

Vorbemerkungen / Vertragstexte

Art und Umfang der Arbeiten

Die Technischen Betriebe Rheine schreiben den Umbau der Lichtwellenleiter (LWL) Verkabelung im Baufeld der neuen Fällmitteldosieranlage aus.

Die hier ausgeschriebenen Leistungen beinhalten die betriebsfähige Lieferung und Montage mit Inbetriebnahme der LWL-Technik, im Wesentlichen bestehend aus:

- Demontage vorhandener LWL Kabel
- Umlegung vorhandener LWL Kabel
- Verlegung neuer LWL Kabel
- Spleißarbeiten
- Montage von Spleißverteiltern
- Ausbau von Kabelwegen

Die Verlegung der Lichtwellenleiter (LWL) erfolgt sukzessive. Es ist davon auszugehen, dass maximal ein bis zwei LWL-Spleißungen pro Arbeitstag durchgeführt werden.

Die Abschaltung bzw. Auftrennung der LWL-Verbindungen erfolgt ausschließlich in enger Abstimmung mit dem Betrieb der Kläranlage. Dabei ist sicherzustellen, dass die Wiederinbetriebnahme der betroffenen Verbindungen jeweils am selben Tag abgeschlossen wird.

Die gesamte Baumaßnahme erstreckt sich voraussichtlich über einen Zeitraum von sechs Monaten. Dieser Umstand ist bei der Kalkulation entsprechend zu berücksichtigen. Sämtliche hieraus resultierenden Aufwendungen sind in die Einheitspreise einzukalkulieren.

Angebote sind nur als Gesamtleistung zugelassen. Der Leistungsumfang ist im Einzelnen diesem Leistungsverzeichnis zu entnehmen.

Aus den beiliegenden Bauwerkszeichnungen gehen die Maße und Lage der bautechnischen Einrichtungen hervor. Die diesem Leistungsverzeichnis beiliegenden Pläne gelten als Anhalt für die Kalkulation.

Der Auftraggeber stellt dem Auftragnehmer Strom und Wasser für Montagezwecke unentgeltlich zur Verfügung.

Vorbemerkung / Vertragstext

Der Bieter übernimmt für seinen Leistungsumfang die volle Gewährleistung für die einwandfreie Funktion aller Anlagenteile.

Während der Durchführung der Montagearbeiten hat der Auftragnehmer einen in der Leitung solcher Arbeiten erfahrenen, technisch ausreichend ausgebildeten, bevollmächtigten Vertreter zu stellen. Der Name des Vertreters ist dem Auftraggeber schriftlich mitzuteilen.

Während der Ausführung der Bauarbeiten ist die Kläranlage im Betrieb. Der Betrieb muss ungehindert aufrechterhalten werden. Dies ist bei dem Arbeitsablauf sowie bei Unfallsicherung besonders zu beachten. Die Arbeiten dürfen in der Zeit ausgeführt werden, in der die Anlage mit Betriebspersonal besetzt ist (Mo. bis Do. von 7.00 bis 16.00 Uhr, Fr. von 7.00 bis 12.00 Uhr).

Betriebsstillstandzeiten sind möglichst gering zu halten und vorher mit dem Betreiber abzustimmen.

Die Gewerke sind nach den allgemeinen anerkannten Regeln der Technik auszuführen. Dazu gehört u.a. die Beachtung der DIN-Vorschriften und der betreffenden zusätzlichen technischen Vertragsbedingungen.

Projekt: Technische Betriebe Rheine, Erneuerung der P-Fällungsanlagen der Kläranlage Rheine
LV-Bezeichnung: LWL-Technik, DV-Nr. des AG: 2513-LWL

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

Hinweis gemäß Abschnitt 0 der DIN 18299 (VOB/C)

Soweit in der Leistungsbeschreibung auf Technische Spezifikationen, insbesondere auf nationale Normen, mit denen Europäische Normen umgesetzt werden, europäische technische Bewertungen, gemeinsame technische Spezifikationen, Internationale Normen oder sonstige technische Referenzsysteme Bezug genommen wird, werden auch ohne den ausdrücklichen Zusatz „oder gleichwertig“ stets gleichwertige Technische Spezifikationen in Bezug genommen.

Der Nachweis der Gleichwertigkeit ist vom Bieter bzw. Auftragnehmer auf Verlangen zu erbringen.

Projekt: Technische Betriebe Rheine, Erneuerung der P-Fällungsanlagen der Kläranlage Rheine
LV-Bezeichnung: LWL-Technik, DV-Nr. des AG: 2513-LWL

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

Allgemeine Hinweise

Einheitspreise (EP)

Gem. VOB/C umfassen die Leistungen sämtliche Lieferungen der dazugehörigen Stoffe und Bauteile, einschl. Abladen und Lagern.
Sind Lieferleistungen ausgenommen, ist dies in den einzelnen Positionen ausdrücklich erwähnt.

Die EP gelten für die Dauer der Bauzeit und verstehen sich, wenn nicht ausdrücklich vermerkt, in fertiger Arbeit einschl. aller Nebenarbeiten und Leistungen, aller Materiallieferungen, der Vorhaltung aller Maschinen, Geräte, Gerüste und der Betriebs- und Hilfsstoffe.

Sicherheit

Der Auftragnehmer hat alle zur Sicherung der Baustelle notwendigen Maßnahmen unter voller eigener Verantwortung durchzuführen und diese in den Einheitspreisen zu berücksichtigen.

Lieferung und Montage

Die Lieferung und Montage ist vorab mit der Bauleitung abzustimmen.

Bautagebuch

Ein Bautagebuch ist zu führen und der Bauleitung regelmäßig/auf Verlangen vorzulegen.

