

KA Simmerath-Einruhr Netzersatzanlage

Los 2 - EMSR-Technik

Bauort: Kläranlage Simmerath-Einruhr
Netzersatzanlage

Bauherr: Wasserverband Eifel-Rur
Eisenbahnstraße 5
52353 Düren

Tel.
E-M...
Fax.

Planer:

Tel.
E-M...
Fax.

Bieter:

Projekt: 2130015 KA Simmerath-Einruhr Netzersatzanlage

Inhaltsverzeichnis

02	LV	Los 2 - EMSR-Technik	1
01	Titel	Allgemeine Leistungen	3
01.00	Bereich	Allgemeine Vorbemerkungen	3
01.01	Bereich	Baustelleneinrichtung	10
01.02	Bereich	Stundenlohnarbeiten	13
01.03	Bereich	Dokumentation	15
02	Titel	Technik	20
02.00	Bereich	Technische Vorbemerkungen	20
02.01	Bereich	NS-Schaltanlage Vorverteiler Zulaufpumpwerk (CU-Schiene)	22
02.02	Bereich	NS-Schaltanlage NSHV Zulaufpumpwerk	26
02.03	Bereich	NS-Schaltanlage KA Einruhr	30
02.04	Bereich	NS-Schaltanlage Ablaufpumpwerk	34
02.05	Bereich	Kabel- und Leitungen	39
02.06	Bereich	Automation	42

Projekt: 2130015 KA Simmerath-Einruhr Netzersatzanlage

Nr.	Menge / Einheit	EP [EUR]	GP [EUR]
-----	-----------------	----------	----------

01. Allgemeine Leistungen

01.00. Allgemeine Vorbemerkungen

LV-Gliederung

LV-Gliederung

Das Leistungsverzeichnis ist gegliedert in

- Gewerke 1. Ziffer (bspw. 5)
- Titel 2. Ziffern (bspw. 5.1)
- Positionen 3. Ziffern (bspw. 5.1.1)

Die Leistungen sind unter der Position kostenmäßig zu beziffern.

Dieser Angebotspreis muss neben der positionsbezogenen Spezifikation die Vorbemerkungen zu den Positionen und Titeln sowie die nachfolgend unter Lieferumfang beschriebenen Leistungen berücksichtigen.

Planunterlagen

Es sind die dem Leistungsverzeichnis beiliegenden Unterlagen zu beachten:

Planungsunterlagen:

- 2130015_Funktionsbeschreibung
- 2130015-05-E-001_Blockschemata Energieversorgung
- 2130015-05-E-002_NS-Schaltanlagen Zulaufpumpwerk Vorverteiler (CU-Schiene)
- 2130015-05-E-003_NS-Schaltanlage NSHV Zulaufpumpwerk
- 2130015-05-E-004_NS-Schaltanlage KA Einruhr
- 2130015-05-E-005_NS-Schaltanlage Ablaufpumpwerk
- 2130015-05-E-006_Darstellung Netzform
- 2130015-05-L-001_Lageplan

ZTV:

- ZTV-E-Technik

Sonstiges:

- Bauzeitterminplan

Beschreibung der Maßnahme

1. Beschreibung der Maßnahme

Der Wasserverband Eifel-Rur betreibt im Gemeindegebiet von Simmerath die Abwasserreinigungsanlage (ARA) Simmerath-Einruhr mit 3.500 EWG. Die aktuell im Betrieb befindliche Netzersatzanlage ist nicht ausreichend dimensioniert um die Kläranlage bei einem Netzausfall zu versorgen. Es soll eine neue NEA errichtet werden. Die EMSR-Technik wird mit diesem Leistungsverzeichnis ausgeschrieben.

Übertrag:

Projekt: 2130015 KA Simmerath-Einruhr Netzersatzanlage

Nr.	Menge / Einheit	EP [EUR]	GP [EUR]
-----	-----------------	----------	----------

Das vorliegende Leistungsverzeichnis enthält die EMSR-Technik zur Einbindung der Netzersatzanlage in den Bestand. Als angrenzende Leistungen ist die Netzersatzanlage und die Bautechnik parallel in separaten Losen ausgeschrieben.

Es steht dem AN frei, Angebote zu den o.a. Losen abzugeben.

Die Schnittstellen zwischen den einzelnen Gewerken werden separat beschrieben.

2. Netzersatzanlage Allgemeine Beschreibung

Bei Netzausfall sollen alle relevanten Anlagenteile über ein Netzersatzaggregat versorgt werden. Es wird ein Aggregat, welches in einer Leichtbauhalle aufgestellt werden soll, auf dem Dach des Ablaufpumpwerks vorgesehen.

Die Nennleistungen der größten zu versorgenden Verbraucher sind nachfolgend aufgelistet.

- 2 x 22 kW (Stern-Dreieck-Anlauf)
- 2 x 34 kW (Stern-Dreieck-Anlauf)
- 3 x 22 kW (FU-Antrieb)
- 3 x 30 kW (Sanftanlauf)

Beim regelmäßigen Probebetrieb sind die Anforderungen der VDE AR-N 4110 zu beachten. Es wird ein Netzersatzbetrieb von 72 h vorgesehen.

Das Netzersatzaggregat wird mit einem Generator der Spannungsebene 400 V ausgeführt. Es wird von einer MS-seitigen Einspeisung abgesehen.

Der neue Aufstellort der Netzersatzanlage auf dem Gelände der Kläranlage erfordert für den Netzersatzbetrieb Änderungen in der bisherigen Energieversorgung. Die Änderungen erfolgen in den unterschiedlichen Verteilungen und Energieschwerpunkten des Zulaufpumpwerk und der Kläranlage.

Die neue Netzersatzanlage wird mit einer eigenen Netzersatzverteilung vorgesehen. Diese wird direkt im Bereich der Netzersatzanlage aufgestellt und versorgt die Energieschwerpunkte der Kläranlage (inkl. des Zulaufpumpwerkes) sowie das Ablaufpumpwerk. Der Aufbau der gesamten Energieversorgung ist dem Blockschema Energieversorgung zu entnehmen (siehe Anlage 213015-05-E-001).

Bei Netzausfall wird der Haupt-Schalter von der Steuerung des NEA-Aggregats geöffnet, das Netzersatzaggregat läuft automatisch an. Die Steuerung

Übertrag:

Projekt: 2130015 KA Simmerath-Einruhr Netzersatzanlage

Nr.	Menge / Einheit	EP [EUR]	GP [EUR]
-----	-----------------	----------	----------

des NEA-Aggregats muss zum Start sicherstellen, dass etwaige Störmeldungen z.B. durch fehlende Endlagenmeldungen der Zu-/Abluftjalousien überbrückt werden

Nach Start des NEA-Aggregats erfolgt ein gestaffelter Anlauf aller Netzersatz-Stromverbraucher über das bauseitige Netzersatzprogramm der Steuerung.

