Interface-Klemmenrelais, 4 Wechsler Interface-Klemmenrelais, wie vor, jedoch Kontaktseite: 4 Wechsler, 250 V, 6 A.	10,000 St	.....	.....
	<u>Für Trockenlaufüberwachung etc.</u>			
1.1.170.	Motorvollschutzgerät Motorvollschutzgerät für Kaltleiter, für Motoren mit eingebauten Temperaturfühlern und/oder EEx e, Wechselkontakt-Ausgang 6 A, 230 V AC, Nennversorgungsspannung 42, 110, 230 oder 250 V AC,			

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 768 **Stadt Dreieich, Klärwerk Hengstbachtal**
LV: 768H **Erneuerung des Zwischenpumpwerks**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	mit nullspannungssicherer Wiedereinschaltsperrre und Auslösung bei Kurzschluss, mit Schnappbefestigung, Klemmen abgedeckt.	4,000 St	.....	.....
1.1.180.	Trennverstärker Trennverstärker zur galvanischen Trennung von potenzialgebundenen Messkreisen Eingang: (0) 4 - 20 mA / 0 - 10 V Übertragungsverhältnis: 1:1 Ausgang: (0) 4 - 20 mA / 0 - 10 V Hilfsspannung: 230 V AC oder 24 V DC, Aufbaugehäuse für Schnappbefestigung mit anteiligem Zubehör etc. liefern und betriebsfertig montieren einschl. Verdrahtung und Anschluss.	10,000 St	.....	.....
1.1.190.	Auswertegerät einbauen Auswertegerät, bauseitig beigestellt, für Dichtigkeitsüberwachung, Trockenlauf- oder Überlastschutz, vom Lieferanten Maschinentechnik übernehmen und betriebsfertig in den Schaltschrank einbauen einschließlich Klein- und Befestigungsmaterial, Verdrahtung und Mitwirken bei der Inbetriebnahme, Abgleich bis Abnahme.	4,000 St	.....	.....
1.1.200.	Not-Aus-Schaltgerät Not-Aus-Schaltgerät nach VDE 0113 und IEC 204-1 geprüft, für Wechselspannung, netzfallsichere Ausführung (selbsttätige Quittierung bei Netzwiederkehr), mit kurzschlussfestem Netztransformator nach DIN VDE 0551, für Reiheneinbau geeignet, mit Rückführkreis zur Überwachung externer Schütze <ul style="list-style-type: none"> – Kontaktverstärkung – Anschlussmöglichkeit von Not-Aus-Tastern – LED-Anzeige – Relaisausgang, zwangsgeführt, Betriebsspannung 230 V AC, Anzugsverzögerung =< 150 ms, liefern, komplett betriebsfertig montieren und anschließen.	1,000 St	.....	.....
1.1.210.	Steuerschalter als Drehschalter 3 Stellungen Steuerschalter als Drehschalter DIN VDE 0660 Teil 200 bzw. EN 60947-5-1,			

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 768 Stadt Dreieich, Klärwerk Hengstbachtal
 LV: 768H Erneuerung des Zwischenpumpwerks

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Nennisolationsspannung 400 V AC, Gebrauchskategorie AC 1, 10 A, für Frontplattenbefestigung, mit Raststellungen und begrenztem Drehweg, mit Frontplatte, mit gravierter Beschriftung, mit 3 Schaltstellungen, 2-polig, liefern und betriebsfertig montieren einschl. erforderlicher Ausschnitte in Schaltschranktür.	8,000 St	.....	.....
1.1.220.	Meldeleuchte mit LED Meldeleuchte DIN VDE 0660 bzw. EN 60947, für Frontplattenbefestigung, Einbaudurchmesser 22,5 mm, mit runder Leuchtfläche, Frontabmessungen 30 mm Durchmesser, mit Zusatzschildträger und graviertem Einlegeschild, mit LED 12 - 30 V AC/DC, 8 - 15 mA, einschließlich Vorschaltelement, sonst wie vor.	12,000 St	.....	.....
1.1.230.	Stromwandler/Messumformer bis 50 A / 4 - 20 mA Stromwandler/Messumformer VDE 0414 Teil 2, DIN 42 600 Teil 2, Reihe 0,5, Betriebsspannung Um 0,6 kV, als Aufsteckwandler oder im Aufbaugehäuse, Klasse 1, Nennüberstromfaktor M5, primärer Nennstrom bis 50 A, Ausgangsstrom 4 - 20 mA, Fehlergrenzen $\pm 0,5 \%$.	4,000 St	.....	.....
1.1.240.	Drehspulstrommesser Drehspulstrommesser DIN IEC 61554, DIN EN 60051-9, DIN EN 61010-1, VDE 0411-1, in senkrechter Nennlage, mit Kunststoffgehäuse, Klasse 1,5, Frontrahmen S 72 x 72 DIN 43 718, Messwerteingang: 4 - 20 mA, Skala geeicht gemäß Prozessgröße, Gebrauchslage waagrecht/senkrecht, mit blendungsarmer Glasscheibe, liefern und einschließlich sämtlichem systembedingten Zube- hör, Klein- und Befestigungsmaterial betriebsfertig montieren ein- schließlich erforderlicher Ausschnitte in Schaltschranktür.	4,000 St	.....	.....

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 768 Stadt Dreieich, Klärwerk Hengstbachtal
 LV: 768H Erneuerung des Zwischenpumpwerks

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
1.1.250.	Spannungsmesser, Klasse 1,5, 6 - 500 V Dreheisen-Spannungsmesser für Montage in Schaltschranktür, in senkrechter Nennlage, mit Kunststoffgehäuse, Klasse 1,5, Frontrahmen S 72 x 72, Quadrantskale DIN 43 802 Teil 3, mit Grob-Feinteilung, direkter Anschluss, Messbereichendwert 6 bis 500 V, Skale mit farbiger Marke, mit blendungsarmer Glasscheibe, sonst wie vor.	1,000 St	.....	.....
1.1.260.	Spannungsmesser-Umschalter Spannungsmesser-Umschalter, Nennisolationsspannung 400 V AC, Nennstrom 6 A, Gebrauchskategorie AC 1, mit dauerhaft beschrifteter Frontplatte, für Frontplattenbefestigung, für Montage in Schaltschranktür, mit Nullstellung, 3-mal Phasenspannung und 3-mal verkettete Spannung, liefern und betriebsfertig montieren wie vor.	1,000 St	.....	.....
1.1.270.	Betriebsstundenzähler Betriebsstundenzähler zur Montage in Schaltschranktür, mit Rollenzählwerk, mind. 6-stellig, mit Rückstelltaste, plombierbar, Betriebsspannung 24 oder 230 V, nach Erfordernis, sonst wie vor.	4,000 St	.....	.....
1.1.280.	Messklemme System-Reihenklemme, Nennisolationsspannung 230 V AC, mit spannungsriß- und korrosionsfreiem Klemmkörper, als Messklemme mit unverlierbarem Trennstecker, Leiterquerschnitt bis 4 mm², mit Schraubanschlüssen, Klemmenträger aus selbstlöschendem oder nichtbrennbarem Isolierstoff, für Tragschiene,			

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 768
LV: 768H

Stadt Dreieich, Klärwerk Hengstbachtal Erneuerung des Zwischenpumpwerks

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	einschl. systembedingtem Zubehör mit dauerhafter Klemmenbezeichnung, liefern und betriebsfertig montieren.	4,000 St	.....	.....
1.1.290.	Stromwandler-Prüftrennklemme Reihenklemme bis 4 mm ² als Stromwandler-Prüftrennklemme, sonst wie vor.	8,000 St	.....	.....
1.1.300.	Messertrennklemme Reihenklemme als Messertrennklemme bis 4 mm ² , sonst wie vor.	20,000 St	.....	.....
1.1.310.	System-Reihenklemme bis 4 mm² System-Reihenklemme, Nennisolationsspannung 230 V AC, mit spannungs- und korrosionsfreiem Klemmkörper, Leiterquerschnitt bis 4 mm ² , mit Schraubanschlüssen, Klemmenträger aus selbstlöschendem oder nichtbrennbarem Isolierstoff, für Tragschiene, einschl. systembedingtem Zubehör mit dauerhafter Klemmenbezeichnung.	80,000 St	.....	.....
1.1.320.	Leitungsschutzschalter, 1-pol., B, 6 - 16 A Leitungsschutzschalter DIN 43 880 und DIN VDE 0641, Nennisolationsspannung 400 V AC, mit beidseitiger Klemmenabdeckung, 1-polig, Schaltvermögen 6 kA, Auslösecharakteristik B, 6 - 16 A , liefern und betriebsfertig montieren.	3,000 St	.....	.....
1.1.330.	FI-Schutzschalter 25 A, 2-pol. Fehlerstromschutzschalter DIN 43 880, DIN VDE 0664 Teil 1 für Wechsel- und pulsierende Gleichfehlerströme,			

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 768 Stadt Dreieich, Klärwerk Hengstbachtal
LV: 768H Erneuerung des Zwischenpumpwerks

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Nennfehlerstrom 25 mA, Nennstrom 25 A, 2-polig, 400 V AC, sonst wie vor.	1,000 St	.....	.....
1.1.340.	Trennverstärker Trennverstärker zur galvanischen Trennung von potenzialgebundenen Messkreisen Eingang: (0) 4 - 20 mA / 0 - 10 V Übertragungsverhältnis: 1:1 Ausgang: (0) 4 - 20 mA / 0 - 10 V Hilfsspannung: 230 V AC oder 24 V DC, Aufbaugeschäule für Schnappbefestigung mit anteiligem Zube- hör etc. liefern und betriebsfertig montieren einschl. Verdrah- tung und Anschluss.	10,000 St	.....	.....
1.1.350.	Elektronischer Geräteschutzschalter, 4-kanalig Mehrkanaliger, elektronischer Geräteschutzschalter, mit aktiver Strombegrenzung zum Schutz von bis zu 4 Verbrauchern an 24 V DC bei Überlast und Kurzschluss, mit Nennstrom-Assistent und elektronischer Verriegelung der eingestellten Nennströme, zur Montage auf DIN-Tragschienen, Betriebsspannung: 18 V DC - 30 V DC Bemessungsspannung: 24 V DC Bemessungsstrom IN: max. 70 A DC Bemessungsstrom IN: 0,5 bis 10 A DC (einstellbar je Ausgangskanal) mit aktiver Strombegrenzung, Unter- und Überspannungsabschaltung, mit mehrfarbiger LED je Kanal zur Anzeige von Zustandsmel- dungen (Betrieb, Störung etc.), liefern und betriebsfertig montieren.	3,000 St	.....	.....
1.1.360.	Mehrpreis für Nachrüstung o. g. Geräte in vorh. Schaltschrank Mehrpreis für Nachrüstung o. g. Geräte in vorhandener Schaltanlage einschließlich Blecharbeiten, Nachlackierung, Verdrahtungsanteil, Kleinmaterial, Klemmen etc. und Revision der Bestandspläne.	1,000 St	.....	.....
1.1.370.	Überspannungsableiter, 2-pol., Typ 2 Überspannungsableiter zum Schutz von Niederspannungsschaltanlagen, 2-polig,			

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 768 Stadt Dreieich, Klärwerk Hengstbachtal
 LV: 768H Erneuerung des Zwischenpumpwerks