Nachunternehmer

Nachunternehmer dürfen ohne Zustimmung des AG / der Bauleitung nicht beliebig gewechselt werden. Ohne Zustimmung dürfen lediglich die im Angebot aufgeführten Nachunternehmer die für sie vorgesehenen Leistungen erbringen. Sollten die Nachunternehmer bei der Angebotsabgabe noch nicht benannt worden sein, sind diese einschl. sämtlicher nötigen Unterlagen rechtzeitig vor der Ausführung vorzulegen. Erst nach Freigabe durch den AG / der Bauleitung dürfen die Nachunternehmer tätig werden.

Hebezeuge, Kräne usw.

Erforderliche Hebezeuge, Kräne und sonstige Hilfsmittel für die Montage sind vom AN eigenverantwortlich beizustellen und in den Angebotspreisen entsprechend zu berücksichtigen, auch wenn dies nicht explizit in der jeweiligen Position beschrieben ist.

Prüfung der Ausführungsunterlagen

Der Auftragnehmer hat die Ausführungsunterlagen eigenständig nach § 3 Abs. 3 VOB/B zu überprüfen und Unstimmigkeiten dem Auftraggeber unverzüglich mitzuteilen. Alle in der Leistungsbeschreibung und in den Zeichnungen angegebenen Maße sind vor Ausführung der Arbeiten vom Auftragnehmer an Ort und Stelle zu überprüfen. Nur nach diesen in der Örtlichkeit aufgenommenen Maßen kann die endgültige Fertigung erfolgen.

Bieteranfragen

Projekt: Technische Betriebe Rheine, Erneuerung der P-Fällungsanlagen der Kläranlage Rheine
LV-Bezeichnung: LWL-Technik, DV-Nr. des AG: 2513-LWL

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

Sind Leistungsbeschreibungen oder Anlagen aus Sicht des Bieters unklar formuliert, sind Bieteranfragen schriftlich direkt und ausschließlich an die Vergabestelle zu richten.

Lage und Zugang zur Baustelle

Die Kläranlage Rheine liegt im nördlichen Teil der Stadt Rheine, östlich der A30.
Die Zufahrt erfolgt von der Straße Sandkamp aus.

Adresse:
Kläranlage Rheine
Sandkampstraße 231
48432 Rheine

Ansprechpartner:
Stefan Rinsche
Telefon: 05971 / 987339

Es wird empfohlen, dass sich der Bieter vor Angebotsabgabe mit der Örtlichkeit vertraut macht.

Das Gelände der Kläranlage ist durch eine Einzäunung gegen Betreten gesichert.
Auf dem Kläranlagengelände sind gepflasterte Wege vorhanden.

Außervertragliche Arbeiten

Außervertragliche Arbeiten dürfen nur nach vorheriger schriftlicher Genehmigung der Bauleitung ausgeführt werden.
Im Bedarfsfall von außervertraglichen Arbeiten / Nachträgen sind diese digital als PDF im durchsuchbaren Format (OCR-Erkennung im Fall von gescannten Dokumenten) vorzulegen.

Werden vom AG Nachtragsanfragen in Form von Leistungsbeschreibungen gestellt, sind die Nummerierungen und Inhalte beizubehalten. Eine Änderung der angefragten Leistungsbeschreibung ist nicht zulässig.
Abweichungen von der angefragten Leistung sind getrennt einzureichen.

Projekt: Technische Betriebe Rheine, Erneuerung der P-Fällungsanlagen der Kläranlage Rheine
LV-Bezeichnung: LWL-Technik, DV-Nr. des AG: 2513-LWL

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

Aufmaß / Abrechnung

Das Aufmaß ist auch in den Abschlagsrechnungen nach § 14 VOB/B übersichtlich aufzustellen. Hierzu gehört ebenso eine übersichtliche Mengenermittlung. Es ist eindeutig und zusammenhängend in einer Mengenermittlung darzustellen, wie die in der zugehörigen Rechnung summierte Menge zustande kommt, mit Verweis auf die zugehörigen Aufmaße (A).

Bsp.: 4m (A1) + 3m (A2) + 8m (A3) = 15m.

Mehrere, nicht zusammenhängende Mengenermittlungen für lediglich eine Position, verteilt auf unterschiedliche Seiten / voneinander getrennte Zeilen, sind nicht zulässig.

Die Aufmaßpläne müssen mit den Schlussrechnungen in 3-facher Ausfertigung vorgelegt werden. Die Kosten werden nicht gesondert vergütet.

Urkalkulation

Der Bieter hat nach Zuschlagserteilung dem Auftraggeber die Urkalkulation unaufgefordert im verschlossenen Umschlag zur Aufbewahrung zu übergeben.

Sicherheitseinweisung

Im Vorfeld der Arbeiten erfolgt für die auf dem Gelände tätigen Mitarbeiter des AN eine Sicherheitseinweisung durch Vertreter des AG. Diese Einweisung dauert ca. 30 Minuten und ist im Anschluss durch die Unterzeichnung eines entsprechenden Protokolls zu bestätigen. Neu auf dem Gelände eingesetztes Personal sowie Personal von Subunternehmer, muss ebenfalls entsprechend von einem verantwortlichen Mitarbeiter des AN unterwiesen werden. Dieser ist vorab zu benennen. Der verantwortliche Mitarbeiter des AN ist für die Dauer der Maßnahme, für die arbeitssicherheitstechnische Überwachung und Einweisung verantwortlich! Dies ist zu dokumentieren und dem AG auf Verlangen vorzulegen. Dies ist bei der Kalkulation des Angebotes entsprechend zu berücksichtigen. Der AN ist dafür verantwortlich, dass jeder vom AN eingesetzte Mitarbeiter die erforderliche Einweisung zur fachgerechten Ausführung seiner Tätigkeit erhalten hat.

Bei den Arbeiten sind die beengten Verhältnisse zu berücksichtigen. Auf der Anlage befinden sich automatisch anlaufende Maschinen. Dies ist bei der Unfallverhütung besonders zu beachten. Im Falle eines Unfalls ist entsprechendes Erste-Hilfe-Material vom AN vorzuhalten.