Bei Netzwiederkehr erfolgt nach Synchronisierung auf NS-Ebene die Rückschaltung auf den Netzbetrieb nach einer einstellbaren Netzberuhigungszeit durch Schließen des Haupt-Schalters durch die Steuerung des NEA-Aggregats.

Allgemeine nichttechnische Vorbemerkungen

Stundenlohnarbeiten werden nur nach vorheriger Absprache mit der Bauleitung und nach Vorlage der abgezeichneten Nachweise, die im Original der Rechnung beigelegt werden müssen, vom WVER vergütet.

Hinweis zur Kalkulation:

Es wird ausdrücklich empfohlen, dass der Bieter sich vor Angebotsabgabe über die örtlichen Gegebenheiten und die Lage der Baustelle ausreichend informiert. Weiterhin gelten die Bedingungen aus der Angebotsaufforderung.

Eine Ablademöglichkeit besteht vor Ort nur im geringen Umfang und muss seitens Auftragnehmer organisiert werden.

Ansprechpartner für Fragen:
Vergabestelle WVER
Kontakt über das Vergabeportal

Terminvorgabe:
Der Bau erfolgt nach Rücksprache mit dem AG.
Aktuell sind folgende Termine anzunehmen:
siehe Rahmenterminplan

Ausführungsort:
Kläranlage Simmerath-Einruhr
Jägersweiler Straße
52152 Simmerath-Einruhr

Für die Versorgung mit Wasser und elektrischer Energie werden im Rahmen der Baumaßnahme entsprechende kostenlose Anschlüsse bereitgestellt.
Ggf. erforderliche Baustromverteiler und die weitere Verteilung zum jeweiligen Arbeitsplatz sind Bestandteil der Baustelleneinrichtung des AN.
Der Baustromverteiler muss nach aktuellen Bestimmungen geprüft sein. Das Prüfprotokoll und die Wiederholungsprüfungen müssen vor Ort einsehbar sein.

Übertrag:

Projekt: 2130015 KA Simmerath-Einruhr Netzersatzanlage

Nr.	Menge / Einheit	EP [EUR]	GP [EUR]
-----	-----------------	----------	----------

Vorhandene WC-Anlagen auf dem Klärwerksgelände können **nicht** vom AN genutzt werden. Waschgelegenheiten können vom AG **nicht** zur Verfügung gestellt werden. Es sind eigene WC-Anlagen und Waschgelegenheiten vorzusehen.

Tägliche Arbeitszeiten:

Montags - Donnerstags 07:00 Uhr - 16:00 Uhr

Freitags 07:00 Uhr bis 13:00 Uhr

Nach vorheriger Absprache und nur in Ausnahmefällen sind maximal 10 Stunden Arbeitszeit vor Ort möglich.

Abrechnung erfolgt gemäß VOB.

Nebenbestimmungen aus der Baugenehmigung

Aus der Baugenehmigung gehen Vorgaben zur Bauausführung seitens der Bezirksregierung Köln hervor, auf die im Folgenden gesondert hingewiesen wird. Die Vorgaben sind zwingend einzuhalten.

1. Wasserwirtschaftliche Nebenbestimmungen
 - Der AN wird hiermit über die Lage der Baustelle im Trinkwasserschutzgebiet unterrichtet und verpflichtet, alle notwendige Sorgfalt aufzuwenden, um eine Schädigung des zur Trinkwassergewinnung genutzten Wasservorkommens zu vermeiden.
 - Das Fahren und Abstellen von Fahrzeugen mit Verbrennungsmotor ist im Bereich der Baumaßnahme auf das zur Baudurchführung notwendige Maß zu beschränken.
 - Es dürfen nur Geräte und Werkzeuge zum Einsatz kommen, die zuvor nicht im Bereich kontaminierter Standorte verwendet wurden, es sei denn, sie sind vorher einer Dekontaminierung unterzogen worden, sodass sie frei von Schadstoffen sind.
 - Alle Maschinen, die wassergefährdende Stoffe (z.B. Hydrauliköl, Diesel) mitführen, haben für den Schadensfall ein Notfallset (Bindemittel, Auffanggefäße, etc.) mitzuführen. Nach Unfällen mit wassergefährdenden Stoffen ist der kontaminierte Boden sofort aufzunehmen und ordnungsgemäß zu entsorgen. Die Untere Wasserbehörde ist umgehend zu benachrichtigen. Der Vorfall ist zu dokumentieren und der Nachweis der ordnungsgemäßen Entsorgung ist vorzulegen.

Hinweise:

- Die einschlägigen Unfallverhütungs- und Sicherheitsvorschriften einschl. der Richtlinien und Merkblätter der zuständigen Berufsgenossenschaften in der jeweils neuesten Fassung sind zu beachten.
- Die in Nordrhein-Westfalen gültigen Richtlinien und Vorschriften (AwSV, TRwS, BetrSichV, TRBS, RiStWag, Öl- und Giftalarmrichtlinien, etc.) hinsichtlich des Gewässerschutzes in der jeweils neuesten Fassung sind zu beachten.

Übertrag:

Projekt: 2130015 KA Simmerath-Einruhr Netzersatzanlage

Nr.	Menge / Einheit	EP [EUR]	GP [EUR]
-----	-----------------	----------	----------

- Nach anderen Vorschriften bestehende Verpflichtungen zur Einholung von Genehmigungen, Bewilligungen, Erlaubnissen oder Zustimmungen bleiben durch diesen Bescheid unberührt.
- Auf die Gefährdungshaftung gemäß § 89 WHG wird in diesem Zusammenhang besonders hingewiesen.

Rahmenbedingungen

1.1. Gegenstand der Preisanfrage

In diesem Leistungsverzeichnis sind folgende Abkürzungen verwendet:

Auftraggeber	AG
Auftragnehmer	AN
Leistungsverzeichnis	LV

Gegenstand der Preisanfrage sind die im LV beschriebenen Leistungen und Lieferungen. Die Kalkulation erfolgt nach den Erläuterungen im LV und den Bedingungen dieser Preisanfrage.

Der Montagetermin wird grundsätzlich zwischen AG und AN abgesprochen, um eine störungsfreie Durchführung der Arbeiten zu ermöglichen und unnötige Wartezeiten zu vermeiden.

Abweichende und nicht im LV aufgeführte Arbeiten bzw. zusätzliche Arbeiten sind nur nach Rücksprache mit dem AG durchzuführen. Diese werden separat nach Erstellung eines Angebotes abgerechnet. Grundlage hierfür sind die dem AG vorliegenden aktuellen Verrechnungssätze.