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	bestehend aus Sockel und steckbarem Schutzmodul, Einspeisung TN-S-System, Ableiter der Anforderungsklasse Typ 2 nach DIN EN 61643-11, mit energetisch koordiniert mit vorgeschaltetem Blitzstromableiter, Nennspannung: 230/400 V, 50 Hz Nennableitstoßstrom: 20 kA (8/20) mit Fernsignalisierungseinrichtung als potenzialfreier Wechsler 230 V AC, 0,5 A, mit optischer Funktionsanzeige, liefern und betriebsfertig montieren.	1,000 St	.....	.....
1.1.380.	Überspannungsableiter, 2-pol., Typ 3 Überspannungsableiter 2-polig, wie vor, jedoch Ableiter der Anforderungsklasse Typ 3 nach DIN EN 61643-11.	3,000 St	.....	.....
1.1.390.	Überspannungsfeinschutz, Typ 1P1 Überspannungsfeinschutz, Typ 1P1, zum Einbeziehen von informationstechnischen Systemen in den Blitzschutz-Potenzialausgleich und Endgeräteschutz, bestehend aus schmalem Basisteil und auswechselbarem Oberteil, keine Signal-Unterbrechung beim Wechseln des Oberteils, für 2 Einzeladern, mit integrierter Schirmanschlussklemme, Anschluss über Schraubklemmen bis 2,5 mm², Erdung über Tragfuß, Nennspannung: 24 V DC, Blitz-Prüfstrom nach DIN EN 61024-1 (VDE 0185, Teil 100): – Ableitvermögen pro Ader: 10 kA – Schutzpegel bei 1 kV /µs: ≤ 35/70 V – Ansprechzeit: ≤ 1 ns liefern und betriebsfertig montieren.	5,000 St	.....	.....
1.1.400.	Überspannungsableiter, Typ 1P2, 0(4) - 20 mA Überspannungsableiter, Typ 1P2, 0(4) - 20 mA, zum Einbeziehen von MSR- und informationstechnischen Gerä- ten/Systemen in den Blitzschutz-Potenzialausgleich und End- geräteschutz, bestehend aus schmalem Basisteil und auswechselbarem Oberteil, keine Signal-Unterbrechung beim Wechseln des Oberteils, für 2 Einzeladern, mit integrierter Schirmanschlussklemme, Anschluss über Schraubklemmen bis 2,5 mm²,			

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 768 Stadt Dreieich, Klärwerk Hengstbachtal
 LV: 768H Erneuerung des Zwischenpumpwerks

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Erdung über Tragfuß, Nennspannung 24 V DC, Blitz-Prüfstrom nach DIN EN 61643-21 (VDE 0185, Teil 100): – Ableitvermögen pro Ader: 20 kA – Schutzpegel bei 1 kV /µs: ≤ 35/70 V – Ansprechzeit: ≤ 1 ns liefern und betriebsfertig montieren.	2,000 St	.....	.....
1.1.410.	Anlagenkennzeichnung Schaltanlagen Beschriftungsschild für Schaltanlagenfeld, Ausführung in Abstimmung mit dem Auftraggeber, aus Kunststoff mit eingravierter schwarzer Schrift, Größe: ca. 200 x 60 mm, mit dauerhafter Befestigung, komplett einschl. aller benötigten Klein-, Hilfs- und Befestigungsmaterialien liefern und montieren.	2,000 St	.....	.....
1.1.420.	Anlagenkennzeichnung Funktionseinheiten Beschriftungsschild für im Schaltanlagenfeld eingebaute Funktionseinheiten mit Anlagenkennzeichen und Klartext, Schriftgröße mind. 10 mm, sonst wie vor.	2,000 St	.....	.....
Summe 1.1.	Niederspannungsschaltanlagen			.....

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 768 Stadt Dreieich, Klärwerk Hengstbachtal
LV: 768H Erneuerung des Zwischenpumpwerks

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
1.2.	Schalt- und Steueranlagen außerhalb der Schaltanlagen			
1.2.10.	Gekapselte Drucktasterkombination 2 Leuchtdrucktaster, 1 Schlüsselschalter Gekapselte Drucktasterkombination in korrosionsfester Ausführung Schutzart: IP 65 Nennbetriebsspannung: 230 V AC Nennbetriebsstrom: 6 A mit 2 Leuchtdrucktaster je 1 S + 1 Ö, "Ein - Aus", Leuchtmelder als LED einschl. systembedingtes LED-Vorschaltelement, 1 Schlüsselschalter mit Sicherheitsschloss mit 3 Schaltstellungen rastend "vor Ort" - "0" - "Fern", liefern, betriebsfertig montieren und anschließen.	4,000 St	.....	.....
1.2.20.	Gekapselte Drucktasterkombination, 1 Not-Aus-Taster Gekapselte Drucktasterkombination, 1 Not-Aus-Taster, mit Hilfskontakten 1 S + 1 Ö, Entsperrung durch Schlüssel VDE 0113, Schutzart IP 65, sonst wie vor.	5,000 St	.....	.....
1.2.30.	Klemmkasten bis 4 mm², 10 Klemmen Klemmkasten für Außenmontage, robuste ISO-Ausführung, Schutzart IP 65, einschl. bis zu 10 Durchgangsklemmen bis 4 mm², komplett einschl. Kabeleinführungen, Befestigungsmaterial aus Edelstahl, Werkstoff-Nr. 1.4571, liefern, betriebsfertig montieren und anschließen.	4,000 St	.....	.....
1.2.40.	Bezeichnungsschild Bezeichnungsschild für alle Geräte (Pumpen, Messungen, Schieber etc.), Ausführung in Abstimmung mit dem Auftraggeber, aus weißem, wetterfestem und UV-beständigem Kunststoffschild mit eingraviertem schwarzer Schrift, Größe: ca. 100 x 40 mm, Befestigung unverlierbar mit Edelstahlschrauben an Wänden, Böden oder den nachfolgend beschriebenen Haltekonstruk- tionen.			

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 768 **Stadt Dreieich, Klärwerk Hengstbachtal**
LV: 768H **Erneuerung des Zwischenpumpwerks**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Schriftgröße: ca. 18 mm, eingravieren der Kennung und des Klartexts des zu bezeichnenden Gerätes, Schild komplett, bestehend aus Gravurschild und einschl. aller benötigten Klein-, Hilfs- und Befestigungsmaterialien liefern und montieren.	6,000	St	.....	.....
1.2.50.	Anschraubhalter Anschraubhalter aus Edelstahl, für vorbeschriebene Schilder, für die Befestigung an Stahlkonstruktionen, Kabelbühnen etc., einschl. aller benötigten Klein-, Hilfs- und Befestigungs- materialien liefern und montieren.	6,000	St	.....	.....
Summe 1.2.	Schalt- und Steueranlagen außer..				.....

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 768 Stadt Dreieich, Klärwerk Hengstbachtal
LV: 768H Erneuerung des Zwischenpumpwerks

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

1.3. Automatisierungsstationen

Hinweis:

Das neue zentrale Automatisierungsgerät (S7-1500) ist in das vorhandene Schaltanlagenfeld +N19 nachzurüsten. In beiden neuen Feldern ist jeweils ein modulares Peripheriegerät mit digitalen und analogen Ein-/Ausgangsbaugruppen vorzusehen. Die Datenanbindung der modularen Peripheriegeräte an die CPU erfolgt über Profinet.

Das bestehende Automatisierungsgerät (S7-400) bleibt weiterhin bestehen. Die Datenanbindung des neuen Automatisierungsgerätes an das bestehende Automatisierungsgerät erfolgt über Profinet.

Der Ausbau der Automatisierungsgeräte und dezentralen Peripheriegeräte ist mit einer Reserve von ca. 15 % für alle Ein- und Ausgänge (Baugruppen) und Baugruppenträger mit einer weiteren Mindestplatzreserve von 25 % (freie Steckplätze) für Hardware-Erweiterungen auszuführen.

Mit Erstellen der Werkstatt- und Montageplanung ist eine weitergehende Detaillierung sämtlicher Steuerfunktionen und des gesamten Datenumfanges (Meldungen, Befehle, Messwerte etc.) vorzusehen, systematisch in Form von Datenlisten zu ermitteln, zusammenzufassen und mit dem AG und der Bauüberwachung abzustimmen.

Die Angaben im Lastenheft sind bei der Kalkulation der nachfolgenden Positionen zu berücksichtigen.

Die Arbeiten werden bei laufendem Betrieb durchgeführt. Unterbrechungen des Betriebes sind auf ein Minimum (Häufigkeit und Dauer) zu beschränken und rechtzeitig mit dem Technischen Betrieb abzustimmen.

1.3.10. Automatisierungsgerät S7-1500, CPU 1515-2PN

Automatisierungsgerät, freiprogrammierbar,
für die Aufgaben:

- Erfassen analoger und digitaler Daten
- Steuern
- Regeln
- Messen
- Bedienen
- Melden

ausgeführt als Mehrprozessorgerät mit den unterschiedlichen aufgabenspezifischen Zentralprozessoren mit jeweils eigenen Programmspeichern,
insgesamt in sich autark aufgebaut,

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 768 Stadt Dreieich, Klärwerk Hengstbachtal
LV: 768H Erneuerung des Zwischenpumpwerks

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	<p>vollfunktionsfähig, direkt bedien- und strukturierbar über das zentrale Leitsystem und ein anschaltbares Programmiergerät.</p> <p>Automatisierungsgerät bestehend aus:</p> <ul style="list-style-type: none"> – leistungsfähiger CPU für 1 M-Anweisungen, Bearbeitungszeit (bin.) 6 bis 37 ns Arbeitsspeicher 1/4,5 MByte/1 M-Anweisungen batterie lose Pufferung, 16 kB Merker, 2048 Zähler, 2048 Zeiten, inkl. Memory-Card mind. 24 MB, Versorgungsspannung 24 V DC, mit Einspeisung in den Rückwandbus, programmierbar über Step 7 und TIA-Portal, – Profinet-Schnittstelle (IORT/IRT) mit 2 Port-Switch, – frontseitigem Display mit Bedientasten, – Softwarepaket für Zentralprozessoren, – Softwareprogramm für PLS- bzw. Fernwirk-Kopplung, inkl. sämtlicher Lizenzen (Anwendersoftware siehe nachfolgende Postition) – sämtlichen weiteren für die betriebsfertige Anlage erforderlichen Komponenten und Zubehörteile – Ein- und Ausgabebaugruppen der nachfolgenden Positionen – Platzreserve mind. 20 %, <p>Automatisierungsgerät komplett betriebsfertig ausgeführt einschl. evtl. erforderlicher EG-Anschaltung zu Erweiterungsgeräten, liefern, betriebsfertig im Schaltschrank montieren, allseitig anschließen einschl. Verkabelung bzw. Verdrahtung zur Koppelebene. Fabrikat/Typ: 'Siemens, S7 1500, CPU 1515-2 PN, in Anpassung an vorhandene Anlagen!'</p>	1,000	St	.....	.....
1.3.20.	<p>Mehrpreis für Nachrüstung o. g. Geräte in vorh. Schaltschrank</p> <p>Mehrpreis für Nachrüstung o. g. Geräte in vorhandener Schaltanlage einschließlich Blecharbeiten, Nachlackierung, Verdrahtungsanteil, Kleinmaterial, Klemmen etc. und Revision der Bestandspläne.</p>	1,000	St	.....	.....
1.3.30.	<p>Profilschiene, Länge 530 mm</p> <p>Profilschiene aus Aluminium, Länge 530 mm,</p>				