Ausrüstung im Sinne der Arbeitssicherheit (Absturzsicherung, Leitern, Schwimmwesten, Gaswarngeräte usw.) ist vom AN selbstständig bereit zu stellen und wird nicht gesondert vergütet. Diese entspricht den aktuellen und einschlägigen Anforderungen und muss geprüft und zulässig sein!

Projekt: Technische Betriebe Rheine, Erneuerung der P-Fällungsanlagen der Kläranlage Rheine
LV-Bezeichnung: LWL-Technik, DV-Nr. des AG: 2513-LWL

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

Gewährleistung / Mängelansprüche

Für alle bautechnischen Einrichtungen beträgt die Gewährleistung 4 Jahre nach VOB.

Für alle anlagen- und EMSR-technischen Einrichtungen beträgt die Gewährleistung 2 Jahre nach VOB.

Die Gewährleistung gilt für die gesamte Lieferung einschl. der im Rahmen des Gesamtauftrages vom Lieferanten (AN) durch Unterlieferanten bezogenen Teile.

Von der Gewährleistung sind Verschleißteile ausgenommen.

Die Gewährleistung versteht sich in der Weise, dass alle während der Gewährleistungszeit schadhaft gewordenen Teile in einer zu vereinbarenden angemessenen Frist kostenlos ersetzt bzw. Mängel vom Lieferanten (AN) beseitigt werden. Auch nicht eingebaute Reserveteile, deren Ungeeignetheit erwiesen ist, sind zu ersetzen. Die Gewährleistung beginnt mit dem Tage der Abnahme nach Durchführung des störungsfreien Probetriebes (ca. 4 Wochen).

Der Auftragnehmer ist auch dann nicht von der Gewährleistungspflicht befreit, wenn bei der Abnahme erkennbare Mängel nicht gerügt werden oder Mängel nicht erkannt werden.

Ergeben sich durch Änderungen oder Nachbesserungen, die innerhalb der Gewähr liegen, Stillstandszeiten, so verlängert sich die oben genannte Gewährleistungszeit entsprechend.

In dringenden Fällen oder wenn der Lieferant (AN) den Mangel nicht in der für den Betrieb erforderlichen Zeit behebt, ist der Bauherr berechtigt, notwendig werdende Änderungen oder Instandsetzungen selbst auf Kosten des Lieferanten (AN) ausführen zu lassen. In diesem Fall bleibt die Haftung des Lieferanten (AN) für die Gesamtanlage bestehen.

Anlagenverzeichnis

Folgende Unterlagen sind diesem Leistungsverzeichnis in der Anlage beigelegt:

1.0 Bestandslageplan LWL-Leitungen

2.0 Lageplan Umlegung LWL-Leitungen

01 **LWL- Technik**

01.01 **LWL Hardwarekomponenten**

Im Zuge der Baumaßnahme zur neuen Eisendosierung müssen einige LWL Leitungen aus dem Bau Feld verlegt werden.

Die Verlegung erfolgt sukzessive, max ein bis zwei LWL Kabel je Tag bestehend aus LWL Kabel verlegen, Montage Spleißbox, Spleißarbeiten

Projekt: Technische Betriebe Rheine, Erneuerung der P-Fällungsanlagen der Kläranlage Rheine

LV-Bezeichnung: LWL-Technik, DV-Nr. des AG: 2513-LWL

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

und Inbetriebnahme.

Die Anlagenabschaltung bzw. Auftrennung der LWL Verbindungen erfolgt nach enger Abstimmung mit dem Betrieb wobei die wieder Inbetriebnahme immer am gleichen Tag erfolgen muss. Die ganze Baumaßnahme erstreckt sich über voraussichtlich 6 Monate. Die dadurch entstehenden Mehrkosten z.B. für An- und Abreisen, Rüstzeiten,...müssen in den Positionspreisen enthalten sein. Die dadurch entstehenden Mehraufwendungen werden nicht zusätzlich vergütet.

Nachfolgend sind die erforderlichen Arbeitsschritte beschrieben.

LWL Kabel Nr. 3

vom Zwischenpumpwerk zur NSHV Gebläsestation
LWL Kabel Länge ca. 170 m (hor. 132m)
LWL wird neu verlegt in bauseits vorhandenes Leerrohr
beidseitig Spleißbox für Hutschienenmontage neu
2x 12 Fasern spleißen

LWL Kabel Nr. 4

Abklemmen an NSHV Gebläsestation und zurück ziehen nach Schacht 1
Zurück ziehen ca 85m (hor. 75m) LWL Kabel
Ca. 85 m vorhandenes LWL Kabel neu verlegen von Schacht 1 über
Leerrohr und Kabelbrücke B: 10 m x H: 5 m in KFZ Halle einführen und an
bauseits beigestellte provisorische Spleissbox anschließen und mit LWL
Kabel Nr. 2 verbinden
1x 4 Fasern spleißen

LWL Kabel Nr. 2

an vorhandener Eisendosierung abklemmen und ca. 55 m (hor.45m) zurück
ziehen
in KFZ Halle ca. 40m (hor. 28m) verlegen, auf bauseits beigestellte
provisorische Spleissbox anschließen und mit LWL Kabel Nr. 4 verbinden
1x 4 Fasern spleißen

LWL Kabel Nr. 5

Vom Serverschrank NSHV Betriebsgebäude zur NSHV Gebläsestation
LWL Kabel Länge ca. 55 m (hor. 45m) zzgl. 40m Reserve für zukünftige
Verlegung des Serverschranks, Gesamt ca. 95m.
LWL wird neu verlegt in bauseits vorhandenes Leerrohr
eine Seite Spleißbox für Hutschienenmontage neu
eine Seite Spleißbox 19" neu
2x 12 Fasern spleißen