Der AN sowie dessen Nachunternehmer und Vorarbeiter verpflichten sich, vor Beginn des Umbaus zur Teilnahme an einem Ortstermin, wo der Bauablaufplan im Detail mit dem AG abgestimmt wird.

1.2. Vertragsunterlagen

Die auszuführende Leistung wird durch den Vertrag bestimmt. Als Vertragsbestandteile gelten, bei Widersprüchen untereinander, in der angegebenen Reihenfolge:

- a) das Leistungsverzeichnis (LV)
- b) die Vorbemerkungen zum LV sowie die Angebotserklärung
- c) die Vertragsbedingungen
- d) die Arbeits- und Instandsetzungsbedingungen des jeweiligen Herstellers

2. Technische Vorbemerkungen

Es wird auf folgende "Zusätzliche Technische

Übertrag:

Projekt: 2130015 KA Simmerath-Einruhr Netzersatzanlage

Nr.	Menge / Einheit	EP [EUR]	GP [EUR]
-----	-----------------	----------	----------

Vertragsbedingungen des WVER" verwiesen:

- ZTV-E-Technik
- ZTV-M-Technik

Diese sind Bestandteile des Leistungsverzeichnisses.

Das Kläranlagen-Personal ist über die gesamte Umbauphase dem AN weisungsbefugt.

Des Weiteren sind die Sicherheitsanforderungen gem. GUV und UVV zu berücksichtigen.

3. Betriebsbeeinträchtigung

Bei den Montagearbeiten darf der laufende Kläranlagenbetrieb nicht beeinträchtigt werden. Sollte eine Betriebsbeeinträchtigung unvermeidbar sein, ist dies der Bauleitung und dem Anlagenpersonal mindestens eine Woche im Voraus anzumelden.

Lieferumfang

Lieferumfang

In den einzelnen Positionen sind sämtliche für die vollständige Ausführung der geforderten Leistungen notwendigen Arbeiten mit allen Nebenleistungen und Nebenkosten einzukalkulieren.

Die Vorbemerkungen enthalten Hinweise, die wegen der Allgemeingültigkeit nicht bei den Einzelbeschreibungen in der Spezifikation wiederholt werden, jedoch bei der Kalkulation zu berücksichtigen sind. Aus Gründen der Vereinfachung wird bei den einzelnen Positionstexten auf alle selbstverständlichen Ausdrücke, wie z.B. liefern, verlegen, betriebsfertig montieren, anschließen etc. weitgehend verzichtet.

Arbeits- und Gesundheitsschutz

Bei allen Arbeiten sind die Schutzvorschriften für die Arbeitssicherheit und des Gesundheitsschutzes einzuhalten.

Der Auftragnehmer verpflichtet sich, nur geeignetes, ausreichend qualifiziertes und unterwiesenes Personal unter Einhaltung der Arbeitsschutzvorschriften sowie einschlägiger, tariflicher und sonstiger Vorschriften einzusetzen.

Zur Beachtung vor Arbeitsbeginn:

Gefährdungsbeurteilung

- Erstellung und Übergabe einer Gefährdungsbeurteilung des eingesetzten Personals an den AG.

Einweisung

- Die Einweisung des eingesetzten Personals hat entsprechend der Gefährdungsbeurteilung zu erfolgen.

Übertrag:

Projekt: 2130015 KA Simmerath-Einruhr Netzersatzanlage

Nr.	Menge / Einheit	EP [EUR]	GP [EUR]
-----	-----------------	----------	----------

Der Auftragnehmer verpflichtet sich, nur Nachunternehmer einzusetzen, deren Mitarbeiter ebenfalls den vorgenannten Anforderungen entsprechen, und ebenfalls die entsprechenden Arbeits- und Gesundheitsschutzvorschriften einhalten. Hierüber ist eine schriftliche Verpflichtungserklärung der Nachunternehmer vom Auftraggeber vor Arbeitsantritt zu übergeben.

Die Kosten für den Arbeits- und Gesundheitsschutz

- Umsetzung, wie zuvor beschrieben
- Vorhaltung der Schutzausrüstung mit den Geräten, die für das sichere Arbeiten erforderlich sind
- Eigenkontrolle über die Einhaltung der erf. Maßnahmen sind in den Einheitspreisen mit einzukalkulieren.

Alle auf dem Baustellengelände auszuführenden Tätigkeiten sind im Vorfeld (vor Beginn der Ausführung) mit dem Betrieb abzustimmen.

01.01. Baustelleneinrichtung

Einleitung

Einleitung

Der AN hat für die Dauer der Bauzeit eine Baustelleneinrichtung (Einschl. aller Arbeitsgeräte, Maschinen, Hebezeuge, Fahrzeuge, Unterkünfte, die zur Erfüllung der Leistungen erforderlich sind) zur Verfügung zu stellen.

Für die Baustelleneinrichtung sowie die Materiallagerung stehen in Absprache mit dem AG nur sehr begrenzte Flächen zur Verfügung. Das Material ist mit Ausnahme vorwiegend zum sofortigen Verbau zu liefern.

Die zur Verfügung gestellten Flächen sind nach Beendigung der Arbeiten wieder in Ihrem Urzustand dem AG zu übergeben.

Gerüste bis 2 m Höhe sind Nebenleistungen für alle Gewerke in diesem LV und werden nicht gesondert vergütet.

Für die Versorgung mit Wasser und elektrischer Energie werden im Rahmen der Baumaßnahme entsprechende kostenlose Anschlüsse bereitgestellt.

Ggf. erforderliche Baustromverteiler und die weitere Verteilung zum jeweiligen Arbeitsplatz sind Bestandteil der Baustelleneinrichtung des AN.

Der Baustromverteiler muss nach aktuellen Bestimmungen geprüft sein. Das Prüfprotokoll und die Wiederholungsprüfungen sind dem AG unaufgefordert zu schicken.

Für die elektrische Baustellenausrüstung gelten die einschlägigen VDE-Vorschriften, Verteiler sind vorschriftsmäßig zu erden. Es sind Prüfungen gemäß DGUV Vorschrift 3 vorzunehmen, die Prüfprotokolle sind dem AG umgehend vorzulegen.

Elektrische Einrichtungen des AN dürfen nur unter Aufsicht eines Beauftragten des AG an die Entnahmestelle angeschlossen werden, selbstständige Eingriffe sind verboten. Stromentnahmen zu Heizzwecken sind nicht zulässig.

Vorhandene WC-Anlagen auf dem Klärwerksgelände können nicht vom AN genutzt werden. Waschgelegenheiten können vom AG nicht zur Verfügung gestellt werden. Es sind eigene WC-Anlagen und Waschgelegenheiten vorzusehen.

