

Abwasserverband Unterer Neckar

Hauptstraße 60, 68535 Edingen-Neckarhausen

Maschinelle und elektrotechnische Ausrüstung

Vergabe-Nummer: 118007025

Leistungsverzeichnis mit Baubeschreibung



**Erneuerung der Niederspannungsschaltanlage
und der TGA im Hebewerk 3**



**Erneuerung der Niederspannungsschaltanlage
und der TGA im Hebewerk 11 (Südost)
sowie der Absperrschieber mit Elektrostellantrieb**

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Bauvorhaben

Der Abwasserverband Unterer Neckar in 68535 Edingen-Neckarhausen plant die umfassende Erneuerung der elektrotechnischen und technischen Anlagen im Hebewerk 3 und im Pumpwerk 11 (Südost). Im Einzelnen sind folgende Maßnahmen vorgesehen:

- Erneuerung der Niederspannungsschaltanlage im Hebewerk 3 und im Pumpwerk 11.
- Modernisierung der technischen Gebäudeausrüstung im Hebewerk 3 und im Pumpwerk 11.
- Erneuerung der drei Absperrschieber einschließlich Elektrostellantriebe im Pumpwerk 11.

Folgende Leistungen werden über das vorliegende Leistungsverzeichnis angefragt:

- Demontage und fachgerechte Entsorgung von drei Absperrschieber im Pumpwerk 11.
- Erneuerung der drei Absperrschieber einschließlich Elektrostellantriebe im Pumpwerk 11.
- Demontage und fachgerechte Entsorgung der bestehenden Niederspannungsschaltanlagen.
- Lieferung und betriebsfertige Montage neuer Niederspannungsschaltanlagen.
- Erneuerung der Messtechnik.
- Erneuerung der technischen Gebäudeausrüstung.
- Erneuerung von Kabel.
- Programmierung der SPS-Steuerungen und der Bedienpanel mit ca. 320 Datenpunkten.
- Fernwirktechnik.
- Inbetriebnahmen.
- Enddokumentation.

Einzelheiten, Details und Leistungsumfang sind den einzelnen Abschnitten zu entnehmen.

Projekt: 118007025 Unterer Neckar
LV: LV Hebewerke 3+11

Nr.:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Allgemeine Vorgaben

Arbeitssicherheit

Es gelten grundsätzlich die gesetzlichen Bestimmungen der Bundesrepublik Deutschland.

Die technischen Regelwerke (u.a. DIN, DVGW, DWA, VDE-, Arbeitsschutz, Unfallverhütungsvorschriften, Umweltschutz etc.) sind bei der Durchführung der Arbeiten zu beachten. Des Weiteren ist das Vorhalten und Einsetzen der erforderlichen Arbeitsschutz- und Arbeitssicherheitsausrüstungen gemäß den einschlägigen DGUV-Vorschriften (z. B. "Unfallverhütungsvorschrift Abwassertechnische Anlagen") in die Einheitspreise einzukalkulieren.

Baustelleneinrichtung

Die Baustelleneinrichtung sowie das Vorhalten und Räumen der Baustelle nach Beendigung der Bauarbeiten sind Nebenleistungen nach DIN 18299. Die dafür anfallenden Kosten sind in die Einheitspreise einzurechnen.

Zur Baustelleneinrichtung gehören u. a. Anfuhr, Aufstellen, Vorhalten, Rückbau und Abfuhr sämtlicher für die sach- und fachgerechte Durchführung der Bauarbeiten erforderlichen Geräte, Werkzeuge, Maschinen und sonstigen Einrichtungen für die Dauer der Montage. Hierzu gehören ggf. auch die Einrichtung, Kennzeichnung, Abschränkung und Beleuchtung und nach Beendigung der Bauarbeiten die Räumung der Baustelle und der Lagerplätze sowie die Wiederinstandsetzung des in Anspruch genommenen Geländes.

Vor der Inanspruchnahme der Grundstücksflächen für die Baustelleneinrichtung hat der Auftragnehmer digitale Fotos des bestehenden Zustands anzufertigen und diese sowohl dem Auftraggeber als auch der Bauleitung zeitnah zu übermitteln. Nach Rückbau der Baustelleneinrichtung ist der Auftragnehmer verpflichtet, sämtliche im Rahmen der Baumaßnahme beanspruchten Grundstücksflächen auf eigene Kosten und ohne besondere Aufforderung in den zuvor dokumentierten Zustand zurückzusetzen.

Die Arbeits- und Lagerplätze an der Baustelle werden insoweit unentgeltlich zur Verfügung gestellt, als sie sich im Besitz des Auftraggebers befinden. Weitere Arbeits- und Lagerplätze, Anschlüsse usw. hat der Auftragnehmer auf seine Kosten zu beschaffen und die Genehmigung für die Benutzung und Überschreitung von Grundstücken vom Grundstückseigentümer selbst einzuholen. Anfallende Gebühren zur Einholung dieser Genehmigungen sind bei der Kalkulation zu berücksichtigen.

Weitere Nebenleistungen, die hier nicht aufgeführt werden, sind der aktuell gültigen VOB (Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen) zu entnehmen und sind Vertragsbestandteil.

Pflichten des Auftragnehmers

Der Auftragnehmer hat die Baustelle während der gesamten Bauzeit in einem aufgeräumten Zustand zu führen und mit geeigneten Mitteln dafür Sorge zu tragen, dass die Unfallgefahr jederzeit so gering wie möglich gehalten wird.

Die Inbetriebnahme unter Realbedingungen ist vor der Ausführung mit dem Auftraggeber bzw. der Bauleitung abzustimmen.

Entsorgungskosten

Bei Abbrucharbeiten, Demontearbeiten oder sonstigen Arbeiten ist der Auftragnehmer für die Entsorgung der zu entsorgenden Stoffe verantwortlich, sofern die Entsorgung nicht explizit aufgeführt ist. Bei einer Entsorgung trägt der Auftragnehmer die Entsorgungskosten und hat diese in die jeweiligen Positionen mit einzukalkulieren.

Projekt: 118007025 Unterer Neckar
LV: LV Hebewerke 3+11

Nr.:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Leistungsabrechnung nach Aufmaß

Die Abrechnung der Leistungen erfolgt auf der Grundlage eines prüfbaren Aufmaßes. Hierzu hat der Auftragnehmer Aufmaßblätter unter Verwendung der durchgehenden Positionsnummern des Leistungsverzeichnisses zu erstellen und der Bauleitung spätestens zwei Wochen vor dem vereinbarten Aufmaßtermin zur Prüfung vorzulegen.

Leistungen, die durch nachfolgende Arbeiten verdeckt werden, sind rechtzeitig und in Abstimmung mit der Bauleitung vor ihrer Überdeckung aufzumessen.

Hinweise zu den Arbeitszeiten

Der Auftragnehmer hat seine Arbeiten grundsätzlich nach den betriebsüblichen Arbeitszeiten der Kläranlage des Abwasserverbands Unterer Neckar auszurichten. Diese sind:

Montag - Donnerstag: 7.00 - 16.00 Uhr

Freitags: 7.00 - 12.00 Uhr

Unumgängliche oder kurzfristige Ausnahmen von dieser Regelung sind im Vorfeld rechtzeitig mit dem Betriebsleiter der Kläranlage des Abwasserverbands Unterer Neckar abzustimmen.

Projekt: 118007025 Unterer Neckar
LV: LV Hebewerke 3+11

Nr.:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Vorgaben zur elektrotechnischen Ausrüstung

Sofern in den betreffenden LV-Positionen nichts anderes vermerkt ist, sind die abgefragten Preise stets für Lieferung auf die im Bauvorhaben angegebene Baustelle einschl. betriebsfertiger Montage zu kalkulieren und anzugeben. Dies betrifft die bauliche, die mechanische und die elektrotechnische Montage des beschriebenen Lieferumfanges einschl. aller Kosten für Übernachtung, An- und Abfahrten einschl. Fahrzeuglenker, Hebezeuge, Gerüste und sonstige Nebenleistungen zur Errichtung der Anlage.

Eine betriebsfertige Montage gilt als erbracht, wenn das verbaute Betriebsmittel neben der mechanischen Montage auch steuerungstechnisch seine zweckbestimmte Funktion im Verfahrensablauf vollumfänglich erfüllt.

Es wird darauf hingewiesen, dass der Bieter überall dort, wo von ihm Fabrikats- und Typenangaben gefordert werden, diese von ihm verbindlich anzugeben sind. Die Formulierung „oder gleichwertig“ ist unzulässig. Es kann jeweils nur ein (1) Fabrikat/Typ angegeben werden. Macht der Bieter keine Angaben zu den abgefragten Fabrikaten und Typen, so erklärt der Bieter damit, dass das angegebene Planungsfabrikat der Bieterangabe entspricht und das Planungsfabrikat vollumfänglich die im Verfahrensablauf vorgesehene Funktion erfüllt.

Es dürfen nur Fabrikate und Typen angeboten und verbaut werden, die vom Hersteller noch nicht abgekündigt wurden. Ist zum Zeitpunkt der Angebotserstellung bekannt, dass der Hersteller in naher Zukunft einen im LV aufgeführten Artikel abkündigen wird, ist nach Möglichkeit gleich das Nachfolgeprodukt ohne Einschränkung der geforderten Eigenschaften anzubieten.

Die Fabrikats- und Typenangaben der angebotenen Geräte sind Vertragsbestandteil und dürfen ohne vorherige Genehmigung des AG bzw. der Bauleitung nicht geändert werden.

Aus Gründen der Ersatzteilhaltung sowie der Betriebssicherheit durch Mitarbeiterqualifizierung auf bestimmte Fabrikate und Typen und für einen standardisierten Schaltanlagenaufbau sind Vorzugsfabrikate zur Orientierung angegeben.

Aus Gründen einer uneingeschränkten Kompatibilität vorhandener SPS-Steuerungen und dem bestehenden Prozessleitsystem auf der Kläranlage sowie der Mitarbeiterqualifizierung ist der ausgeschriebene Steuerungstyp einschl. den ergänzenden Betriebsmitteln zwingend vorgegeben. Bei Komponenten der SPS-Steuerungen darf grundsätzlich nur der neueste Ausgabestand der Hardware verbaut werden.

Die vom AG vorgegebene AKZ und Klartextbezeichnung der elektrotechnischen Ausrüstung sind auf den vom AN zu liefernden Werkstatt-, Konstruktions- und Ausführungspläne anzuwenden.

Mit der Fertigung darf erst begonnen werden, wenn die vom AN vorzulegenden detaillierten Werks- und Montagepläne vom AG bzw. der Bauleitung geprüft und zur Ausführung freigegeben sind.

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

Es wird empfohlen, sich vor Abgabe des Angebotes, nach Terminabsprache mit dem AG bzw. der Bauleitung, mit den Gegebenheiten vor Ort vertraut zu machen.

Projekt: 118007025 Unterer Neckar
LV: LV Hebewerke 3+11

Nr.:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Kurzbeschreibung der Arbeiten im Hebewerk 3

Ein detailliertes Lastenheft wird nach Auftragserteilung als Word-Datei (.docx) bereitgestellt.

Demontage und Entsorgung

- der bestehenden Niederspannungsschaltanlage.
Das in der Niederspannungsschaltanlage integrierte Schaltschrankfeld der Netzersatzanlage ist zerstörungsfrei für eine Wiederverwendung zu extrahieren.
- der technischen Gebäudeausrüstung (Steckdosen, Lichtschalter, Beleuchtung, Kabelschutzrohre usw.).
- Elektrotechnische Ausrüstung.
Erneuerung der Niederspannungsschaltanlage mit 4 Schaltfelder. Das bestehende Schaltschrankfeld der Netzersatzanlage ist in die neue Niederspannungsschaltanlage zu integrieren.

Antriebe in Stern-Dreieckschaltung

- SW-Schnecke A (7,5 kW)
- SW-Schnecke B (18,5 kW)
- RW-Schnecke C (37 kW)
- RW-Schnecke D (37 kW)

Zu erneuernde Messtechnik

- Niveaumessung im Pumpensumpf
- Schwimmerschalter als Redundanz zur Niveaumessung
- Kabel der Messtechnik

Zu erneuernde technische Gebäudeausrüstung

- 1 axialer Wandeinbauventilator
- 1 Steckdosenkombination
- 1 Raumheizlüfter
- 2 Rippenrohrheizungen
- Lichtschalter und Steckdosen im Gebäude
- Alle zugehörigen Kabel

Zu montierende Beleuchtung

- 3 ex-geschützte LED-Wannenleuchten Im Pumpensumpf
- 11 LED-Wannenleuchten im Betriebsgebäude
- 4 LED-Wannenleuchten außen am Betriebsgebäude
- 2 Rettungszeichenleuchten
- Kabel zur Beleuchtung

Programmierung

- SPS-Steuerung
- Touchpanel
- Prozessbilder im bauseitigen Prozessleitsystem.

Projekt: 118007025 Unterer Neckar
 LV: LV Hebewerke 3+11

Nr.:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Kurzbeschreibung der Arbeiten im Pumpwerk 11 (Südost)

Ein detailliertes Lastenheft wird nach Auftragserteilung als Word-Datei (.docx) bereitgestellt.

Demontage und Entsorgung

- der bestehenden Niederspannungsschaltanlage im UG.
- der technischen Gebäudeausrüstung (Steckdosen, Lichtschalter, Beleuchtung, Kabelschutzrohre usw.).
- 3 Gewindeschieber einschl. Elektrostellantrieb

Maschinelle Ausrüstung

- Erneuerung von 3 Gewindeschieber mit Elektrostellantrieb.

Elektrotechnische Ausrüstung

- Erneuerung der Niederspannungsschaltanlage mit 3 Schaltfelder.

Antriebe in Stern-Dreieckschaltung

- RW-Pumpe 1 (13 kW)
- RW-Pumpe 2 (13 kW)

Antriebe in Direktschaltung

- 3 Elektrostellantriebe
- 1 Kompressor (1,5 kW)

Zu erneuernde Messtechnik

- Niveaumessung im Pumpensumpf
- Schwimmerschalter als Redundanz zur Niveaumessung
- Kabel der Messtechnik

Zu erneuernde technische Gebäudeausrüstung

- Lichtschalter und Steckdosen im Gebäude
- Alle zugehörigen Kabel

Zu montierende Beleuchtung

- 2 ex-geschützte LED-Wannenleuchten im Pumpensumpf
- 1 LED-Wannenleuchte im Schaltraum
- 2 LED-Wandleuchten im Treppenraum
- 2 Rettungszeichenleuchten
- Kabel zur Beleuchtung

Programmierung

- SPS-Steuerung
- Touchpanel
- Prozessbilder im bauseitigen Prozessleitsystem.

Projekt: 118007025 Unterer Neckar
 LV: LV Hebewerke 3+11

Nr.:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
01	Maschinenelle Ausrüstung im Pumpwerk 11 (Südost)				
01.01	Demontage, Rückbau und Entsorgung				
01.01.0001	Liefern, Setzen und Betreiben einer Absperrblase im Kanalrohr, DN200 für die Dauer der Erneuerung des Absperrschiebers einschl. Demontage und Abtransport nach Beendigung der Maßnahme.	1	St	.....	.....
01.01.0002	Liefern, Setzen und Betreiben einer Absperrblase im Kanalrohr, DN300 für die Dauer der Erneuerung des Absperrschiebers einschl. Demontage und Abtransport nach Beendigung der Maßnahme.	2	St	.....	.....
01.01.0003	Demontage des Absperrschiebers E1 - DN200 im Ablauf des Hochgebiets zur Kläranlage einschl. Elektrostellantrieb, einschl. fachgerechte Entsorgung. Demontage in einem Schacht mit einer Tiefe von ca. 5 m. Schachtzugang über runden Schachtdeckel und Steigeisen.	1	St	.....	.....
01.01.0004	Demontage des Absperrschiebers E2 - DN300 Entleerung Staukanal zum Pumpensumpf einschl. Elektrostellantrieb, einschl. fachgerechte Entsorgung. Demontage in einem Schacht mit einer Tiefe von ca. 3,8 m. Schachtzugang über Gitterrost und Steigeisen.	1	St	.....	.....
01.01.0005	Demontage des Absperrschiebers E3 - DN300 Zulaufschieber vom Tiefgebiet einschl. Elektrostellantrieb, einschl. fachgerechte Entsorgung. Demontage im Pumpensumpf mit einer Tiefe von ca. 8 m.	1	St	.....	.....
01.01.0006	Liefern und betreiben eines Zuluftsystems für eine kontinuierliche Frischluftzufuhr im Schacht während der Montagearbeiten im Schacht, einschl. Wartung und Luftmengenüberwachung, einschl. Abtransport.	8	d	.....	.....
01.01.0007	Wasserhaltungsanlage mit Häcksler mit einer Pumpenleistung von ≥ 60 l/s anliefern, aufstellen, andienen, vorhalten und nach Beendigung der Bauarbeiten				

Übertrag:

Projekt: 118007025 Unterer Neckar
 LV: LV Hebewerke 3+11

Nr.:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	wieder abbauen und abtransportieren, einschl. aller Nebenkosten.	8	d	.....	.....
01.01.0008	Anliefern und Betreiben einer Hebevorrichtung für das Aus- und Einbringen der Schaltschränke am Pumpwerk 11 (Südost), einschl. Abtransport.		psch	.....	
01.01.0009	Demontage der Abdeckhaube an der Deckenöffnung am Hebewerk 11 (Südost), einschl. Wiederbefestigung nach dem Einbringen der Schaltschränke.		psch	.....	
01.01 Demontage, Rückbau und Entsorgung					.....

Projekt: 118007025 Unterer Neckar
 LV: LV Hebewerke 3+11

Nr.:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

01.02 Gewindeschieber mit Elektrostellantrieb

01.02.0001 Bestandsaufnahme der bestehenden Gewindeschieber und der dazugehörigen Elektrostellantriebe am Pumpwerk 11 (Südost), einschl. An- und Abreise.

psch

.....

01.02.0002 Gewindeschieber DN200 mit Elektrostellantrieb
im Ablauf des Hochgebiets zur Kläranlage
 mit integrierter VO-Steuerstelle und Handrad.

Antriebsleistung: 400 V, 50 Hz
 Schutzart: IP 68

- Betriebsart Kurzzeitbetrieb S2-15 min.
- Abtriebsdrehzahlen bei 50 Hz von 4 bis 180 1/min.
- Drehstrommotor in Isolierstoffklasse F mit Motorvollschutz durch drei in die Ständerwicklung eingebaute Thermoschalter.
- Motor ohne Klemmenkasten, Anschluss intern über Steckverbinder.
- Anti-Kondensat-Heizung im Schaltwerkraum.
- Abschaltmoment ohne Hilfsspannung für Schließ- und Öffnungsrichtung an kalibrierter Drehmomentskala, stufenlos einstellbar und in daNm direkt ablesbar.
- Zählrollen-Wegschaltung ohne Hilfsspannung für Endlagen ZU/AUF.
- Bei Motorbetrieb stillstehendes Handrad für manuellen Betrieb.
- Armaturenanschluss nach EN ISO 5210.
- Verbindung Antrieb – externe Steuerung über Steckverbinder.
- Mechanischer Blinkgeber zur Laufanzeige.
- Wendeschilder mechanisch und elektrisch verriegelt.
- VO-Steuerstelle mit Drucktaster AUF-HALT-ZU und abschließbarem Betriebsartenschalter ORT-AUS-FERN.
- Leuchtmelder für Endlagen und Störung.
- Über Opto-Koppler potentialgetrennte Eingänge AUF-HALT-ZU (24V DC).
- Rückmeldung für Endlagen ZU / AUF mit potentialfreien, vergoldeten Relaiskontakten.
- Rückmeldung der Betriebsart ORT/ FERN mit potentialfreien, vergoldeten Relaiskontakten.
- Monitorrelais mit potentialfreien, vergoldeten Kontakten für Sammelstörmeldung.
- Automatische Phasenkorrektur.
- Steuerung bzw. VO-Steuerstelle um jeweils 90° drehbar.
- Zulässige Umgebungstemperatur -30 °C bis +70 °C.
- Schutzart IP68.
- Korrosionsschutz KS.
- Decklack: Zweifach Pulverbeschichtung.
- Farbton: silbergrau (ähnlich RAL 7037).

Montage in einem Schacht mit einer Tiefe von ca. 5 m.
 Schachtzugang über runden Schachtdeckel und Steigeisen.

Fabrikat, Typ z. B.: Auma, Auma Matic SA 07.2 - 16.2

Gewählter Hersteller, Typ:

Übertrag:

Projekt: 118007025 Unterer Neckar
 LV: LV Hebewerke 3+11

Nr.:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

'

vom Bieter einzutragen

1 St

01.02.0003

Gewindeschieber DN300 mit Elektrostellantrieb

- Entleerung Staukanal zum Pumpensumpf**- Zulaufschieber vom Tiefgebiet**

mit integrierter VO-Steuerstelle und Handrad.

Antriebsleistung. 400 V, 50 Hz

Schutzart: IP 68

- Betriebsart Kurzzeitbetrieb S2-15 min.
- Abtriebsdrehzahlen bei 50 Hz von 4 bis 180 1/min.
- Drehstrommotor in Isolierstoffklasse F, mit Motorvollschutz durch drei in die Ständerwicklung eingebaute Thermoschalter.
- Motor ohne Klemmenkasten, Anschluss intern über Steckverbinder.
- Anti-Kondensat-Heizung im Schaltwerkraum.
- Abschaltmoment ohne Hilfsspannung für Schließ- und Öffnungsrichtung an kalibrierter Drehmomentskala stufenlos einstellbar und in daNm direkt ablesbar.
- Zählrollen-Wegschaltung ohne Hilfsspannung für Endlagen ZU/AUF.
- Bei Motorbetrieb stillstehendes Handrad für manuellen Betrieb.
- Armaturenanschluss nach EN ISO 5210.
- Verbindung Antrieb – externe Steuerung über Steckverbinder.
- Mechanischer Blinkgeber zur Laufanzeige.
- Wendeschütze mechanisch und elektrisch verriegelt.
- Orts-Steuerstelle mit Drucktaster AUF-HALT-ZU und abschließbarem Betriebsartenschalter ORT-AUS-FERN.
- Leuchtmelder für Endlagen und Störung.
- Über Opto-Koppler potentialgetrennte Eingänge AUF-HALT-ZU (24V DC).
- Rückmeldung für Endlagen ZU / AUF mit potentialfreien, vergoldeten Relaiskontakten.
- Rückmeldung der Betriebsart ORT/ FERN mit potentialfreien, vergoldeten Relaiskontakten.
- Monitorrelais mit potentialfreien, vergoldeten Kontakten für Sammelstörmeldung.
- Automatische Phasenkorrektur.
- Steuerung bzw. Orts-Steuerstelle um jeweils 90° drehbar.
- Zulässige Umgebungstemperatur -30 °C bis +70 °C.
- Schutzart IP68.
- Korrosionsschutz KS.
- Decklack: Zweifach Pulverbeschichtung.
- Farbton: silbergrau (ähnlich RAL 7037).