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 768 **Stadt Dreieich, Klärwerk Hengstbachtal**
LV: 768H **Erneuerung des Zwischenpumpwerks**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	für den Aufbau von Erweiterungseinheiten des Automatisierungsgerätes, liefern und betriebsfertig montieren.	1,000 St	.....	.....
1.3.40.	Modulares Peripheriegerät Modulares Peripheriegerät, komplett betriebsfertig ausgeführt mit: <ul style="list-style-type: none"> – Baugruppenträger bzw. Busadapter für Grund- und Erweiterungseinheiten (soweit erforderlich) bestückt mit: <ul style="list-style-type: none"> – Anschaltbaugruppe/Interfacemodul zur Anschaltung von Signal- und Funktionsbaugruppen über Profinet (2 x RJ 45) – Powermodul zur Versorgung der Elektronikmodule – Ein- und Ausgabebaugruppen der nachfolgenden Positionen – Platzreserve, mind. 20% – sämtliche für die betriebsfertige Anlage erforderlichen Komponenten und Zubehörteile komplett betriebsfertig ausgeführt einschl. evtl. erforderlicher Anschaltbaugruppe zu Erweiterungsgeräten, Softwarepaket für Zentralprozessoren, Softwareprogramm für Serverkopplung, Speicherkarten, liefern, betriebsfertig im Schaltschrank allseitig anschließen, einschl. Verkabelung bzw. Verdrahtung zur Koppelebene. Fabrikat/Typ: 'Siemens/ET200 SP, IM 155-6 PN ST, in Anpassung an vorhandene Anlagen'	2,000 St	.....	.....
1.3.50.	Digitale Baugruppe, 8 DE Digitale Eingabebaugruppe mit 8 Eingängen, DC 24 V, einschl. Modul zur Aufnahme der Baugruppe liefern und betriebsfertig in Automatisierungsgerät einbauen, anschließen und parametrieren.	7,000 St	.....	.....
1.3.60.	Digitale Baugruppe, 8 DA Digitale Ausgabebaugruppe mit 8 Ausgängen, 24 V DC, sonst wie vor.	4,000 St	.....	.....
1.3.70.	Analoge Baugruppe, 4 AE Analoge Eingabebaugruppe mit 4 Eingängen,			

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 768 **Stadt Dreieich, Klärwerk Hengstbachtal**
LV: 768H **Erneuerung des Zwischenpumpwerks**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Eingangsbereich: 0/4 - 20 mA, Auflösung 13 Bit, sonst wie vor.	3,000 St	.....	.....
1.3.80.	Analoge Baugruppe, 2 AA, 4 - 20 mA Analoge Ausgabebaugruppe mit 2 Ausgängen, ausgangssignal: 4 - 20 mA, Auflösung 13 Bit + VZ, sonst wie vor.	3,000 St	.....	.....
1.3.90.	Erstellen Pflichtenheft Automatisierung Erstellen des Pflichtenheftes für die Automatisierung auf der Basis des Leistungsverzeichnisses und der beigefügten Unterlagen: – Lastenheft – Steuerbeschreibung der Verfahrenstechnik – Zeichnungen und Pläne für sämtliche Steuer- und Meldefunktionen, Betriebs- und Störmeldeverarbeitung, Messwertverarbeitung, Kommunikation mit der vorhandenen Automatisierungsstation, Beschreibung der eingesetzten Hardware etc., Das Pflichtenheft ist nicht als abschließende Einheit zu betrach- ten, sondern fließt in die Anlagendokumentation ein, sodass von einer mehrfachen Überarbeitung auszugehen ist. Zu Berücksichtigen sind drei Korrekturläufe und ein Bestandspflichtenheft.	1,000 psch		.....
1.3.100.	Erstellen der Anwendersoftware Erstellen der Anwendersoftware für sämtliche Steuer- und Meldefunktionen, Betriebs- und Stör- meldeverarbeitung, Messwerte, Befehle der Bedienebene BTA, Kommunikation mit dem vorhandenen Automatisierungsgerät (S7-400), komplett betriebsfertig ausgeführt einschließlich zusätzlich er- forderlicher Softwarelizenzen etc., Programmierung und Parametrierung. Der grundlegende Datenumfang und die Mess-, Steuer- und Regelfunktionen sind der anliegenden Steuerbeschreibung der Verfahrenstechnik sowie der Zusammenstellung der Verbrauch- er mit Beschreibung der Mess-, Steuer- und Regelfunktionen zu entnehmen. Durchführen sämtlicher Testläufe und Nachweis sämtlicher Funktionen im Zusammenwirken mit dem Server/Leitrechner des Leitsystems, Festlegung der Schnittstellen, Bereitstellung und Übernahme			

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 768 Stadt Dreieich, Klärwerk Hengstbachtal
LV: 768H Erneuerung des Zwischenpumpwerks

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	der Daten in Abstimmung mit dem maschinentechnischen Ausrüster und der Wartungsfirma der Fernwirkzentrale einschließlich sämtlicher sich im Zuge der Ausführung der Anlage ergebenden Änderungen bzw. Ergänzungen, inkl. Inbetriebnahme der Anlage, Einweisung des Bedienpersonals und Übergabe bis zur Abnahme.	1,000	psch	.....
1.3.110.	<p>Kompletter gemeinsamer Datenpunkttest Automatisierung</p> <p>Kompletter gemeinsamer Datenpunkttest zwischen den betriebstechnischen Anlagen und den beiden Automatisierungsunterstationen einschließlich sämtlicher sich im Zuge der Ausführung der Anlage ergebenden Änderungen bzw. Ergänzungen, inkl. vollständige interne Funktionsprobe, Inbetriebnahme der Anlage, einschl. komplette Datenpunktliste mit einheitlichem Klartext in der Automatisierung und PLT mit Nachweis. Der grundlegende Datenumfang ist der anliegenden "Zusammenstellung der Verbraucher mit Beschreibung der Mess-, Steuer- und Regelfunktionen" sowie der Steuerbeschreibung der Verfahrenstechnik zu entnehmen.</p>	1,000	psch	.....
1.3.120.	<p>Gesamt-Inbetriebnahme</p> <p>Die Inbetriebnahme der gesamten Anlagen einschließlich Einregulierung und Kalibrierung aller Komponenten ist nach Fertigstellung, Funktionskontrolle und Betriebsbereitschaftsmeldung der Anlage durchzuführen. Über die Inbetriebnahme ist ein Protokoll zu fertigen und dem Auftraggeber zu übergeben. Die Inbetriebnahme besteht aus Testläufen und Überprüfen aller mechanischen und elektrischen Einrichtungen und Anlagen-teile sowie Überprüfung aller geplanten Betriebszustände. Der Ablauf und die Durchführung der Inbetriebnahme ist vom AN in Abstimmung mit dem Ausrüster der Maschinentechnik, dem AN der E-/MSR-technischen Ausrüstung und dem AG zu planen. Ein entsprechendes Konzept ist rechtzeitig vor Beginn der Testläufe dem AG vorzulegen, sodass das Betriebspersonal Gelegenheit hat, sich entsprechend vorzubereiten und an den Testläufen teilzunehmen. Dabei ist eine ausführliche Unterweisung des Personals vorzunehmen. Es ist davon auszugehen, dass die Inbetriebnahme mit Unterbrechungen stattfindet. Der AN hat für die Zeit der Inbetriebnahme eine 24 h Rufbereitschaft vorzuhalten. Die für die Inbetriebnahme notwendigen vorbereitenden Maßnahmen sind in Verantwortung und auf Kosten des AN durchzu-</p>			

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 768 **Stadt Dreieich, Klärwerk Hengstbachtal**
LV: 768H **Erneuerung des Zwischenpumpwerks**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	führen einschließlich der dadurch zusätzlich anfallenden Reisekosten, auch wenn die Inbetriebnahme nicht unmittelbar nach der Fertigstellung erfolgen kann.			
		1,000 psch		.....
1.3.130.	Dokumentation Hardware Automatisierungsgerät (SPS) Dokumentation der Hardware des gelieferten Automatisierungsgerätes, komplett im Wesentlichen beinhaltend: <ul style="list-style-type: none"> – Aufbau- und Einbaupläne, Klemmen- und Anschlusspläne – Gerätedokumentation des Herstellers – Belegungsplan mit sämtlichen Ein- und Ausgaben, Digitalwerte sowie Analogwerte mit Klartextbeschriftung etc., Dokumentation komplett 3-fach, in Ordnern geheftet, einschließlich Inhaltsverzeichnis sowie auf CD liefern und übergeben. 			
		1,000 St	.....	.....
1.3.140.	Industrial Ethernet-/Profinetswitch Industrial Ethernet-/Profinetswitch, mit robustem Metallgehäuse, Schutzart: IP 30, geeignet für Montage auf Standardhutschiene, mit 8 x RJ 45 Buchse (10/100/1000 Mbit/s, TP), Versorgungsspannung: 24 V DC, mit Diagnose-LED, Fehlermeldekontakt mit SET-Taste, liefern und betriebsfertig in vorhandene Schaltanlage montieren.			
		2,000 St	.....	.....
1.3.150.	Mehrpreis für Nachrüstung o. g. Geräte in vorh. Schaltschrank Mehrpreis für Nachrüstung o. g. Geräte in vorhandener Schaltanlage einschließlich Blecharbeiten, Nachlackierung, Verdrahtungsanteil, Kleinmaterial, Klemmen etc. und Revision der Bestandspläne.			
		1,000 St	.....	.....
1.3.160.	Datenanschlussdose Hutschiene Datenanschlussdose Hutschiene, Universal-Datenanschlusseinheit 1 x RJ 45, für anreihbare Hutschieneninstallation, Kategorie-6-geprüfte Ausführung für Datenübertragungsraten bis 10 GBit bis 500 MHz, nach IEEE 802.3an zum Anschluss von Kategorie 6- und 7-Kabeln, komplett liefern, betriebsfertig montieren und anschließen.			
		2,000 St	.....	.....