LWL Kabel Nr.: 6

von Schlammwässerung zum Grobrechen (derzeit)
schneiden in KFZ Halle
ca. 90 m (hor. 82m) zurück ziehen bis Schacht 2
ca. 60 m (hor. 48m) Verlegung bis NSHV Gebläsestation
einseitig Spleißbox für Hutschienenmontage neu
1x 12 Fasern spleißen

LWL Kabel Nr. 8 neu

Verlegung vom Serverraum Betriebsgebäude zur neuen Schaltanlage der
Fällmittelanlage
LWL Kabel Länge ca. 35 m zzgl. 40m Reserve für zukünftige Verlegung des

Projekt: Technische Betriebe Rheine, Erneuerung der P-Fällungsanlagen der Kläranlage Rheine
 LV-Bezeichnung: LWL-Technik, DV-Nr. des AG: 2513-LWL

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

Serverschranks, Gesamt 75m.
 LWL wird neu verlegt in neuen Kabelrinnen (35 m) im Serverraum, in der KFZ-Halle und im neuen Technikgebäude
 eine Seite Spleißbox für Hutschienenmontage neu
 eine Seite Spleißbox 19" neu (Pos. 01.01.030)
 2x 12 Fasern spleißen

CAT 7 Kabel Nr. 1

Provisorische Kabelverlegung vom Serverraum Betriebsgebäude zur vorhandenen Eisendosierung
 Verlegung oberirdisch in Flexrohr
 50 m CAT 7 Kabel (hor. 28m)) beidseitig auf RJ45 Hutschienenmodul mit Patchkabel
 50 m Kabel 5x2,5 (hor. 28m)) beidseitig auf Reihenklemmen

Zur Realisierung der Datenverkabelung gelten die Grundlagen der Normen EN50173-1 bis 6, ISO/IEC 11801 und IEEE802.3 zur Übertragung von Datenraten bis mindestens 10 GigaBit Ethernet, Multimode /850nm (10G Base-SR/SW).

Es kommen nur Komponenten zum Einsatz, die den ausgeschriebenen LWL-Spezifikationen in allen Punkten genügen und mit ausreichenden Reserven erfüllen.

Die verwendeten LWL-Datenkabel und LWL-Rangierkabel (LWL-Patchkabel) sind für den Einsatz auf einer Kläranlage geeignet und mit einem Nagetierschutz versehen.

Die Datenkabel werden fachgerecht und getrennt von Starkstromleitungen verlegt. Die Normvorgaben und Richtlinien der Hersteller werden eingehalten. Insbesondere die vorgeschriebenen Biegeradien, sowie die zulässigen Zug- und Druck-Kräfte werden eingehalten und nicht unterschritten.

Die maximalen Längen für die Verkabelungsstrecken hinsichtlich der Übertragung von 10 GigaBit Ethernet bei 850nm für OM3 = 300m und OM4 = 550m werden eingehalten.

Die eingesetzten Komponenten entsprechen den jeweiligen Normen in der aktuell gültigen Fassung.

Der Nachweis hierüber erfolgt mittels geeigneter Datenblätter und Zertifikate.

Installieren und Montieren

Grundlage für die Installation bildet die Norm EN 50174. Die Verarbeitung der Komponenten erfolgt nach Herstellerangaben und mit fachkundigem Personal.

Dabei werden die besonderen Anforderungen für die LWL-Technik hinsichtlich der Sauberkeit (Staubfreiheit) berücksichtigt. Der Nachweis über die einwandfreie Funktion der fertig installierten Strecken erfolgt zu 100% mittels der TIER-1 Zertifizierung die mittels Optical Loss Test Set (OLTS) die Gesamtdämpfung (Einfügedämpfung) und Länge einer Strecke prüft
 Alle im LV beschriebenen Leistungen enthalten die Lieferung und Montage/Installation der Komponenten, auch wenn das in einzelnen LV-Positionen nicht ausdrücklich beschrieben wird. Dies umfasst alle Vorkehrungen für die Beschaffung, Lieferung und Errichten der Anlage einschließlich aller Abstimmungsarbeiten mit dem Auftraggeber, Messungen und Dokumentationen inkl. aller erforderlichen Klein- und Befestigungsmaterialien unter Beachtung der anerkannten Regeln der Technik und der DIN.

Projekt: Technische Betriebe Rheine, Erneuerung der P-Fällungsanlagen der Kläranlage Rheine
 LV-Bezeichnung: LWL-Technik, DV-Nr. des AG: 2513-LWL

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

Abweichungen müssen mit dem Auftraggeber abgestimmt werden.

Bemusterung

Der Auftraggeber hat das Recht, alle zum Einsatz kommenden Komponenten vor Installationsbeginn zusammen mit den entsprechenden Dokumenten bemustern zu lassen und hinsichtlich der Freigabe zu entscheiden.

Da es sich hier um die Erweiterung einer bestehenden Anlage handelt, sind im Sinne der Durchgängigkeit, einheitlichen Wartung und Ersatzteilbeschaffung die nachfolgenden Fabrikate zu berücksichtigen:

Benennung	Fabrikat	Typ
LWL Technik	Multimode-	Fasern (MMF)
Switch	Phönix	FL SWITCH
2506-2SFP		

Weitere Details entnehmen Sie den Positionsbeschreibungen

01.01.0010

Netzwerkschrank min. 22HE

Netzwerkschrank als Wandschrankgehäuse mit Sichtfenster
 Schrankgerüst mit Türen, Dachblech und Seitenwänden
 Sichttür vorne, 180°-Scharniere
 Schuko Steckdosenleiste mit 5 Steckdosen Nennstrom 16A
 einschließlich Vorsicherung und Anschlussklemmen
 3- teilig mit Wand und Schwenkteil
 Oberfläche pulverbeschichtet RAL 7035
 zum Einbau von 19" Komponenten
 Höheneinheiten: mind. 22HE
 Abmessungen: ca. B:640mm, H: 1.200mm , T: 650mm

liefern und betriebsfertig montieren

1 St

.....