Das Parken auf dem Gelände des Baufeldes ist nur in Abstimmung mit dem AG auf zugewiesenen Flächen

Übertrag:

Projekt: 2130015 KA Simmerath-Einruhr Netzersatzanlage

Nr.	Menge / Einheit	EP [EUR]	GP [EUR]
-----	-----------------	----------	----------

zugelassen.

Folgende Leistungen sind enthalten:

- sämtliche für die Arbeiten notwendige Geräte, Werkzeuge, Maschinen und Einrichtungsgegenstände,
- Schutz- und Sicherungsmaßnahmen
- Wasser- und Stromversorgung
- Raumbeleuchtung im Bereich der Arbeitsplätze
- sowie alle nicht extra aufgeführten, jedoch zur Abwicklung der Arbeiten erf. Baustelleneinrichtungen (Nebenleistungen gemäß VOB/C)

01.01.1 Baustelle für Leistungen des AN einrichten

Baustelle für Leistungen des AN einrichten
Baustelleneinrichtungen mit Transport, Auf- und Abbau und Abtransport sämtlicher Einrichtungen inkl. allen zur Durchführung der vertraglichen Leistungen erforderlichen Geräte, Personalunterkünfte gemäß Arbeitsstättenverordnung. Die An- und Abreise des Personals sowie die notwendigen Baustoff- und Werkzeug-Depots sind mit einzurechnen. Hierzu gehören auch die Kosten, die durch eine evtl. Zwischenlagerung und den hierdurch bedingten Transport anfallen. Das einmalige Versetzen der Personal- und Materialcontainer während der Baumaßnahme ist einzukalkulieren.

1 psch EUR _____ EUR _____

01.01.2 Vorhaltung der gesamten Baustelleneinrichtung

Vorhaltung der gesamten Baustelleneinrichtung über den gesamten Zeitraum der Baumaßnahme einschl. Wartung, Pflege, Reparaturen, Instandhaltung, bis zum kompletten Abschluss der auszuführenden Bauleistungen, einschließlich aller Nebenleistungen, d.h. bis zur betriebsbereiten Montage der Ausrüstungen. Abrechnung nach Baufortschritt.

12 Wo EUR _____ EUR _____

01.01.3 Räumen der Baustelleneinrichtung

Räumen der Baustelleneinrichtung nach Fertigstellung der Leistungen des AN. Die Geländeflächen, auf denen sich die Baustelleneinrichtung befunden hat, sind einzuebnen. Einbauten (z.B. Fundamente) sind zu entfernen.

1 psch EUR _____ EUR _____

Übertrag:

Projekt: 2130015 KA Simmerath-Einruhr Netzersatzanlage

Nr.	Menge / Einheit	EP [EUR]	GP [EUR]
01.01.4	Gefährdungsbeurteilung		
	Gefährdungsbeurteilung Erstellung und Übergabe der baustellenspezifischen Gefährdungsbeurteilung		
	durch den AN an den AG. Übergabe 14 Tage nach schriftlicher Auftragserteilung.		
	1 psch	EUR _____	EUR _____
Gesamtsumme	Bereich 01.01 Baustelleneinrichtung		EUR _____...

Projekt: 2130015 KA Simmerath-Einruhr Netzersatzanlage

Nr.	Menge / Einheit	EP [EUR]	GP [EUR]
-----	-----------------	----------	----------

01.02. Stundenlohnarbeiten

Einleitung

Einleitung

Die nachfolgend aufgeführten Stundenlohnarbeiten dürfen nur auf Anweisung der Bauleitung ausgeführt und in Anrechnung gebracht werden. Weiterhin dürfen Stundenlohnarbeiten nur für Leistungen, welche vom Leistungsverzeichnis nicht abgedeckt sind, in Anrechnung gebracht werden.

Stundenlohnzettel müssen **wöchentlich** bei der Bauleitung ohne besondere Aufforderung eingereicht und von der Bauleitung anerkannt und abgezeichnet werden, verspätet eingereichte Nachweise werden nicht anerkannt.

Die Kosten umfassen neben der Gestellung des normalen Werkzeuges und Kleingeräte wie z.B. Bohrmaschine, Winkelschleifer etc. alle Nebenkosten, Auslösungen, Fahrtkosten, normale Überstundenzuschläge, außer den nachfolgend abgefragten Zuschlägen und sonstiger Zuschläge für die Baustelle.

Die angebotenen Stundensätze sind für die gesamte Dauer der Baumaßnahme, für alle Arbeiten der ausgeschriebenen Gewerke und für beliebig viele Stunden gültig.

Es dürfen nur die den Berufsgruppen zugeordneten Leistungen bzw. Arbeiten mit dem dazugehörigen Stundensatz abgerechnet werden (z.B. die Erstellung von Kabelgräben darf nicht mit einem Stundenlohnsatz vom Fachingenieur abgerechnet werden).

01.02.1 Elektroingenieur/Projektleiter/Programmierer

Elektroingenieur/Projektleiter/Programmierer
Stundenlohnarbeiten durch Elektroingenieur, Bauleitungsingenieur bzw. Programmierer auf Anordnung des AG ausführen. Angeboten wird für die jeweilige Arbeitskraft ein Verrechnungssatz, der sämtliche Aufwendungen enthält; insbesondere den tatsächlichen Lohn einschl. vermögenswirksamer Leistungen mit den Zuschlägen für Gemeinkosten (Sozialkassenbeiträge, Winterbauumlage und dgl.), sowie Lohn- bzw. Gehaltsnebenkosten wie z.B. die allgemeinen Geschäftsunkosten, Wagnis und Gewinn und Baustellenallgemeinkosten. Der Verrechnungssatz gilt unabhängig von der Anzahl der abgerechneten Stunden.

10

h

EUR _____

EUR _____

Übertrag:

Projekt: 2130015 KA Simmerath-Einruhr Netzersatzanlage

Nr.	Menge / Einheit	EP [EUR]	GP [EUR]
01.02.2	Elektromeister/Obermonteur		
	Elektromeister/Obermonteur Stundenlohnarbeiten wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch für Elektromeister/Obermonteur.		
	10 h	EUR _____	EUR _____
01.02.3	Facharbeiter/Elektromonteur		
	Facharbeiter/Elektromonteur Stundenlohnarbeiten wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch für Facharbeiter/Elektromonteur.		
	10 h	EUR _____	EUR _____
01.02.4	Gesonderte An-/Abreise		
	Gesonderte An-/Abreise vom Standort des AN zur Baustelle. Die Leistung ist nur auf ausdrückliche Anordnung des AG oder der Bauleitung zu erbringen. Weiterhin ist die Leistung nur anzuwenden, wenn Leistungen die nicht im LV beschrieben sind erbracht werden müssen und die Baustelle durch den AN nicht mehr besetzt ist. Die Position beinhaltet die Fahrzeug-, Betriebs- und Verbrauchsstoffkosten sowie sämtliche Zuschläge.		
	2 St	EUR _____	EUR _____
Gesamtsumme	Bereich 01.02 Stundenlohnarbeiten		EUR _____...