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 768 Stadt Dreieich, Klärwerk Hengstbachtal
LV: 768H Erneuerung des Zwischenpumpwerks

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
1.3.170.	Anschlusstecker RJ 45 für Profinet Anschlussstecker RJ 45, 8-polig, für Profinet, in Schneidklemmen-Technik, mit abgewinkeltem Kabelabgang, Abschlusswiderstand mit Trennfunktion etc., liefern und betriebsfertig montieren.	2,000	St	.....	.....
1.3.180.	S/STP-Datenkabel 4 x 2 x AWG Q3, 100 MHz S/STP-Datenkabel 4 x 2 x AWG Q32, 100 MHz, mit Paarschirm aus Al-Folie, PiMF und Gesamtschirm aus Cu- Geflecht (C), Außenmantel AL-PE, UV-beständig, geeignet für Verlegung im Freien oder Erdreich, liefern und in Teillängen in vorhandene Leerrohre einziehen, nach Gebäudeeintritt auf Kabelablagen oder Steigetrassen verlegen.	10,000	m	.....	.....
1.3.190.	Patchkabel Industrial Ethernet/Profinet Patchkabel/Verbindungskabel, bestehend aus einem Kabel 4 x 2 x AWG 27/7, Länge bis 1,5 m, Farbe Gelb, mit Steckverbinder RJ 45, Kat. 7, liefern und betriebsfertig montieren.	6,000	St	.....	.....
<u>Für vorh. Automatisierungsgerät S7-400 und Leitsystem</u> Das bestehende Automatisierungsgerät und das Leitsystem auf der Kläranlage Hengstbachtal werden bauseitig erweitert bzw. angepasst. Sämtliche Arbeiten am Leitsystem oder der vorhandenen Automatisierungsebene (Erweiterungen, Änderungen etc.) sind nur durch den Auftraggeber auszuführen. Sämtliche diesbezüglich anfallenden Kosten sind in nachfolgen- de Positionen einzukalkulieren.					
1.3.200.	PLS-Integratorstunde Stunden zum Nachweis eines PLS-Integrators				

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 768 Stadt Dreieich, Klärwerk Hengstbachtal
LV: 768H Erneuerung des Zwischenpumpwerks

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	für Projektierung und Softwarebearbeitung, einschließlich Gemeinkostenanteile, Sozialbeiträge, Auslösung sowie sonstige Nebenleistungen.	15,000 h	.....	.....
1.3.210.	Kompletter gemeinsamer Datenpunkttest Kompletter gemeinsamer Datenpunkttest mit dem maschinen- und E-/MSR-technischen Ausrüster zwi- schen jedem einzelnen Antrieb, Messstelle, Bedieneinheit, dem vorhandenen und neuen Automatisierungsgerät des Zwischenpumpwerks sowie der Leitzentrale, Fabrikat Passavant, PAMSA, einschließlich sämtlicher sich im Zuge der Ausführung der Anlage ergebenden Änderungen bzw. Ergänzungen inkl. vollständige interne Funktionsprobe, Inbetriebnahme der Anlage, einschließlich komplette Datenpunktliste mit Nachweis jedes einzelnen Datenpunktes.	1,000 psch		.....
1.3.220.	Ergänzung der vorhandenen Dokumentation Ergänzung der vorhandenen Dokumentation der Hard- und Software der Leitzentrale der Kläranlage und des vorhandenen Automatisierungsgerätes, jeweils im Wesentlichen beinhaltend: <ul style="list-style-type: none"> – Programmausdruck und Ausdruck aller Protokolle, Anlagenbilder, Parametrierlisten etc., – komplette Dokumentation der Bibliotheken, Faceplates, Objekttypen, – komplette Dokumentation der Softwareschnittstellen zu den Automatisierungsstationen, – vollständige Programm-CDs, 2-fach, sämtliche System- und Anwendersoftwareprogramme, Dokumentation komplett 3-fach, in Ordnern geheftet einschließlich Inhaltsverzeichnis sowie 1-fach auf Datenträger liefern und übergeben.	1,000 psch		.....
Summe 1.3. Automatisierungsstationen				.....

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 768 Stadt Dreieich, Klärwerk Hengstbachtal
LV: 768H Erneuerung des Zwischenpumpwerks

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
1.4.	Verfahrenstechnische Messeinrichtungen				
1.4.10.	Radar-Füllstandsmessgerät Berührungsloses Radar-Füllstandsmessgerät mit wartungsfreier 80 GHz-Radar-Technologie, für Füllstandsmessung in offenem Pumpensumpf oder zur Mengenerfassung, zugelassen als Überfüllsicherung, Messung unabhängig von Medium, Prozess- und Umgebungsbedingungen, Gasphasen und Oberfläche des Füllstoffes einschließlich Leerspektrum-Erfassung, Störsignal-, Festzielausblendung und Messwert-Plausibilitätskontrolle, kompakte Bauform, Schutzart (EN 60529) IP 66/68, zugelassen gemäß ATEX für den Einbau in Ex-Zone 1, vergussgekapselt, II 2G, Ex ib mb IIC T4Gb, mit integrierter Softwareschnittstelle zur Bedienung/Parametrierung via Bluetooth einschl. Software, Prozessanschluss: G 1 1/2, Medium: Abwasser, Material Prozessanschluss/ Sensor: PVDF, Messbereich: bis 15 m (in Anpassung an örtl. Gegebenheiten, programmierbar), Ausgang: 1 Stromausgang 4 - 20 mA HART, Gehäuse mit kabelgebundenem axialem Kabelabgang, Kabellänge 15 m, Gerät liefern, betriebsfertig montieren, verdrahten und anschließen, einschl. aller benötigten Klein-, Hilfs- und Befestigungsmaterialien. Fabrikat/Typ: 'VEGA / VEGA PULS C21, in Anpassung an vorh. Anlagen'	2,000	St	.....	.....
1.4.20.	Sensorhalterung Sensorhalterung in stabiler Ausführung, erschütterungs- und verformungssicher bei Witterungseinflüssen, maximale Eigenbewegung < 0,5 mm, aus V4A-Stahl, genaue Abstimmung mit der Bauleitung erforderlich, liefern und betriebsfertig montieren einschließlich sämtlichem Klein- und Befestigungsmaterial.	2,000	St	.....	.....
1.4.30.	Füllstand-Messwertumformer Füllstand-Messwertumformer mit galvanischer Trennung, mikroprozessorgesteuert, freiprogrammierbar als kontinuierlich arbeitendes Auswertegerät				

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 768 **Stadt Dreieich, Klärwerk Hengstbachtal**
LV: 768H **Erneuerung des Zwischenpumpwerks**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	mit integrierter Linearisierung, mit frontseitigem Bedienfeld, Matrix-Bedienoberfläche, störsichere Signalübertragung, Funktionsüberwachung, Bluetooth- 5.0-Schnittstelle, Bauform: in Aufbaugehäuse für Montage auf Hutschiene Anzeige/Bedienung: grafisches LC-Display und Leuchtdioden für Funktionskontrolle, mit Dreh-/ Druckknopf, menugeführt, Eingang: vom Messwertaufnehmer 4 - 20 mA, mit Sensorversorgung Messbereich: 0 bis 5 m bzw. nach Erfordernis Ausgänge analog: 0(4) - 20 mA potenzialfreie Umschaltkontakte: 2 Grenzsinalgeber, 1 Störmeldung Hilfsenergie: 230 V 50 Hz. Fabrikat/Typ: 'VEGA / VEGAMET 141, in Anpassung an vorh. Anlagen'				
		2,000	St	.....	.....
1.4.40.	Erstinbetriebnahme Füllstandsmessung Erstinbetriebnahme der oben angebotenen Messungen durch die Herstellerfirma, Übergabe Inbetriebnahme- und Kalibrierprotokoll mit Angabe des verbleibenden Restfehlers.				
		2,000	St	.....	.....
Summe 1.4.	Verfahrenstechnische Messeinric..				.....

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 768 Stadt Dreieich, Klärwerk Hengstbachtal
 LV: 768H Erneuerung des Zwischenpumpwerks

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
1.5.	Installationen			
	<u>Für maschinentechnische Ausrüstungen</u>			
1.5.10.	NY Y-J 5 x 1,5 RE Kunststoffkabel NY Y-J 5 x 1,5 RE Cu-Zahl 72, liefern und in Teillängen in vorhandene Leerrohre einziehen, nach Gebäudeeintritt auf vorhandene Pritschen und Wannen oder in offene Kanäle, in geringem Umfang auf Steigetrassen einschl. Schellen verlegen.	100,000 m	.....	.....
1.5.20.	NY Y-J 10 x 1,5 RE Kunststoffkabel NY Y-J 10 x 1,5 RE Cu-Zahl 144, liefern und verlegen wie vor.	100,000 m	.....	.....
1.5.30.	Kabel 2YSLCYK-JB 3 x 6 + 3 x 1 mm² Kabel 2YSLCYK-JB 3 x 6 + 3 x 1 mm ² , doppelt abgeschirmt, Cu-Zahl 276, UV-, säure- und hydrolysebeständig, feindrätige Litze nach VDE 0295, aus verzinnnten Cu-Drähten, mit verseilten Adern und Kupferabschirmgeflecht, geeignet zur Versorgung von Antrieben mit Frequenzumrich- tern, liefern und verlegen wie vor.	300,000 m	.....	.....
1.5.40.	NYCWY 4 x 95 SM/50 Kunststoffkabel NYCWY 4 x 95 SM/50 Cu-Zahl 4208, liefern und verlegen wie vor.	10,000 m	.....	.....
1.5.50.	PVC-Kabel YSLY-JZ 3 x 1,5 mm² PVC-Kabel YSLY-JZ 3 x 1,5 mm ² Cu-Zahl 45, Außenmantel Schwarz, UV-, säure- und hydrolysebeständig, feindrätige Kupferleiter nach VDE 295, mit verseilten Adern,			

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 768 Stadt Dreieich, Klärwerk Hengstbachtal
 LV: 768H Erneuerung des Zwischenpumpwerks

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	geeignet als Steuerleitung, für die Verlegung im Freien oder direkte Erdverlegung, liefern und verlegen wie vor.	55,000 m	.....	.....
1.5.60.	PVC-Kabel YSLY-JZ 7 x 1,5 mm² PVC-Kabel YSLY-JZ 7 x 1,5 mm² Cu-Zahl 105, liefern und verlegen wie vor.	100,000 m	.....	.....
1.5.70.	JE-LiYCY 2 x 2 x 0,5 BD PVC-Kabel JE-LiYCY 2 x 2 x 0,5 BD, Cu-Zahl 51, als abgeschirmte Datenleitung mit PVC-Aderisolation, paarverseilter Aufbau (TP) mit verzinnem Kupferabschirmgeflecht und verstärktem Außenmantel liefern und verlegen wie vor.	55,000 m	.....	.....
1.5.80.	PVC-Kabel Ölflex Robust 210 10 x 1 mm² PVC-Kabel Ölflex Robust 210 10 x 1 mm² Cu-Zahl 96, liefern und verlegen wie vor.	100,000 m	.....	.....
1.5.90.	Kabelbezeichnungsschild Kabelbezeichnungsschild einschl. beschriftetem UV-beständigen Etikett, Abmessungen ca. 10 x 100 mm, Kabelbinder etc. liefern und montieren.	68,000 St	.....	.....
	<u>Verlegesysteme</u>			
1.5.100.	Steigetrasse 200 mm Steigetrasse aus Edelstahl V2A, Werkstoff 1.4301 (DIN VDE 0151), Nennbreite 200 mm, einschließlich anteiliger Stoßverbinder und Befestigungszubehör aus Edelstahl V2A,			

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 768 Stadt Dreieich, Klärwerk Hengstbachtal
 LV: 768H Erneuerung des Zwischenpumpwerks