Montage in einem Schacht mit einer Tiefe von ca. 5 m.
 Schachtzugang über runden Schachtdeckel und Steigeisen.

Fabrikat, Typ z. B.: Auma, Auma Matic SA 07.2 - 16.2

Gewählter Hersteller, Typ:

Übertrag:

Projekt: 118007025 Unterer Neckar
 LV: LV Hebewerke 3+11

Nr.:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

'.....'

vom Bieter einzutragen

2 St

.....

01.02.0004

Anfertigen und Liefern der EU-Konformitätserklärung, 2-fach
 nach der Maschinenverordnung (EU) 2023/1230 für sämtliche Aggregate und
 Maschinen der zu liefernden Ausrüstung. Aggregate und Maschinen, für die
 keine solchen Zertifikate geliefert werden, sind auf Kosten des Auftragnehmers
 auszutauschen.

Die EG-Konformitätserklärung ist Bestandteil der Enddokumentation.

1 St

.....

01.02 Gewindeschieber mit Elektrostellantrieb

.....

01 Maschinenelle Ausrüstung im Pumpwerk 11 (Südost)

.....

Projekt: 118007025 Unterer Neckar
 LV: LV Hebewerke 3+11

Nr.:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
02	Elektrotechnische Ausrüstung				
02.01	Provisorien				
02.01.0001	Provisorium im Hebewerk 3 für die Pumpensteuerung in Verbindung mit der Niveaumessung und mit den erforderlichen Schutz-, Schalt- und Steuereinrichtungen herstellen, liefern und während des Umschlusses der Schaltanlage betreiben für 1x Schmutzwasserpumpe SD (18,5 kW) 1x Regenwetterpumpe SD (37 kW) einschl. Kabel zur Verlängerung der Netzzuleitung zum Provisorium, einschl. Kabel zu den Anbindungen an die erforderlichen Bestandskabel, die für den Betrieb der betreffenden Pumpen erforderlich sind, einschl. Demontage und Abtransport nach dem Umschluss. Die Kabel sind so kurz wie möglich zu halten und beim Querschnitt den Spannungsabfall zu berücksichtigen. Die verwendeten Kabel für das Provisorium dürfen nach dem Umschluss der Schaltanlage nicht weiterverwendet werden. psch				
02.01.0002	Provisorium Pumpwerk 11 für die Pumpensteuerung 1x Schmutzwasserpumpe SD (15 kW) 1x Kompressor, 1,5kW in Verbindung mit der Niveaumessung und mit den erforderlichen Schutz-, Schalt- und Steuereinrichtungen liefern, einrichten und während des Umschlusses der Schaltanlage betreiben, einschl. Kabel zur Verlängerung der Netzzuleitung zum Provisorium, einschl. Kabel zu den Anbindungen an die erforderlichen Bestandskabel, die für den Betrieb einer betreffenden Pumpen erforderlich sind, einschl. Demontage und Abtransport nach dem Umschluss. Die Kabel sind so kurz wie möglich zu halten und beim Querschnitt den Spannungsabfall zu berücksichtigen. Für die Kabellängen sind kalkulatorisch 10 m anzusetzen. Die verwendeten Kabel für das Provisorium dürfen nach dem Umschluss der Schaltanlage nicht weiterverwendet werden. Aufgrund der Beengtheit im Schaltraum muss das Provisorium im Freien aufgestellt werden. Wetterschutz und Maßnahmen gegen Diebstahl und Manipulationen am Provisorium sind zu berücksichtigen. psch				
02.01 Provisorien					

Projekt: 118007025 Unterer Neckar
 LV: LV Hebewerke 3+11

Nr.:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
02.02	Demontage, Rückbau und Entsorgung				
02.02.0001	Kabel im Schaltschrank abklemmen: 2 bis 5x1,5 mm ² einschl. Rückzug aus dem Schaltschrank zur weiteren Verwendung.	20	St	.....	.....
02.02.0002	Kabel im Schaltschrank abklemmen: 3 bis 5x4 mm ² einschl. Rückzug aus dem Schaltschrank zur weiteren Verwendung.	5	St	.....	.....
02.02.0003	Kabel im Schaltschrank abklemmen: 4x10 mm ² einschl. Rückzug aus dem Schaltschrank zur weiteren Verwendung.	1	St	.....	.....
02.02.0004	Kabel im Schaltschrank abklemmen: 4x35 mm ² einschl. Rückzug aus dem Schaltschrank zur weiteren Verwendung.	4	St	.....	.....
02.02.0005	Kabel im Schaltschrank abklemmen: 3x120/70 mm ² einschl. Rückzug aus dem Schaltschrank zur weiteren Verwendung.	1	St	.....	.....
02.02.0006	Kabel im Schaltschrank abklemmen: 4x185 mm ² einschl. Rückzug aus dem Schaltschrank zur weiteren Verwendung.	1	St	.....	.....
02.02.0007	Kabel beidseitig abklemmen: 2 bis 5x1,5 mm ² Mittlere Einzellänge: 5 m, einschl. Rückbau und fachgerechte Entsorgung.	27	St	.....	.....
02.02.0008	Kabel beidseitig abklemmen: 7 bis 12x1,5 mm ² Mittlere Einzellänge: 15 m, einschl. Öffnen des Kabelanschlussraums, einschl. Rückbau und fachgerechte Entsorgung.	4	St	.....	.....
02.02.0009	Kabel beidseitig abklemmen: 3 bis 5x2,5 mm ² Mittlere Einzellänge: 10 m, einschl. Öffnen des Kabelanschlussraums, einschl. Rückbau und fachgerechte Entsorgung.	18	St	.....	.....
02.02.0010	Kabel beidseitig abklemmen: 3 bis 5x6 mm ² Mittlere Einzellänge: 10 m, einschl. Öffnen des Kabelanschlussraums, einschl. Rückbau und fachgerechte Entsorgung.	4	St	.....	.....

Übertrag:

Projekt: 118007025 Unterer Neckar
 LV: LV Hebewerke 3+11

Nr.:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
02.02.0011	Kabel beidseitig abklemmen: 3 bis 5x10 mm ² Mittlere Einzellänge: 10 m, einschl. Öffnen des Kabelanschlussraums, einschl. Rückbau und fachgerechte Entsorgung.	3	St	.....	.....
02.02.0012	Kabel beidseitig abklemmen: 3 bis 5x16 mm ² Mittlere Einzellänge: 10 m, einschl. Öffnen des Kabelanschlussraums, einschl. Rückbau und fachgerechte Entsorgung.	4	St	.....	.....
02.02.0013	Ausbringen der alten Schaltschränke aus dem Betriebsgebäude HW3 einschl. Aufladen auf unternehmereigenes Fahrzeug, einschl. fachgerechte Entsorgung. Der Nachweis einer fachgerechten und umweltschonenden Entsorgung ist der Bauleitung unaufgefordert vorzulegen.	4	St	.....	.....
02.02.0014	Ausbringen der alten Schaltschränke aus dem Schaltraum PW11 über eine Deckenöffnung und einer Hebevorrichtung. Die Hebevorrichtung wird an anderer Stelle im LV abgefragt. Einschl. Aufladen auf unternehmereigenes Fahrzeug, einschl. fachgerechte Entsorgung. Der Nachweis einer fachgerechten und umweltschonenden Entsorgung ist der Bauleitung unaufgefordert vorzulegen.	3	St	.....	.....
02.02.0015	Rückbau von Kabelschutzrohren und Halterungen in verschiedenen Einzellängen im Schaltraum, einschl. Rückbau und fachgerechte Entsorgung.	80	m	.....	.....
02.02.0016	Demontage Schukosteckdose einschl. fachgerechte Entsorgung.	5	St	.....	.....
02.02.0017	Demontage CEE-Steckdose einschl. fachgerechte Entsorgung.	4	St	.....	.....
02.02.0018	Demontage Lichtschalter einschl. fachgerechte Entsorgung.	6	St	.....	.....
02.02.0019	Demontage ex-geschützter Lichtschalter einschl. fachgerechte Entsorgung.	2	St	.....	.....

Übertrag:

02.02 Demontage, Rückbau und Entsorgung

Projekt: 118007025 Unterer Neckar
 LV: LV Hebewerke 3+11

Nr.:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
02.03	Schaltschrank der Netzersatzanlage im HW 3				
02.03.0001	Beschädigungsfreie Herauslösung eines NEA-Schaltschrank aus einer bestehenden Schaltanlage zur späteren Wiederverwendung. Die Leistung umfasst insbesondere: Freischalten, Sichern und Spannungsfreiheit der betroffenen Anlagenteile gemäß den geltenden VDE-Bestimmungen herstellen Fachgerechtes Kennzeichnen und Dokumentieren sämtlicher angeschlossener Leitungen und Verbindungen. Abklemmen der zu- und abgehenden Energie- und Steuerkabel. Fachgerechte Demontage und Trennung des vorhandenen Stromschienensystems zwischen dem NEA-Schrank und den zwei angrenzenden Schaltschränken. Mechanische Demontage und beschädigungsfreie Herauslösung des NEA-Schaltschranks aus der Schaltanlagenaufstellung. Sicherstellung der Wiederverwendbarkeit aller demontierten Komponenten. Demontage des angebauten Schaltschranksockels.	1	St	.....	.....
02.03.0002	Beschädigungsfreie Integration eines NEA-Schaltschrank in die neue Schaltanlage zwischen zwei Schaltfelder, einschl. fachgerechte Verbindung des Stromschienensystems des NEA-Schranks an die beiden angrenzenden Schaltfelder, einschl. Anklemmen aller zu- und abgehenden Energie- und Steuerkabel.	1	St	.....	.....
02.03 Schaltschrank der Netzersatzanlage im HW 3				.....	

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

02.04

Niederspannungsschaltanlage**Ausführungsvorgaben**

Die Schaltanlage ist nach gültigen VDE-Vorschriften, Normen, Regeln und Richtlinien zu planen und CE-konform herzustellen. Für alle durch Nichtbeachtung dieser Vorgaben resultierenden Mängel haftet der AN.

Der 3-pol. Kurzschlussstrom des Niederspannungsnetzes ist gemäß DIN VDE 0102 für die Schaltanlage vor Baubeginn zu berechnen und zu beachten. Die Wärmebelastung der Felder ist gemäß VDE 0660 Teil 500 zu ermitteln und bei der Gerätebelegung und Geräteauslegung entsprechend zu berücksichtigen.

Das 3-pol. Sammelschienensystem mit Schutzleiter und Mittelleiterschienen ist aus Kupfer verzinkt nach DIN 43671 auszuführen. Die Sammelschienensysteme sind nach den VDE-Vorschriften mit L1, L2, L3 sowie N und PE zu kennzeichnen. Die N-Schiene und die PE-Schiene ist durchgehend im Bodenbereich der Schaltanlage aufzubauen.

Der zentrale Erdungspunkt (ZEP) ist in der Schaltanlage aufzubauen.

Spannungsführende Teile sind nach DIN EN 60990 berührungssicher abzusichern. Die Verdrahtung der Anlage und der Bauteile ist fingersicher nach VDE 0100 bzw. VBG 4 ausführen. Offene spannungsführende Teile sind berührungssicher abzudecken.

Die Befestigung der Abgangskabel erfolgt über Kabelabfangschienen.

Schalt-, Schutz- und Steuergeräte zu einem Antrieb oder einer Messeinrichtung sind als zusammenhängende Einheit in der Schaltanlage vorzusehen.

Wartung, Einbau und Austausch sämtlicher Bauteile muss von vorne möglich sein.

Die Betriebsmittelkennzeichnungen sind auf und unterhalb den Betriebsmitteln (nicht dahinter) vorzunehmen.

Handbetätigte Steuereinrichtungen dürfen nicht höher als 1400 mm ab Stehhöhe angeordnet sein. Der Schaltschranksockel ist hierbei zu berücksichtigen.

Digitale Signale von außerhalb der Schaltanlage, die von der SPS-Steuerung in der Schaltanlage verarbeitet werden, sind über Koppelrelais zu entkoppeln. Analoge Messwerte, die von der SPS-Steuerung verarbeitet werden und deren Messumformer sich außerhalb der Schaltanlage befinden, sind über Trennverstärker galvanisch zu entkoppeln. Messungen im Freien sind mit Überspannungsschutzeinrichtungen auszustatten.

Für die Verdrahtung in der Schaltanlage sind Kunststoffkanäle in ausreichender Dimension zu verwenden (Belegung bis 80 % erlaubt). Eine Schlaufenbildung in den Kabelkanälen von >30 cm sowie Verbindungsstellen in den Kabelkanälen sind unzulässig.

Jede Ader eines Steuerkabels ist auf Klemmleiste zu führen, auch wenn die Ader aktuell nicht genutzt wird. Mehrfachverdrahtung unter einen Klemmenanschluss ist unzulässig.

Die kurzschlussfeste Anschlussverkabelung für alle Geräte muss gewährleistet werden. Die Verdrahtung ist in verschiedenen Farben auszuführen, so dass die darüber geführte Spannung und ggf. auch die Herkunft ersichtlich ist.

Projekt: 118007025 Unterer Neckar
 LV: LV Hebewerke 3+11

Nr.:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Anzuwendende Verdrahtungsfarben

Hauptstromkreis AC 400/230V:	Schwarz
Neutralleiter (N):	Hellblau
Schutzleiter:	Grün/Gelb
Steuerspannung AC 230V (L):	Rot
Steuerspannung AC 230V (N):	Rot mit weißem Strich
Steuerspannung DC 24V (+):	Dunkelblau
Steuerspannung DC 24V (-):	Dunkelblau mit weißem Strich
Messstromkreise:	Grau, abgeschirmt
Fremdspannung (extern):	Orange
Stromwandler k:	Rot
Stromwandler I:	Schwarz
Eigensicherer Bereich:	Blau

Fabrikats- und Typenangaben

Aus Gründen einer angestrebten Vereinheitlichung der Schaltanlagen auf der Kläranlage und in den Außenstationen und im Hinblick einer wirtschaftlichen Ersatzteilverhaltung sowie der betrieblichen Sicherheit durch Mitarbeiterqualifizierung auf bestimmte Fabrikate und Typen sind Vorzugsfabrikate zur Orientierung angegeben.

Die gewählten Fabrikate und Typen sind durchgängig anzuwenden. Ein Wechsel innerhalb einer Fabrikats- und Typenreihe in einer Schaltanlage und Unterverteiler innerhalb der gleichen Steuerung ist unzulässig.

Ableitermodule, Blitzschutz:	Phoenix
AP-Lichttaster / Steckdosen:	Jung Serie WG800, Berker
Bedienelemente:	Eaton
FI-Schutzschalter:	Eaton
Koppelrelais mit Goldkontakten:	Finder, 55.34, 55.32
Koppelrelais für Lichtschaltung:	Finder, 40.52.8.230.4000
Leistungsschalter:	Eaton NZM
Netzgerät, USV:	Phoenix Contact
Niveaumessung (Radar):	Vega
NOT-AUS-Schaltgerät:	E. Dold & Söhne
Phasenwächter:	E. Dold & Söhne, BD9080.12
Reparaturschalter:	Eaton
Schalt-, Steuer- und Schutzgeräte:	Eaton, ABB
Schaltschränke:	Rittal, VX-Serie
Softstarter:	Eaton
SPS:	Siemens S7 1512SP-1PN
Thermistor Motorschutzrelais:	E. Dold & Söhne
Touchpanel:	Siemens Unified Comfort-Panel
Trennverstärker:	Phoenix Contact
Trennschaltverstärker:	Phoenix Contact
Universalmeßgerät:	Janitza UMG96RM-PN, mit Profinet
AC-Messumformer:	Müller + Ziegler

Projekt: 118007025 Unterer Neckar
 LV: LV Hebewerke 3+11

Nr.:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

02.04.0001

Anreih-Schaltschrank, BHT=800x1800x500 mm
 stahlblechgekapselt, für Innenraumaufstellung gemäß
 VDE 0660, VDE 0110, VDE 0113 für Einspeisungen, Abgänge und Steuerun-
 gen, geeignet als Anreihsystem,

für das Pumpwerk 11 (Südost).

Türrahmen mit Lochung im 25 mm-Maßraster zur Befestigung von Kanälen,
 Ablagepulten, Kabelbäumen, Schaltplantaschen usw. Montageplatte, verzinkt,
 seitlich C-gekantet, tiefenverstellbar im 25 mm-Raster.

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

Schrankgerüst: tauchgrundiert
 Tür, Dach und Rückwand: tauchgrundiert, außen
 pulverbeschichtet, RAL 7035 Strukturlack
 Montageplatte und Bodenbleche: verzinkt
 Türanschlag: links.

Schutzart in Werksausführung: IP55 nach DIN 40050
 geteilte und abgedichtete Bodenbleche IP 20
 Erdungsbänder.

einschl. Komfortgriff.

Maße BxHxT (mm): 800x1800x500 mm ohne Sockel

Siehe Fabrikats- und Typenangaben.

Liefern, einbringen in das Betriebsgebäude, kippsicher aufstellen und verbin-
 den der Schaltschränke und der Stromschienen.

3 St

02.04.0002

Anreih-Schaltschrank, BHT=800x2000x600 mm
 stahlblechgekapselt, für Innenraumaufstellung gemäß
 VDE 0660, VDE 0110, VDE 0113 für Einspeisungen, Abgänge und Steuerun-
 gen, geeignet als Anreihsystem,

für das Hebewerk 3.

Türrahmen mit Lochung im 25 mm-Maßraster zur Befestigung von Kanälen,
 Ablagepulten, Kabelbäumen, Schaltplantaschen usw. Montageplatte, verzinkt,
 seitlich C-gekantet, tiefenverstellbar im 25 mm-Raster.

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

Schrankgerüst: tauchgrundiert
 Tür, Dach und Rückwand: tauchgrundiert, außen

Übertrag:

Projekt: 118007025 Unterer Neckar
 LV: LV Hebewerke 3+11

Nr.:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	pulverbeschichtet, RAL 7035 Strukturlack Montageplatte und Bodenbleche: verzinkt.				
	Schutzart in Werksausführung: IP55 nach DIN 40050 geteilte und abgedichtete Bodenbleche IP 20 Erdungsbänder.				
	einschl. Komfortgriff.				
	Maße BxHxT (mm): 800x2000x600 mm ohne Sockel				
	Fabrikat, Typ: Rittal, VX 8806000				
	Liefern, einbringen in das Betriebsgebäude, kippsicher aufstellen und verbinden der Schaltschränke und der Stromschienen.				
		4	St	.....	.....
02.04.0003	Seitenwände für Schaltanlage, T=500mm zum seitlichen Verschließen vorgenannter Schaltanlage, systempassend zum Schaltschrank, RAL7035.				
		2	St	.....	.....
02.04.0004	Seitenwände für Schaltanlage, T=600mm zum seitlichen Verschließen vorgenannter Schaltanlage, systempassend zum Schaltschrank, RAL7035.				
		2	St	.....	.....
02.04.0005	Schaltschranksockel, BHT=800x200x600 mm, WNr 1.4301 systempassend zum Schaltschrank.				
		5	St	.....	.....
02.04.0006	Liefern und montieren eines Komfortgriffs am Rittal-Schaltschrank der Netzersatzanlage, einschl. Demontage der Standard-Verriegelung.				
		1	St	.....	.....
02.04.0007	Schaltplantasche aus Stahlblech systempassend zum Schaltschranktyp für eine Montage in beliebiger Höhe und über die gesamte Türbreite, zu montieren auf der Innenseite des SPS-Schaltschranks.				
		2	St	.....	.....
02.04.0008	Kabelabfangschiene im Winkelprofil, L=700 mm für Schrankbreite 800 mm, einschl. Befestigungsmaterial.				
		7	St	.....	.....
02.04.0009	LED-Schaltschrankleuchte, 230V AC systempassend zu vorgenanntem Schaltschrank. Leistungsaufnahme: ca. 11 W Lichtstrom: >= 900 lm Lichtfarbe: 4000 K (neutralweiß)				

Übertrag:

Übertrag:

Projekt: 118007025 Unterer Neckar
 LV: LV Hebewerke 3+11

Nr.:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Schutzklasse: II (schutzisoliert)				
	einschl. integrierter Schuko-Steckdose (Typ F, CEE 7/4) einschl. integriertem Lichtschalter. einschl. systempassendem Türpositionsschalter, einschl. systempassender Anschlussleitung.	7	St	.....	.....
02.04.0010	Schukosteckdose für Hutschiene, 3-pol., 250V, 16A Deutscher Schuko-Standard.	7	St	.....	.....
02.04.0011	Schaltschrankheizung, 86-100W, 230V AC Komplette einbaufertige Einheit mit fest montiertem Anschlusskabel und Begrenzung der Oberflächentemperatur durch PTC-Heizelement.	4	St	.....	.....
02.04.0012	EMV-Filterlüfter, 230V AC, 230 m3/h komplett einbaufertige Einheit einschl. Filtermatte, systempassend zum gewählten Schaltschranksystem, Der Türausschnitt ist im Einheitspreis mit einzukalkulieren.	4	St	.....	.....
02.04.0013	Austrittsfilter systempassend zur Größe des gewählten Filterlüfters und Schaltschranksystems, einschl. Filtermatte. Der Ausschnitte sind im Einheitspreis mit einzukalkulieren.	4	St	.....	.....
02.04.0014	Temperaturregler als Hutschienenmontage oder Seitenwandbefestigung, zur Überwachung der Temperatur in den Schaltfeldern und zur Steuerung der Filterlüfter und der Heizung.	4	St	.....	.....
02.04.0015	Hygrostat Montage: Schaltschrank Kontakt: 1 Wechsler Einstellbereich: 50 – 100 % r. F. Schaltdifferenz: ca. 4 %	3	St	.....	.....
02.04.0016	Schukosteckdose Zwischenbau, 3-pol., 16A, 250V Deutscher Schuko-Standard, mit blauer Klappe. Einbau in die Schaltschranktür des Einspeiseschranks. Der Türbohrung ist im Einheitspreis mit einzukalkulieren.	2	St	.....	.....
02.04.0017	CEE-Steckdose, Zwischenbau, 5-pol., 16A Nennspannung: 400 V Nennstrom: 16 A Ausführung: schräg				