01.01.0020

Konsolen-Set für Wandmontage

Konsolen-Set für Wandmontage des Netzwerkschranks der Vorposition
 einschließlich Befestigungsmaterial liefern und montieren.
 Direkte Befestigung des Netzwerkschranks an der Wand durch
 kreuzenden Kabelkanal nicht möglich.

Wandausleger: ca. 800 mm
 Werkstoff : Stahl, feuerverzinkt nach DIN EN ISO 1461

1 St

.....

Projekt: Technische Betriebe Rheine, Erneuerung der P-Fällungsanlagen der Kläranlage Rheine
 LV-Bezeichnung: LWL-Technik, DV-Nr. des AG: 2513-LWL

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR		
01.01.0030	LWL Spleißbox für Hutschiene LWL Spleißbox für Hutschienen Montage 12xST zur Aufnahme von 12 Fasern (Spleiße und Pigtails), Frontplatte mit 12x ST simplex Kupplungen multimode Staubschutzkappen - einschl. Spleißkassette und ST Pigtails 50/125, 12- farbig, - Kabeleinführung von hinten und/oder von der Seite möglich, - beschriftete Frontplatte inkl. Bezeichnungstreifen, Liefern und montieren im bauseits vorhandenen Schaltschrank mit allem erforderlichen Klein- und Befestigungsmaterial. Beschriftung der Kabel und des Patchfeldes 6 St				.....	.....
01.01.0040	LWL Spleißbox 19" 1HE 19" LWL Spleißbox 1HE 12xST zur Aufnahme von 12 Fasern (Spleiße und Pigtails), Frontplatte mit 12x ST simplex Kupplungen multimode Staubschutzkappen Bauhöhe 1 HE. - einschl. Spleißkassette und ST Pigtails 50/125, 12- farbig, - Kabeleinführung von hinten und/oder von der Seite möglich, - beschriftete Frontplatte inkl. Bezeichnungstreifen - ausziehbar - Rangierführung, Zugentlastung und Spleisseinheit auf gleicher HE Liefern und montieren im bauseits vorhandenen Netzwerkschrank mit allem erforderlichen Klein- und Befestigungsmaterial. Beschriftung der Kabel und des Patchfeldes 2 St				.....	.....
01.01.0050	Duplex Jumper / Patchkabel LWL, 1m Duplex Jumper / Patchkabel Multimode ST / ST 50um Länge 1 m liefern, verlegen und betriebsfertig montieren 16 St				.....	.....
01.01.0060	Duplex Jumper / Patchkabel LWL, 15m Duplex Jumper / Patchkabel Multimode ST / ST 50um Länge 15 m liefern, verlegen und betriebsfertig montieren 4 St				.....	.....

Projekt: Technische Betriebe Rheine, Erneuerung der P-Fällungsanlagen der Kläranlage Rheine
 LV-Bezeichnung: LWL-Technik, DV-Nr. des AG: 2513-LWL

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
01.01.0070	Netzwerkdose Hutschiene CAT 6 Anschlusseinheit zur Montage auf Tragschiene TH35 nach DIN EN 60715 in Elektroverteilern für Haus- und Industrieinstallation, bestückt mit einem RJ45 Einzelmodul, Kabelzugang 45° von oben, Steckrichtung 45° nach unten geneigt, Einhaltung der Klasse EA nach ISO/IEC 11801 Ed.2.2:2011-06, DIN EN 50173-1:2011-09, getestet: Link bis 500 MHz, für 10 GBit Ethernet (IEEE 802.3an), Remote Powering (PoE, PoE plus, UPoE und 4PPoE) und HDBaseT geeignet, montagefreundlicher Anschluss der 2- bis 4-paarigen Datenleitung AWG 26/1 - 22/1 und Litzenleiter mit 7-drähtiger Cu-Litze AWG 26/7 an Schneidklemmen, Kennzeichnung der Adernbelegung T568A oder T568B, leichtes und schnelles Einlegen der Adernpaare in das Ladestück, Potentialausgleich über ein integriertes Potentialausgleichsblech direkt über die Tragschiene mit integrierter Staubschutzklappe liefern und betriebsfertig montieren			
	2 St		.....	.....
01.01.0080	Patchkabel CAT7 Patchkabel Cat 7 Länge nach Erfordernis, max 2m liefern, verlegen und betriebsfertig montieren			
	2 St		.....	.....
01.01.0090	Demontagearbeiten Demontage des Provisoriums in der KFZ Halle. Im Einzelnen - Kabel 2 zurückziehen und neu verlegen, Details gemäß Vorbemerkung, vom Provisorium zum Serverraum - Kabel 4 zurückziehen und neu verlegen, Details gemäß Vorbemerkung , Verlegung ins neue Schachtsystem - Kabel 6 zurückziehen und neu verlegen, Details gemäß Vorbemerkung , zur Schlammmentwässerung einschließlich aller Nebenkosten liefern und betriebsfertig montieren			
	1 St		.....	.....