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	mittelschwere Ausführung, für freistehende Montage oder Wandmontage, liefern und betriebsfertig montieren.	25,000 m	.....	.....
1.5.110.	Deckel für Steigetrasse 200 mm Deckel für Steigetrasse aus Edelstahl V2A, Nennbreite 200 mm, sonst wie vor.	25,000 m	.....	.....
1.5.120.	Ankerschiene Ankerschiene aus Edelstahl V2A, Werkstoff 1.4301 (DIN VDE 0151), zur Montage an Wand oder Decke, Einzellänge nach Erfordernis, komplett einschließlich Befestigungsmaterial liefern und verlegen.	15,000 m	.....	.....
1.5.130.	Kabelpritsche, V2A, 200 mm Kabelpritsche aus Edelstahl V2A, Werkstoff 1.4301 (DIN VDE 0151), Seitenhöhe mind. 60 mm, Nennbreite 200 mm, einschl. systembedingtem Zubehör wie Formteile, Verbinder, Abdeckungen etc., liefern und betriebsfertig montieren.	10,000 m	.....	.....
1.5.140.	Kabelpritsche, V2A, 600 mm Kabelpritsche wie vor, jedoch Nennbreite 600 mm.	15,000 m	.....	.....
1.5.150.	Stiel 300 mm Stiel für Ausleger, aus Edelstahl V2A, Werkstoff 1.4301 (DIN VDE 0151), als H-Profil 80 mm, Tragfähigkeit bis 2 kN, an waagerechten Decken, mit angeschweißter Kopfplatte,			

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 768 Stadt Dreieich, Klärwerk Hengstbachtal
 LV: 768H Erneuerung des Zwischenpumpwerks

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Stiellänge bis 300 mm, komplett einschl. Befestigungsmaterial liefern und betriebsfertig montieren.	10,000 St	.....	.....
1.5.160.	Ausleger 200 mm an Stielen Ausleger für Kabelpritschen und -rinnen, aus Edelstahl V2A, Werkstoff 1.4301 (DIN VDE 0151), Tragfähigkeit bis 1,5 kN, Nennlänge 200 mm, an Stielen einseitig montieren, sonst wie vor.	10,000 St	.....	.....
1.5.170.	Ausleger 600 mm an Beton- oder Mauerwand Ausleger für Kabelpritschen und -rinnen, aus Edelstahl V2A, Werkstoff 1.4301 (DIN VDE 0151), Tragfähigkeit bis 1,5 kN, Nennlänge 600 mm, an Beton- oder Mauerwand, sonst wie vor.	15,000 St	.....	.....
1.5.180.	Edelstahl-Sonderkonstruktion Sonderkonstruktion, aus Edelstahl, Werkstoff-Nr. 1.4301, in Sonderanfertigung nach örtlichem Aufmaß, Warmwalzprofil für Decken-, Fußboden-, ggf. auch Wandbefestigung, mit Kopfplatte (L-, H- oder T-Profile etc. und Bleche 2 - 4 mm), als Ständer zur Befestigung von Installationskanälen, Kabelrinnen, Leitungsführungs- und Gerätekanälen, Steckdosenkombinationen, Bediengeräten, Abzweigkästen etc., einschl. Befestigungs- und Montageplatten, zum Teil gekantet, geschweißt, mit Befestigungslöchern, einschl. sämtlichem systembedingten Zubehör und Befesti- gungsmaterial, Schrauben aus Edelstahl, Werkstoff-Nr. 1.4301, liefern und montieren. Abrechnung nach Gewicht der fertigen Konstruktion. Für die Abrechnung ist eine Detailskizze mit Nachweis der Gewichte (Wiegescheine o.ä.) mit Aufmaß zu belegen.	40,000 kg	.....	.....
1.5.190.	Rohr V2A, EN 20, AP, offen Edelstahlrohr VDE 0605 V2A, Werkstoff-Nr. 1.4301, für schwere Druckbeanspruchung,			

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 768 Stadt Dreieich, Klärwerk Hengstbachtal
LV: 768H Erneuerung des Zwischenpumpwerks

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	DIN EN 61386-21, Klassifizierung 55571, Mindestdruckfestigkeit 4000 N/5 cm, EN 20, Außendurchmesser 20 mm, einschließlich Abstandsschellen und sonstigen Befestigungsteilen aus korrosionsbeständigem Material, liefern und offen, in Teillängen auf Putz verlegen.	8,000 m	.....	.....
	<u>Anschlussarbeiten und Verbindungstechnik</u>			
	Sämtliche Anschlussarbeiten an den vom AN der E-/MSR-Technik gelieferten Geräten, Verteilungen etc. sind in der jeweiligen Position des Leistungsverzeichnisses enthalten und werden nicht gesondert vergütet. Die nachfolgend beschriebenen Anschlussarbeiten betreffen Kabel und Leitungen, die an maschinenseitig gelieferte Anlageanteile (Verteilungen, Motore, Endschalter, Messeinrichtungen etc.) oder bauseitig vorhandene bzw. beigestellte Anlageanteile anzuschließen sind.			
	<u>Für bauseits gelieferte oder vorhandene Motore</u>			
1.5.200.	Anschlussarbeiten für Motore bis 22 kW, Stern-Dreieck-Schaltung Anschlussarbeiten für Motore, in Stern-Dreieck-Schaltung, bis 22 kW, komplett einschl. Motorvollschutz, Dichtigkeitsüberwachung und sämtlichem systembedingten Zubehör wie Kabelschuhe, Abdichtung, Verschraubungen etc..	4,000 St	.....	.....
	Für bauseits gelieferte oder vorhandene Magnetventile, Druckschalter, Thermostate, Fühler, Messanlagen oder Schaltanlagen etc.			
1.5.210.	Anschlussarbeiten im Schnitt 3 - 5 Adern bis 2,5 mm² Anschlussarbeiten für Magnetventile, Druckschalter, Thermostate, Fühler, Räumbrücken, Messanlagen oder Schaltanlagen etc. gem. Schaltbild der Lieferfirma.			

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 768 **Stadt Dreieich, Klärwerk Hengstbachtal**
LV: 768H **Erneuerung des Zwischenpumpwerks**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	komplett ausgeführt, im Schnitt 3 - 5 Adern bis 2,5 mm², sonst wie vor.				
		12,000	St	.....	.....
1.5.220.	Anschlussarbeiten im Schnitt 7 - 12 Adern bis 2,5 mm² Anschlussarbeiten wie vor, jedoch für im Schnitt 7 - 12 Adern bis 2,5 mm².				
		12,000	St	.....	.....
1.5.230.	Anschlussarbeiten im Schnitt 3 - 5 Adern bis 4 x 95/50 mm² Anschlussarbeiten wie vor, jedoch für im Schnitt 3 - 5 Adern bis 4 x 95/50 mm².				
		2,000	St	.....	.....
1.5.240.	Anschlussarbeiten mit Kabel bis 4 x 2 x 0,8 mm² Anschlussarbeiten wie vor, jedoch mit Kabel bis 4 x 2 x 0,8 mm².				
		4,000	St	.....	.....
Summe 1.5. Installationen					.....

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 768 Stadt Dreieich, Klärwerk Hengstbachtal
 LV: 768H Erneuerung des Zwischenpumpwerks

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
1.6.	Potenzialausgleich, Erdung, Blitzschutz			
1.6.10.	Potenzialausgleichsschiene 50 mm² Potenzialausgleichsschiene VDE 0100, mit Abdeckkappe aus Kunststoff mit Anschluss von 2 Rundstahl bis 10 mm Durchmesser, 1 Flachstahl bis 30 mm x 3,5 mm und bis zu 7 Leiter je 50 mm ² , betriebsfertig montieren.	2,000 St	.....	.....
1.6.20.	Anschlussarbeiten für Erdung Anschlussarbeiten für Erdung und Potenzialausgleich für Stahlkonstruktionen, Rohre und sonstige Metallteile, als Schraub- bzw. Klemmbefestigung, mit Kabel bis 1 x 50 mm ² , einschl. Anschlussmaterial und Befestigungsteile, Kabelschuhe, Klemmen, etc., liefern und betriebsfertig anschließen.	15,000 St	.....	.....
1.6.30.	Überbrückungsseil Cu 1 x 16 mm² Überbrückungsseil, flexibel, 1 x 16 mm ² , Cu, mit beidseitigem Kabelschuh zum Verbinden von Metallleitern, liefern und montieren.	15,000 St	.....	.....
1.6.40.	Erdungsbandrohrschele für Rohr DN 250 Erdungsbandrohrschele für Rohr DN 250, mit Anschlussmöglichkeit für 2 Leiter je 16 mm ² , sonst wie vor.	10,000 St	.....	.....
1.6.50.	Erdungsbandrohrschele für Rohr DN 600 Erdungsbandrohrschele für Rohr DN 600, mit Anschlussmöglichkeit für 2 Leiter je 16 mm ² , sonst wie vor.	5,000 St	.....	.....
1.6.60.	Kunststoffkabel NYY 1 x 6 RM Kunststoffkabel NYY 1 x 6 RM, Cu-Zahl 58,			

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 768 **Stadt Dreieich, Klärwerk Hengstbachtal**
LV: 768H **Erneuerung des Zwischenpumpwerks**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	liefern und in Teillängen überwiegend auf Putz mit Abstandsschellen verlegen, teilweise in Leerrohre einziehen oder auf Kabelrinnen oder in Kabelkanal verlegen.			
		10,000 m	.....	.....
1.6.70.	Kunststoffkabel NYY 1 x 10 RM Kunststoffkabel NYY 1 x 10 RM, Cu-Zahl 96, liefern und verlegen wie vor.			
		15,000 m	.....	.....
1.6.80.	Kunststoffkabel NYY 1 x 16 RM Kunststoffkabel NYY 1 x 16 RM, Cu-Zahl 154, liefern und verlegen wie vor.			
		20,000 m	.....	.....
1.6.90.	Kunststoffkabel NYY 1 x 25 RM Kunststoffkabel NYY 1 x 25 RM, Cu-Zahl 240, liefern und verlegen wie vor.			
		80,000 m	.....	.....
Summe 1.6.		Potenzialausgleich, Erdung, Bli..		.....

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 768 Stadt Dreieich, Klärwerk Hengstbachtal
 LV: 768H Erneuerung des Zwischenpumpwerks

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
1.7.	Demontagen, Durchbrüche, Doppelboden etc. <u>Hinweis:</u> Vor Abtransport der demontierten Geräte, Messeinrichtungen, Schaltschränke, Iso-Verteiler etc. entscheidet der AG über weitere Eigenverwendung einzelner Komponenten!			
1.7.10.	Abklemmarbeiten Kabel 3 x 1,5 bis 5 x 4 mm² Abklemmarbeiten von Kabeln 3 x 1,5 bis 5 x 4 mm², an vorh. Verteilungen und Geräten, einschl. anteiliger Kosten für Freischaltarbeiten sowie Zurückziehen der Kabel etc. und Revision der Bestandspläne, komplett ausgeführt.	12,000 St	.....	.....
1.7.20.	Abklemmarbeiten Kabel 7 x 1,5 bis 19 x 2,5 mm² Abklemmarbeiten von Kabeln 7 x 1,5 bis 19 x 2,5 mm², sonst wie vor.	8,000 St	.....	.....
1.7.30.	Abklemmarbeiten Kabel 5 x 6 bis 4 x 25/16 mm² Abklemmarbeiten von Kabeln 5 x 6 bis 4 x 25/16 mm², sonst wie vor.	16,000 St	.....	.....
1.7.40.	Abklemmarbeiten Fernmeldekabel 2 x 2 x 0,8 bis 10 x 2 x 0,8 mm² Abklemmarbeiten von Fernmeldekabel 2 x 2 x 0,8 bis 10 x 2 x 0,8 mm², sonst wie vor.	8,000 St	.....	.....
1.7.50.	Demontage Schaltschrankverdrahtung Automatisierungsgerät, DE Demontage der Schaltschrankverdrahtung			

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 768 Stadt Dreieich, Klärwerk Hengstbachtal
 LV: 768H Erneuerung des Zwischenpumpwerks

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	für digitale Eingangsbaugruppe bis zu 16 Verbindungsleitungen einschl. Abklemmen, Demontieren, Revision der Bestandspläne und Abtransport in Abstimmung mit dem AG.	2,000 St	.....	.....
1.7.60.	Demontage Schaltschrankverdrahtung Automatisierungsgerät, DA Demontage der Schaltschrankverdrahtung für digitale Ausgangsbaugruppe bis zu 16 Verbindungsleitungen, sonst wie vor.	2,000 St	.....	.....
1.7.70.	Demontage Schaltschrankverdrahtung Automatisierungsgerät, AE Demontage der Schaltschrankverdrahtung für analoge Eingangsbaugruppe bis zu 16 Verbindungsleitungen, sonst wie vor.	1,000 St	.....	.....
1.7.80.	Demontage Schaltschrankverdrahtung Automatisierungsgerät, AA Demontage der Schaltschrankverdrahtung für analoge Ausgangsbaugruppe bis zu 16 Verbindungsleitungen, sonst wie vor.	1,000 St	.....	.....
1.7.90.	Demontage Schaltgeräte Demontage von Schaltgeräten wie Schalt- und Steuerschütze, Sicherungselemente, Leistungsschalter, Einbauschalter SPS-Komponenten usw. einschl. Abklemmen und Demontage der Verdrahtung, Revision der Bestandspläne, Abtransport in Abstimmung mit dem AG.	12,000 St	.....	.....
1.7.100.	Demontage von Frequenzumrichter bis 30 kW Demontage von Frequenzumrichter bis 30 kW, abklemmen und demontieren, sonst wie vor.	8,000 St	.....	.....