Übertrag:

Übertrag:

Projekt: 118007025 Unterer Neckar
 LV: LV Hebewerke 3+11

Nr.:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Schutzart: IP44 Herstellerfarbe: Rot Einbau in die Schaltschranktür des Einspeiseschranks. Der Türbohrung ist im Einheitspreis mit einzukalkulieren.	2	St	.....	.....
02.04.0018	CEE-Steckdose, Zwischenbau, 5-pol., 32A Nennspannung: 400 V Nennstrom: 32 A Ausführung: schräg Schutzart: IP44 Herstellerfarbe: Rot Einbau in die Schaltschranktür des Einspeiseschranks. Der Türbohrung ist im Einheitspreis mit einzukalkulieren.	2	St	.....	.....
02.04.0019	3-ph. CU-Schienenensystem, verzinkt, 20x5 mm, B=800 mm 60 mm-System, für Schaltschränke mit einer Breite von 800 mm, Vorgesehen: Schaltanlage im Pumpwerk 11 (Südost) einschl. erforderliche Anschluss- und Verbindungstechnik, einschl. Befestigungsmaterial, Sammelschienenhalter, einschl. Berührungsschutz und Kennzeichnung, Verschraubungen an den Kupferschienen sind gemäß den Vorgaben des Herstellers mit dem vorgegebenen Drehmoment anzuziehen und die Schraubstellen dauerhaft sichtbaren Edding-Markierungen über Kupferschiene und Schraubstelle zu versehen. Die Isolationseigenschaften des verwendeten Schienenträgers sind zu beachten.	3	St	.....	.....
02.04.0020	2-ph. CU-Schienenensystem, verzinkt, 20x5 mm, B=800 mm für N+PE und einer Schaltschrankbreite von 800mm, Vorgesehen: Schaltanlage im Pumpwerk 11 (Südost) geführt am Rahmenboden des Schaltschranks, einschl. erforderlicher Anschluss- und Verbindungstechnik, einschl. Beschriftung der CU-Schienen in jedem Schrank, Die Isolationseigenschaften des verwendeten Schienenträgers sind zu beachten.	3	St	.....	.....
02.04.0021	3-ph. CU-Schienenensystem, verzinkt, 30x10 mm, B=800 mm 60 mm-System, für Schaltschränke mit einer Breite von 800 mm, Vorgesehen: Schaltanlage im Hebewerk 3				

Übertrag:

Projekt: 118007025 Unterer Neckar
 LV: LV Hebewerke 3+11

Nr.:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	einschl. erforderliche Anschluss- und Verbindungstechnik, einschl. Befestigungsmaterial, Sammelschienenhalter, einschl. Berührungsschutz und Kennzeichnung, Verschraubungen an den Kupferschienen sind gemäß den Vorgaben des Herstellers mit dem vorgegebenen Drehmoment anzuziehen und die Schraubstellen dauerhaft sichtbaren Edding-Markierungen über Kupferschiene und Schraubstelle zu versehen. Die Isolationseigenschaften des verwendeten Schienenträgers sind zu beachten.	4	St	.....	.....
02.04.0022	2-ph. CU-Schienensystem, verzinkt, 30x10 mm, B=800 mm für N+PE und einer Schaltschrankbreite von 800mm, Vorgesehen: Schaltanlage im Hebewerk 3 geführt am Rahmenboden des Schaltschranks, einschl. erforderlicher Anschluss- und Verbindungstechnik, einschl. Beschriftung der CU-Schienen in jedem Schrank, Die Isolationseigenschaften des verwendeten Schienenträgers sind zu beachten.	4	St	.....	.....
02.04.0023	CU-Schiene verzinkt, 30x10 mm, verzinkt für Verbindungen in der Schaltanlage Hebewerk 3 einschl. Befestigungsmaterial, einschl. Berührungsschutz, einschl. Schienenträger, sofern erforderlich.	10	m	.....	.....
02.04.0024	Kombi-Ableiter, 4-pol., Typ I+II, mit FM geeignet zum Auflegen von Leitungen mit einem Querschnitt von bis zu 240 mm², einschl. Verdrahtung des Fernmeldekontakt auf SPS. Nennspannung: 230 VAC Nennableitstoßstrom: 100 kA (8/20µs) Schutzpegel. <= 1,5 kV	2	St	.....	.....
02.04.0025	Kompakt-Leistungsschalter, 3-pol., 80 A als Anlagen- und Kabelschutz gemäß IEC/EN 60947, VDE 0660 einschl. finger- und handrücksicherem Berührungsschutz nach VDE 0106 Teil 100. Siehe Fabrikats- und Typenangaben. Verwendung: Motorschutzschalter der RW-Pumpen Montageart: Festeinbau Anschluss: Schraubanschluss Polzahl: 3 Baugröße: 1				

Übertrag:

Projekt: 118007025 Unterer Neckar
 LV: LV Hebewerke 3+11

Nr.:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

Bemessungsdauerstrom: 80 A
 Überlastauslöser: 63...80 A
 Kurzschlussauslösestrom: 480...800 A
 Kurzschlussausschaltstrom: 25 kA
 Auslösetechnik: Thermomagnetisch
 Hilfskontakte: HIN, 2Ö+2S
 Ausgelösthilfsschalter: HIN, 2Ö+2S
 Schutzart: IP20

einschl. Befestigungsmaterial
 einschl. Anschlussverbreiterung
 einschl. Beschriftung.

Hilfskontakte sind drahtbruchsicher auf die SPS aufzulegen und steuerungs-
 technisch zu verarbeiten.

2 St

02.04.0026 Kompaktleistungsschalter, 3-pol., 100A
 als Anlagen- und Kabelschutz
 gemäß IEC/EN 60947, VDE 0660
 einschl. finger- und handrückensicherem
 Berührungsschutz nach VDE 0106 Teil 100.

Siehe Fabrikats- und Typenangaben.

Verwendung: Einspeisung
 Montageart: Festeinbau
 Anschluss: Schraubanschluss
 Polzahl: 3
 Baugröße: 3
 Bemessungsdauerstrom: 100 A
 Überlastauslöser: 80...100 A
 Kurzschlussauslösestrom: 600...1000 A
 Kurzschlussausschaltstrom: 50 kA
 Auslösetechnik: Thermomagnetisch
 Hilfskontakte: HIN, 2Ö+2S
 Ausgelösthilfsschalter: HIN, 2Ö+2S
 Schutzart: IP20

einschl. Befestigungsmaterial
 einschl. Verlängerungsstange
 einschl. Knebel, abschließbar
 einschl. Umlenkmechanismus,
 einschl. Beschriftung.

Hilfskontakte sind drahtbruchsicher auf die SPS aufzulegen und steuerungs-
 technisch zu verarbeiten.

1 St

02.04.0027 Kompakt-Leistungsschalter, 4-pol., 400 A
 als Anlagen- und Kabelschutz
 gemäß IEC/EN 60947, VDE 0660
 einschl. finger- und handrückensicherem
 Berührungsschutz nach VDE 0106 Teil 100.

Übertrag:

Projekt: 118007025 Unterer Neckar
 LV: LV Hebewerke 3+11

Nr.:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

Siehe Fabrikats- und Typenangaben.

Montageart: Festeinbau
 Anschluss: Schraubanschluss
 Polzahl: 4
 Baugröße: 3
 Bemessungsdauerstrom: 400 A
 Überlastauslöser: 320...400 A
 Kurzschlussauslösestrom: 2400...4000 A
 Kurzschlussausschaltstrom: 50 kA
 Auslösetechnik: Thermomagnetisch
 Hilfskontakte: HIN, 2Ö+2S
 Ausgelösthilfsschalter: HIN, 2Ö+2S
 Schutzart: IP20

einschl. Befestigungsmaterial
 einschl. Anschlussverbreiterung
 einschl. Beschriftung.

Hilfskontakte sind drahtbruchsicher auf die SPS aufzulegen und steuerungs-
 technisch zu verarbeiten.

1 St

02.04.0028 Fernantrieb für Leistungsschalter Baugröße 3, 230V AC
 systempassend zum vorgenannten Leistungsschalter, synchronisierfähig.

1 St

02.04.0029 Universalmessgerät, 96x96 mm, Profinet
 siehe Fabrikats- und Typenangaben,
 zur Messung von Spannung, Strom, Frequenz, Wirkleistung, Blindleistung,
 Cos phi usw. Einbau in Schaltschranktür. Der Türausschnitt ist in den Einheits-
 preis mit einzukalkulieren.

2 St

02.04.0030 Netzüberwachungsrelais, 3/N AC 400/230V
 zur Überwachung von Wechsel- und Drehstromnetzen auf Unter- und Über-
 spannung nach IEC/EN 60255-1, oben liegende Anschlussklemmen für Schalt-
 schränke mit Montageplatte und Kabelkanal.

Ansprechwerte für Über- und Unterspannung
 getrennt einstellbar,
 Einstellbereiche 0,9 bis 1,3 UN bzw. 0,7 bis 1,1 UN
 Einstellbare Zeitverzögerung von 0,1 bis 20 s
 Ruhestromprinzip
 Ohne Hilfsspannung
 Phasenfolge beliebig

Anzahl Wechsler: 2
 Asymmetrierkennung: Ja
 Phasenausfallerkennung: Ja
 Phasenfolgeerkennung: Ja
 Unterspannungserkennung: Ja
 Überspannungserkennung: Ja

Übertrag:

Projekt: 118007025 Unterer Neckar
 LV: LV Hebewerke 3+11

Nr.:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
		2	St	.....	.....
02.04.0031	Trafo, 1ph., 400/230VAC, 1 kVA, Schutzklasse II				
		2	St	.....	.....
02.04.0032	Netzgerät, 1ph, 24V DC, 20A siehe Fabrikats- und Typenangaben. Montage: Hutschiene Eingangsspannung: 230V AC Ausgangsspannung: 24V DC Max. Ausgangsstrom: 20 A Schutzart: IP 20				
		2	St	.....	.....
02.04.0033	USV-Modul, 24V DC, 20 A systempassend zum gewählten Netzgerät. Eingangsspannung: 24V DC Ausgangsspannung: 24V DC, 20 A				
		2	St	.....	.....
02.04.0034	Energiespeicher, VRLA-AGM, 24V DC, 12 Ah systempassend zum gewählten Netzgerät und USV, mit automatischer Erkennung und Kommunikation mit der USV, einschl. Zubehör.				
		1	St	.....	.....
02.04.0035	Überspannungsschutz in 0/4.20 mA-Stromkreisen für Zweileiterstromkreise, systempassend zum gewählten Radarsensor zur Direktmontage in der Kabeleinführung des Feldgerätes. Der Überspannungsschutz begrenzt Spannungsüberhöhungen in Signalleitungen und schützt die Elektronik der angeschlossenen Geräte vor den Auswirkungen von Überspannungen. Zulassung: ATEX / Europa Explosionsschutz: Eigensicherheit Ex ia Schutzart: IP66 Umgebungstemperatur: -40...85°C Signaleingang: 4-20 mA/HART Signalausgang: 4-20 mA				
		4	St	.....	.....
02.04.0036	Überspannungsschutz für 24V DC mit Meldekontakt und Überwachung durch die SPS. Grob- und Feinschutz für zwei Signaladern mit gemeinsamem Bezugspotenzial, Längsspannungsgroschutz zur Erde, einschl. Basiselement.				
		4	St	.....	.....

Übertrag:

Projekt: 118007025 Unterer Neckar
 LV: LV Hebewerke 3+11

Nr.:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
Übertrag:					
02.04.0037	Überspannungsschutz für 230V AC mit Meldekontakt und Überwachung durch die SPS. Typ 3-Geräteschutz für 1-ph. Stromversorgungsnetze mit separatem N und PE, einschl. Basiselement.	7	St	.....	.....
02.04.0038	Überspannungsschutz Ethernet mit Meldekontakt und Überwachung durch die SPS.	2	St	.....	.....
02.04.0039	Überspannungsschutz für UHF-Antennensignal mit Meldekontakt und Überwachung durch die SPS.	2	St	.....	.....
02.04.0040	Sammelschienenadapter, 40A systempassend zum Sammelschienensystem.	25	St	.....	.....
02.04.0041	NH-Sicherungslasttrenner, Gr. 00, 3-pol. passend zum Sammelschienensystem und geeignet zur Aufbaumontage, einschl. Sicherungseinsätze bis zu 160A, einschl. elektronischer Sicherungsüberwachung, einschl. Verdrahtung der Sicherungsüberwachung auf SPS, einschl. Befestigungsmaterial, einschl. Berührungsschutz und Beschriftung.	11	St	.....	.....
02.04.0042	Neozed Reitersockel D02, 3-pol. passend zum Sammelschienensystem, einschl. Sicherungskappen, einschl. Passeinsätze, einschl. Neozed-Sicherungen bis 63A, träge.	8	St	.....	.....
02.04.0043	LS-Schalter, 1-pol., B1A bis B16A, 10kA siehe Fabrikats- und Typenangaben, mit Hilfsschalter 1S+1Ö, einschl. Verdrahtung eines Hilfskontaktes auf SPS.	15	St	.....	.....
02.04.0044	LS-Schalter, 1-pol., C1A bis C16A, 10kA siehe Fabrikats- und Typenangaben, mit Hilfsschalter 1S+1Ö, einschl. Verdrahtung eines Hilfskontaktes auf SPS.	80	St	.....	.....
02.04.0045	LS-Schalter, 2-pol., C2A bis C16A, 10kA				

Übertrag:

Projekt: 118007025 Unterer Neckar
 LV: LV Hebewerke 3+11

Nr.:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	mit Hilfsschalter 1S+1Ö. einschl. Verdrahtung eines Hilfskontaktes auf SPS.	2	St	.....	.....
02.04.0046	LS-Schalter, 3-pol., C2A bis C16A, 10kA gemäß Fabrikats- und Typenangaben, mit Hilfsschalter 1S+1Ö, einschl. Verdrahtung eines Hilfskontaktes auf SPS.	5	St	.....	.....
02.04.0047	LS-Schalter, 3-pol., C20A bis C32A, 10kA mit Hilfsschalter 1S+1Ö, einschl. Verdrahtung eines Hilfsschalters drahtbruchsicher auf SPS.	4	St	.....	.....
02.04.0048	FI-Schutzschalter, 2-pol., C25A/30 mA mit Hilfsschalter 1S+1Ö, einschl. Verdrahtung eines Hilfsschalters drahtbruchsicher auf SPS.	8	St	.....	.....
02.04.0049	FI-Schutzschalter, 4-pol., C25A/30 mA mit Hilfsschalter 1S+1Ö, einschl. Verdrahtung eines Hilfsschalters drahtbruchsicher auf SPS.	3	St	.....	.....
02.04.0050	FI-Schutzschalter, 4-pol., C40A/30 mA mit Hilfsschalter 1S+1Ö, einschl. Verdrahtung eines Hilfsschalters drahtbruchsicher auf SPS.	5	St	.....	.....
02.04.0051	Motorschutzschalter, 3-pol., bis 16A siehe Fabrikats- und Typenangaben, mit Drehbetätigung, verriegelbar, mit Hilfsschalter 1S+1Ö, einschl. Verdrahtung eines Hilfskontaktes auf SPS.	20	St	.....	.....
02.04.0052	Motorschutzschalter, 3-pol., 16-20A siehe Fabrikats- und Typenangaben, mit Drehbetätigung, verriegelbar, mit Hilfsschalter 1S+1Ö, einschl. Verdrahtung eines Hilfskontaktes auf SPS.	1	St	.....	.....
02.04.0053	Motorschutzschalter, 3-pol., 32-40A siehe Fabrikats- und Typenangaben, mit Drehbetätigung, verriegelbar, mit Hilfsschalter 1S+1Ö, einschl. Verdrahtung eines Hilfskontaktes auf SPS.	1	St	.....	.....

Übertrag:

Übertrag:

Projekt: 118007025 Unterer Neckar
 LV: LV Hebewerke 3+11

Nr.:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
02.04.0054	Leistungsschütz, AC-3, 3 kW, 230V AC gemäß Fabrikats- und Typenangaben, einschl. Verbindungsteil zwischen MSS und Schütz, mit Hilfskontakte, mindestens 1S+1Ö, einschl. Verdrahtung eines Hilfskontaktes auf SPS.	12	St	.....	.....
02.04.0055	Leistungsschütz, AC-3, 5,5 kW, 230V AC gemäß Fabrikats- und Typenangaben, einschl. Verbindungsteil zwischen MSS und Schütz, mit Hilfskontakt am Schütz, 1Ö, einschl. Hilfskontaktmodul, 2S+2Ö.	3	St	.....	.....
02.04.0056	Leistungsschütz, AC-3, 15 kW, 230V AC gemäß Fabrikats- und Typenangaben, einschl. Verbindungsteil zwischen MSS und Schütz, mit Hilfskontakte, mindestens 1S+1Ö, einschl. Verdrahtung eines Hilfskontaktes auf SPS.	2	St	.....	.....
02.04.0057	Hilfsschütz, 230V AC oder 24V DC, 4S+4Ö Siehe Fabrikats- und Typenangaben.	6	St	.....	.....
02.04.0058	Stern-Dreieck-Schützkombination, AC-3, 7,5 kW, 230V AC komplett, mit Hilfskontakte, mindestens 1S+1Ö. einschl. Verdrahtung eines Hilfskontaktes auf SPS.	1	St	.....	.....
02.04.0059	Stern-Dreieck-Schützkombination, AC-3, 15 kW, 230V AC komplett, mit Hilfskontakte und Zeitrelais, mindestens 1S+1Ö. einschl. Verdrahtung eines Hilfskontaktes auf SPS.	2	St	.....	.....
02.04.0060	Stern-Dreieck-Schützkombination, AC-3, 18,5 kW, 230V AC komplett, mit Hilfskontakte, mindestens 1S+1Ö. einschl. Verdrahtung eines Hilfskontaktes auf SPS.	1	St	.....	.....
02.04.0061	Stern-Dreieck-Schützkombination, AC-3, 37 kW, 230V AC komplett, mit Hilfskontakte, mindestens 1S+1Ö. einschl. Verdrahtung eines Hilfskontaktes auf SPS.	2	St	.....	.....
02.04.0062	Koppelrelais, 2W, 30A, Kontakte mit AgSnO2 mit spezieller Eignung für die LED-Lichtschaltung, Spulenspannung 230V AC. mit Push-in-Anschluss, komplett mit Fassung, Relais, Variclip und Anzeige und EMV-Entstörmodul für DIN-Schiene.				
Fabrikat, Typ z. B.:		Finder, 77.31.8.230.8070 30			

Projekt: 118007025 Unterer Neckar
 LV: LV Hebewerke 3+11

Nr.:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

Gewählter Hersteller, Typ:

'.....'
 vom Bieter einzutragen

12 St

02.04.0063 Koppelrelais, 2W, 8A, Kontakte mit AgNi+Au
 siehe Fabrikats- und Typenangaben,
 Spulenspannung 230V AC oder 24V DC je nach Anwendung.
 Blockierbare Prüftaste, LED- und mechanische Statusanzeige,
 Push-in-Anschluss, komplett mit Fassung, Relais, Variclip und
 EMV-Entstörmodul für DIN-Schiene.

80 St

02.04.0064 Koppelrelais, 4W, 7A, Kontakte mit AgNi+Au
 siehe Fabrikats- und Typenangaben,
 Spulenspannung AC 230 V oder DC 24V je nach Anwendung.
 Blockierbare Prüftaste, LED- und mechanische Statusanzeige,
 Push-in-Anschluss, komplett mit Fassung, Relais, Variclip und
 Modul für DIN-Schiene.

80 St

02.04.0065 Wechselstrom-Messumformer, 5(1)/ 4-20mA, 230V AC
 an Stromwandler und Direktmessung 5(1) A / 4-20 mA.
 Siehe Fabrikats- und Typenangaben.

6 St

02.04.0066 Blindleistungskompensation für 7,5 kW-Motor
 komplett mit Kondensatoren, Kondensatorschutz mit Hilfskontakten und vorei-
 lenden Widerstandskontakten zur Dämpfung von Ladestromspitzen.

Parameter
 Ist-cos phi: 0,82
 Ziel-cos phi: 0,95

Die Blindleistungskompensation darf nur im Netzbetrieb geschaltet werden.

1 St

02.04.0067 Blindleistungskompensation für 13,5 kW-Motor
 komplett mit Kondensatoren, Kondensatorschutz mit Hilfskontakten und vorei-
 lenden Widerstandskontakten zur Dämpfung von Ladestromspitzen.

Parameter
 Ist-cos phi: 0,84
 Ziel-cos phi: 0,95

Die Auslegung der Kompensationsleistung ist anhand der endgültigen Motor-
daten zu berechnen.

Die Blindleistungskompensation darf nur im Netzbetrieb geschaltet werden.