01.03. Dokumentation

Technische Unterlagen

Technische Unterlagen

Der Auftragnehmer hat die nachfolgend aufgeführten technischen Unterlagen zu den entsprechenden Projektphasen zu erarbeiten und zu liefern. In ihrer Gesamtheit betrachtet, ergeben sie, nach Beendigung des Probetriebes und in revidierter Form, die Dokumentation der Anlage.

Die technische Dokumentation umfasst die zu liefernden Listen, Beschreibungen, Berechnungen und Zeichnungen von den Angebotsunterlagen bis zu den Bestandsunterlagen. Es wird wie folgt unterschieden:

- a. Unterlagen 4 Wochen nach Auftragsvergabe (bis Montagebeginn)
- b. Unterlagen zur Inbetriebnahme
- c. revidierte Betriebsunterlagen

Bei der Bearbeitung der technischen Unterlagen sind die vorhandenen Zeichnungen, Schemata und Listen mit der betroffenen Bereiche einzubeziehen und dem neuen Stand anzupassen.

Unterlagen 4 Wochen nach Auftragserteilung

Unterlagen 4 Wochen nach Auftragserteilung

Vier Wochen nach Auftragserteilung sind folgende Unterlagen in 1-facher Ausfertigung beim Auftraggeber zur Information einzureichen:

1. E-technische Unterlagen:

- Terminplan für Leistungsumfang
- Umschlusspläne
- Darstellung der Kabelwege

Die Prüfung der bauseits erstellten Planunterlagen (z.B. Bestandsunterlagen) auf die Belange des Auftragnehmers (z.B. Einbaumaße von Schalplänen) ist Bestandteil des Auftrages.

Zusätzlich ist zu berücksichtigen, dass bereits im Vorwege z.B. 2 Wochen nach Auftragserteilung Unterlagen zur Freigabe und Bestellung von Großkomponenten bzw. Bauteilen mit langen Lieferzeiten eingereicht werden müssen (z.B. für Kabel).

Projekt: 2130015 KA Simmerath-Einruhr Netzersatzanlage

Nr.	Menge / Einheit	EP [EUR]	GP [EUR]
-----	-----------------	----------	----------

Fortlaufend bis spätestens vier Wochen vor Montagebeginn

Fortlaufend bis spätestens vier Wochen vor Montagebeginn

Es ist ein Montageterminplan mit Ausweisung der Einzelbaumaßnahmen und Angabe von Stillstandszeiten vorzulegen. Der Plan ist mit den Beteiligten abzustimmen.

Die vorgenannten und bereits nach Auftragserteilung zur Ausführung eingereichten Unterlagen sind in revidierter Form beizustellen. Die Unterlagen müssen so überarbeitet sein, dass sie dem Ausführungsstand der Anlage entsprechen und sämtliche elektrische Einrichtungen und Betriebsmittel in ihrer Funktion und Ausführung vollständig dokumentiert werden. Zusätzlich sind folgende Unterlagen, jeweils für den Leistungsumfang des Auftrages, bereitzustellen:

- Stromlaufpläne in übersichtlicher Form nach DIN EN 61082-1 mit allen Einzelteilen und Leitungen. (müssen auf den Liefer- und Leistungsumfang angepasst werden).
- Die Kennzeichnung erfolgt nach DIN EN 81346-2. Die jeweils gültige Norm ist der ZTV zu entnehmen.
- Klemmenanschlussplan: Darstellung der bezeichneten Klemmen und Klemmenleisten mit Ziel bzw. Rückbezeichnung. Die Nummerierung hat fortlaufend zu erfolgen.
- Kabelliste für alle zum Einsatz kommenden Kabel, einschl. der Spezialkabel mit Angabe von:
 - Kabelnummer
 - Typ
 - Querschnitt
 - Aderzahl
 - Quelle
 - Ziel

Unterlagen zur Inbetriebnahme

Unterlagen zur Inbetriebnahme

Die zu liefernden Unterlagen sind übersichtlich als Betriebshandbuch, falls erforderlich, in mehreren Bänden, zusammenzustellen. Jeder Band soll ein Gesamtinhaltsverzeichnis enthalten. Das Betriebshandbuch ist auf das Format DIN A4 auszurichten. Sämtliche Unterlagen sind auf dieses Format faltbar zu verkleinern. Ferner sind folgende Dokumente vorzulegen:

- Prüfprotokolle über vorgeschriebene Prüfungen

Übertrag:

Projekt: 2130015 KA Simmerath-Einruhr Netzersatzanlage

Nr.	Menge / Einheit	EP [EUR]	GP [EUR]
-----	-----------------	----------	----------

- Ergebnisse der in den betreffenden Bestimmungen bzw. Vorschriften geforderten Einzelprüfungen.
- Datenblätter für z.B. Kabel- und Leitungen

Aufmaß

Aufmaß

Weiterhin ist die Erstellung eines prüfbaren Aufmaßes Bestandteil der Dokumentation. Anhand von Zeichnungen muss in Verbindung mit entsprechenden Listen die Mengenermittlung, insbesondere der Kabel- und Kabelsysteme, eindeutig nachvollziehbar sein.

Für die eindeutige Prüfung der Kabellängen sind für jedes Kabel Zugpunkte (z.B. Kabelzugschächte) zu definieren, die den eindeutigen Verlauf der Kabel im Lageplan wiedergeben.

Bestandsunterlagen

Bestandsunterlagen

Des Weiteren sind die Bestandsunterlagen (Übersichtspläne, Stromlaufpläne und Konfiguratoren an den aktuellen Tagesstand der Umbauarbeiten anzupassen.

01.03.1

Koordination mit den an der Maßnahme Beteiligten

Koordination mit den an der Maßnahme Beteiligten
Der AN hat in Zusammenarbeit mit der örtlichen Bauüberwachung für eine ausreichende und rechtzeitige Koordination seiner Lieferungen und Leistungen mit den übrigen an der Baumaßnahme beteiligten Gewerken zu sorgen. Dies beinhaltet nicht nur die rechtzeitige Erstellung der erforderlichen Dokumentation für die Betriebseinheiten, sondern in Absprache mit der örtlichen Bauüberwachung auch die direkte Weitergabe von Information an die übrigen Gewerke, Abstimmungen über Baufreiheit usw.

Alle aus den vorgenannten Tätigkeiten entstehenden Kosten sind nachstehend als pauschale Leistung anzugeben.