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 768 Stadt Dreieich, Klärwerk Hengstbachtal
 LV: 768H Erneuerung des Zwischenpumpwerks

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
1.7.110.	Demontage von Klemmenleiste 1,5 - 16 mm², 35 Klemmen Demontage von Klemmenleiste 1,5 - 16 mm², 35 Klemmen, abklemmen und demontieren, sonst wie vor.	12,000 St	.....	.....
1.7.120.	Vorh. Vor-Ort-Steuerstellen freischalten Vorh. Vor-Ort-Steuerstellen, Klemmen- und Anschlusskästen freischalten, fachgerecht abklemmen etc., sonst wie vor.	4,000 St	.....	.....
1.7.130.	Demontage von Kabeln Leitungen 3 x 1,5 bis 5 x 4 mm² Demontage von Kabeln bzw. Leitungen 3 x 1,5 bis 5 x 4 mm² komplett einschl. sämtl. Befestigungs- und Montageteilen (überwiegend Schellen) demontieren oder aus vorhandenen Kabelleerrohrtrassen herausziehen und abtransportieren in Ab- stimmung mit dem AG einschl. Revision der Bestandspläne.	400,000 m	.....	.....
1.7.140.	Demontage von Kabeln 7 x 1,5 bis 19 x 2,5 mm² Demontage von Kabeln bzw. Leitungen 7 x 1,5 bis 19 x 2,5 mm², sonst wie vor.	400,000 m	.....	.....
1.7.150.	Demontage von Kabeln 5 x 6 bis 4 x 25/16 mm² Demontage von Kabeln bzw. Leitungen 5 x 6 bis 4 x 25/16 mm², sonst wie vor.	800,000 m	.....	.....
1.7.160.	Demontage von Kabeln 2 x 2 x 0,8 bis 10 x 2 x 0,8 mm² Demontage von Kabeln bzw. Leitungen 2 x 2 x 0,8 bis 10 x 2 x 0,8 mm², sonst wie vor.	100,000 m	.....	.....

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 768 Stadt Dreieich, Klärwerk Hengstbachtal
 LV: 768H Erneuerung des Zwischenpumpwerks

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
1.7.170.	Demontage von Kabelbühnen bis 600 mm Demontage von Kabelbühnen bis 600 mm, kompl. einschl. Hängestiele bzw. Wandausleger etc. und Abtransport zur eigenen Verwendung einschl. Revision der Bestandspläne.	25,000 m	.....	.....
1.7.180.	Demontage von PVC-Kabelkanälen 60 bis 200 mm breit Demontage von PVC-Kabelkanälen, 60 bis 200 mm breit, sonst wie vor.	12,000 m	.....	.....
1.7.190.	Demontage von Kunststoffrohren PG 16 bis PG 36 Demontage von Kunststoffrohren, PG 16 bis PG 36, sonst wie vor.	6,000 m	.....	.....
1.7.200.	Demontage von Stahlkonstruktionen Demontage von Stahlkonstruktionen, Geräteständern etc. komplett, einschließlich Abtransport und Revision der Bestandspläne.	4,000 St	.....	.....
1.7.210.	Vorhandenen Doppelboden öffnen, wieder verschließen Vorhandenen Doppelboden öffnen, bestehend aus einzelnen Platten ca. 60 x 60 cm, die Platten im Niederspannungsraum an freier Stelle zwischen- lagern und nach erfolgtem Kabelzug wieder verschließen.	5,000 m ²	.....	.....
	<u>Brandschottung, Durchführungen</u>			
1.7.220.	Kabelabschottung Öffnungsrestfläche bis 0,02 m² Kabelabschottung zur Verhinderung von Brandübertragung, form-, alterungs- und korrosionsbeständig, geeignet zur Nachbelegung mit Kabeln, Feuerwiderstandsdauer 90 Minuten, in Wänden aus Mauerwerk und in Decken oder Wänden aus Beton oder Stahlbeton,			

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 768 **Stadt Dreieich, Klärwerk Hengstbachtal**
LV: 768H **Erneuerung des Zwischenpumpwerks**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	abzudichtende Öffnungsrestfläche bis 0,02 m², belegt mit max. 15 Kabeln, Leitungen oder Installationsrohren, liefern und betriebsfertig montieren, einschl. Kennzeichnungsschild.	8,000	St	.....	.....
1.7.230.	Montageschaum, Kabeleinführungen bis DN 150 Montageschaum (Brunnenschaum) zur Verwendung in Außenbereichen, feuchte- und UV-beständig, zum nachträglichen Verschließen von Kabeleinführungen, Leerrohren etc. mit einem Durchmesser bis 150 mm, liefern und betriebsfertig montieren.	8,000	St	.....	.....
Summe 1.7.	Demontagen, Durchbrüche, Doppel..				.....

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 768 Stadt Dreieich, Klärwerk Hengstbachtal
LV: 768H Erneuerung des Zwischenpumpwerks

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
1.8.	Werkstatt- und Montageplanung, Bestandsunterlagen und Inbetriebnahme			
1.8.10.	<p>Projektentwicklung</p> <p>Komplette ingenieurmäßige Projektentwicklung für die komplette angebotene E-/MSR-technische Ausrüstung mit sämtlichen auftragnehmerseitigen Leistungen für die Auslegung, Ausführungs- und Detailplanung zur Gesamtabwicklung und Erstellung einer betriebsfertigen Anlage.</p> <p>Die Pflichten des AN schließt die komplette anlagenseitigen Koordinierungen, Abstimmungen der Schnittstellen mit allen erforderlichen Lieferanten und ausführenden Beteiligten (AN und Bauaufsicht anderer Gewerke usw.) ein.</p> <p>Das schließt ein:</p> <p>Teilnahme an allen erforderlichen Baubesprechungen, Ortsbesichtigungen mit dem Auftraggeber, anderen beteiligten Unternehmen und den zuständigen Behörden im Zuge der Ausführung.</p> <p>Terminliche und fachtechnische Überwachung sämtlicher Herstell-, Montage- und Lieferleistungen (firmeneigene Bauleistung) des AN.</p> <p>Abstimmung sämtlicher Ausführungspläne und Details mit dem AG oder dem beauftragten Ingenieurbüro.</p> <p>Verpflichtung einen verantwortlichen Projektleiter während der gesamten Bearbeitungszeit der Baumaßnahme als Ansprechpartner für den AG bzw. für das planende Ingenieurbüro zu bestimmen und abzustellen.</p> <p>Das Führungspersonal des AN muss der deutschen Sprache, auch in Schriftform, mächtig sein. Auf der Baustelle muss mindestens eine weisungsberechtigte Person des AN anwesend sein, die der deutschen Sprache in Wort und Schrift fließend mächtig ist. Ein Wechsel in der Person des Projektleiters oder des Bauleiters während der Durchführung der Maßnahme ist nur mit Einverständnis des AG zulässig. Die jeweilige Person darf nur durch Personal mit gleicher Qualifizierung ersetzt werden.</p> <p>Erstellung von Tagesberichten, aus denen der Baufortschritt erkennbar sein muss (tägliche Erstellung).</p> <p>Sie sollen folgende Angaben enthalten:</p> <p>Witterung und Temperatur</p> <p>Name und Qualifizierung für jeden eingesetzten Arbeitnehmer</p> <p>Geräteeinsatz</p> <p>geleistete Arbeiten mit Uhrzeiten</p> <p>Anordnungen des AG</p> <p>besondere Vorkommnisse</p> <p>Kopien von Lieferscheinen</p> <p>alle außergewöhnlichen Ereignisse sind ebenso einzutragen, hierzu gehören auch die Lieferungen, Tests</p>			

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 768 Stadt Dreieich, Klärwerk Hengstbachtal
LV: 768H Erneuerung des Zwischenpumpwerks

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	<p>und Inbetriebnahmen von Anlagenteilen wie z. B. Transformatoren, Schaltanlagen, Pumpen etc. Die Berichte sind wöchentlich dem AG vorzulegen.</p> <p>Berechnungen und Auslegung: Komplette Auslegung und Dimensionierung zu allen Leistungen einschl. sämtlichen erforderlichen Berechnungen (z. B. Netz- und Kurzschlussberechnung, Kabelberechnungen, Beleuchtungsberechnungen etc.). Der AN ist für die rechtzeitige Vorlage von Planungsunterlagen und Berechnungen, auch die er durch Dritte aufstellen lässt, verantwortlich. Die Anlage muss in allen Anlagenteilen und Einzelheiten den gesetzlichen Sicherheitsbestimmungen und dem Stand der Technik entsprechen.</p>	1,000	psch		.....
1.8.20.	<p>Komplette Werkstatt- und Montageplanung Komplette Werkstatt- und Montageplanung für die angebotene E-/MSR-technische Ausrüstung auf der Basis folgender Unterlagen: Ausführungszeichnungen des Ingenieurbüros Anlagenbeschreibung bestehende Stromlaufpläne und sonstige Bestandsunterlagen Architektenpläne (neuester Stand) Montagepläne der maschinellen Ausrüstung bauliche Gegebenheiten (aktueller Stand).</p> <p>Unter Zugrundelegung dieser Zeichnungen sind vom AN nochmals sämtliche Detailklärungen und Abstimmungen mit dem Auftraggeber, dem Ing.-Büro sowie den anderen am Bau beteiligten Gewerken durchzuführen und im Wesentlichen die nachfolgend aufgeführten Detailzeichnungen, Montagepläne und Werkstattzeichnungen zu erstellen.</p> <p>Es ist ein einheitliches Anlagenkennzeichnungssystem (z.B. ATV...) in Anlehnung an die vorhandenen Anlagen mit dem Auftraggeber abzustimmen und in sämtlichen Planunterlagen durchgängig zu verwenden.</p> <p>Für Schalt- und Steueranlagen:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Netz- und Kurzschlussberechnung – Aufbauzeichnungen – Konstruktions- und Einbaupläne – Ansichtszeichnungen – Übersichtsschaltpläne – Stromlaufpläne (die Stromlaufpläne sind mit dem CAE-System EPlan, mind. Version P8, zu erstellen) – Klemmenpläne – Stücklisten 				