1 St

Übertrag:

Projekt: 118007025 Unterer Neckar
 LV: LV Hebewerke 3+11

Nr.:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
02.04.0068	Blindleistungskompensation für 15 kW-Motor komplett mit Kondensatoren, Kondensatorschutz mit Hilfskontakten und vorei- lenden Widerstandskontakten zur Dämpfung von Ladestromspitzen. Parameter Ist-cos phi: 0,84 Ziel-cos phi: 0,95 Die Auslegung der Kompensationsleistung ist anhand der endgültigen Motor- daten zu berechnen. Die Blindleistungskompensation darf nur im Netzbetrieb geschaltet werden.	1	St	.....	.....
02.04.0069	Blindleistungskompensation für 18,5 kW-Motor komplett mit Kondensatoren, Kondensatorschutz mit Hilfskontakten und vorei- lenden Widerstandskontakten zur Dämpfung von Ladestromspitzen. Parameter Ist-cos phi: 0,84 Ziel-cos phi: 0,95 Die Blindleistungskompensation darf nur im Netzbetrieb geschaltet werden.	1	St	.....	.....
02.04.0070	Blindleistungskompensation für 37 kW-Motor komplett mit Kondensatoren, Kondensatorschutz mit Hilfskontakten und vorei- lenden Widerstandskontakten zur Dämpfung von Ladestromspitzen. Parameter Ist-cos phi: 0,86 Ziel-cos phi: 0,95 Die Blindleistungskompensation darf nur im Netzbetrieb geschaltet werden.	2	St	.....	.....
02.04.0071	Stromwandler, 20/5A, 1,5 VA, Kl. 1 einschl. Berührungsschutz.	1	St	.....	.....
02.04.0072	Stromwandler, 30/5A, 1,5 VA, Kl. 1 einschl. Berührungsschutz.	2	St	.....	.....
02.04.0073	Stromwandler, 40/5A, 1,5 VA, Kl. 1 einschl. Berührungsschutz.	1	St	.....	.....
02.04.0074	Stromwandler, 80/5A, 1,5 VA, Kl. 1 einschl. Berührungsschutz.	3	St	.....	.....

Übertrag:

Projekt: 118007025 Unterer Neckar
 LV: LV Hebewerke 3+11

Nr.:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
Übertrag:					
02.04.0075	Stromwandler, 150/5A, 1,5 VA, Kl. 1 einschl. Berührungsschutz.	2	St	.....	.....
02.04.0076	Stromwandler, 400/5A, 1,5 VA, Kl. 1 einschl. Berührungsschutz.	3	St	.....	.....
02.04.0077	Anzeigeeinstrument, 72x72 mm, Skala 20/40/5A Der Türausschnitt ist in den Einheitspreis mit einzukalkulieren.	1	St	.....	.....
02.04.0078	Anzeigeeinstrument, 72x72 mm, Skala 30/60/5A Der Türausschnitt ist in den Einheitspreis mit einzukalkulieren.	2	St	.....	.....
02.04.0079	Anzeigeeinstrument, 72x72 mm, Skala 40/80/5A Der Türausschnitt ist in den Einheitspreis mit einzukalkulieren.	1	St	.....	.....
02.04.0080	Anzeigeeinstrument, 72x72 mm, Skala 150/300/5A Der Türausschnitt ist in den Einheitspreis mit einzukalkulieren.	2	St	.....	.....
02.04.0081	Anzeigeeinstrument, 72x72 mm, Skala 3m Der Türausschnitt ist in den Einheitspreis mit einzukalkulieren.	3	St	.....	.....
02.04.0082	Anzeigeeinstrument, 72x72 mm, Skala 0...100% Der Türausschnitt ist in den Einheitspreis mit einzukalkulieren.	1	St	.....	.....
02.04.0083	Betriebsstundenzähler, 48x48 mm, 230V AC Montage: Schaltschranktür Zählwerk: 7-stelliges Rollenzählwerk Auflösung: 2 Nachkommastellen Anschlüsse: Fingersicher nach VBG 4 Der Türausschnitt ist im Einheitspreis mit einzukalkulieren.	6	St	.....	.....
02.04.0084	NOT-AUS-Relais, 230V AC / 24V DC 4 Ausgänge, sicherheitsgerichtet, unverzögert.	2	St	.....	.....
02.04.0085	NOT-AUS-Erweiterungsgerät 4 Ausgänge, sicherheitsgerichtet, unverzögert. systempassend zum gewählten NOT-AUS-Schaltgerät.	2	St	.....	.....

Übertrag:

Projekt: 118007025 Unterer Neckar
 LV: LV Hebewerke 3+11

Nr.:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
02.04.0086	NOT-AUS-Taster, rot, gelber Hintergrund mit Schutzkragen für Zwischenbau in der Schaltschranktür.	2	St	.....	.....
02.04.0087	Multifunktionsrelais, 24-240V AC/DC mit Rücksetzfunktion und Easy-Connect-Technologie Anzahl Zeiten: 10 Zeitbereiche: 0,05s ... 300h, wählbar Kontakte: 2 Wechsler	15	St	.....	.....
02.04.0088	Steuergerät und Anzeigeinstrument für Füllstandsensoren mit Display, systempassend zum Radarsensor. ATEX-Zulassung: ATEX II (1)G [Ex ia Ga] IIC, II (1)D [Ex ia Da] IIIC, I (M1) [Ex ia Ma] I Schutzart: IP20 / IP65 Eingang: 1x 4.20 mA/HART-Sensoreingang mit Messumformerspeisung Ausgang: 1x 0/4 . 20 mA-Stromausgang 1x Störmelderelais 1x Ethernet 6x Relaisausgänge Umgebungstemperatur: -20...60 °C Betriebsspannung: 230V AC einschl. betriebsfertiges Einrichten. Fabrikat, Typ z. B.: Vega, Vegamet 391 Gewählter Hersteller, Typ: '.....' vom Bieter einzutragen	4	St	.....	.....
02.04.0089	Speisetrenner, Messumformerspeisung zur galvanischen Trennung von 4...20 mA Stromkreisen. Spannungsversorgung: 24V DC. Fabrikat, Typ z. B.: E+H, RN221 Gewählter Hersteller, Typ: '.....' vom Bieter einzutragen	2	St	.....	.....
02.04.0090	Thermistor-Motorschutzrelais nach EN 60947-5-1, EN 60947-8 zur Erkennung von Temperaturüberschrei- tung, Drahtbruch und Kurzschluss im Fühlerkreis. Ausgangskontakt: 2 Wechsler Anschlüsse: Federkraftklemmen				
				Übertrag:	

Projekt: 118007025 Unterer Neckar
 LV: LV Hebewerke 3+11

Nr.:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

Fabrikat, Typ z. B.: E. Dold & Söhne, MK 9163N

Gewählter Hersteller, Typ:

'.....'

vom Bieter einzutragen

14 St

02.04.0091 Trennverstärker, 0/4...20 mA, 0/2-10V, 1:1
 Spannungsversorgung: 24 VDC oder 230 VAC nach Anwendung.

4 St

02.04.0092 Trennbarriere, 1-kanalig, 24V DC
 Kontakt- oder NAMUR-Eingänge, 2 Relaiskontaktausgänge,
 Leitungsfehlerüberwachung, Gehäusebreite 12,5 mm

Fabrikat, Typ z. B.: Pepperl + Fuchs, KCD2-SR-Ex1.LB

Gewählter Hersteller, Typ:

'.....'

vom Bieter einzutragen

3 St

02.04.0093 Niveaurelais, 2 Wechsler
 Ansprech- und Rückfallverzögerung: 0,1 ... 10 s.

Fabrikat, Typ z. B.: ABB, CM-ENN

Gewählter Hersteller, Typ:

'.....'

vom Bieter einzutragen

3 St

02.04.0094 Nivotester, 1-kanalig für Überfüllsicherung WHG

Montage: Hutschiene
 Spannungsversorgung: 20V...60V DC
 Min. Mediumsdichte: min. 10 uS
 Eingang: 1-Kanal
 Ausgang: 1x Relais SPDT/DPDT

Fabrikat, Typ z. B.: E+H, FTL325

Gewählter Hersteller, Typ:

'.....'

vom Bieter einzutragen

2 St

Übertrag:

Projekt: 118007025 Unterer Neckar
 LV: LV Hebewerke 3+11

Nr.:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
02.04.0095	Mechanischer Stromstoßschalter 230V AC, 16 A, 2 Wechsler				
		9	St	.....	.....
02.04.0096	Nullspannungsschalter, 230V AC Montage: DIN-Schiene Schaltstrom: 15A Relaisschutzart: RT II Anschluss: Schraubanschlüssen Anzeigen: LED Anzeige Fabrikat, Typ z. B.: Finder, FIN 77.11.8.8250 Gewählter Hersteller, Typ: '.....' vom Bieter einzutragen				
		9	St	.....	.....
02.04.0097	Wahlschalter, 22 mm, I-0-II, rastend gemäß Fabrikats- und Typenangaben. Vorgesehen; Handbedienebene Schalterstellungen: 3, rastend Schaltelemente: 2 einschl. systempassendem Schildträger und Beschriftung In den Einheitspreis ist die Türbohrung mit einzukalkulieren.				
		12	St	.....	.....
02.04.0098	Leuchtdrucktaster, 22 mm, flach, Rot gemäß Fabrikats- und Typenangaben. Kontakt: 1 Öffner Funktion: Tastend Symbol: AUS-Symbol einschl. komplettem LED-Element, rot, 24V DC einschl. Befestigungsadapter einschl. systempassendem Schildträger mit Einlegeschild. In den Einheitspreis ist die Türbohrung mit einzukalkulieren.				
		13	St	.....	.....
02.04.0099	Leuchtdrucktaster, 22 mm, flach, Grün gemäß Fabrikats- und Typenangaben. Kontakt: 1 Schließer Funktion: Tastend Symbol: EIN-Symbol einschl. komplettem LED-Element, grün, 24V DC einschl. Befestigungsadapter einschl. systempassendem Schildträger mit Einlegeschild. In den Einheitspreis ist die Türbohrung mit einzukalkulieren.				
		6	St	.....	.....

Übertrag:

Projekt: 118007025 Unterer Neckar
 LV: LV Hebewerke 3+11

Nr.:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
02.04.0100	Leuchtdrucktaster, 22 mm, flach, Weiß gemäß Fabrikats- und Typenangaben. Kontakt: 1 Schließer Funktion: Tastend Symbol: Pfeil-Symbol einschl. komplettem LED-Element, grün, 24V DC einschl. Befestigungsadapter einschl. systempassendem Schildträger mit Einlegeschild. In den Einheitspreis ist die Türbohrung mit einzukalkulieren.	8	St	.....	.....
02.04.0101	Leuchtmelder, 22 mm, flach, rot einschl. Leuchtmittelträger, einschl. 1x LED-Element, rot, 24 VDC, einschl. 1x Schildträger mit Einlegeschild. In den Einheitspreis ist die Türbohrung mit einzukalkulieren.	7	St	.....	.....
02.04.0102	Leuchtmelder, 22 mm, flach, weiß einschl. Leuchtmittelträger, einschl. 1x LED-Element, weiß, 24 VDC, einschl. 1x Schildträger mit Einlegeschild. In den Einheitspreis ist die Türbohrung mit einzukalkulieren.	10	St	.....	.....
02.04.0103	Drucktaster, 22 mm, schwarz siehe Fabrikats- und Typenangaben, Kontaktelement: 1 Schließer Funktion: Tastend einschl. Befestigungsadapter einschl. systempassendem Schildträger mit Einlegeschild "LED-Test". In den Einheitspreis ist die Türbohrung mit einzukalkulieren.	2	St	.....	.....
02.04.0104	2-Leiter Durchgangsklemme, Grau, Federzug, 1-4 mm ² komplett mit Seitenabschlussdeckel am Ende eines Klemmenblocks, Befestigung und Klemmenkennzeichnung.	700	St	.....	.....
02.04.0105	2-Leiter Durchgangsklemme, Grau, Federzug, 4-6 mm ² komplett mit Seitenabschlussdeckel am Ende eines Klemmenblocks, Befestigung und Klemmenkennzeichnung.	24	St	.....	.....
02.04.0106	2-Leiter Durchgangsklemme, Grau, Federzug, 6-10 mm ² komplett mit Seitenabschlussdeckel am Ende eines Klemmenblocks, Befestigung und Klemmenkennzeichnung.	27	St	.....	.....

Übertrag:

Projekt: 118007025 Unterer Neckar
 LV: LV Hebewerke 3+11

Nr.:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
Übertrag:					
02.04.0107	2-Leiter Durchgangsklemme, Grau, Federzug, 10-16 mm ² komplett mit Seitenabschlussdeckel am Ende eines Klemmenblocks, Befestigung und Klemmenkennzeichnung.	6	St	.....	.....
02.04.0108	2-Leiter Durchgangsklemme, Grau, Federzug, 16-25 mm ² komplett mit Seitenabschlussdeckel am Ende eines Klemmenblocks, Befestigung und Klemmenkennzeichnung.	6	St	.....	.....
02.04.0109	2-Leiter Durchgangsklemme, Grau, 50-95 mm ² Schraubanschluss, komplett mit Seitenabschlussdeckel am Ende eines Klemmenblocks, Befestigung und Klemmenkennzeichnung.	3	St	.....	.....
02.04.0110	2-Leiter Durchgangsklemme, Grau, 70-95 mm ² Schraubanschluss, komplett mit Seitenabschlussdeckel am Ende eines Klemmenblocks, Befestigung und Klemmenkennzeichnung.	18	St	.....	.....
02.04.0111	2-Leiter Durchgangsklemme, Grau, 120-150 mm ² Schraubanschluss, komplett mit Seitenabschlussdeckel am Ende eines Klemmenblocks, Befestigung und Klemmenkennzeichnung.	6	St	.....	.....
02.04.0112	Doppelstockklemme, Federzug bis 2,5 mm ² komplett mit Seitenabschlussdeckel am Ende eines Klemmenblocks, Befestigung und Klemmenkennzeichnung.	140	St	.....	.....
02.04.0113	Trennklemme für Messwandler, Federzug 1 - 2,5 mm ² zur Aufnahme von Drähten, komplett mit Seitenabschlussdeckel am Ende eines Klemmenblocks, Befestigung und Klemmenkennzeichnung.	6	St	.....	.....
02.04.0114	SIMATIC DP, CPU 1512SP-1PN für ET 200SP Zentralbaugruppe mit 400kB Arbeitsspeicher für Programm und 2MB für Daten. Schnittstelle: PROFINET IRT mit 3-Port-Switch Fabrikat, Typ: Siemens, 6ES7512-1DM03-0AB0 bzw. neuester Ausgabestand der Hardware.	2	St	.....	.....
02.04.0115	SIMATIC S7, Memory Card 256 MB, 3,3 V systempassend zur CPU für 1512SP-1PN für ET 200SP Fabrikat, Typ: Siemens, 6ES7954-8LL04-0AA0 bzw. neuester Ausgabestand der Hardware.	2	St	.....	.....

Übertrag:

Projekt: 118007025 Unterer Neckar
 LV: LV Hebewerke 3+11

Nr.:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
Übertrag:					
02.04.0116	SIMATIC ET 200SP, Profinet Interface-Modul IM 155-6PN Fabrikat, Typ: Siemens, 6ES7155-6AU02-0BN0 bzw. neuester Ausgabestand der Hardware.	5	St	.....	.....
02.04.0117	SIMATIC ET 200SP, Busadapter für Profinet, BA 2x RJ45 systempassend zur CPU 1512SP-1PN für ET 200SP Fabrikat, Typ: Siemens, 6ES7193-6AR00-0AA0 bzw. neuester Ausgabestand der Hardware.	6	St	.....	.....
02.04.0118	SIMATIC ET 200SP, BASEUNIT, nach links gebrückt Push-In Klemmen, ohne AUX-Klemmen. Fabrikat, Typ: Siemens, 6ES7193-6BP00-0BA1 bzw. neuester Ausgabestand der Hardware.	20	St	.....	.....
02.04.0119	SIMATIC ET 200SP, BASEUNIT für neue Lastgruppe Push-In Klemmen, ohne AUX-Klemmen Fabrikat, Typ: Siemens, 6ES7193-6BP00-0DA0 bzw. neuester Ausgabestand der Hardware.	8	St	.....	.....
02.04.0120	SIMATIC ET 200SP, Digitales Eingangsmodul, DI 16x 24VDC Standard, systempassend für BU-TYP A0, Farbcode CC00, Modul-Diagnose. Fabrikat, Typ: Siemens, 6ES7131-6BH01-0BA0 bzw. neuester Ausgabestand der Hardware.	13	St	.....	.....
02.04.0121	SIMATIC ET 200SP, Digitales Ausgangsmodul, DQ 16x24VDC 0,5A Standard, systempassend für BU-TYP A0, Farbcode CC00, Modul-Diagnose. Fabrikat, Typ: Siemens, 6ES7132-6BH01-0BA0 bzw. neuester Ausgabestand der Hardware.	10	St	.....	.....
02.04.0122	SIMATIC ET 200SP, Analoges Eingangsmodul, AI 8xI 2-/4-Wire, Basic, systempassend für BU-TYP A0, Farbcode CC01, Modul-Diagnose, 16 Bit. Fabrikat, Typ: Siemens, 6ES7134-6GF00-0AA1 bzw. neuester Ausgabestand der Hardware.	5	St	.....	.....
02.04.0123	SIMATIC HMI, 15" Widescreen-TFT-Display Projektspeicher: 24 MB Auflösung: 1366 x 768 Touchbedienung: Touch-Screen Farben: 16 Mio. Schnittstellen: 2 Ports (Switch) + unabhängiger Port 2x Profinet, 1x MPI/Profibus DP 4x USB 3.1 Gen. 1 (Typ-A) Projektierbar: WinCC Unified Comfort Engineering				

Übertrag:

Projekt: 118007025 Unterer Neckar
 LV: LV Hebewerke 3+11

Nr.:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	(TIA Portal) WinCC Unified PC Engineering (TIA Portal)				
	Fabrikat, Typ: Siemens MTP1500 Unified Comfort Panel Standard Neutral 6AV2128-3QB36-0AX1 bzw. neuester Ausgabestand der Hardware.	2	St	.....	.....
02.04.0124	Managebarer Layer 2 IE Switch Profinet-Switch PROFINET IO-Device Ethernet/IP-konform				
	Montage: Hutschiene Ports: 8x RJ45 (10/100 MBit/s) Diagnose: LED (Power, Linkstatus, Datenverkehr) Spannung: 2x 24 VDC Fabrikat, Typ: Siemens, Scalance XC208 6AG1208-0BA00-7AC2 bzw. neuester Ausgabestand der Hardware.	3	St	.....	.....
02.04.0125	Netzwerkkabel Cat. 6a, flexibel, L= 0,5-2 m nach Bedarf Geeignet für Datenübertragungsleistung von 1 GBit gemäß Class D aus ISO/IEC 11801:2002 oder EN 50173-1:2002. Beidseitig mit hochwertigen RJ45-Stecker bestückt. Alle Adern vollständig aufgelegt. Überlängen in der Anwendung sind zu vermeiden.	14	St	.....	.....
02.04.0126	Netzwerkkabel Cat. 6a, flexibel, L= 3-5 m nach Bedarf Geeignet für Datenübertragungsleistung von 1 GBit gemäß Class D aus ISO/IEC 11801:2002 oder EN 50173-1:2002. Beidseitig mit hochwertigen RJ45-Stecker bestückt. Alle Adern vollständig aufgelegt. Überlängen in der Anwendung sind zu vermeiden.	11	St	.....	.....
02.04.0127	Netzwerkkabel Cat. 6a, flexibel, L= 6-10 m nach Bedarf Geeignet für Datenübertragungsleistung von 1 GBit gemäß Class D aus ISO/IEC 11801:2002 oder EN 50173-1:2002. Beidseitig mit hochwertigen RJ45-Stecker bestückt. Alle Adern vollständig aufgelegt. Überlängen in der Anwendung sind zu vermeiden.	2	St	.....	.....
02.04.0128	Fernwerkstation Schraml FWL 550 mit integriertem LTE-Router einschl. Fernwirklizenz.				
	Aufgrund der Systemintegrität zur bestehenden Fernwirkzentrale und des Pro- zessleitsystems von Schraml ist dieser Artikel zwingend ausgeschrieben.				
	Kompakteinheit im Hutschienengehäuse mit zwei LAN-Schnittstellen und einer RS232-Schnittstelle für die Datenübertragung zur Zentrale, Modemanschluss, Kopplung zu einer SPS, SPS-Programmierschnittstelle oder zur Busverlänge- rung einschl. Busschnittstelle für die FWL I/O-Komponenten.				
	Einschl. betriebsfertiges Konfigurieren und Parametrieren				
				Übertrag:	

Projekt: 118007025 Unterer Neckar
 LV: LV Hebewerke 3+11

Nr.:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	einschl. der IP-Kommunikation mit der SPS-Steuerung.				
	Einschl. Konnektierung auf die Datenbausteine der SPS für eine vollständige bidirektionale Datenkommunikation zwischen der SPS-Steuerung und dem bauseitigen Prozessleitsystem von Schraml auf der Kläranlage.				
	Fabrikat, Typ: Schraml, FWL 550				
		2	St	.....	.....
02.04.0129	LTE PUCK-Rundantenne omnidirektional passend zum LTE Router.				
	Netzstandards: 4G-LTE, 3G, 2G				
	Frequenzen: 698 - 960 MHz, 1710 - 2170 MHz, 2500 - 2700 MHz				
	Polarisation: Linear, Omnidirektional				
	Gewinn: @ GSM 700/850/900: ~1,8 dBi				
	@ GSM 1700/1800/1900/2100: ~3,5 dBi				
	@ GSM 2600: ~4,4 dBi				
	Anschluss: Mit SMA-Stecker				
	Impedanz: 50 Ω				
	Kabellänge/ -typ: 2,5m Koaxialleitung RTK 031 LEONI Dacar 302				
	Temperaturbereich: - 40° C bis +85° C				
	Befestigung: mittels M10 Verschraubung				
	Schutzart: IP67				
	Fabrikat, Typ z. B.: ConiuGo, 300303310S				
		2	St	.....	.....
02.04.0130	Verlängerung des Antennenkabels an der PUCK-Antenne in der gleichen Qualität wie das an der PUCK-Antenne verbaute Kabel, einschl. Kupplung und SMA-Stecker.				
		10	m	.....	.....
02.04.0131	Erstellen der Werk- und Montagepläne für Hebewerk 3 zur elektrotechnischen Ausrüstung, vorzugsweise in EPLAN p8 in der aktuellen Version zum Zeitpunkt der Ausführung. Das Abweichen von der Vorzugsvari- ante ist mit dem Auftraggeber abzustimmen.				
	Die Elektroschaltpläne sind in deutscher Sprache und unter Anwendung der aktuellen deutschen Rechtschreibung zu erstellen.				
	Die Elektroschaltpläne sind strukturiert und übersichtlich zu gestalten und dür- fen aus Gründen der Übersichtlichkeit in ihrer Informationsdichte nicht überfüllt werden.				
	Die Schaltgeräte und Leistungsabgänge müssen die wesentlichen Kerndaten enthalten. Bei der Betriebsmittelkennzeichnung der Betriebsmittel ist die aktu- elle DIN EN 81346-2 anzuwenden.				
	Die im Zuge der Inbetriebnahme vorgenommenen Einstellwerte an den Schutz- und Schaltgeräten sind im Elektroschaltplan aufzuführen.				
	Potenzialquerverweise und Kontaktspiegel, Inhaltsverzeichnis, Klemmenpläne, Kabel- und Stücklisten müssen fehlerfrei generierbar sein.				