1

psch

EUR _____

EUR _____

Übertrag:

Projekt: 2130015 KA Simmerath-Einruhr Netzersatzanlage

Nr.	Menge / Einheit	EP [EUR]	GP [EUR]
01.03.2	Werk- und Montageplanung		
	Werk- und Montageplanung Erstellung der kompletten Werk- und Montageplanung sowie der Dokumentationsunterlagen für den Leistungsumfang der elektrotechnischen Ausrüstung. Ausführung gemäß den ZTV des AG. Für Kabeltrassen im Gebäude sind Skizzen ausreichend.		
	1 psch	EUR _____	EUR _____
Gesamtsumme	Bereich 01.03 Dokumentation		EUR _____...

Übertrag:

Projekt: 2130015 KA Simmerath-Einruhr Netzersatzanlage

Nr.	Menge / Einheit	EP [EUR]	GP [EUR]
-----	-----------------	----------	----------

Gesamtsumme **Titel 01 Allgemeine Leistungen** **EUR** _____...

02. Technik

02.00. Technische Vorbemerkungen

Funktionsumfang der NEA

Die Netzersatzanlage dient der Versorgung der Kläranlage Simmerath-Einruhr im Falle eines Stromausfalls des öffentlichen Stromnetzes. Die NEA läuft in diesem Fall automatisch an. Die Dauer des Betriebs ist abhängig von der Dauer des Ausfalls des öffentlichen Stromnetzes. Der Einsatzzeitpunkt der NEA kann somit nicht vorhergesagt werden und kann sowohl tagsüber als auch nachts erfolgen.

Ein weiterer Betrieb der NEA ist lediglich im Probebetrieb vorgesehen. Im Probebetrieb wird die Anlage sowohl in mehreren Teillastzuständen wie im auch im Volllastbetrieb geprüft. Der Probebetrieb findet tagsüber einmal je Monat statt (12 Probebetriebe je Jahr) bei einer Dauer von voraussichtlich jeweils einer Stunde.

Hinweis zum Hauptschaltern

Hinweis zum Hauptschaltern:

Im Bestand ist bereits eine Erfassung des Netzausfalls und allpoliger Netztrennung vom öffentlichen Netz im Zulaufpumpwerk realisiert. Des Weiteren ist eine Mitnahme des Leistungsschalters in der Mittelspannung realisiert. Diese Funktionalitäten sind zurück zu bauen. Ein Betrieb der NEA Bestand ist dann nur noch im Handbetrieb möglich.

Im Netzersatzbetrieb ist der Hauptschalter im Zulaufpumpwerk sowie im Ablaufpumpwerk zu öffnen. Im Anschluss kann die Netzersatzanlage gestartet und auf das Inselnetz der Kläranlage aufgeschaltet werden.

Bei Netzwiederkehr wird der Hauptschalter im Ablaufpumpwerk auf das öffentliche Netz aufsynchronisiert. Innerhalb von 100 ms ist der Generatorschalter der NEA zu öffnen. Bei stabilen Netzverhältnissen erfolgt die Zuschaltung des Hauptschalters im Zulaufpumpwerk. Abschließend werden die Motorleistungsschalter zur Versorgung aus der Netzersatzverteilung geöffnet, da das NS-Netz nicht als Maschennetz betrieben wird.

Von der Notstromsteuerung der Netzersatzanlage sind MSR Kabel (Erkennung Netzausfall, Schalterstellungen und Ansteuerung Leistungsschalter, etc.) zum Hauptschalter der

Projekt: 2130015 KA Simmerath-Einruhr Netzersatzanlage

Nr.	Menge / Einheit	EP [EUR]	GP [EUR]
-----	-----------------	----------	----------

Kläranlage im Zulaufpumpwerk notwendig. Hier sollten bestehende Kabel verwendet werden ggf. können die Signale auch über die vorhandene Automatisierungstechnik übertragen werden.

Projekt: 2130015 KA Simmerath-Einruhr Netzersatzanlage

Nr.	Menge / Einheit	EP [EUR]	GP [EUR]
-----	-----------------	----------	----------

02.01. NS-Schaltanlage Vorverteiler Zulaufpumpwerk (CU-Schiene)

Anpassung NS-Schaltanlage Zulaufpumpwerk Vorverteiler

Anpassung NS-Schaltanlage Zulaufpumpwerk Vorverteiler
(Verteilung CU-Schiene 10x30).

Im Rahmen der Umbaumaßnahme werden zwei Multimessgeräte in der Front der Unterverteilung eingebaut sowie insgesamt sechs Stromwandler ergänzt, montiert und fachgerecht angeschlossen.

Die Arbeiten umfassen die vollständige Montage, Verdrahtung und betriebsbereite Inbetriebnahme der Messkomponenten.

Hinweis für Umbaumaßnahme:

Für die Durchführung der Arbeiten ist eine Abschaltung der Anlage von etwa 4 bis 6 Stunden erforderlich, welche in enger Abstimmung mit dem Betrieb der Kläranlage erfolgt werden muss.

02.01.1 Multimessgerät, Türeinbau

Multimessgerät, Türeinbau
busfähig, für den Einbau in die Schaltschranktür der Einspeisung mit mindestens folgenden Messfunktionen:

- Strom (alle Phasen)
- Spannung (alle Phasen)
- Wirkleistung
- Scheinleistung
- Blindleistung
- Scheitelfaktor
- Netzfrequenz
- Wirkarbeit
- Blindarbeit
- Extremwertspeicher min und max
- Oberwellenanalyse bis zur 25. Harm.

Versorgungsspannung	[V] AC	230
Messwertanzeige	LCD	
	(mind. 3 Messwerte gleichzeitig)	

Gerät betriebsfertig anschließen, mit serieller Schnittstelle RS 485.

2

St

EUR _____

EUR _____

Übertrag:

Projekt: 2130015 KA Simmerath-Einruhr Netzersatzanlage

Nr.	Menge / Einheit	EP [EUR]	GP [EUR]
-----	-----------------	----------	----------

02.01.2 Ausschnitt Schaltschranktür für Multimessgerät

Ausschnitt Schaltschranktür für Multimessgerät
Herstellen eines Ausschnitts im Schaltschrank vor Ort
gemäß Werk- und Montageplanung Inkl. Anzeichnen,
Trennen, Entgraten und Oberflächenkorrektur. Material-
und werkzeuggerechter Zuschnitt, bereit zur
Komponentenmontage.