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 768 **Stadt Dreieich, Klärwerk Hengstbachtal**
LV: 768H **Erneuerung des Zwischenpumpwerks**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	<ul style="list-style-type: none"> - Anlagen- und Funktionsbeschreibungen, Bedienanleitungen für sämtliche Geräte - Aufstellpläne <p>Für Messanlagen und Messschränke:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aufbauzeichnungen - Konstruktions- und Einbaupläne - Ansichtszeichnungen - Geräteschaltbilder - Gerätebeschreibungen, technische Spezifikationen - Anordnungs- bzw. Einbauzeichnung Vor-Ort-Gebergeräte - Eichkurven, soweit erforderlich <p>Für Kabel- und Leitungsinstallationen sowie Sonstiges:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kabelplan mit sämtlichen Kabelangaben, Querschnitten, Kabel-Kenn-Nummern etc. - Kabellisten, einschließlich Zielbezeichnungen - Kabeltrassenpläne für Inneninstallationen, soweit erforderlich - Installationspläne, Maßstab 1 : 50, sämtliche Inneninstallationen mit Geräteeintragungen wie Motore, Betätigungsgeräte, Endschalter etc., Installationsgeräte, Leuchten, jeweils mit Stromkreisangaben und Gerätevermaßungen - Beleuchtungsberechnungen - Kabelübersichtsschemata, unterteilt nach Energiekabel (Hauptkabel) sowie Kabel für MSR-Anlagen - Schlitz- und Durchführungspläne, soweit diese nicht bereits aus baulichen Gründen vorgesehen sind - Kabelbelegungspläne für die Kabelzugrohre und -schächte mit Angabe von Kabelbezeichnung und Kabeltyp, Adernzahl, Querschnitt etc. <p><u>Anlagenbeschreibungen, Funktions- und Bedienungsanleitungen</u></p> <p>Sämtliche Anlagenbeschreibungen, Funktions- und Bedienungsanleitungen sind insbesondere hinsichtlich der Gliederung und des grundsätzlichen Aufbaus in Abstimmung mit und nach Vorgabe des AG aufzustellen, damit die Unterlagen in der Gesamtbedienungsanleitung der Kläranlage eingefügt werden kann.</p> <p>Die Zeichnungen und Unterlagen sind vor Ausführung, je 2-fach, bei dem mit der Bauüberwachung beauftragten Ingenieurbüro einzureichen. Einen Satz Zeichnungen erhält der Auftragnehmer mit Sichtvermerk zurück.</p> <p>Sämtliche Zeichnungen und Unterlagen sind ebenfalls im Originaldateiformat und im PDF-Format auf Datenträger mit Vorlage der Werkstatt- und Montageplanung zu übergeben.</p> <p>Die Haftung des Auftragnehmers für die technisch einwandfreie und funktionsgerechte Ausführung der Anlagen und Einhaltung der allgemein gültigen</p>			

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 768 Stadt Dreieich, Klärwerk Hengstbachtal
LV: 768H Erneuerung des Zwischenpumpwerks

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Vorschriften und anerkannten Regeln der Technik wird hierdurch nicht eingeschränkt.			
	Werkstatt- und Montageplanung komplett ausgeführt.	1,000 psch		.....
1.8.30.	<p>Erstellen bzw. Ergänzen der Bestandsunterlagen Erstellen bzw. Ergänzen der Bestandsunterlagen auf der Basis der Detailzeichnungen, Montagepläne und Werkstattzeichnungen der o. g. Position.</p> <p>Im Wesentlichen:</p> <p>Anfordern neuer oder zusätzlicher Gebäudepläne etc. beim AG, soweit erforderlich, insbesondere für Installationspläne</p> <p>Sämtliche Ausführungszeichnungen, Montagepläne und Werkstattzeichnungen als Bestandspläne so überarbeiten bzw., je nach Umfang der Änderungen und Ausführung der Pläne, neu erstellen, dass sie in allen Einzelheiten der tatsächlich ausgeführten Anlage entsprechen.</p> <p>Beschriftungen gut leserlich (Normschrift).</p> <p>Die Pläne sind insgesamt gemäß DIN zu erstellen. Das Bezeichnungssystem des Auftraggebers ist verbindlich zu verwenden.</p> <p>Änderungen und Ergänzungen vorhandener Anlagen sind in die Bestandspläne, soweit vorhanden, einzutragen.</p> <p>Sämtliche Pläne mit Bezeichnung BESTANDSPLAN (ggf. Stempel), Firmenbezeichnung und Anschrift, Datum der Erstellung sowie Unterschrift des verantwortlichen Bauleiters</p> <p>Pläne mit allen erforderlichen Detailangaben und Eintragungen für Überprüfungen, Wartungen, Störungssuche etc.</p> <p>Sämtliche Klemmen-, Kabel-, Geräte- und sonstige Bezeichnungen müssen in den Plänen mit den entsprechenden Bezeichnungen der Anlage genau übereinstimmen.</p> <p>Sämtliche Anlagenbeschreibungen, Funktions- und Bedienungsanleitungen sind insbesondere hinsichtlich der Gliederung und des grundsätzlichen Aufbaus in Abstimmung mit und nach Vorgabe des AG aufzustellen, damit die Unterlagen in der Gesamtbedienungsanleitung der Kläranlage eingefügt werden kann (z.B. nach ATV...).</p> <p>Zu den Bestandsplänen gehören des Weiteren u. a.:</p>			

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 768 Stadt Dreieich, Klärwerk Hengstbachtal
LV: 768H Erneuerung des Zwischenpumpwerks

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	<ul style="list-style-type: none"> – Sämtliche erforderlichen Betriebsanleitungen, Bedienungsanleitungen und Funktionsbeschreibungen – Wartungsvorschriften für die ausgeschriebenen Anlagen dieses LVs, für alle wartungsrelevanten Bauteile mit Angabe von Wartungsintervallen und Arbeitskarten (z. B. Frequenzumrichter, Brand- und Einbruchmeldeanlagen, Blitzschutzanlagen, USV-Anlagen etc.) – Gerätelisten d. H. Zusammenstellung aller eingebauten Geräte mit Typen- und Fabrikatsangabe für die Ersatzteilbeschaffung. – Messprotokolle gem. VDE 0100, insbesondere DIN VDE 0100-600 und DIN VDE 0105-100 A1 (Schutzmaßnahmen, Isolationswiderstand, Schleifenimpedanz etc.). – Dokumentation der EMV gemäß Richtlinie 2004/108 EG bzw. VDE 0100-510 – Nachweis der Eigensicherheit gemäß DIN EN 60079-14 für alle in Ex-Bereichen installierten Betriebsmitteln. <p>Die Dokumentationsunterlagen sind nach Leistungsbereichen bzw. Verfahrensstufen unterteilt gemäß DIN EN 61082 anzufertigen und vor Beginn des Einfahrbetriebs in erster Fassung zu übergeben.</p> <p>Die Dokumentation ist 2-fach in einem bzw. mehreren Ordnern, Format DIN A4 und auf Datenträger (CD, DVD), mit einem entsprechenden Zahlenregister einschl. Inhaltsverzeichnis, dem AG zu übergeben.</p> <p>Die digitale Ausfertigung muss der Papierversion in Reihenfolge und Inhalt entsprechen und ist gemäß o.g. Vorgenommener Aufteilung und nach Bauteil unterschieden in Einzeldokumente im Originaldateienformat (dwg, dxf und MS-Office-Formate) sowie pdf-Format aufzuteilen.</p> <p>Die gesamte Dokumentation ist in deutscher Sprache zu erstellen und zu übergeben. Stromlaufpläne sind in EPLAN, Electric P8 zu erstellen.</p> <p>Die Vorlage der endgültigen Dokumentation ist Voraussetzung für die förmliche Abnahme.</p> <p>Komplette Bestandsunterlagen einschließlich Planverzeichnis in Ordnern geheftet, ordnungsgemäß beschriftet und mit Trennlaschen versehen liefern.</p>				
		1,000	psch		

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 768 Stadt Dreieich, Klärwerk Hengstbachtal
LV: 768H Erneuerung des Zwischenpumpwerks

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

1.8.40. Funktionskontrolle

Funktionskontrolle

Der AN hat, bevor die fertige Anlage in Betrieb genommen wird, eine Prüfung auf Betriebsfähigkeit und eine Prüfung nach den VDE-Bestimmungen ausführen zu lassen.

Über die Prüfergebnisse ist ein Prüfungsprotokoll für Erstprüfungen nach DIN/ VDE zu fertigen und dem AG auszuhändigen.

Bei EMSR-Stellen sind Technische Funktionskontrollen durch den Lieferanten der E-Technik durchzuführen und Protokolle (Format DIN A4) anzufertigen. Die Durchführung dieser Kontrolle erfolgt gemeinsam mit einem Mitarbeiter des maschinentechnischen Ausrüsters sowie aus der E-Technik des Betreibers und der Bauleitung. Termine sind mit mind. 1 Woche Vorlauf abzustimmen.

Inhalt der Protokolle:

- Angaben zum Betreiber, der Örtlichkeit oder Bauwerks oder/und Anlagendaten
- Messstellenummer und Bezeichnung
- Namen der Prüfer und Firma
- Datum der Durchführung
- Messsignalbereich (physikalisch)
- Messumformersignalbereich

Der Signalbereich ist von 0 bis 100 % in 20 %-Schritten durchzufahren und alle zugehörigen anzeigenden Geräte zu prüfen sowie die entsprechenden Werte zu notieren (d.h. Soll-Ist-Wert-Gegenüberstellung).

Bei eventuell vorhandenen Grenzwerten sind die Schaltpunkte anzufahren und wie vor zu dokumentieren inklusive Messstellenummer der Grenzwertkarte o. dergl..

Bei kontaktgebenden Aufnehmern wird wie vor verfahren, binäre Signale der Geräte sind mit zu testen und die Funktionen zu dokumentieren (Gerätestörung, Steuersignale, Alarmer, Störmeldungen, Sammelstörmeldungen etc.). Bei Eintritt eines Fehlers wird dies auf dem Protokollblatt vermerkt und, soweit eine Instandsetzung nicht sofort möglich ist, später für diese E-/MSR-Stelle eine erneute Prüfung durchgeführt (siehe auch LV-Positionen "Datenpunkttest", Titel 1.3).

Sämtliche Not-Aus-(Not-Halt)-Schalteinrichtungen einschließlich der Not-Aus-Kreise sind unter Berücksichtigung der Not-Aus- und Verriegelungsmatrix sowie Angaben des maschinentechnischen Ausrüsters auf ihre Funktionstüchtigkeit zu prüfen.

Über den einwandfreien Funktionstest ist, wie vor, ein Protokoll anzufertigen mit Angaben zur jeweiligen Not-Aus-Schalteinrichtung, einschließlich der daraus resultierenden Direkt- und Folgeschaltungen.