Übertrag:

Projekt: 118007025 Unterer Neckar
 LV: LV Hebewerke 3+11

Nr.:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

Die Kontaktspiegel von Schütze oder Relais sind stets vollzählig darzustellen.

Funktionstexte sind stets auf einer einheitlicher Höhe im unteren Bereich der Schaltplanseiten darzustellen.

Die E/A-Belegung an der SPS-Steuerung ist systemisch strukturiert vorzunehmen.

Das bauseitige AKZ-System ist anzuwenden.

Die Elektroschaltpläne sind Bestandteil der Enddokumentation.

psch

02.04.0132 Erstellen der Werk- und Montagepläne für das Pumpwerk 11 (Südost) zur elektrotechnischen Ausrüstung, vorzugsweise in EPLAN p8 in der aktuellen Version zum Zeitpunkt der Ausführung. Das Abweichen von der Vorzugsvariante ist mit dem Auftraggeber abzustimmen.

Die Elektroschaltpläne sind in deutscher Sprache und unter Anwendung der aktuellen deutschen Rechtschreibung zu erstellen.

Die Elektroschaltpläne sind strukturiert und übersichtlich zu gestalten und dürfen aus Gründen der Übersichtlichkeit in ihrer Informationsdichte nicht überfüllt werden.

Die Schaltgeräte und Leistungsabgänge müssen die wesentlichen Kerndaten enthalten. Bei der Betriebsmittelkennzeichnung der Betriebsmittel ist die aktuelle DIN EN 81346-2 anzuwenden.

Die im Zuge der Inbetriebnahme vorgenommenen Einstellwerte an den Schutz- und Schaltgeräten sind im Elektroschaltplan aufzuführen.

Potenzialquerverweise und Kontaktspiegel, Inhaltsverzeichnis, Klemmenpläne, Kabel- und Stücklisten müssen fehlerfrei generierbar sein.

Die Kontaktspiegel von Schütze oder Relais sind stets vollzählig darzustellen.

Funktionstexte sind stets auf einer einheitlicher Höhe im unteren Bereich der Schaltplanseiten darzustellen.

Die E/A-Belegung an der SPS-Steuerung ist systemisch strukturiert vorzunehmen.

Das bauseitige AKZ-System ist anzuwenden.

Die Elektroschaltpläne sind Bestandteil der Enddokumentation.

psch

02.04.0133 Sonstige Bezeichnungsschilder an der Niederspannungsschaltanlage aus Kunststoff, Schild Weiß mit eingraviert Beschriftung in schwarz. Die Bezeichnungen sind im Vorfeld mit dem Auftraggeber bzw. der Bauleitung abzustimmen.

32 St

Übertrag:

Projekt: 118007025 Unterer Neckar
 LV: LV Hebewerke 3+11

Nr.:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

02.04.0134 Anfertigen und Liefern einer Errichterbescheinigung nach der EMV-Richtlinie 2014/30/EU und der Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU für die neuen Steuerschränke einschl. Datenblätter der verbauten Schalt- und Steuergeräte, 2-fach in einzelnen A4-Ordern und auf USB-Stick.

Bauteile und Betriebsmittel, die keine CE-Kennzeichnung besitzen, sind auf Kosten des Auftragnehmers auszutauschen.

Die Errichterbescheinigung ist der Bauleitung

vor einer Kabelandienung an die neue Schaltanlage

vorzulegen. Die Kabelandienung an die neue Schaltanlage darf erst nach Freigabe durch den Bauleiter erfolgen.

Die Errichterbescheinigung ist Bestandteil der Enddokumentation.

2 St

02.04 Niederspannungsschaltanlage

Projekt: 118007025 Unterer Neckar
 LV: LV Hebewerke 3+11

Nr.:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
02.05	Messtechnik				
02.05.0001	Ex-geschützter Radarsensor zur kontinuierlichen Füllstandmessung von Flüssigkeiten unter einfachen Prozessbedingungen. Wartungsfreier Betrieb. Verschleißfrei. Berührungsloses Messverfahren. Exakte Messergebnisse unabhängig von Prozessbedingungen. ATEX-Zone: 0 / 1 / 2 Maßeinheit: Meter/Millimeter Messbereich: ca. 15 m Elektronik: Zweileiter, 4...20mA/HART Werkstoff: PVDF, gekapselt Prozesstemperatur: -40...+80°C Schutzart: IP66/ IP68 (3 bar) Kabelabgang: PUR, 10 m, kürzbar einschl. Montagebügel, Länge 50 cm. mit verstellbarer Sensoraufnahme aus rostfreiem Edelstahl 316L, systempassend zum Radarsensor, einschl. Gegenmutter und Befestigungsmaterial aus rostfreien Edelstahl. einschl. betriebsfertiges Einrichten. Fabrikat, Typ z. B.: VEGA, Vegapuls C21 Gewählter Hersteller, Typ: '.....' vom Bieter einzutragen	4	St	.....	.....
02.05.0002	Ex-geschützter 3-Kammer-Schwimmerschalter mit hoher Auftriebskraft, herstellerspezifisch ausgelegt für stark verschmutzte Abwässer. ATEX-Zulassung: II 2 G Ex ib IIB T4 Schutzart: IP68 bei 10 m Wassertiefe Kontakt: Wechsler Kontaktbelastbarkeit: >= 5A bei 230V AC Kabel, Kabellänge: 3x 0,75 mm², hochflexibel, Das Kabel darf über die Jahre nicht verhärten. 10 m (nach Bedarf einzukürzen). einschl. Befestigungsmaterial. Die Montage ist so auszuführen, dass der Betreiber die Schaltunkte der Schwimmerschalter in einem gewissen Bereich selbst anpassen kann. Die Kabelklemmen dafür werden an anderer Stelle abgefragt. Fabrikat, Typ z. B.: Finder 72.B1 oder Nivus FMO Gewählter Hersteller, Typ:				

Übertrag:

Projekt: 118007025 Unterer Neckar
 LV: LV Hebewerke 3+11

Nr.:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	'.....'				
	vom Bieter einzutragen				
		3	St	.....	.....
02.05.0003	Seilzugvorrichtung zum Testen des Schwimmerschalters WNr. 1.4571. Länge ca. 4m.				
		3	St	.....	.....
02.05.0004	Abspannklemme Gehäuse aus Stahlblech, feuerverzinkt. Spannbacken und Führungsklammern aus glasfaserverstärkter PA-Formmas- se, schwarz. Spannungsbereich 8,5 bis 13,5 mm Ø, Zugentlastung max. 3,5 kN.				
		3	St	.....	.....
02.05.0005	Aufhängenhaken für Abspannklemme, WNr 1.4571 Größe passend zum gewählten Abspannhaken, ausgelegt für eine Hängelast von 50 kg. einschl. Befestigungsmaterial, WNr 1.4571 einschl. Wandmontage.				
		3	St	.....	.....
02.05.0006	Außen-/Raumtemperaturfühler Messelement: Pt1000 Messbereich: -50...+50°C Messgenauigkeit: ±0,9 K über den gesamten Analogausgang: 4.20 mA Betriebsspannung: 24 VDC Schutzart: IP65 einschl. Befestigungsmaterial. Fabrikat, Typ z. B.: Siemens, QAC3171 Gewählter Hersteller, Typ: '.....' vom Bieter einzutragen				
		2	St	.....	.....
02.05.0007	Hygrostat mit Außenskala 35...100% Montageart: Wandanbau Spannungsversorgung: 230VAC Schaltkontakt: 1 Wechsler, 5A Temperaturbereich: 0 ... 55°C Farbe: Polarweiß (ähnlich RAL 9010). einschl. Befestigungsmaterial. einschl. Maschineneinsatz.				
		1	St	.....	.....

Übertrag:

Projekt: 118007025 Unterer Neckar
 LV: LV Hebewerke 3+11

Nr.:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

02.05.0008 Wiegender Niederschlagssensor mit selbständiger Selbstentleerung
 gemäß WMO-No. 8; VDI 3786 Bl. 7; EN 50081/82, VDE 0100

Material: Trichter, Gehäuse, Sockel: Aluminium
 Kippwaage: rostfreier Edelstahl
 Auffangfläche: 200 cm²
 Auflösung: 0,1 mm
 Kapazität/Minute: max. 30 Tips
 Genauigkeit: ± 1% @ 10 Tips/min
 Temperaturbereich: -20°C ... +70°C, nicht vereisend

Messprinzip: Wiegend, nach Joss-Tonigni
 Ausgangssignal: Impuls - Reedkontakt entprellt
 Schaltlast: 4 ... 30V DC / 0,5 A

einschl. Montagerohr: d = 60 mm

einschl. Heizung, 24V DC, 150 W

einschl. Vogelabwehring (800.000.225)

Fabrikat, Typ z. B.: Ott Hydromet, Adcon RG Pro 01
 Artikel-Nr.: 200.733.067

Gewählter Hersteller, Typ:

'.....'
 vom Bieter einzutragen

2 St

02.05 Messtechnik

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

02.06

Programmierung, Inbetriebnahme und Probetrieb**Ausführungsvorgaben zur Programmierung****1. Programmierung der SPS-Steuerung**

Das SPS-Programm ist strukturiert nach DIN EN 61131-3 aufzubauen.

Zulässige Programmierformen sind Funktionsplan (FUP) oder Anweisungsliste (AWL). Die bevorzugte Darstellungsform ist FUP.

Die Verwendung von SCL oder strukturiertem Text ist unzulässig. Indirekte Zuweisungen sind unzulässig.

Programmnetzwerke sind mit eindeutigen und verständlichen Netzwerkkomentaren für Dritte zu versehen.

Die Bezeichnung der Prozessvariablen in den Datenbausteinen sind für Dritte zweifelsfrei verständlich und in Anlehnung an die Betriebsmittelkennzeichnung im Elektroschaltplan zu kommentieren.

Bei Spannungsverlust und Spannungswiederkehr muss die SPS-Steuerung von alleine wieder fehlerfrei anlaufen.

Das erstellte SPS-Programm darf nicht mit einem Know-how-Schutz versehen werden.

Folgestörmeldungen aufgrund eines betätigten NOT-AUS sind zu sperren. Es darf nur der betätigte NOT-AUS als Meldung abgesetzt werden. Nach der Entsperrung des NOT-AUS-Tasters und der NOT-AUS-Quittierung sind über das SPS-Programm zunächst alle Störmeldungen automatisch zu quittieren.

Alle Profinetteilnehmer sind auf störungsfreien Betrieb und Störungsursache auszuwerten und die Ergebnisse in einem Datenbaustein abzulegen und zu dokumentieren.

Die Programmierung ist so auszuführen, dass sämtliche digitalen Status- und Steuersignale sowie analoge Messwerte und Sollwertvorgaben, Zeiten und Zähler usw. über Datenbausteine geführt werden, um die Signale und Messwerte im bauseitigen Prozessleitsystem auf der Kläranlage und in einem Touchpanel vor Ort anzeigen und bedienen zu können

Die Belegung der Datenbausteine ist nach dem standardisierten Aufbau des bauseitigen Prozessleitsystems Schraml Aqasys 11 vorzunehmen.

Die Programmierung ist so auszuführen, dass sämtliche digitalen Status- und Steuersignale sowie analoge Messwerte und Sollwertvorgaben, Zeiten und Zähler usw. über Datenbausteine geführt werden, um die Anlage am bauseitigen PLS auf der Kläranlage und im TP vor Ort beobachten und bedienen zu können.

Die systemische Belegung der Datenbausteine ist nach dem standardisierten Aufbau für das bauseitige Prozessleitsystem (Schraml Aqasys 11) vorzunehmen.

2. Programmierung des Touchpanels

Die Prozessbilder im Touchpanel sind grundsätzlich nach den grafischen Möglichkeiten des Touchpanels und der angewendeten Programmiersoftware des Herstellers zu erstellen.

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Vor einer grafisch finalen Ausarbeitung der Prozessbilder sind diese als Bilddatei der Bauleitung zur Prüfung und Freigabe vorzulegen.

Die Prozessbilder müssen einen einheitlichen und durchgängigen Strukturaufbau aufweisen und einer üblichen Bedienphilosophie folgen.

Alle erforderlichen Funktionen und Informationen eines darzustellenden Anlagenbereiches sind nach Möglichkeit auf einem einzigen Prozessbild zusammenzufassen, selbst wenn Funktionen und Informationen auch aus anderen Prozessbildern heraus steuerbar oder zu entnehmen sind.

Texte sind in deutscher Sprache auszuführen. Schriftart und Schriftgröße sind über alle Prozessbilder durchgängig beizubehalten. Wortabkürzungen sind unzulässig und bei Bedarf zuvor mit der Bauleitung abzustimmen.

Das Überfrachten der Prozessbilder mit weiteren Farben ist mit der Bauleitung abzustimmen.

Funktionstasten sind für eine Bedienung mit dem Finger ausreichend groß und unter Beibehaltung der jeweiligen Bildposition am unteren Bildrand über alle Prozessbilder hinweg zu positionieren. Die Funktionstaste für "Home" ist hierbei grundsätzlich ganz links und die Funktionstaste für "Störung quittieren" grundsätzlich ganz rechts anzuordnen.

Im oberen Bildrand ist links das Datum und rechts die Uhrzeit anzuordnen. Dazwischen ist eine Störmeldezeile für die zuletzt aufgetretene Störmeldung anzuordnen. Störmeldungen sind im Klartext mit der AKZ-Nummerierung auszugeben.

Die Darstellung von Sollwerten und Istwerten ist rechtsbündig einschl. der Einheit anzuordnen. Templates zur Steuerung von Aggregaten sind nahe dem betreffenden Aggregat zu platzieren.

Übergeordnete Prozessparameter sind in einer Ingenieursseite zusammenzufassen. Zugriffe auf Regelungsparameter sind passwortgeschützt auszuführen. Änderungen von Regelungsparameter müssen vor einer Übertragung an die SPS über eine Sicherheitsabfrage positiv bestätigt werden. Bei Abbruch muss sichergestellt sein, dass keine Daten zur SPS übertragen werden.

3. Programmierung des Prozessleitsystems

Neue Prozessbilder im bauseitigen Prozessleitsystem sind von der Bedienphilosophie an die bestehenden Prozessbilder anzugleichen.

Vor der grafisch finalen Ausarbeitung der Prozessbilder sind diese als Bilddatei der Bauleitung zur Prüfung und Freigabe vorzulegen.

Alle erforderlichen Funktionen und Informationen eines darzustellenden Anlagenbereiches sind nach Möglichkeit auf einem einzigen Prozessbild zusammenzufassen, selbst wenn Funktionen und Informationen auch aus anderen Prozessbildern heraus steuerbar oder zu entnehmen sind.

Texte sind in deutscher Sprache auszuführen. Schriftart und Schriftgröße sind über alle Prozessbilder durchgängig beizubehalten. Wortabkürzungen sind unzulässig und bei Bedarf zuvor mit der Bauleitung abzustimmen.

Die Farbgebung ist wie in den bereits bestehenden Prozessbildern anzuwenden.

Das Überfrachten der Prozessbilder mit weiteren Farben ist mit der Bauleitung abzustimmen.

Projekt: 118007025 Unterer Neckar
LV: LV Hebewerke 3+11

Nr.:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übergeordnete Prozessparameter sind in einer Ingenieursseite zusammenzufassen. Zugriffe auf Regelungsparameter sind passwortgeschützt auszuführen. Änderungen von Regelungsparameter müssen vor einer Übertragung an die SPS über eine Sicherheitsabfrage positiv bestätigt werden. Bei Abbruch muss sichergestellt sein, dass keine Daten zur SPS übertragen werden.

Vergütungshinweis zu den Programmieraufwendungen

1. Programmierung der SPS-Steuerung

Die im LV angegebene Signalmenge der digitalen und analogen Ein- und Ausgänge in der SPS-Steuerung sind als Projektdatenmenge überschlägig kalkuliert und werden nach Aufmaß zu den nachstehenden Bedingungen abgerechnet.

Die Vergütung der Programmierung der SPS-Steuerung erfolgt ausschließlich über Einheitspreise der an den E/A-Karten der SPS-Steuerung physikalisch anliegenden sowie den E/A-Signalen über Feldbus und im Ablaufprogramm der SPS tatsächlich verarbeiteten Signale.

Für das Aufmaß der SPS-Programmierung sind geeignete Nachweise, wie beispielsweise die Symboltabelle und eine generierte Querverweisliste der SPS-Steuerung sowie der Elektroschaltplan im PDF-Format zu liefern.

2. Programmierung des Touchpanels

Die Anzahl der Prozessbilder im TP sind überschlägig kalkuliert und werden nach Aufmaß abgerechnet.

Es können nur grafisch-dynamisierte Prozessbilder für eine Vergütung herangezogen werden, die mit dem Prozess direkt etwas zu tun haben und signaltechnisch verlinkt sind.

Seitens des Herstellers im Touchpanel integrierte Funktionen wie beispielsweise der Störmeldespeicher oder Prozessbilder mit Kontaktdaten des Auftragnehmers werden nicht vergütet.

3. Programmierung des PLS

Die Anzahl der Prozessbilder im PLS sind überschlägig kalkuliert und werden nach Aufmaß abgerechnet.

Es können nur grafisch-dynamisierte Prozessbilder für eine Vergütung herangezogen werden, die mit dem Prozess direkt etwas zu tun haben und signaltechnisch verlinkt sind.

Vor einer grafisch finalen Ausarbeitung der Prozessbilder sind diese als Bilddatei der Bauleitung zur Prüfung und Freigabe vorzulegen.

Projekt: 118007025 Unterer Neckar
 LV: LV Hebewerke 3+11

Nr.:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
02.06.0001	Betriebsfertiges Einrichten der Profinetteilnehmer in der SPS-Konfiguration einschl. dokumentiertem Funktionstest.	11	St	.....	.....
02.06.0002	Störungsauswertung der Feldbusteilnehmer einschl. datentechnische Aufbereitung in der SPS für eine grafisch/dynamische Darstellung im bauseitigen Schraml Prozessleitsystem und im Touchpanel.	11	St	.....	.....
02.06.0003	Erstellen systemischer Übergabe-Datenbausteine für das bauseitige Prozessleitsystem Schraml Aquasys 11. Die einzelnen Variablen in den Datenbausteinen sind für Dritte verständlich zu kommentieren.	16	St	.....	.....
02.06.0004	Steuerungstechnische Abfrage eines digitalen Eingangssignals in vorgenannter SPS-Steuerung einschl. Verwendung in den Funktionsabläufen, wobei es unerheblich ist, wie oft das gleiche digitale Eingangssignal in den Funktionsabläufen abgefragt wird.	180	St	.....	.....
02.06.0005	Steuerungstechnische Ausgabe eines digitalen Ausgangssignals in vorgenannter SPS-Steuerung,	110	St	.....	.....
02.06.0006	Steuerungstechnische Abfrage eines analogen Messwertes in vorgenannter SPS-Steuerung einschl. Verwendung in den Funktionsabläufen, wobei es unerheblich ist, wie oft der gleiche analoge Wert in den Funktionsabläufen abgefragt wird.	18	St	.....	.....
02.06.0007	Erstellen bzw. Überarbeiten eines bestehenden PLS-Prozessbildes einschl. Dynamisierung für das Bedienen und Beobachten laufender Prozesse in der Außenstation einschl. Berichtswesen, Trends, Protokolle, Alarmierung, Sicherheitsabfragen. Es ist im Schnitt von ca. 100 Prozessvariablen pro Prozessbild auszugehen. Auf Wunsch des AG wird empfohlen, die Arbeiten am bestehenden Prozessleitsystem über den nachstehenden Dienstleister des AG ausführen zu lassen. Blombach GmbH Im Holderbusch 5 76228 Karlsruhe Tel.: 0721 9453183 E-Mail: blombach@t-online.de www.blombach-gmbh.de				

Übertrag:

Projekt: 118007025 Unterer Neckar
 LV: LV Hebewerke 3+11

Nr.:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

Die Ausführungshinweise zur Programmierung des Prozessleitsystems sind zu berücksichtigen.

4 St

02.06.0008 Grafische Prozessbilderstellung im Touchpanel 15" einschl. Dynamisierung der Prozessbilder zum Bedienen und Beobachten der laufenden Prozesse einschl. Trends und Sicherheitsabfragen.

Es ist im Schnitt von ca. 60 Prozessvariablen pro Prozessbild auszugehen.

Das Touchpanel greift auf die gleichen Prozessvariablen zu, die auch dem Prozessleitsystem über die Fernwirktechnik zugespielt werden.

Die Ausführungshinweise zur Programmierung des Touchpanels sind zu beachten.

16 St

02.06.0009 Datenpunkttest im Loop-Check bis zum Touchpanel und zum Prozessleitsystem. Jeder geprüfte Datenpunkt ist zu dokumentieren. Preis pro Datenpunkt:

320 St

02.06.0010 Vollständige Inbetriebnahme Hebewerk 3

Die Inbetriebnahme ist unter Beachtung gesetzlicher Arbeitsschutz- und Unfallverhütungsvorschriften durchzuführen.