2 St EUR _____ EUR _____

02.01.3 Stromwandler für Schiene 400A, 1A, 5VA

Stromwandler für Schiene 400A, 1A, 5VA
Aufsteckstromwandler für Primärströme bis 400 A AC, bei
einem Sekundärstrom bis 1 A AC und einer
Bemessungsleistung von 5 VA

Bemessungsfrequenz fn: 50 Hz.
Primärer Bemessungsstrom Ipn: 0 A bis 400 A AC
Bemessungsleistung: 5 VA
Thermischer Bemessungskurzzeitstrom: $I_{th} = 60 \cdot I_n$
Thermischer Bemessungsdauerstrom: $I_d = 1,2 \cdot I_n$
Bemessungsstoßstrom: $I_{dyn} = 2,5 \cdot I_{th}$
Wandlertyp: Aufsteckstromwandler
Benennung: Stromausgang
Sekundärer Bemessungsstrombereich Isn: 1 A AC
Überstrom-Begrenzungsfaktor: FS 5
Genauigkeitsklasse: 1
Abmessungen (B/H/T): 30 mm / 90 mm / 70 mm
Kupferschiene (B/H): 40 mm / 12 mm
Kupferschiene 2 (B/H): 30 mm / 10 mm
Umgebungstemperatur (Betrieb): -25 °C bis 40 °C
Normen/Bestimmungen: EN 61869
Bemessungsisolationsspannung: 1 kV
Farbe: schwarz

Komplett Betriebsbereit montieren.

3 Stk EUR _____ EUR _____

02.01.4 Stromwandler für Kabel bis 800A, 1A, 2,5VA

Stromwandler für Kabel bis 800A, 1A, 2,5VA
Aufsteckstromwandler für Primärströme bis 800 A AC,
bei einem Sekundärstrom bis 1 A AC und einer
Bemessungsleistung von 2,5 VA

Bemessungsfrequenz fn: 50 Hz, 60 Hz
Primärer Bemessungsstrom Ipn: 0 A bis 800 A AC
Bemessungsleistung: 2,5 VA

Übertrag:

Projekt: 2130015 KA Simmerath-Einruhr Netzersatzanlage

Nr.	Menge / Einheit	EP [EUR]	GP [EUR]
-----	-----------------	----------	----------

Thermischer Bemessungskurzzeitstrom: $I_{th} = 60 \cdot I_n$
Thermischer Bemessungsdauerstrom: $I_d = 1,2 \cdot I_n$
Bemessungsstoßstrom: $I_{dyn} = 2,5 \cdot I_{th}$
Wandlertyp: Aufsteckstromwandler
Benennung: Stromausgang
Sekundärer Bemessungsstrombereich I_{sn} : 1 A AC
Überstrom-Begrenzungsfaktor: FS 5
Genauigkeitsklasse: 1
Abmessungen (B/H/T): 30 mm / 108 mm / 85 mm
Kupferschiene (B/H): 60 mm / 15 mm
Kupferschiene 2 (B/H): 50 mm / 10 mm
Kupferschiene 3 (B/H): 40 mm / 40 mm
Primär-Rundleiter (Durchmesser): 52 mm (Innenloch)
Umgebungstemperatur (Betrieb): -25 °C bis 40 °C
Normen/Bestimmungen: EN 61869
Bemessungsisolationsspannung: 1 kV
Farbe: schwarz

Komplett Betriebsbereit montieren.

3 Stk EUR _____ EUR _____

02.01.5 Anpassung Schaltschrankverdrahtung

Anpassung Schaltschrankverdrahtung

bestehend aus folgenden wesentlichen Leistungen:

- Schaltschrankinterne Verdrahtung
- Klemmen
- Montagezeit vor Ort

1 psch EUR _____ EUR _____

02.01.6 Bestandsaufnahme

Bestandsaufnahme

Vor-Ort-Prüfung der vorhandenen Schaltanlagen zum Abgleich mit der Bestandsdoku. Vergleich des Ist-Zustands mit vorhandenen Bestandsunterlagen. Feststellung und Beschreibung von Abweichungen sowie Erfassung von Mängeln und Auffälligkeiten.
Leistungsumfang:

Übertrag:

Nr.	Menge / Einheit	EP [EUR]	GP [EUR]
	<ul style="list-style-type: none"> • Sichtprüfung der Schaltfelder und Einbauten • Bewertung des baulichen und funktionalen Zustands • Abgleich von Kennzeichnungen und Feldzuordnungen • Erfassung von Abweichungen gegenüber Bestandsunterlagen 		
	6 h	EUR _____	EUR _____
02.01.7	Anp. Bestandsdoku NS-Schaltanlage (handschriftlich) Anp. Bestandsdoku NS-Schaltanlage (handschriftlich) Voraussichtlich sind 10 Seiten anzupassen.		
	1 psch	EUR _____	EUR _____
02.01.8	Teilinbetriebnahme der NS-Verteilung Teilinbetriebnahme der NS-Verteilung		
	1 St	EUR _____	EUR _____
Gesamtsumme	Bereich 02.01 NS-Schaltanlage Vorverteiler Zula...	EUR _____	EUR _____

Projekt: 2130015 KA Simmerath-Einruhr Netzersatzanlage

Nr.	Menge / Einheit	EP [EUR]	GP [EUR]
-----	-----------------	----------	----------

02.02. NS-Schaltanlage NSHV Zulaufpumpwerk

Anpassung NS-Schaltanlage NSHV Zulaufpumpwerk

Anpassung NS-Schaltanlage NSHV Zulaufpumpwerk

Im Rahmen der Umbaumaßnahme werden zwei Multimessgeräte frontseitig in der Schranktür (Feld 1) einzubauen sowie insgesamt sechs Stromwandler nachgerüstet, montiert und fachgerecht angeschlossen.

Die Arbeiten umfassen die vollständige Montage, Verdrahtung und betriebsbereite Inbetriebnahme der Messkomponenten.

Hinweis für Umbaumaßnahme:

Für die Durchführung der Arbeiten ist eine Abschaltung der Anlage von etwa 3 bis 5 Stunden erforderlich, welche in enger Abstimmung mit dem Betrieb der Kläranlage erfolgt werden muss.

02.02.1 Multimessgerät, Türeinbau

Multimessgerät, Türeinbau
busfähig, für den Einbau in die Schaltschranktür der Einspeisung mit mindestens folgenden Messfunktionen:

- Strom (alle Phasen)
- Spannung (alle Phasen)
- Wirkleistung
- Scheinleistung
- Blindleistung
- Scheitelfaktor
- Netzfrequenz
- Wirkarbeit
- Blindarbeit
- Extremwertspeicher min und max
- Oberwellenanalyse bis zur 25. Harm.

Versorgungsspannung [V] AC 230
Messwertanzeige LCD
(mind. 3 Messwerte gleichzeitig)

Gerät betriebsfertig anschließen, mit serieller Schnittstelle RS 485.