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 768 Stadt Dreieich, Klärwerk Hengstbachtal
LV: 768H Erneuerung des Zwischenpumpwerks

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	<p>Der Ablauf und die Durchführung der Funktionskontrollen sind vom AN in Abstimmung mit dem AG zu planen. Zur Sicherstellung der korrekten Automatikfunktionen ist ein entsprechendes Konzept (Checkliste o. ä.) rechtzeitig vor Beginn der Funktionskontrollen dem AG vorzulegen und mit diesem abzustimmen.</p> <p>Die Protokolle sind dem Betreiber 2-fach als Weißkopie und im Excel-Format zu übergeben.</p> <p>Das zuständige Betriebspersonal ist ständig zu unterrichten, so dass eine generelle Teilnahme des Betriebspersonals an den Tests der Anlage möglich ist.</p> <p>Die für die Funktionskontrollen notwendigen vorbereitenden Maßnahmen sind in Verantwortung und auf Kosten des AN durchzuführen einschl. der dadurch zusätzlich anfallenden Reisekosten, auch wenn diese nicht unmittelbar nach der Fertigstellung erfolgen können.</p>	1,000	psch	.....
1.8.50.	<p>Gesamt-Inbetriebnahme</p> <p>Die Inbetriebnahme der gesamten Anlagen einschl. Einregulierung und Kalibrierung aller Komponenten ist nach Fertigstellung, Funktionskontrolle und durchgeführter Teil-Inbetriebnahmen sowie fehlerfrei abgeschlossenem Probetrieb und Betriebsbereitschaftsmeldung der Anlagen durchzuführen. Über die Gesamt-Inbetriebnahme ist ein Protokoll zu fertigen und dem Auftraggeber zu übergeben.</p> <p>Die Inbetriebnahme besteht aus Testläufen und Überprüfen aller mechanischen und elektrischen Einrichtungen und Anlagenteile unter Berücksichtigung der verfahrens- und E-/MSR-technischen Verknüpfungen, Verriegelungen, Austausch/Übergabe von Messwerten, Meldungen etc. sowie Überprüfung aller geplanten Betriebszustände.</p> <p>Der Ablauf und die Durchführung der Inbetriebnahme ist vom AN in Abstimmung mit dem AG zu planen. Ein entsprechendes Konzept (Liste mit sämtlichen Steuer- und Regelfunktionen, Verriegelungen etc., die auf der Basis der Funktionsbeschreibungen zu erstellen ist) ist rechtzeitig bzw. mit Vorlage des Pflichtenheftes und vor Beginn der Testläufe dem AG vorzulegen, so dass das Betriebspersonal Gelegenheit hat, sich entsprechend vorzubereiten und an den Testläufen teilzunehmen. Dabei ist eine ausführliche Unterweisung des Personals vorzunehmen.</p> <p>Es ist davon auszugehen, dass die Inbetriebnahme mit Unterbrechungen stattfindet. Der AN hat für die Zeit der Inbetriebnahme</p>			

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 768 Stadt Dreieich, Klärwerk Hengstbachtal
 LV: 768H Erneuerung des Zwischenpumpwerks

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	me eine 24h-Rufbereitschaft vorzuhalten. Die für die Inbetriebnahme notwendigen vorbereitenden Maßnahmen sind in Verantwortung und auf Kosten des AN durchzuführen einschl. der dadurch zusätzlich anfallenden Reisekosten, auch wenn die Inbetriebnahme nicht unmittelbar nach der Fertigstellung erfolgen kann.				
		1,000	psch		.....
1.8.60.	Probetrieb Gesamtanlage Nach der abgeschlossenen Gesamt-Inbetriebnahme schließt sich ein Probetrieb für die Dauer von 15 Werktagen an. Während des Probetriebes wird die komplette Anlage entsprechend ihrer Bestimmung betrieben. In dieser Zeit hat der AN eine 24h-Rufbereitschaft vorzuhalten, die in der Lage ist, alle Störungen umgehend zu beheben. Der Beginn der Probezeit wird mit dem AG abgestimmt. Während der Probezeit ist von einer 3-maligen Optimierung der Regelungen, Steuerungen und Software auszugehen. Sollte während des Probetriebes ein Mangel auftreten, beginnt der Probetrieb nach Beseitigung des Mangels von neuem. Alle Kosten (Bearbeitungszeiten, Änderungen, Fahrzeiten, Bereitschaftzeiten etc.) sind in diese Position einzurechnen.				
		1,000	psch		.....
1.8.70.	Schulung und Einweisung des Betriebspersonals Schulung und Einweisung des zuständigen Betriebspersonals in die Handhabung der Bedien-, Schalt-, Steuer- und Regeleinrichtungen für den gesamten Anlagenbereich. Unterweisung technischer Art bezüglich Funktion und Aufbau der Anlage sowie Parametrierungen von Geräten in Hard- und Software einschließlich Funktionsablauf der gesamten Anlage. Es ist davon auszugehen, dass die Einweisung nicht kontinuierlich, sondern an verschiedenen Tagen vorgenommen werden muss. Einzuweisende Personenzahl: ca. 8 Die Einweisung muss vor Fertigmeldung der Gesamtanlage zur VOB-Abnahme abgeschlossen sein und vom zuständigen Betriebspersonal als abgeschlossen schriftlich bestätigt werden. Der Nachweis wird Bestandteil der Dokumentation.				
		1,000	psch		.....
1.8.80.	Endreinigung Endreinigung aller gelieferten Anlagenteile, z. B. Innenreinigung der Schaltschränke, Doppelböden und Be				

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 768 Stadt Dreieich, Klärwerk Hengstbachtal
LV: 768H Erneuerung des Zwischenpumpwerks

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	<p>triebsräume mit Besen und Staubsauger, Beseitigen von Schlammspuren mit feuchtem Tuch, einschließlich evtl. notwendigem Reinigungsmaterial.</p>	1,000	psch	.....	.....
	<p><u>Stundenlohnarbeiten</u></p> <p>Arbeiten zu Stundenlohnsätzen bedürfen der ausdrücklichen Genehmigung der Bauleitung und sind nur für Leistungen anzuwenden, die nicht im Zusammenhang mit den Positionen des Leistungsverzeichnisses stehen und nicht durch Nachtragsangebot erfasst werden können.</p> <p>Werden durch die Bauleitung Stundenlohnarbeiten angeordnet, so sind vom Unternehmer entsprechende Nachweise mit namentlicher Angabe des Monteurs bzw. Helfers, der ausgeführten Arbeiten und des Zeitaufwandes zu führen und täglich durch die Bauleitung gegenzeichnen zu lassen.</p> <p>Ein Anspruch auf Verwertung der ausgewiesenen Stundenlohnarbeiten besteht nicht.</p> <p>Der Bieter erklärt, dass die angegebenen Verrechnungssätze unter Beachtung der preisrechtlichen Vorschriften ermittelt wurden und unabhängig von der Anzahl der abgerechneten Stunden gelten.</p>				
1.8.90.	<p>Ingenieurstunde Stunden zum Nachweis eines Ingenieurs für Projektierung und Softwarebearbeitung, einschl. Gemeinkostenanteile, Sozialbeiträge, Auslösung sowie sonstige Nebenleistungen.</p>	5,000	h	.....	.....
1.8.100.	<p>Obermonteurstunde Stunden zum Nachweis eines Obermonteurs einschl. Gemeinkostenanteile, Sozialbeiträge, Auslösung sowie sonstige Nebenleistungen.</p>	10,000	h	.....	.....
1.8.110.	<p>Monteurstunde Stunden zum Nachweis eines Monteurs, sonst wie vor.</p>	10,000	h	.....	.....

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 768 Stadt Dreieich, Klärwerk Hengstbachtal
LV: 768H Erneuerung des Zwischenpumpwerks

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
1.8.120.	<p>Helferstunde Stunden zum Nachweis eines Helfers, sonst wie vor.</p>	5,000	h	.....	.....
1.8.130.	<p>Verbrauchsmaterial auf Nachweis Kalkulatorische Zuschläge auf Material, welches im Rahmen von Reparatur- und Instandsetzungsarbeiten vom Auftragneh- mer eingesetzt wird.</p> <p>Die tatsächlichen Material- und Stoffkosten sind anhand von Lieferscheinen/Arbeitszetteln und den dazugehörigen Rechnun- gen nachzuweisen.</p> <p>Zum Einheitspreis kann ein prozentualer Aufschlag für allge- meine Geschäftskosten sowie Wagnis und Gewinn erhoben werden. Der Aufschlag ist in der nachfolgenden Position anzu- geben!</p> <p>Einstandspreis und Aufschlag ergeben den tatsächlich abzu- rechnenden Gesamtpreis.</p> <p>Es wird ein Materialkostenanteil von 1.500,00 € der Auswertung zugrunde gelegt.</p> <p>Für diese Position ist vom Bieter zwingend der Einheitspreis von 1,00 € anzugeben! Der Gesamtpreis dieser Position ent- spricht somit 1.500,00 €.</p>	1.500,000	St	.....	.....
1.8.140.	<p>Aufschlag auf Verbrauchsmaterial Kalkulatorische Zuschläge auf Material, welches im Rahmen von Nachweisarbeiten vom Auftragnehmer eingesetzt wird.</p> <p>In dieser Position ist der prozentuale Aufschlag für allgemeine Geschäftskosten sowie Wagnis und Gewinn anzugeben, der auf Material erhoben wird, welches im Rahmen von Nachweisarbeiten vom Auftragnehmer eingesetzt wird.</p> <p>Hinweis: Der prozentuale Aufschlag ist in der EP-Spalte einzutragen! Zuschlag auf vorstehende Position (somit aus 1.500,00 € x 30,00 % = 450,00 €). Zuschlag auf die Position(en) 1.8.130. somit aus EUR %</p>				

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 768 Stadt Dreieich, Klärwerk Hengstbachtal
LV: 768H Erneuerung des Zwischenpumpwerks

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
Summe 1.8.	Werkstatt- und Montageplanung, ..				.....
Summe 1.	E-/MSR-Technik				.....

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext Zusammenstellung

Projekt:	768	Stadt Dreieich, Klärwerk Hengstbachtal
LV:	768H	Erneuerung des Zwischenpumpwerks

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Betrag in EUR
1.	E-/MSR-Technik	
1.1.	Niederspannungsschaltanlagen	.....
1.2.	Schalt- und Steueranlagen außerhalb der Schaltanlagen	.....
1.3.	Automatisierungsstationen	.....
1.4.	Verfahrenstechnische Messeinrichtungen	.....
1.5.	Installationen	.....
1.6.	Potenzialausgleich, Erdung, Blitzschutz	.....
1.7.	Demontagen, Durchbrüche, Doppelboden etc.	.....
1.8.	Werkstatt- und Montageplanung, Bestandsunterlagen und Inbetriebnahme	.....
Summe 1.	E-/MSR-Technik	.....

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext Zusammenstellung

Projekt: 768 Stadt Dreieich, Klärwerk Hengstbachtal
LV: 768H Erneuerung des Zwischenpumpwerks

Ordnungszahl Leistungsbeschreibung		Betrag in EUR
LV	768H	
1.	E-/MSR-Technik	.....
Summe LV		768H Erneuerung des Zwischenpum..
	
Zuzüglich der gesetzlichen Mehrwertsteuer aus		..... EUR
in Höhe von 19,00 %		..... EUR
		..... EUR