Die Inbetriebnahme umfasst die Inbetriebsetzung, Einstellen der Messtechnik, Einregulierung, Prüfung, Probelauf, Kontrolle und Einstellungen sämtlicher Mess-, Steuer- und Regelfunktionen, Einstellen der Schutzeinrichtungen und der Automatisierungsgeräte. Die Einstellwerte sind bei den jeweiligen Schutz- und Schaltgeräten im Elektroschaltplan mit aufzuführen.

Sämtliche Arbeitskräfte, Materialien und Geräte, die für die Durchführung der Inbetriebnahme erforderlich sind, sind vom Auftragnehmer zu stellen.

Der Auftragnehmer ist für alle Reparaturen und Wiederholungsprüfungen verantwortlich, sofern sie von ihm zu vertreten sind.

Der Auftragnehmer hat das Personal des Auftraggebers während der Inbetriebnahme so zu unterweisen, dass es danach mit der vom Auftragnehmer gelieferten Anlage funktionstechnisch vertraut ist. Die mitzuliefernden Zeichnungen, Funktions- und Stromlaufpläne sind zu erläutern.

Die Bereitstellung aller Hilfsmittel und Zusatzstoffe (Erstschnierung an Fetten und Ölen, etc.), die für die Funktionsproben und die Inbetriebnahme erforderlich sind, sind in den Einheitspreis einzukalkulieren.

Die Inbetriebnahme ist zu dokumentieren und täglich von der Bauleitung des

Übertrag:

Projekt: 118007025 Unterer Neckar
 LV: LV Hebewerke 3+11

Nr.:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

Auftraggebers oder dem Betriebsleiter der Kläranlage unterzeichnen zu lassen.

Psch

02.06.0011 Vollständige Inbetriebnahme Hebewerk 11 (Südost)

Die Inbetriebnahme ist unter Beachtung gesetzlicher Arbeitsschutz- und Unfallverhütungsvorschriften durchzuführen.

Die Inbetriebnahme umfasst die Inbetriebsetzung, Einstellen der Messtechnik, Einregulierung, Prüfung, Probelauf, Kontrolle und Einstellungen sämtlicher Mess-, Steuer- und Regelfunktionen, Einstellen der Schutzeinrichtungen und der Automatisierungsgeräte. Die Einstellwerte sind bei den jeweiligen Schutz- und Schaltgeräten im Elektroschaltplan mit aufzuführen.

Sämtliche Arbeitskräfte, Materialien und Geräte, die für die Durchführung der Inbetriebnahme erforderlich sind, sind vom Auftragnehmer zu stellen.

Der Auftragnehmer ist für alle Reparaturen und Wiederholungsprüfungen verantwortlich, sofern sie von ihm zu vertreten sind.

Der Auftragnehmer hat das Personal des Auftraggebers während der Inbetriebnahme so zu unterweisen, dass es danach mit der vom Auftragnehmer gelieferten Anlage funktionstechnisch vertraut ist. Die mitzuliefernden Zeichnungen, Funktions- und Stromlaufpläne sind zu erläutern.

Die Bereitstellung aller Hilfsmittel und Zusatzstoffe (Erstschmierung an Fetten und Ölen, etc.), die für die Funktionsproben und die Inbetriebnahme erforderlich sind, sind in den Einheitspreis einzukalkulieren.

Die Inbetriebnahme ist zu dokumentieren und täglich von der Bauleitung des Auftraggebers oder dem Betriebsleiter der Kläranlage unterzeichnen zu lassen.

Psch

Ausführungsvorgaben zum 4-wöchigen Probebetrieb

Ziel des Probebetriebes ist der Nachweis der vollständigen Betriebstüchtigkeit, Funktionsfähigkeit und Stabilität der Steuerungsprogramme unter realen Betriebsbedingungen. Der Probebetrieb ersetzt nicht die förmliche Abnahme. Die Abnahme erfolgt gesondert gemäß den vertraglichen Regelungen.

Der Probebetrieb erfolgt über einen Zeitraum von vier (4) Wochen gemäß den Regelungen der Ergänzung zu KEV 116.2 (B) WBVB, jedoch mit verkürzten Reaktionszeiten des Auftragnehmers zur Sicherstellung der Betriebsbereitschaft der Anlage.

Ein erfolgreicher Probebetrieb liegt nur vor, wenn die Anlage während des gesamten festgelegten Zeitraums ohne wesentliche Störungen, Funktionsausfälle oder sicherheitsrelevante Beeinträchtigungen betrieben wurde.

Wird der Probebetrieb aufgrund festgestellter Mängel ganz oder teilweise abgebrochen oder unterbrochen, ist der Auftragnehmer verpflichtet, die festgestellten Mängel unverzüglich und auf eigene Kosten zu beseitigen. Nach vollständiger Mängelbeseitigung beginnt der Probebetrieb erneut in voller Länge.

Übertrag:

Projekt: 118007025 Unterer Neckar
 LV: LV Hebewerke 3+11

Nr.:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

Reaktions- und Entstörzeiten

Der Auftragnehmer verpflichtet sich, bei Auftreten einer Anlagenstörung während des gesamten Probetriebs folgende Leistungen sicherzustellen:

Störungsbeseitigung über Fernzugriff

Der Auftragnehmer verpflichtet sich, innerhalb von 12 Stunden nach Eingang der Störungsmeldung durch den Auftraggeber mit der Störungsbeseitigung zu beginnen. Sofern technisch möglich, kann die Störung im Rahmen eines Fernzugriffs analysiert und behoben werden. Die Einhaltung der vorgenannten Reaktionszeit gilt unabhängig von Wochentagen, Wochenenden oder gesetzlichen Feiertagen.

Störungsbeseitigung Vor-Ort

Erfordert die Störung einen Vor-Ort-Einsatz eines Fachmonteurs und/oder Programmierers, ist die Störung innerhalb von 24 Stunden nach Eingang der Störungsmeldung durch den Auftraggeber vollständig zu beseitigen. Die Einhaltung der vorgenannten Reaktionszeit gilt unabhängig von Wochentagen, Wochenenden oder gesetzlichen Feiertagen.

Dokumentation

Der Auftragnehmer hat den gesamten Verlauf des Probetriebs fortlaufend zu dokumentieren.

Die Dokumentation hat insbesondere zu enthalten:

- Datum und Dauer von Störungen
- Art der Störung
- Reaktionszeit
- Art und Umfang der Störungsbeseitigung
- ggf. durchgeführte Nachbesserungsmaßnahmen

Die vollständigen Protokolle sind dem Auftraggeber nach Abschluss des Probetriebs in prüfbarer Form zu übergeben.

02.06.0012

4-wöchiger Probetrieb der gesamten Anlage im Hebewerk 3

Ziel des Probetriebs ist der Nachweis der vollständigen Betriebstüchtigkeit und Funktionsfähigkeit der Lieferung und Installation vor der Abnahme.

Der 4-wöchige Probetrieb beginnt nach erfolgreich durchgeführter Funktionsprobe und nach vollständiger Inbetriebnahme der gesamten Anlage. Sämtliche dafür erforderlichen Betriebsmittel, Mess- und Ausrüstungsgegenstände sind vom AN bereitzustellen. Der AN garantiert während dieser Zeit den Einsatz der erforderlichen Fachmonteure innerhalb von 24 Stunden nach Störungsmeldung (auch an den Wochenenden).

Dem Auftragnehmer steht es frei, über ein eigenes LTE-Modem einen Fernzugriff auf die SPS einzurichten. Eine Vergütung dafür ist nicht vorgesehen.

Die Bereitstellung aller Betriebsmittel, Hilfsmittel und Zusatzstoffe (z.B. Erstschmierung an Fetten und Ölen, etc.), die für den Probetrieb erforderlich sind, sind in den Einheitspreis einzukalkulieren.

Sollte der Probetrieb aufgrund festgestellter Mängel ab- bzw. unterbrochen werden, so hat der Auftragnehmer die Mängel zu beseitigen und der Probetrieb beginnt von neuem. Der Probetrieb gilt ebenfalls als unterbrochen, wenn die Funktionsbereitschaft des gesamten Anlagenteils nicht zu jedem Zeitpunkt während der festgelegten Dauer des Probetriebs gegeben ist.

Übertrag:

Projekt: 118007025 Unterer Neckar
 LV: LV Hebewerke 3+11

Nr.:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

Der Auftragnehmer hat ein Protokoll über den störungsfreien Verlauf des Probebetriebes anzufertigen und dem Auftraggeber nach Abschluss des Probebetriebes zu übergeben.

psch

.....

02.06.0013 4-wöchiger Probebetrieb der gesamten Anlage im Hebewerk 11 (Südost)

Ziel des Probebetriebes ist der Nachweis der vollständigen Betriebstüchtigkeit und Funktionsfähigkeit der Lieferung und Installation vor der Abnahme.

Der 4-wöchige Probebetrieb beginnt nach erfolgreich durchgeführter Funktionsprobe und nach vollständiger Inbetriebnahme der gesamten Anlage. Sämtliche dafür erforderlichen Betriebsmittel, Mess- und Ausrüstungsgegenstände sind vom AN bereitzustellen. Der AN garantiert während dieser Zeit den Einsatz der erforderlichen Fachmonteure innerhalb von 24 Stunden nach Störungsmeldung (auch an den Wochenenden).

Dem Auftragnehmer steht es frei, über ein eigenes LTE-Modem einen Fernzugriff auf die SPS einzurichten. Eine Vergütung dafür ist nicht vorgesehen.

Die Bereitstellung aller Betriebsmittel, Hilfsmittel und Zusatzstoffe (z.B. Erstschröpfung an Fetten und Ölen, etc.), die für den Probebetrieb erforderlich sind, sind in den Einheitspreis einzukalkulieren.

Sollte der Probebetrieb aufgrund festgestellter Mängel ab- bzw. unterbrochen werden, so hat der Auftragnehmer die Mängel zu beseitigen und der Probebetrieb beginnt von neuem. Der Probebetrieb gilt ebenfalls als unterbrochen, wenn die Funktionsbereitschaft des gesamten Anlagenteils nicht zu jedem Zeitpunkt während der festgelegten Dauer des Probebetriebes gegeben ist.

Der Auftragnehmer hat ein Protokoll über den störungsfreien Verlauf des Probebetriebes anzufertigen und dem Auftraggeber nach Abschluss des Probebetriebes zu übergeben.

psch

.....

02.06 Programmierung, Inbetriebnahme und Probebetrieb

.....

Projekt: 118007025 Unterer Neckar
 LV: LV Hebewerke 3+11

Nr.:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
02.07	Montagematerial und Elektromontage				
02.07.0001	Vollgummi-Steckdosenkombination bis 32A nach IEC 61439-Teil 1+3, stückgeprüft und anschlussfertig verdrahtet, Bemessungsstrom: 63A Gehäuse aus unzerbrechlichem, alterungs-, säuren- und laugenbeständigem Vollgummi, schwarz mit selbstschließendem Klarsichtdeckel. Alle außenliegenden Metallteile sind aus Edelstahl. Farbe: Schwarz. Schutzklasse: II Schutzart: IP44 Anschlüsse: 1 Verschlusschraube M40 unten 1 Kabelverschraubung M40 oben 1 Klemmsatz K25 10P Abgänge/ Absicherung: 1 Fehlerstromschutzschalter (RCD) 4P 63A/30mA -A- 1 CEE-Anbaudose schräg 32A 5P 400V 6h mit Leitungsschutzschalter (MCB) 3P 32A -C- 1 CEE-Anbaudose schräg 16A 5P 400V 6h mit Leitungsschutzschalter (MCB) 3P 16A -C- 3 Schutzkontaktsteckdosen 16A 3P 230V mit je 1 Leitungsschutzschalter (MCB) 1P 16A -C- Fabrikat, Typ z. B.: Walther-Werke, 6463005 Gewählter Hersteller, Typ: '.....' vom Bieter einzutragen	1	St	.....	.....
02.07.0002	Rauchmelder mit Wechslerkontakt Spannungsversorgung: 24V DC einschl. Maschineneinsatz, einschl. Befestigungsmaterial. Fabrikat, Typ z. B.: Gira, 2336 02 Gewählter Hersteller, Typ: '.....' vom Bieter einzutragen	4	St	.....	.....

Übertrag:

Projekt: 118007025 Unterer Neckar
 LV: LV Hebewerke 3+11

Nr.:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
Übertrag:					
02.07.0003	Elektro-Raumheizlüfter, 15kW Gehäuse aus verzinktem Stahlblech, pulverbeschichtet, Farbe weiß. Stabiles Front-Schutzgitter, pulverbeschichtet in schmutzunempfindlichem Grau. Wartungs- und funktstörfrei, Berührungsschutz nach DIN EN 60335. Geschlossener Rohrmantel-Heizkörper aus rostfreiem Edelstahl, Kapillarrohr-Thermostat mit Einstellbereich 5-35 °C, Vierstufen Leistungsschalter mit Stellungen 0, Ventilator, Heizung 1/3, Heizung 2/3 und Heizung 1/1. Timerfunktion bis 24 Stunden im voraus. Anschluss über CEE-Kupplung (32A) Ist Druck: statisch Max. Volumen: 1300 m³/h Drehzahl: 1300 min-1 Leistung elektrisch: 15 kW Spannung: 400V AC Schutzart: IP 44 Max. Temp.: 40 °C Luftgeräusch: 43 db(A) in 4 m Fabrikat, Typ z. B.: Helios, STH 15T Gewählter Hersteller, Typ: '.....' vom Bieter einzutragen	1	St	.....	.....
02.07.0004	Rippenrohrheizung, 2kW, 230V AC, WNr 1.4571 zur Wand-/ und Bodenbefestigung im Maschinenraum, mit eingebautem Thermostat, einstellbar von 5...30°C. einschl. Befestigungsmaterial in WNr 1.4571. Fabrikat, Typ z. B.: Schultze, RiRo-a 2000 EA4 Gewählter Hersteller, Typ: '.....' vom Bieter anzugeben	2	St	.....	.....
02.07.0005	Wandhängender Konvektor, weiß, 230V AC, 1kW Gleichmäßige, geräuscharme Raumlufterwärmung, Metallgehäuse in flacher Bauweise, Bedienelement mit beleuchtetem LC-Display, Wochentimer, Frostschutz und Offene-Fenster-Erkennung, Automatische Berechnung der Vorheizzeit im Timerbetrieb. Ein-/Ausschalter und Überhitzungsschutz, einschl. Befestigungsmaterial. Fabrikat, Typ z. B.: Stiebel Eltron, CNS 100 Trend Gewählter Hersteller, Typ:				
Übertrag:					

Projekt: 118007025 Unterer Neckar
 LV: LV Hebewerke 3+11

Nr.:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

'.....'

vom Bieter einzutragen

1 St

02.07.0006

Wandhängender Konvektor, weiß, 230V AC, 3kW
 mit eingebautem Thermostat, einstellbar von 5...30°C
 und elektronischer Leistungsregelung,
 Schaltdifferenz der Temperatur 0,7°C,
 mit Frostschutzschaltung,
 mit Überhitzungsschutz
 mit Zeitschaltuhr,
 mit programmierbarer digitaler Bedieneinheit an der Vorderseite,
 Gitterausführung als Lamellen,
 Abluft an der Oberseite vorne,
 Schutzart: IP24

einschl. Befestigungsmaterial,
 einschl. Maschineneinsatz.

Fabrikat, Typ z. B.: Stiebel Eltron, CON 30 Premium

Gewählter Hersteller, Typ:

'.....'

vom Bieter anzugeben

1 St

02.07.0007

Durchlauferhitzer Handwaschbecken, 3,5 kW
 Zur energie- und wassersparenden Versorgung eines Handwaschbeckens zur
 Untertischmontage, hydraulisch gesteuert, Farbe weiß, wartungsfreies Blank-
 draht-Heizsystem.

Nenninhalt: 0,1 l
 Max. Betriebsdruck: 10 bar
 Sicherheitsabschaltung: Druckabschaltung
 Schutzart: IP25
 Anschlüsse kalt/warm: Außengebinde 3/8"
 Energieeffizienzklasse: A

einschl. Anschlussleitungen,
 einschl. Befestigungsmaterial.

Fabrikat, Typ z. B.: Stiebel Eltron, DHM 3

Gewählter Hersteller, Typ:

'.....'

vom Bieter einzutragen

1 St

Übertrag:

Projekt: 118007025 Unterer Neckar
 LV: LV Hebewerke 3+11

Nr.:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
02.07.0008	Kernbohrung, DN380 einschl. fachgerechte Entsorgung des Bohrkerns.	2	St	.....	.....
02.07.0009	Axialer Wandeinbauventilator, DN 355 mit quadratischer Einbauplatte mit angeformter Düse aus verzinktem Stahl- blech, zweifach lackiert, Einströmdüse direkt angetrieben mit thermischem Überlastschutz. Berührungsschutz des Laufrades gemäß DIN EN ISO 13857 Material: Kunststoff Farbe: Papyrusweiß Nennweite: 355 mm Laufradtyp: Axial Lufrichtung: Be- und Entlüftung Versorgungsspannung: 230V AC / 50 Hz Nennleistung: ca. 130 W Fördervolumen: ca. 2.850 m³/h, freiblasend Drehzahl: ca. 1.345 1/min Schallleistung: ca. 55 dB(A) in 4m Schutzart: mind. IP 55 einschl. Befestigungsmaterial, einschl. Abdichtmaterial. Fabrikat, Typ z. B.: Helios, HQW 355/4 Gewählter Hersteller, Typ: '.....' vom Bieter einzutragen	1	St	.....	.....
02.07.0010	Regenabweisgitter aus Kunststoff systempassend zum gewählten Wandeinbauventilator DN355, feststehende Lamellen und Rahmen aus UV-beständigem, bruchfestem Kunst- stoff mit hinterlegtem Maschendrahtgitter aus verzinktem und kunststoffbeschichtetem Stahl, Maschenweite 8 mm. einschl. Befestigungsmaterial. einschl. Abdichtmaterial für Wandaufbau.	1	St	.....	.....
02.07.0011	Verschlussklappe systempassend zum gewählten Wandeinbauventilator DN355, Überdruck-Klappe in flacher Bauweise mit Ein- bzw. Ausschalten des Ventila- tors selbsttätig öffnend und schließend. Einsetzbar bis zu einer Strömungsge- schwindigkeit von max. 8 m/s. einschl. Befestigungsmaterial. einschl. Abdichtmaterial für Wandaufbau.	2	St	.....	.....
				Übertrag:	

Projekt: 118007025 Unterer Neckar
 LV: LV Hebewerke 3+11

Nr.:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

02.07.0012 Zweistufiger Kleinraumlüfter für WC, DN150, 230V AC zur Entlüftung des Raums, für Dauerbetrieb geeignet, mit thermischem Überlastungsschutz, mit einstellbarer Einschaltverzögerung und Nachlaufzeit, mit verdeckter Ansaugung durch die Abdeckung,

Fabrikat, Typ z. B.: Helios, M1/150

Gewählter Hersteller, Typ:

'.....'

vom Bieter einzutragen

1 St

02.07.0013 AP-Wipptaster, Grau, mit Beschriftungsfeld einschl. Beschriftungsfeld auf dem Wipptaster, Leitungseinführung oben und unten, einschl. Verschraubung.

Montageart: Senkrecht

Montage: Innen- und Außenbereich

Schutzart: IP44

einschl. Kabelverschraubung.

einschl. Maschineneinsatz,

einschl. Befestigungsmaterial.

Fabrikat, Typ z. B.: Jung, Serie WG800

Gewählter Hersteller, Typ:

'.....'

vom Bieter einzutragen

6 St

02.07.0014 AP-Wipptaster/Schukosteckdosen-Kombination, Grau einschl. Beschriftungsfeld auf dem Wipptaster, Schukosteckdose mit Klappdeckel, Grau, einschl. Beschriftungsfeld auf dem Klappdeckel Leitungseinführung oben und unten, einschl. Verschraubung.

Strombelastbarkeit: 250V AC, 16 A

Montageart: Senkrecht

Montage: Innen- und Außenbereich, Aufputz

Schutzart: IP44

einschl. Kabelverschraubung,

einschl. Maschineneinsatz,

einschl. Befestigungsmaterial.

Fabrikat, Typ z. B.: Jung, Serie WG800

Gewählter Hersteller, Typ:

'.....'

Übertrag:

Projekt: 118007025 Unterer Neckar
 LV: LV Hebewerke 3+11

Nr.:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	vom Bieter einzutragen				
		2	St	.....	.....
02.07.0015	AP-Schukosteckdose mit Klappdeckel, Grau, 16A, 250V mit Federklemmen für starre Leiter bis 2,5 mm² Verbindungsklemmen nach DIN VDE 0620, einschl. Beschriftungsfeld auf dem Klappdeckel, Leitungseinführung oben und unten, einschl. Verschraubung. Montage: Innen- und Außenbereich Schutzart: IP44 Material: Thermoplast einschl. Kabelverschraubung. einschl. Maschineneinsatz, einschl. Befestigungsmaterial. Fabrikat, Typ z. B.: Jung, Serie WG800 Gewählter Hersteller, Typ: '.....' vom Bieter einzutragen				
		5	St	.....	.....
02.07.0016	CEE Wandsteckdose, 5-pol., 16A, AC 400V mit schlagfestem Gehäuse aus Polyamid, einschl. Wandsockel, Codierung 6h, einschl. systempassende Verschraubung. einschl. Befestigungsmaterial. einschl. Maschineneinsatz.				
		1	St	.....	.....
02.07.0017	CEE Wandsteckdose, 5-pol., 32A, AC 400V mit schlagfestem Gehäuse aus Polyamid. einschl. Wandsockel, Codierung: 6h einschl. systempassende Verschraubung. einschl. Befestigungsmaterial, einschl. Maschineneinsatz.				
		1	St	.....	.....
02.07.0018	NOT-AUS-Pilztaster rot, 38mm im Gehäuse gelb mit Schutzkragen unbeleuchtet, Zugentriegelung, 1S+1Ö, Schraubanschluss, einschl. Befestigungsmaterial.				
		2	St	.....	.....
02.07.0019	Ex-geschützter Lichttaster im Ex-Gehäuse zugelassen für Ex-Zone 1, einschl. ex-zugelassene Verschraubungen, einschl. Befestigungsmaterial.				
		2	St	.....	.....