Projekt: Technische Betriebe Rheine, Erneuerung der P-Fällungsanlagen der Kläranlage Rheine
 LV-Bezeichnung: LWL-Technik, DV-Nr. des AG: 2513-LWL

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

01.01.0100 **LWL Spleiß, Multimode 12 Fasern beidseitig**

LWL-Spleiß, Multimode- Faser
 an Pigtail der LWL- Spleißboxen spleißen.
 Spleißverfahren: Lichtbogenspleiß
 Spleißdämpfung: siehe Hinweistext "zulässige Dämpfung"
 Weitere Leistungen dieser Position:
 - Einführen des Kabels in bauseits vorhandenen
 Verteilerschrank oder LWL-Kleinverteiler
 - Führen des LWL-Kabels innerhalb des
 Verteilerschranks im flexiblen Schutzschlauch
 - Zugentlastung, Zubereiten der Kabelenden
 - Schutz der Spleißstelle, z.B. durch Spleißkassette
 sowie durch Spleißschutz
 - komplette Montage
 1 Kabel mit 12 Fasern beidseitig einschließlich aller Nebenkosten
 liefern und betriebsfertig montieren

Es ist davon auszugehen, dass maximal ein bis zwei LWL-Spleißungen pro
 Arbeitstag durchgeführt werden. Die Arbeiten können nicht zwingend an
 aufeinanderfolgenden Arbeitstagen ausgeführt werden. Zwischen einzelnen
 Montageeinsätzen können Unterbrechungen von bis zu sechs Monaten
 liegen. Die hierdurch erforderlichen mehrfachen An- und Abfahrten zur
 Baustelle werden über die nachfolgende Position gesondert vergütet.

10 St

01.01.0110 **An- und Abfahrtpauschale**

Pauschale für die mehrmalige An- und Abfahrt des
 ausführenden Fachpersonals zur Baustelle für
 das LWL - Spleißen.

In der Pauschale enthalten sind:

Fahrzeugkosten inkl. Betriebsmittel Fahrzeit Nebenkosten der An- und
 Abfahrt.

Die Abrechnung erfolgt je Tageseinsatz auf der Baustelle für das
 LWL - Spleißen der Vorposition, unabhängig von der Dauer der Ausführung.

6 St

Projekt: Technische Betriebe Rheine, Erneuerung der P-Fällungsanlagen der Kläranlage Rheine
 LV-Bezeichnung: LWL-Technik, DV-Nr. des AG: 2513-LWL

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
01.01.0120	Ausführung- und Detailplanung Ausführungs- und Detailplanung für die gesamte LWL Technik im Bereich der Fällmitteldosieranlage. Enthalten sind alle erforderlichen Ingenieurleistungen, Konstruktions- und Zeichenarbeiten, die für die Ausführung notwendig sind. Die Zeichnungen sind im DWG und PDF - Format zu erstellen.			
	1 St		.....	.....
Summe 01.01	LWL Hardwarekomponenten			.....
01.02	Inbetriebnahme			
01.02.0010	Inbetriebnahme der Datenverbindung Inbetriebnahme der Datenverbindung nach Wiederherstellung in Zusammenarbeit mit dem Betriebspersonal der Kläranlage je Datenstrecke			
	10 St		.....	.....
01.02.0020	Abnahmemessung Glasfaser ISO/IEC Erstellung einer Abnahmemessung von Multimode- oder Singlemode-Fasern einer Installationsstrecke inclusive Dokumentation gemäß DIN ISO/IEC 14763-3. Die Messungen sind als "TIER-1 Zertifizierung" im Permanent-Link mit Leistungsmessgeräten (LSPM) in der geforderten Übertragungsklasse für zwei Wellenlängen durchzuführen: Multimode: 850 / 1.300 nm Alle Dämpfungsmessungen sind mit korrekten Parametern gemäß vorheriger Abstimmung durchzuführen und müssen die Normvorgaben mit einem "PASS" bestehen. Die Messungen von Multimodestrecken sind grundsätzlich unter Encircled-Flux-Bedingungen durchzuführen. Grenzwerte und Leistungsreserven für die Dämpfung von Ereignissen und der Übertragungsstrecke sind entsprechend der Kategorie (OS2, OM3, OM4, OM5) vorab mit dem AG abzustimmen. Alle Steckerstirnflächen sind gemäß EN 61300-3-35 zu inspizieren, Verschmutzungen / Defekte sind zu beheben. Für die Durchführung und Dokumentation sind die technischen Vorbedingungen zu berücksichtigen und in den Einheitspreis einzukalkulieren: Messung durchführen einschl. Erstellung eines Messprotokolls			
	10 St		.....	.....

Projekt: Technische Betriebe Rheine, Erneuerung der P-Fällungsanlagen der Kläranlage Rheine
 LV-Bezeichnung: LWL-Technik, DV-Nr. des AG: 2513-LWL

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

01.02.0030

Dokumentation und Beschriftung

Die Beschriftung aller Komponenten ist gemäß den Vorgaben des Auftraggebers auszuführen oder mit dem Auftraggeber abzustimmen, wobei die Nummerierung einer sinnvollen Systematik unterliegt. Alle Kabel werden beidseitig mit einer fortlaufenden Nummer gekennzeichnet. Sämtliche Beschriftungen werden UV beständig und dauerhaft ausgeführt. Zur Abstimmung mit dem Auftraggeber werden vor Installationsbeginn entsprechende Muster angefertigt und vorgelegt, die vom Auftraggeber freigegeben werden müssen. Die Muster sind zu dokumentieren und werden bis zur Abnahme des Gesamtprojektes vom Auftraggeber aufbewahrt.

Gesamte, abschließende Dokumentation der Anlage, bestehend aus:

- Prüfzertifikate
- Installationspläne
- Geräteunterlagen
- Stück- und Geräteliste mit Bestelladressen für Ersatzteile
- CAD Schaltplandatei als dxf bzw dwg und zusätzlich im pdf Format

Sämtliche Unterlagen im DIN-A4 Format erstellt, bzw. gefaltet, abgeheftet in DIN-A4-Ordner dauerhaft beschriftet.

Alle schriftlichen Unterlagen sind zusätzlich in gedruckter und abgehefteter Form als auch im dxf oder pdf Format auf Datenträger in dem aktuellsten Ausgabestand dem AG zu übergeben.

Dies gilt auch für Unterlagen von Komponentenlieferanten, soweit dies unterstützt wird (z.B. Bedienungshandbücher im pdf - Format etc.). Preis für die Zusammenstellung und 3 Satz Gesamtdokumentation auf Papier und Datenträger.