Übertrag:

Projekt: 118007025 Unterer Neckar
 LV: LV Hebewerke 3+11

Nr.:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
02.07.0020	Ex-geschützter NOT-AUS-Taster im Ex-Gehäuse zugelassen für Ex-Zone 1, einschl. ex-zugelassene Verschraubungen, einschl. Befestigungsmaterial.	2	St	.....	.....
02.07.0021	Kunststoff-Abzweigdosen, Außenmaße ca. 104x104x70 UV-beständig, temperaturbeständig, schlagfest, einschl. bis zu 4 Kunststoffverschraubungen M20/M25, Die Schutzart IP54 ist mit den Verschraubungen einzuhalten. Die eingesetzten Reihenklemmen werden nach Aufmaß abgerechnet.	15	St	.....	.....
02.07.0022	Kunststoff-Abzweigdosen, Außenmaße ca. 130x130x77 UV-beständig, temperaturbeständig, schlagfest, einschl. bis zu 4 Kunststoffverschraubungen M20/M25. Die Schutzart IP54 ist mit den Verschraubungen einzuhalten. Die eingesetzten Reihenklemmen werden nach Aufmaß abgerechnet.	15	St	.....	.....
02.07.0023	Schutzisoliermatte, LxB = 2,4x1m nach DIN EN 61111 (VDE 0303-3). Betriebsfertig vor der Niederspannungsschaltanlage auslegen.		psch		.....
02.07.0024	Schutzisoliermatte, LxB = 4x1m nach DIN EN 61111 (VDE 0303-3). Betriebsfertig vor der Niederspannungsschaltanlage auslegen.		psch		.....
02.07.0025	Stahlpanzerrohr DN 25, WNr 1.4571 komplett mit Wandmontagehalterungen und Befestigungsmaterial in 1.4571, einschl. Endkappen.	10	m	.....	.....
02.07.0026	Stahlpanzerrohr DN 32, WNr 1.4571 komplett mit Wandmontagehalterungen und Befestigungsmaterial in 1.4571, einschl. Endkappen.	10	m	.....	.....
02.07.0027	Stahlpanzerrohr DN 40, WNr 1.4571 komplett mit Wandmontagehalterungen und Befestigungsmaterial in 1.4571, einschl. Endkappen.	10	m	.....	.....
02.07.0028	Kunststoff-Panzerrohr DN 25-32				

Übertrag:

Projekt: 118007025 Unterer Neckar
 LV: LV Hebewerke 3+11

Nr.:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Bedarfsgerechte Anwendung der Durchmesser, komplett mit Halterungen, Befestigungsmaterial und Endkappen.	70	m	.....	.....
02.07.0029	Wand- und Deckenkanal, 90/60mm, halogenfrei mit Bodenlochung, bestehend aus Unterteil und Oberteil zur Montage direkt auf der Wand. Werkstoff: Polycarbonat/Acrylnitril-Butadien-Styrol Farbe: Reinweiß, RAL 9010 Kanaltiefe: 60 mm Breite: 90 mm einschl. Maschineneinsatz, einschl. Befestigungsmaterial und Montagezubehör.	25	m	.....	.....
02.07.0030	Montageschiene, verzahntes C-Profil, 21/5 Werkstoff: Stahl S250 GD+Z275 (Werkstoff-Nr. 1.0242) nach DIN EN 10346 einschl. systempassende Schienenendkappen.	12	m	.....	.....
02.07.0031	Montageschiene, verzahntes C-Profil, 41/5 Werkstoff: Stahl S250 GD+Z275 (Werkstoff-Nr. 1.0242) nach DIN EN 10346 einschl. systempassende Schienenendkappen.	12	m	.....	.....
02.07.0032	Zubehör für Montage der Profilschiene Werkstoff: Stahl S250 GD+Z275 (Werkstoff-Nr. 1.0242) nach DIN EN 10346. Preis pro Kilo.	30	kg	.....	.....
02.07.0033	Bolzenanker 8/30, galvanisch verzinkter Stahl mit bauaufsichtlichem Prüfzeugnis und allgemeiner bauaufsichtlicher Zulas- sung für Befestigungselemente in Funktionserhalt. Zugelassen für Beton C20/25 bis C50/60, gerissen und ungerissen und geeig- net für Beton C12/15 und Beton C80/95. Feuerwiderstandsklasse: mind. F90 Zulassungen: CE, ETA, ICC, Seismic C1 Bohrnennendurchmesser: 8 mm Mind. Bohrlochtiefe: 85 mm Dübellänge: 95 mm Nutzlänge (min/max): 30/40 mm Gewinde: M8x58 mm Schlüsselweite: 13 mm einschl. Maschineneinsatz, einschl. Bohraufwendungen, einschl. Setzen des Bolzenankers nach den Vorgaben des Hersteller,				

Übertrag:

Projekt: 118007025 Unterer Neckar
 LV: LV Hebewerke 3+11

Nr.:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	einschl. Anziehen des Bolzenankers dem vom Hersteller vorgegebenen Drehmoment.	22	St	.....	.....
02.07.0034	Klemmenkasten, Ex-Zone 1, IP66 für Schwimmerschalter und Niveaumessung. einschl. bis zu 2 Verschraubungen V2A, für den Anschluss von Aggregaten und Sensoren in der Ex-Zone 1. Die Reihenklemmen werden nach Aufmaß abgerechnet. Einschl. Befestigungsmaterial, einschl. Maschineneinsatz.	4	St	.....	.....
02.07.0035	Messungen auf Einhaltung der VDE-Bestimmungen im Hebewerk 3 der elektrischen Anlage nach den sicherheitstechnischen Anforderungen gemäß DIN VDE 0100-600 und beim Blitzschutz, Überspannungsschutz und Potenzialausgleich nach der jeweils gültigen EN-Norm. Messungen auf Einhaltung der VDE-Bestimmungen nach DIN VDE 0100-600 sind vor der Inbetriebnahme durchzuführen. Insbesondere sind folgende Messungen durchzuführen und Messprotokolle zu erstellen: - Hauptpotenzialausgleich - Potenzialausgleich - Erderwiderstand - Fehlerschleifenimpedanz - Schleifenwiderstand - Isolationswiderstandsmessung der Kabel - FI-Schutzschaltungen Einschl. Erstellen von Prüf- und Messprotokollen mit Unterschrift der prüfenden Fachkraft.		psch	.....	
02.07.0036	Messungen auf Einhaltung der VDE-Bestimmungen im Hebewerk 11 (Südost) der elektrischen Anlage nach den sicherheitstechnischen Anforderungen gemäß DIN VDE 0100-600 und beim Blitzschutz, Überspannungsschutz und Potenzialausgleich nach der jeweils gültigen EN-Norm. Messungen auf Einhaltung der VDE-Bestimmungen nach DIN VDE 0100-600 sind vor der Inbetriebnahme durchzuführen. Insbesondere sind folgende Messungen durchzuführen und Messprotokolle zu erstellen: - Hauptpotenzialausgleich - Potenzialausgleich - Erderwiderstand - Fehlerschleifenimpedanz - Schleifenwiderstand - Isolationswiderstandsmessung der Kabel - FI-Schutzschaltungen Einschl. Erstellen von Prüf- und Messprotokollen mit Unterschrift der prüfenden Fachkraft.				
Übertrag:					

Projekt: 118007025 Unterer Neckar
 LV: LV Hebewerke 3+11

Nr.:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

psch

.....

02.07.0037

Bezeichnungsschilder im Feld

Es sind unverlierbare, dauerhaft lesbare und UV- beständige Bezeichnungsschilder nach DIN 2403 zu liefern und zu befestigen. Befestigungselemente sind nichtrostend auszuführen.

Sämtliche Anlagenteile der Maschinen, Schieber, Messeinrichtungen, Steckdosen, Lichttaster, Leuchten und dergleichen sind mit Bezeichnungsschilder aus Kunststoff (schwarz) mit eingravierter Beschriftung (weiß), wie nachstehend aufgestellt, zu versehen.

Zeile 1: Klartext, z. B. Zulaufschieber

Zeile 2: Zusatztext, z. B. vor MID

Zeile 3: AKZ

Zeile 4: Gruppennummer, Feldnummer und BMK im Elektroschaltplan

Bei Steckdosen

Zeile 1: Gruppennummer, Feldnummer und BMK im Elektroschaltplan

Bei Lichttaster

Zeile 1: Klartext, z. B. Licht Maschinenraum

Zeile 2: Gruppennummer, Feldnummer und BMK im Elektroschaltplan

Bei Leuchten

Zeile 1: Gruppennummer, Feldnummer und BMK im Elektroschaltplan.

De Bezeichnungen sind im Vorfeld mit dem Auftraggeber abzustimmen. Klartext ist anzuwenden.

100 St

.....

02.07 Montagematerial und Elektromontage.....

Projekt: 118007025 Unterer Neckar
LV: LV Hebewerke 3+11

Nr.:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

02.08

Kabel und Leitungen**Ausführungshinweise zu Kabel und Leitungen**

Die ausgeschriebenen Kabellängen sind als Projektlängen kalkuliert, werden aber nach Aufmaß zu den ohne Schlaufen verlegten Kabellängen abgerechnet.

Vor der Bestellung der Kabel hat der Auftragnehmer sich zu vergewissern, dass die angegebenen Projektlängen der Kabel für die auszuführenden Arbeiten auskömmlich sind.

Sofern nicht anders beschrieben sind die Kabel zu liefern, zu verlegen und beidseitig betriebsfertig aufzulegen und an den einzelnen Kabelenden eine Kabelkennzeichnung anzubringen.

Produkteigenschaften der Anschlussleitungen und Steuerleitungen

Die Anschluss- und Steuerleitungen müssen die CE-Konformität erfüllen und konform zur Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU sein.

Die Anschluss- und Steuerleitungen, in den nachstehenden LV-Positionen als PVC-Leitung bezeichnet, müssen zur festen Installation in trockenen und feuchten Räumen auf, im und unter Putz sowie fest verlegt im Freien geeignet sein und folgende Merkmale und Normen erfüllen:

- CPR-Leistungsklasse: Eca
- Norm: DIN VDE 0276-603
- Flammwidrig: nach IEC 60332-1-2; VDE 0482-332-1-2
- Nennspannung U0/U: 0,6/1 kV
- Leitermaterial: Kupfer
- Leiterklasse: Feindrähtig nach DIN VDE 0295 KL. 5
- Aderidentifizierung: Grün-gelb + Nummern

Besonderheiten

- Als Außenkabel zulässig
- UV-beständig nach DIN EN ISO 4892-2
- weitgehend beständig gegen Öl

Kabelbezeichnungen zur flexiblen PVC-Leitung, z. B.:

- H07RN-F, Ölflex Classic 110 BK (06/1kV), YSLY (06/1 kV, Mantel schwarz, Adern nummeriert)

Kabelbezeichnung für abgeschirmte Messleitungen, z.B.:

- YSLYCY-JZ 600 oder vergleichbar (Mantel schwarz, Adern nummeriert)

Kabelbezeichnung für abgeschirmte Messleitungen im Ex-Bereich, z.B.:

- Ölflex EB CY (Mantel blau)

Kabelkennzeichnung

Kabelbezeichnungen sind an jedem einzelnen Kabelende anzubringen. Die Schildträger für die Kabelkennzeichnung und die Beschriftung müssen UV-beständig sein. Die Schrift darf über die Jahre nicht verblasen.

Die Kabelkennzeichnung in der Schaltanlage oder in Verteilerkästen sind so vorzunehmen, dass diese ohne Demontearbeiten von vorne lesbar ist. Kabelbezeichnungen an Betriebsmitteln sind unverlierbar und an leicht ersichtlichen Stellen ortsnahe anzubringen.

Projekt: 118007025 Unterer Neckar
 LV: LV Hebewerke 3+11

Nr.:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
02.08.0001	PVC-Leitung, 3x1,5 mm ² Teilstrecke(n): >= 20 einschl. Anschlussmaterial, einschl. beidseitiges Auflegen, einschl. beidseitige Kabelkennzeichnung.	350	m	.....	.....
02.08.0002	PVC-Leitung, 4x1,5 mm ² Teilstrecke(n): >= 10 einschl. Anschlussmaterial, einschl. beidseitiges Auflegen, einschl. beidseitige Kabelkennzeichnung.	100	m	.....	.....
02.08.0003	PVC-Leitung, 12x1,5 mm ² Teilstrecken: >= 3 einschl. Anschlussmaterial, einschl. beidseitiges Auflegen, einschl. beidseitige Kabelkennzeichnung.	50	m	.....	.....
02.08.0004	PVC-Leitung, 3x2,5mm ² Teilstrecke(n): >= 6 einschl. Anschlussmaterial, einschl. beidseitiges Auflegen, einschl. beidseitige Kabelkennzeichnung.	100	m	.....	.....
02.08.0005	PVC-Leitung, 5x2,5mm ² Teilstrecke(n): >= 6 einschl. Anschlussmaterial, einschl. beidseitiges Auflegen, einschl. beidseitige Kabelkennzeichnung.	100	m	.....	.....
02.08.0006	PVC-Leitung, 5x6 mm ² Teilstrecke(n): 4 einschl. Anschlussmaterial, einschl. beidseitiges Auflegen, einschl. beidseitige Kabelkennzeichnung.	50	m	.....	.....
02.08.0007	PVC-Leitung, 5x16 mm ² Verwendung: Steckdosenkombination Teilstrecke(n): 1 einschl. Anschlussmaterial, einschl. beidseitiges Auflegen, einschl. beidseitige Kabelkennzeichnung.	100	m	.....	.....

Übertrag:

Projekt: 118007025 Unterer Neckar
 LV: LV Hebewerke 3+11

Nr.:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
02.08.0008	NYM-J, 3x2,5 mm ² Teilstrecke(n): >= 6 einschl. Anschlussmaterial, einschl. beidseitiges Auflegen, einschl. beidseitige Kabelkennzeichnung.	100	m	.....	.....
02.08.0009	NYM-J, 5x2,5 mm ² Teilstrecke(n): >= 4 einschl. Anschlussmaterial, einschl. beidseitiges Auflegen, einschl. beidseitige Kabelkennzeichnung.	100	m	.....	.....
02.08.0010	Ölflex EB CY, 2x1,0 mm ² , blau Teilstrecke(n): >= 2 einschl. Anschlussmaterial, einschl. beidseitiges Auflegen, einschl. beidseitige Kabelkennzeichnung.	150	m	.....	.....
02.08.0011	Ölflex EB CY, 2x1,5 mm ² , blau Verwendung: Schwimmerschalter, Niveaumessung Teilstrecke(n): >= 10 einschl. Anschlussmaterial, einschl. beidseitiges Auflegen, einschl. beidseitige Kabelkennzeichnung.	100	m	.....	.....
02.08.0012	YSLY-JZ, 3x1,5 mm ² Anwendung: Messung Teilstrecke(n): >= 1 Verlegung in Kabelschutzrohr, einschl. beidseitiges Auflegen, einschl. beidseitige Kabelkennzeichnung.	100	m	.....	.....
02.08.0013	YSLY-JZ, 5x1,5 mm ² Anwendung: Messung Teilstrecke(n): >= 2 Verlegung in Kabelschutzrohr, einschl. beidseitiges Auflegen, einschl. beidseitige Kabelkennzeichnung.	50	m	.....	.....
02.08 Kabel und Leitungen				.....	

Projekt: 118007025 Unterer Neckar
 LV: LV Hebewerke 3+11

Nr.:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

02.09 Beleuchtungsanlagen

02.09.0001 Ex-geschützte LED-Wannenleuchte, 1-flammig, ca. 8620 lm für Ex-Zone 1/21/2/22, gemäß EN IEC 60598-1:2021, EN IEC 60598-2-1:2021. Ex-Kennzeichnung Gas: II 2 G Ex eb mb q IIC T4 Gb.

Vorgesehen: Pumpensumpf.

Wanne PC satiniert, Verschluss Edelstahl (1.4571), Gehäuse glasfaserverstärktes Polyester, Farbe grau.
 Glasfaserverstärktes Polyestergehäuse, satinierte Abschlusswanne aus Polycarbonat mit Silikondichtung und Verschlussklammern aus Edelstahl, davon zwei Sicherheitsverschlüsse. Stahlreflektor lackiert mit vergossenen LED-Modulen in Abschlusswanne eingerastet (Sandwichbauweise), komplett abhängbar. Gekapseltes EVG mit Überspannungs-, Überlast- und Kurzschlussschutz. Außenliegendes Befestigungssystem mit Halteklammern zur variablen Befestigung.

Gehäusedaten

Leuchtengehäuse: Polyester, glasfaserverstärkt
 Abmessungen (LxBxH): 1.250 x 182 x 114 mm

Lichttechnische Daten

LED-Modulstandard: Zhaga
 Abstrahlrichtung primär: nach unten
 Abstrahlwinkel primär: breitstrahlend
 Netzanschluss: 230V AC, 50/60Hz
 Bemessungslichtstrom: ≥ 8620 lm
 Lichtausbeute: ≥ 160 lm/W
 Bemessungsleistung: ≤ 54 W
 Lichtfarbe: 865
 Farbtemperatur: 6500K
 Farbwiedergabe Ra: ≥ 80
 Vorschaltgerät: EVG
 Austauschbarkeit: Leuchtmittel und EVG von elektrotechnischer Fachkraft tauschbar
 Bemessungslebensdauer: L80B50 > 100.000 h (@ Ta max), L90B50 > 80.000 h (@ Ta 25°C)

Prüfungen/Approbationen/Zulassungen

Schutzart (gesamt): IP66
 Schutzklasse (gesamt): SK I (Schutzerdung)
 Prüfzeichen: CE
 Energieeffizienzklasse: C
 Schlagfestigkeit: IK10
 zul. Umgebungstemperatur: -30..+50°C

Einschl. Durchgangsverdrahtung, 3-adrig, 1 - 4 mm²
 einschl. Kabelverschraubung M25 (3x)

Die Montagehöhe beträgt bis zu 3 m.

Einschl. Maschineneinsatz
 einschl. Befestigungsmaterial.

Projekt: 118007025 Unterer Neckar
 LV: LV Hebewerke 3+11

Nr.:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Fabrikat, Typ z. B.: Schuch, e865F 12L85
 Artikel-Nr.: 86500 0003

Gewählter Hersteller, Typ:

'.....'

vom Bieter einzutragen

5 St

02.09.0002

Kompakte LED-Feuchtraumleuchte, ca. 1180 lm
 mit lackiertem Gehäuse aus Aluminium-Druckguss und angeformten Befestigungsglaschen, satinierter Abschlusswanne und Silikondichtung. LED-Modul und EVG mit Überlast- und Kurzschlussschutz im Gehäuse montiert. Ressourcenschonend und umweltfreundlich durch Austauschbarkeit der Komponenten (keine Einwegleuchte)

Vorgesehen: Treppenhaus Pumpwerk 11

Gehäusedaten

Leuchtengehäuse: Aluminium-Druckguss
 Abmessungen (LxBxH): 300 x 161 x 69 mm

Lichttechnische Daten

Abstrahlrichtung primär: nach unten
 Abstrahlwinkel primär: symmetrisch-breitstrahlend
 Netzanschluss: 230VAC, 50/60Hz
 LED-Modulstandard: Zaga
 Bemessungslichtstrom: >=1180 lm
 Lichtausbeute: >=118 lm/W
 Bemessungsleistung: <=10W
 Lichtfarbe: 840
 Farbtemperatur: 4000K
 Farbwiedergabe Ra: 80
 Vorschaltgerät: EVG
 Austauschbarkeit: Leuchtmittel und EVG
 Bemessungslebensdauer: L80>70.000 h (@ Ta max),
 L90>50.000 h (@ Ta 25°C)
 Montagemöglichkeit: Deckenmontage, Wandmontage

Prüfungen/Approbationen/Zulassungen

Schutzart (gesamt): IP65
 Schutzklasse (gesamt): SK I (Schutzerdung)
 Prüfzeichen: CE
 Energieeffizienzklasse: D
 Schlagfestigkeit: IK09
 zul. Temperaturbereich: -20..+30°C in Innenräumen

Einschl. Durchgangsverdrahtung, 3-adrig, 0,75 - 2,5 mm²
 einschl. Kabelverschraubung M20 (2x)

Montage an der Decke.
 Die max. Montagehöhe beträgt ca. 2,2 m.

einschl. Maschineneinsatz
 einschl. Befestigungsmaterial

Übertrag:

Projekt: 118007025 Unterer Neckar
 LV: LV Hebewerke 3+11

Nr.:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

Fabrikat, Typ z. B.: Schuch, 3611 L10
 Artikel-Nr.: 36110 0007

Gewählter Hersteller, Typ:

'.....'

vom Bieter einzutragen

2 St

02.09.0003

LED-Feuchtraumwannenleuchte, 1-flammig, ca. 7410 lm
 gemäß EN 50419, EN 60598-2-1,
 für feuchte, nasse, staubige Räume und überdachte Außenbereiche in Hand-
 werk, Handel, Gewerbe, Industrie.

Vorgesehen: Außen am Hebewerk 3.

LED-Feuchtraum-Wannenleuchte mit hochschlagfestem glasfaserverstärktem
 Polyestergehäuse und satinierter Abschlusswanne mit hoher Schlagfestigkeit.
 Mehrteilige unverlierbare Verschlussklammern, Silikondichtung. Lackierter
 Aluminiumreflektor mit hocheffizienten Zhaga-konformen LED-Modulen und
 und EVG mit Überlast- und Kurzschlusschutz.

Gehäusedaten

Leuchtengehäuse: Polyester, glasfaserverstärkt,
 Abmessungen (LxBxH): 1.578 x 137 x 115 mm

Lichttechnische Daten

LED-Modulstandard: Zhaga
 Abstrahlrichtung primär: nach unten
 Abstrahlwinkel primär: symmetrisch-breitstrahlend
 Netzanschluss: 230V AC, 50/60Hz
 Bemessungslichtstrom: >= 7410 lm
 Lichtausbeute: >= 151 lm/W
 Bemessungsleistung: <= 49 W
 Lichtfarbe: 840
 Farbtemperatur: 4000K
 Farbwiedergabe Ra: >= 80
 Vorschaltgerät: EVG
 Austauschbarkeit: Leuchtmittel und EVG von
 elektrotechnischer Fachkraft tauschbar
 Bemessungslebensdauer: L70>100.000 h (@ Ta max),
 L90>50.000 h (@ Ta 25°C)

Prüfungen/Approbationen/Zulassungen

Schutzart (gesamt): IP65
 Schutzklasse (gesamt): SK I (Schutzerdung)
 Prüfzeichen: CE
 Energieeffizienzklasse: C
 Schlagfestigkeit: IK06
 zul. Umgebungstemperatur: -20..+40°C

Einschl. Durchgangsverdrahtung, 3-adrig, 0,75 - 2,5 mm²
 einschl. Kabelverschraubung M20 (3x)

Die Montagehöhe beträgt bis zu 3 m.

Übertrag:

Projekt: 118007025 Unterer Neckar
 LV: LV Hebewerke 3+11

Nr.:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Einschl. Maschineneinsatz einschl. Befestigungsmaterial.				
	Fabrikat, Typ z. B.: Artikel-Nr.:		Schuch, 161PX 15L75 16130 0008		
	Gewählter Hersteller, Typ: '.....' vom Bieter einzutragen				
		4	St		
02.09.0004	LED-Feuchtraumwannenleuchte, 2-flammig, ca. 11960 lm gemäß EN 50419, EN 60598-2-1, für Innen- oder überdachte Außenmontage zugelassen.				
	LED-Feuchtraum-Wannenleuchte mit hochschlagfestem glasfaserverstärktem Polyestergehäuse und satiniertem Abschlusswanne mit hoher Schlagfestigkeit. Mehrteilige unverlierbare Verschlussklammern, davon zwei Sicherheitsverschlüsse, Silikondichtung. Lackierter Aluminiumreflektor mit hocheffizienten Zhaga-konformen LED-Modulen, Optiken mit tiefbreitstrahlender Lichtverteilung und EVG mit Überlast- und Kurzschlusschutz.				
	Vorgesehen: Innen im Betriebsgebäude. Hebewerk 3 und Pumpwerk 11				
	<u>Gehäusedaten</u> Leuchtengehäuse: Polyester, glasfaserverstärkt Abmessungen (LxBxH): 1.572 x 197 x 125 mm Abdeckung: Abdeckwanne aus PMMA				
	<u>Lichttechnische Daten</u> Abstrahlrichtung primär: nach unten Abstrahlwinkel primär: tief-breitstrahlend Netzanschluss: 230VAC, 50/60Hz LED-Modulstandard: Zhaga Bemessungslichtstrom: >= 11960 lm Lichtausbeute: >= 153 lm/W Bemessungsleistung: <=78W Lichtfarbe: 840 Farbtemperatur: 4000K Farbwiedergabe Ra: 80 Vorschaltgerät: EVG Austauschbarkeit: Leuchtmittel und EVG Bemessungslebensdauer: L70>100.000 h (@ Ta max), L90>50.000 h (@ Ta 25°C)				
	Montagemöglichkeit: Seilabhängung, Deckenmontage, Wandmontage, Einzelmontage, Lichtbandmontage, Montage an Tragschiene, Pendelabhängung				
	<u>Prüfungen/Approbationen/Zulassungen</u> Schutzart (gesamt): IP65 Schutzklasse (gesamt): SK I (Schutzerdung) Prüfzeichen: CE Energieeffizienzklasse: D Schlagfestigkeit: IK05 zul. Temperaturbereich: -20..+40°C in Innenräumen				
	Einschl. Durchgangsverdrahtung, 3-adrig, 0,75 - 2,5 mm²				

Übertrag:

Übertrag:

Projekt: 118007025 Unterer Neckar
 LV: LV Hebewerke 3+11

Nr.:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

einschl. Kabelverschraubung M20 (2x)

Montage an der Decke.

Die max. Montagehöhe beträgt ca. 4 m.

Einschl. Gerüst mit Absturzsicherung,
 einschl. Maschineneinsatz
 einschl. Befestigungsmaterial

Fabrikat, Typ z. B.:

Schuch, 162 15L120TB
 Artikel-Nr.: 16215 0601

Gewählter Hersteller, Typ:

'.....'
 vom Bieter einzutragen

12 St

02.09.0005

Paar Wandwinkel 45°, Stahl sendzimirverzinkt
 für eine abgewinkelte Montage der Wannenleuchte,
 einschl. Befestigungsmaterial,
 einschl. Maschineneinsatz.

4 St

02.09.0006

Wetterschutzdach zur Anbauleuchte, WNr 1.4571
 mit Ablaufkante und Befestigungskante.
 Kanten entgratet.

Länge: 1,8 m
 Blechstärke: ca. 2,0 mm
 Befestigungskante: ca. 4 cm
 Ablaufkante: ca. 1 cm
 Ablaufwinkel: ca. 15°
 Ablaufblechtiefe: 30 cm

einschl. entgratete Kanten,
 einschl. Maschineneinsatz,
 einschl. Befestigungsmaterial in WNr 1.4571
 einschl. Abdichten an der Gebäudewand.

4 St

02.09.0007

Wetterschutzdach zum Bewegungsmelder, WNr 1.4571
 mit Regenablaufkante.

Blechstärke: 2 mm
 Breite: 150 mm
 Tiefe: 120 mm

einschl. entgratete Kanten,
 einschl. Maschineneinsatz,
 einschl. Befestigungsmaterial in WNr 1.4571
 einschl. Abdichten an der Gebäudewand.

1 St

Übertrag:

Projekt: 118007025 Unterer Neckar
 LV: LV Hebewerke 3+11

Nr.:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

02.09.0008 PIR-Bewegungsmelder mit Dämmerungsschalter, 230V AC
 zur Wandmontage im Außenbereich
 Der Schaltkontakt ist an der SPS aufzulegen.

Dämmerungsschaltung: 2 - 2500 lx
 Erfassungswinkel: 230°
 Unterkriechschutz: 360°
 Farbe: Weiß
 Reichweite max.: 40 m
 Schaltkontakt-Art: Relais
 Schaltleistung: 3000 W
 Zeiteinstellung: ca. 15 s - 30 Min.
 Schutzart: IP54
 Garantie: 5 Jahre

einschl. Befestigungsmaterial.

Fabrikat, Typ z. B.: Esylux, RC-230I

Gewählter Hersteller, Typ:

'.....'
 vom Bieter einzutragen

1 St

02.09.0009 LED-Rettungswegleuchte, 3h, selbstüberwachend

Montage: Wandanbau/Deckenanbau
 Funktion: Dauer- und Bereitschaftsschaltung
 Gehäuse: Kunststoff
 Lichtfarbe: 4000 K
 Automatischer Selbsttest: Ja
 Netzanschluss: 230V AC, 50Hz
 Erkennungsweite: ca. 24 m (DIN)
 Schutzart: IP54
 Schlagschutz: IK03
 Notlichtdauer: 3 Std.

einschl. Akku 1,2V NiMH, 1800 mAh

einschl. selbstklebende Schilder (oben, unten, rechts, links) gemäß DIN ISO 7010, anzuwenden nach Montageort.

komplett mit Befestigungszubehör,
 einschl. Maschineneinsatz.

Fabrikat, Typ z. B.: RZB, Exeo D

Gewählter Hersteller, Typ:

'.....'
 vom Bieter anzugeben

4 St

Übertrag:

Projekt: 118007025 Unterer Neckar

Nr.:

LV: LV Hebewerke 3+11

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

02.09.0010 Ex-Rettungswegleuchte, 3h, LED-Technik

Ex-Zone: 1, 2, 21, 22
 Montage: Wandmontage
 Funktion: Dauer- und Bereitschaftsschaltung
 Gehäuse: Polycarbonat
 Leuchtmittel: 18 LEDs
 Prüftaster: Ja
 Netzanschluss: 230 VAC, 50Hz
 Piktogrammhöhe: 160 mm
 Erkennungsweite: >= 25 m (DIN)
 Schutzart: >= IP66
 Schutzklasse: I
 Gangreserve: 3h

einschl. Akku 12V/ 600mAh NiMH
 einschl. Piktogrammscheibe, Pfeil unten
 komplett mit Befestigungszubehör.

1 St

02.09 Beleuchtungsanlagen

Projekt: 118007025 Unterer Neckar
 LV: LV Hebewerke 3+11

Nr.:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
02.10	Erdung und Potenzialausgleich				
02.10.0001	Potenzialausgleichsschiene nach VDE 0100 L x B x T = 300 x 10 x 5 mm einschl. Maschineneinsatz, einschl. Bohraufwendungen, einschl. Befestigungsmaterial.	7	St	.....	.....
02.10.0002	Installationsleitung NYM-O 1x6, Cu-Zahl 58 in mehreren Teillängen schneiden und verlegen.	20	m	.....	.....
02.10.0003	Installationsleitung NYM-O 1x10, Cu-Zahl 96 in mehreren Teillängen schneiden und verlegen.	20	m	.....	.....
02.10.0004	Installationsleitung NYM-O 1x16, Cu-Zahl 154 in mehreren Teillängen schneiden und verlegen.	20	m	.....	.....
02.10.0005	Edelstahlseil, 16mm ² (d = ca. 4,5 mm), WNr 1.4571 in mehreren Teillängen schneiden und verlegen.	20	m	.....	.....
02.10.0006	Edelstahlseil, 25mm ² (d = ca. 5,6 mm), WNr 1.4571 in mehreren Teillängen schneiden und verlegen.	20	m	.....	.....
02.10.0007	Herstellen einer vollständigen Erdung über Potenzialausgleich aller verbundenen und leitenden Metallkonstruktionen gemäß den gültigen VDE-Vorschriften, insbesondere der VDE 0100-410, auszuführen mit vorgenanntem Edelstahlseil, d=4,5 mm, einschl. Anschlusselemente und Schellen. Die Metallkonstruktionen sind mit Erdungsleitungen untereinander an leicht sichtbaren Stellen zu verbinden und an geeigneter Stelle mit der/den Haupt- erdungsanlage verbundenen Erdungsschiene(n) anzuschließen. Preis pro vollständig hergestelltem Potenzialausgleich:	36	St	.....	.....
02.10.0008	wie vor, jedoch mit Edelstahlseil, d=5,6 mm	8	St	.....	.....
02.10.0009	Potentialausgleich prüfen und messen gemäß VDE 0100-600, VDE 0100-610 und VDE 0100-410 durch Sichtkontrol- le, Prüfung und Messung des Erdungswiderstandes des örtlichen Potenzial- ausgleiches und des zusätzlichen Potenzialausgleiches und Erstellen eines				

Übertrag:

21.10.2026

Leistungsverzeichnis

Seite 76 von 82

Projekt: 118007025 Unterer Neckar

Nr.:

LV: LV Hebewerke 3+11

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

Messprotokolls. Das Messprotokoll. ist Bestandteil der Enddokumentation.

40 St

02.10 Erdung und Potenzialausgleich

Projekt: 118007025 Unterer Neckar
 LV: LV Hebewerke 3+11

Nr.:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
02.11	Dokumentation				
02.11.0001	Erstellen eines Pflichtenheftes Hebewerk 3 für die elektrotechnische Ausrüstung. Das Pflichtenheft ist aufzuteilen in: - Deckblatt - Revisionsdokumentation - Inhaltsverzeichnis (generiert) - Terminologie (diese ist durchgängig anzuwenden) - Elektrotechnische Ausrüstung mit Funktionsbeschreibung für jeden Leistungsabgang, jede Messstelle und für die TGA. Jeder Antrieb und jede Messstelle beginnt mit einer neuen Seite. - Die Schriftart Calibri in der Schriftgröße 11 ist anzuwenden. Das Pflichtenheft beschreibt die auszuführenden Arbeiten zur elektrotechnischen Ausrüstung sowie zur SPS-Programmierung und ist vor der Ausführung der Arbeiten zur Prüfung und Freigabe einzureichen. Es ist von Korrekturläufen auszugehen. Das Pflichtenheft ist in Microsoft Word im Dateiformat .docx auszuführen. Die aktuelle deutsche Rechtschreibung ist anzuwenden. Fragmentierte Sätze oder eine unvollständige Satzbildung sind unzulässig. Wortabkürzungen sind unzulässig, außer bei gängigen Kurzbegriffen wie beispielsweise "PLS" für Prozessleitsystem oder "SPS" für SPS-Steuerung, sofern diese in einer vorangegangenen Terminologie aufgeführt wurden. Das Pflichtenheft ist Bestandteil der Enddokumentation.	1	St	.....	.....
02.11.0002	Erstellen eines Pflichtenheftes Pumpwerk 11 (Südost) für die maschinelle und elektrotechnische Ausrüstung. Das Pflichtenheft ist aufzuteilen in: - Deckblatt - Revisionsdokumentation - Inhaltsverzeichnis (generiert) - Terminologie (diese ist durchgängig anzuwenden) - Maschinelle Ausrüstung - Elektrotechnische Ausrüstung mit Funktionsbeschreibung für jeden Leistungsabgang, jede Messstelle und für die TGA. Jeder Antrieb und jede Messstelle beginnt mit einer neuen Seite. - Die Schriftart Calibri in der Schriftgröße 11 ist anzuwenden. Das Pflichtenheft beschreibt die auszuführenden Arbeiten zur elektrotechnischen Ausrüstung sowie zur SPS-Programmierung und ist vor der Ausführung der Arbeiten zur Prüfung und Freigabe einzureichen. Es ist von Korrekturläufen auszugehen. Das Pflichtenheft ist in Microsoft Word im Dateiformat .docx auszuführen. Die aktuelle deutsche Rechtschreibung ist anzuwenden. Fragmentierte Sätze oder eine unvollständige Satzbildung sind unzulässig. Wortabkürzungen sind unzulässig, außer bei gängigen Kurzbegriffen wie beispielsweise "PLS" für Pro				

Übertrag:

Projekt: 118007025 Unterer Neckar
 LV: LV Hebewerke 3+11

Nr.:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

zessleitsystem oder "SPS" für SPS-Steuerung, sofern diese in einer vorange-
 gangenen Terminologie aufgeführt wurden.

Das Pflichtenheft ist Bestandteil der Enddokumentation.

1 St

02.11.0003

Enddokumentation Hebewerk 3
 im Rahmen des Liefer- und Leistungsumfangs.

Q = Quelldatei
 P = Papier
 D = Digital

Mindestens 2 Wochen vor einem Abnahmeersuchen sind zwei vollständige
 endgültige Sätze der Enddokumentation in Papier (P) und digital (D) auf neue
 und zuvor unbenutzte USB-Sticks zu liefern. Jeder Satz ist mit einem festen
 Einband und mit Registern zu versehen, die sich mit den Verzeichnissen und
 Gliederung auf den Datenträgern decken. Jeder Satz der Enddokumentation
 ist mit einem Inhaltsverzeichnis zu versehen und enthält, sofern im Liefer- und
 Leistungsumfang enthalten, mindestens:

- Das genehmigte Pflichtenheft (Q, P+D).
- Messprotokoll auf Einhaltung der VDE-Bestimmungen (P+D).
- CE-Konformitätserklärung (P+D).
- Errichterbescheinigung nach EMV-Richtlinie 2014/30/EU (P+D).
- Messprotokoll der eingemessenen Signalstärke der UHF-Antenne
- Anweisungen für Inbetriebnahme, Betrieb und Außerbetriebnahme (P+D).
- Technische Daten aller im Liefer- und Leistungsumfang
 gelieferten und verbauten Aggregate und Einrichtungen
 einschl. Kontaktdaten der Hersteller (D).
- Wartungs- und Betriebsvorschriften (D).
- Vollständige Elektroschaltpläne (Q, P+D)
 einschl. der verwendeten Rahmendatei und Symboldatei.
- Das vollständige SPS-Programm (Q),
- Die vollständige Applikation für das Touchpanel (Q).

Psch

02.11.0004

Enddokumentation Pumpwerk 11 (Südost)
 im Rahmen des Liefer- und Leistungsumfangs.

Q = Quelldatei
 P = Papier
 D = Digital

Mindestens 2 Wochen vor einem Abnahmeersuchen sind zwei vollständige

Übertrag:

Projekt: 118007025 Unterer Neckar
 LV: LV Hebewerke 3+11

Nr.:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

endgültige Sätze der Enddokumentation in Papier (P) und digital (D) auf neue und zuvor unbenutzte USB-Sticks zu liefern. Jeder Satz ist mit einem festen Einband und mit Registern zu versehen, die sich mit den Verzeichnissen und Gliederung auf den Datenträgern decken. Jeder Satz der Enddokumentation ist mit einem Inhaltsverzeichnis zu versehen und enthält, sofern im Liefer- und Leistungsumfang enthalten, mindestens:

- Das genehmigte Pflichtenheft (Q, P+D).
- Messprotokoll auf Einhaltung der VDE-Bestimmungen (P+D).
- CE-Konformitätserklärung (P+D).
- Errichterbescheinigung nach EMV-Richtlinie 2014/30/EU (P+D).
- Messprotokoll der eingemessenen Signalstärke der UHF-Antenne
- Anweisungen für Inbetriebnahme, Betrieb und Außerbetriebnahme (P+D).
- Wartungs- und Betriebsvorschriften für jedes einzelne Gerät (D).
- Technische Daten aller im Liefer- und Leistungsumfang gelieferten und verbauten Aggregate und Einrichtungen einschl. Kontaktdaten der Hersteller (D).
- Wartungs- und Betriebsvorschriften (D).
- Vollständige Elektroschaltpläne (Q, P+D) einschl. der verwendeten Rahmendatei und Symboldatei.
- Das vollständige SPS-Programm (Q),
- Die vollständige Applikation für das Touchpanel (Q).

Psch

.....

02.11 Dokumentation

.....

Projekt: 118007025 Unterer Neckar
 LV: LV Hebewerke 3+11

Nr.:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
02.12	Sonstiges				
	Hinweise zu den Stundenlohnarbeiten				
	Arbeiten zu Lohnstundensätzen bedürfen stets der ausdrücklichen Genehmigung der Bauleitung vor der Ausführung und sind nur für die im Zuge der Bauarbeiten erforderlichen Arbeiten anzuwenden, die nicht in den Montagepreisen der einzelnen LV-Positionen enthalten sind.				
	In die Stundensätze sind sämtliche Aufwendungen wie Lohn- und Gehaltskosten, Lohn- und Gehaltsnebenkosten, Zuschläge, lohngebundene und lohnunabhängige Kosten, sonstige Sozialkosten, Gemeinkosten, Wagnis und Gewinn sowie die Kosten für Werkzeuge und Maschinen mit einzurechnen. Erschwerniszulagen und Zuschläge für Nacht-, Sonntags- und Feiertagsarbeit werden gesondert vergütet. Aufwendungen für Projektleiter, Poliere und Baustellenleitung des Auftragnehmers werden nicht gesondert vergütet. Es werden nur Arbeitszeiten auf der Baustelle für die von der Bauleitung vor der Ausführung angeordneten Stundenlohnarbeiten vergütet.				
	Für die angeordneten Stundenlohnarbeiten dürfen nur Stundensätze mit der für die auszuführende Arbeit erforderlichen Mindestqualifikationen in Anrechnung gestellt werden. Auf dem Leistungsnachweis ist die durchgeführte Arbeit und das dafür eingesetzte Personal mit der dafür erforderlichen Mindestqualifikation namentlich anzugeben.				
	Leistungsnachweise zu den Stundenlohnarbeiten sind der Bauleitung täglich vorzulegen. Nur von der Bauleitung unterschriebene Leistungsnachweise werden vergütet.				
02.12.0001	Stundenlohn für einen Fachmonteur gemäß vorgenanntem Hinweistext.	1	h	.....	.....
02.12.0002	Stundenlohn für einen Helfer/Auszubildender gemäß vorgenanntem Hinweistext.	1	h	.....	.....
02.12.0003	Stundenlohn für einen SPS-/TP-Programmierer gemäß vorgenanntem Hinweistext.	1	h	.....	.....
02.12.0004	Stundenlohn für einen Elektroplaner gemäß vorgenanntem Hinweistext.	1	h	.....	.....
02.12.0005	Fahrtkosten einschl. Fahrzeuglenker für Pkw/Trapo bis 3,5 to gemäß vorgenanntem Hinweistext für die zur Erbringung der angeforderten Stundenlohnarbeiten eigens erforderlichen An- und Abreise.	1	km	.....	.....
				02.12 Sonstiges	.....
				02 Elektrotechnische Ausrüstung	.....

Zusammenstellung

01.01	Demontage, Rückbau und Entsorgung	.....
01.02	Gewindeschieber mit Elektrostellantrieb	.....
01	Maschinenelle Ausrüstung im Pumpwerk 11 (Südost)	.....
02.01	Provisorien	.....
02.02	Demontage, Rückbau und Entsorgung	.....
02.03	Schaltschrank der Netzersatzanlage im HW 3	.....
02.04	Niederspannungsschaltanlage	.....
02.05	Messtechnik	.....
02.06	Programmierung, Inbetriebnahme und Probebetrieb	.....
02.07	Montagematerial und Elektromontage	.....
02.08	Kabel und Leitungen	.....
02.09	Beleuchtungsanlagen	.....
02.10	Erdung und Potenzialausgleich	.....
02.11	Dokumentation	.....
02.12	Sonstiges	.....
02	Elektrotechnische Ausrüstung	.....
		Summe
		zzgl. MwSt 19 % <u>.....</u>
		Gesamtsumme <u>.....</u>

Inhaltsverzeichnis

01	Maschinenelle Ausrüstung im Pumpwerk 11 (Südost)	8
01.01	Demontage, Rückbau und Entsorgung	8
01.02	Gewindeschieber mit Elektrostellantrieb	10
02	Elektrotechnische Ausrüstung	13
02.01	Provisorien	13
02.02	Demontage, Rückbau und Entsorgung	14
02.03	Schaltschrank der Netzersatzanlage im HW 3	17
02.04	Niederspannungsschaltanlage	18
02.05	Messtechnik	44
02.06	Programmierung, Inbetriebnahme und Probebetrieb	47
02.07	Montagematerial und Elektromontage	55
02.08	Kabel und Leitungen	65
02.09	Beleuchtungsanlagen	68
02.10	Erdung und Potenzialausgleich	75
02.11	Dokumentation	77
02.12	Sonstiges	80