1 psch

.....

Summe 01.02

Inbetriebnahme

.....

Summe 01

LWL- Technik

.....

02

Installation

02.01

Leitungen, Kabel und Kabelwege

Die Installation innerhalb von Gebäuden erfolgt auf verzinkten Kabelbühnen. Außerhalb wird ein Leerrohrsystem mit Kabelschächten genutzt. An geöffneten Schacht- oder Kanaleinstiegen sind neben der Verkehrssicherung zusätzliche Sicherungsmaßnahmen durchzuführen. So müssen diese insbesondere während der Baustelleneinrichtung ständig durch Absperrgitter gesichert sein. Eine zusätzliche Sicherung der Einsteigöffnungen gegen Absturz durch Abdeckgitter ist empfehlenswert. Der Mehraufwand sowie alle damit verbundenen Kosten sind in den nachfolgenden Positionen zu berücksichtigen und werden nicht zusätzlich vergütet.

Projekt: Technische Betriebe Rheine, Erneuerung der P-Fällungsanlagen der Kläranlage Rheine
 LV-Bezeichnung: LWL-Technik, DV-Nr. des AG: 2513-LWL

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
02.01.0010	LWL Außenleitung Lichtwellenleiter als längs- und querwassergeschützte Leitung zum Einsatz im Außenbereich mit Nagetierschutz zur direkten Verlegung auch im Erdreich. Leitungsbezeichnung A-DQ(ZN)B2Y 12G50/125 OM4 Faseranzahl 12, mit farbcodierten Lichtwellenleiter max Zugkraft und min Biegeradien gemäß Herstellervorgabe beachten in Teillängen liefern und betriebsfertig montieren			
	350 m		.....	.....
02.01.0020	Datenkabel CAT 7 außen Datenkabel CAT 7 zum Einsatz im Außenbereich und zur direkten Verlegung im Erdreich liefern, in Teillängen verlegen und beidseitig anschließen			
	50 m		.....	.....
02.01.0030	Steuerleitung UV beständig, 5 x 2,5 mm² Anschluss- und Steuerleitung UV- und witterungsbeständig, wie z.B. ÖLFLEX Robust 210, 5G2,5 in Teillängen liefern, verlegen und beidseitig anschließen			
	50 m		.....	.....
02.01.0040	PVC Erdkabel NYY-J 1x 10 mm² PVC Erdkabel nach VDE 0276, zur festen Verlegung im Innen und Außenbereich, NYY-J 1 x 10 mm² als Potenzialausgleich am Netzwerkschrank o.ä. in Teillängen liefern, verlegen und beidseitig anschließen			
	15 m		.....	.....
02.01.0050	Kabelrinne 200x60 verzinkt Kabelrinne, nach DIN EN 61537, mit versetzt angeordneter Boden- und Seitenperforation, durchgehend mittige Lochperforation einschließlich anteiliger Stoßstellenverbinder Abmessungen (ca. Maße) außen H x B : 60 x 200 mm Werkstoff : Stahl, feuerverzinkt nach DIN EN ISO 1461 einschließlich Befestigungsmaterial und leitende Verbindungen für den Potenzialausgleich liefern und montieren			
	45 m		.....	.....

Projekt: Technische Betriebe Rheine, Erneuerung der P-Fällungsanlagen der Kläranlage Rheine
 LV-Bezeichnung: LWL-Technik, DV-Nr. des AG: 2513-LWL

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
02.01.0060	Kabelrinne 200x60 verzinkt Bogen 90° Bogen 90° verzinkt 200x60 passend zur vorgenannter Kabelrinne liefern und montieren			
	2 St		.....	.....
02.01.0070	Trennsteg Trennsteg passend zu der zuvor genannten Kabelrinne liefern und montieren			
	45 St		.....	.....
02.01.0080	Hängestiel- und Wandausleger 500 mm verzinkt Hängestiel- und Wandausleger, zur Wand- und Hängestiellmontage, einschließlich anteilmäßigen Befestigungszubehör , Länge 500mm Werkstoff : Stahl, feuerverzinkt nach DIN EN ISO 1461 mittelschwere Ausführung einschließlich Befestigungsmaterial und leitende Verbindungen für den Potenzialausgleich Montagehöhe bis max 5m ist zu berücksichtigen liefern und montieren			
	45 St		.....	.....
02.01.0090	Kabelflexrohr DN 90 Kabelschutzrohr DN 90 aus PE, flexibel, Ringlänge 50 m Kabelschutzrohr in Verbundrohrbauweise gemäß DIN 16961, entsprechend DIN EN 61386-24 Klasse N 450 (Druckfestigkeit >=450 Newton, Schlagfestigkeit N), DN 90, Material Polyethylen (PE), als Ringware, mit integrierter Einzugschnur zum Einziehen eines Kabelzugdrahtes bzw. -seiles, zur provisorischen Kabelverlegung vom Serverraum Betriebsgebäude zur vorhandenen Eisendosierung Verlegung oberirdisch in einer Länge liefern und fachgerecht verlegen			
	50 m		.....	.....

Projekt: Technische Betriebe Rheine, Erneuerung der P-Fällungsanlagen der Kläranlage Rheine
 LV-Bezeichnung: LWL-Technik, DV-Nr. des AG: 2513-LWL

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
02.01.0100	Kernbohrung 150 / 600 mm Kernbohrung, Durchmesser bis 150 mm, für nachträglich angeordnete Öffnungen und Aussparungen in Stahlbetonwand herstellen. Wandstärken bis 60 cm. für die Kabelverbindung von der KFZ Halle zum Serverraum, Schnittfläche aufräumen und mit KB Epoxidharz streichen. Eingeschlossen ist die Vorhaltung des Kernbohrgeräts mit Bedienungspersonal sowie Kühlwasservorhaltung und Beseitigung des Bohrguts.			
	1	St	.....	.....
02.01.0110	Kernbohrung 100 / 500 mm Kernbohrung, Durchmesser bis 100 mm, für nachträglich angeordnete Öffnungen und Aussparungen in Stahlbetonwand herstellen. Wandstärken bis 50 cm. für die Kabelverbindung von der KFZ Halle zur neuen Dosierung, Schnittfläche aufräumen und mit KB Epoxidharz streichen. Eingeschlossen ist die Vorhaltung des Kernbohrgeräts mit Bedienungspersonal sowie Kühlwasservorhaltung und Beseitigung des Bohrguts.			
	1	St	.....	.....
02.01.0120	Brandabschottung EI90 bis 150 mm Brandschutzabschottung für zuvor genannte Durchführung / Kernbohrung, Klassifizierung EI 90 DIN EN 13501-2, nach Leitungsanlagen-Richtlinie (LAR) des Bundeslandes der Ausführung/Muster Leitungsanlagen-Richtlinie (MLAR), in Kernbohrung DN 100 bis 150, mit Kennzeichnungsschild, Wand aus Stahlbeton / Mauerwerk, Dicke 500 bis 600 mm, liefern und montieren.			
	2	St	.....	.....
02.01.0130	Baustelleneinrichtung Baustelleneinrichtung und Räumung für den gesamten Titel Installation einschließlich Sicherheitsvorkehrungen, Gestellung von Gerüsten sowie sonstige anfallende hier nicht im Einzelnen erwähnte Nebenkosten.			
	1	Psch	.....	.....
Summe 02.01	Leitungen, Kabel und Kabelwege			.....
Summe 02	Installation			.....

Projekt: Technische Betriebe Rheine, Erneuerung der P-Fällungsanlagen der Kläranlage Rheine
 LV-Bezeichnung: LWL-Technik, DV-Nr. des AG: 2513-LWL

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

03 **Stundenlohnarbeiten**

Stundenlohnarbeiten dürfen nur auf Veranlassung und mit Genehmigung des Bauherrn bzw. der Bauleitung durchgeführt werden.
 Sie sind täglich abzeichnen zu lassen. Die genannten Löhne enthalten alle Nebenkosten wie Auslösung, Fahrgelder, Werkzeugbenutzung usw.
 Für unvorhergesehene Arbeiten werden zum Nachweis eingesetzt:

03.0010 **Obermonteur**

Obermonteur Stundenlohnarbeiten für nicht bestimmt anfallende Arbeiten auf Anordnung des Auftraggebers ausführen.
 Es werden nur Stundenlohnarbeiten vergütet, die vom Auftraggeber ausdrücklich angeordnet worden sind. Den Umfang der Arbeiten bestimmt der AG. Die Zeit ihrer Ausführung, die Anzahl und Zusammensetzung der eingesetzten Arbeitskräfte und die Art der Geräte bestimmt der AG in Abstimmung mit dem AN.
 Im Zuschlag sind alle Nebenkosten enthalten.

10 h

03.0020 **Monteurstunde**

Monteur Stundenlohnarbeiten für nicht bestimmt anfallende Arbeiten auf Anordnung des Auftraggebers ausführen.
 Es werden nur Stundenlohnarbeiten vergütet, die vom Auftraggeber ausdrücklich angeordnet worden sind. Den Umfang der Arbeiten bestimmt der AG. Die Zeit ihrer Ausführung, die Anzahl und Zusammensetzung der eingesetzten Arbeitskräfte und die Art der Geräte bestimmt der AG in Abstimmung mit dem AN.
 Im Zuschlag sind alle Nebenkosten enthalten.

10 h

Projekt: Technische Betriebe Rheine, Erneuerung der P-Fällungsanlagen der Kläranlage Rheine
 LV-Bezeichnung: LWL-Technik, DV-Nr. des AG: 2513-LWL

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
03.0030	Lieferung von Stoffen und Bauteilen Verrechnungssatz für Materiallieferungen, die nicht über Einheitspreise erfasst werden, wird auf den Einstandspreis des Auftragnehmers ein prozentualer Zuschlag für Gemeinkosten, Wagnis und Gewinn in nachfolgend zu benennender Höhe hinzugerechnet. In dem Preis ist die Montage nicht enthalten. Diese Aufwendungen werden auf Stundennachweis vergütet. Der Einstandspreis ist durch Vorlage des Rechnungsbeleges nachzuweisen. An Materialkosten ist ein Einstandspreis von 500 EUR zugrunde zu legen. Der vorgenannte Stoffzuschlag ist kalkuliert mit '.....' % vom Bieter einzutragen Somit beträgt der Pauschalpreis: (Einstandspreis x Zuschlagsfaktor) EUR 500,00 x '.....' vom Bieter einzutragen Pauschal '.....' EUR vom Bieter einzutragen 1 psch			
Summe 03	Stundenlohnarbeiten			.....

Projekt: Technische Betriebe Rheine, Erneuerung der P-Fällungsanlagen der Kläranlage Rheine
LV-Bezeichnung: LWL-Technik, DV-Nr. des AG: 2513-LWL

OZ	Zusammenstellung (Ebene 2)	Summe EUR
01.01	LWL Hardwarekomponenten	.....
01.02	Inbetriebnahme	.....
Summe 01	LWL- Technik	.....
02.01	Leitungen, Kabel und Kabelwege	.....
Summe 02	Installation	.....

Projekt: Technische Betriebe Rheine, Erneuerung der P-Fällungsanlagen der Kläranlage Rheine
LV-Bezeichnung: LWL-Technik, DV-Nr. des AG: 2513-LWL

OZ	Zusammenstellung	Summe EUR
01	LWL- Technik	.....
02	Installation	.....
03	Stundenlohnarbeiten	.....
Summe Zusammenstellung:		.....
Summe netto:		.....
zzgl. 19% MwSt:		.....
Summe inkl. MwSt:		.....