2 St EUR _____ EUR _____

Übertrag:

Projekt: 2130015 KA Simmerath-Einruhr Netzersatzanlage

Nr.	Menge / Einheit	EP [EUR]	GP [EUR]
02.02.2	Ausschnitt Schaltschranktür für Multimessgerät		
	Ausschnitt Schaltschranktür für Multimessgerät Herstellen eines Ausschnitts im Schaltschrank vor Ort gemäß Werk- und Montageplanung Inkl. Anzeichnen, Trennen, Entgraten und Oberflächenkorrektur. Material- und werkzeuggerechter Zuschnitt, bereit zur Komponentenmontage.		
	2 St	EUR _____	EUR _____
02.02.3	Anpassung Schaltschrankverdrahtung		
	Anpassung Schaltschrankverdrahtung bestehend aus folgenden wesentlichen Leistungen: <ul style="list-style-type: none">• Schaltschrankinterne Verdrahtung• Klemmen• Montagezeit vor Ort		
	1 psch	EUR _____	EUR _____
02.02.4	Stromwandler für Schiene 400A, 1A, 5VA		
	Stromwandler für Schiene 400A, 1A, 5VA Aufsteckstromwandler für Primärströme bis 400 A AC, bei einem Sekundärstrom bis 1 A AC und einer Bemessungsleistung von 5 VA Bemessungsfrequenz f_n : 50 Hz, 60 Hz Primärer Bemessungsstrom I_{pn} : 0 A bis 400 A AC Bemessungsleistung: 5 VA Thermischer Bemessungskurzzeitstrom: $I_{th} = 60 \cdot I_n$ Thermischer Bemessungsdauerstrom: $I_d = 1,2 \cdot I_n$ Bemessungsstoßstrom: $I_{dyn} = 2,5 \cdot I_{th}$ Wandlertyp: Aufsteckstromwandler Benennung: Stromausgang Sekundärer Bemessungsstrombereich I_{sn} : 1 A AC Überstrom-Begrenzungsfaktor: FS 5 Genauigkeitsklasse: 1 Abmessungen (B/H/T): 30 mm / 90 mm / 70 mm Kupferschiene (B/H): 40 mm / 12 mm Kupferschiene 2 (B/H): 30 mm / 10 mm Umgebungstemperatur (Betrieb): -25 °C bis 40 °C Normen/Bestimmungen: EN 61869		

Übertrag:

Projekt: 2130015 KA Simmerath-Einruhr Netzersatzanlage

Nr.	Menge / Einheit	EP [EUR]	GP [EUR]
-----	-----------------	----------	----------

Bemessungsisolationsspannung: 1 kV
Farbe: schwarz

Komplett Betriebsbereit montieren.

3 Stk EUR _____ EUR _____

02.02.5 Stromwandler für Kabel bis 800A, 1A, 2,5VA

Stromwandler für Kabel bis 800A, 1A, 2,5VA
Aufsteckstromwandler für Primärströme bis 800 A AC,
bei einem Sekundärstrom bis 1 A AC und einer
Bemessungsleistung von 2,5 VA

Bemessungsfrequenz fn: 50 Hz, 60 Hz
Primärer Bemessungsstrom Ipn: 0 A bis 800 A AC
Bemessungsleistung: 2,5 VA
Thermischer Bemessungskurzzeitstrom: $I_{th} = 60 \cdot I_n$
Thermischer Bemessungsdauerstrom: $I_d = 1,2 \cdot I_n$
Bemessungsstoßstrom: $I_{dyn} = 2,5 \cdot I_{th}$
Wandlertyp: Aufsteckstromwandler
Benennung: Stromausgang
Sekundärer Bemessungsstrombereich Isn: 1 A AC
Überstrom-Begrenzungsfaktor: FS 5
Genauigkeitsklasse: 1
Abmessungen (B/H/T): 30 mm / 108 mm / 85 mm
Kupferschiene (B/H): 60 mm / 15 mm
Kupferschiene 2 (B/H): 50 mm / 10 mm
Kupferschiene 3 (B/H): 40 mm / 40 mm
Primär-Rundleiter (Durchmesser): 52 mm (Innenloch)
Umgebungstemperatur (Betrieb): -25 °C bis 40 °C
Normen/Bestimmungen: EN 61869
Bemessungsisolationsspannung: 1 kV
Farbe: schwarz

Komplett Betriebsbereit montieren.

3 Stk EUR _____ EUR _____

02.02.6 Bestandsaufnahme

Bestandsaufnahme

Vor-Ort-Prüfung der vorhandenen Schaltanlagen zum
Abgleich mit der Bestandsdoku. Vergleich des
Ist-Zustands mit vorhandenen Bestandsunterlagen.
Feststellung und Beschreibung von Abweichungen sowie
Erfassung von Mängeln und Auffälligkeiten.

Übertrag:

Projekt: 2130015 KA Simmerath-Einruhr Netzersatzanlage

Nr.	Menge / Einheit	EP [EUR]	GP [EUR]
Leistungsumfang:			
<ul style="list-style-type: none">• Sichtprüfung der Schaltfelder und Einbauten• Bewertung des baulichen und funktionalen Zustands• Abgleich von Kennzeichnungen und Feldzuordnungen• Erfassung von Abweichungen gegenüber Bestandsunterlagen			
	6 h	EUR _____	EUR _____
02.02.7	Anp. Bestandsdoku NS-Schaltanlage (handschriftlich)		
	Anp. Bestandsdoku NS-Schaltanlage (handschriftlich)		
	Voraussichtlich sind 10 Seiten anzupassen.		
	1 psch	EUR _____	EUR _____
02.02.8	Teilinbetriebnahme der NS-Verteilung		
	Teilinbetriebnahme der NS-Verteilung		
	1 St	EUR _____	EUR _____
Gesamtsumme	Bereich 02.02 NS-Schaltanlage NSHV Zulaufpu...	EUR _____...	

Projekt: 2130015 KA Simmerath-Einruhr Netzersatzanlage

Nr.	Menge / Einheit	EP [EUR]	GP [EUR]
-----	-----------------	----------	----------

02.03. NS-Schaltanlage KA Einruhr

Anpassung NS-Schaltanlage KA Einruhr

Anpassung NS-Schaltanlage KA Einruhr

Erforderliche Arbeiten bei der Anpassung der NS-Schaltanlage KA Einruhr:

- Demontage Drehstromzähler aus Feld 2
- Demontage Stromwandler aus Feld 1
- Montage Stromwandler in Feld 1
- Montage Multimeßgerät in Schaltschrankfront Feld 1
- Montage Leistungsschalter mit Motorantrieb in Feld 2
- Schaltschrankinterne Verdrahtung für v.g. Arbeiten

Hinweis für Umbaumaßnahme:

Für die Durchführung der Arbeiten ist eine Abschaltung der Anlage von etwa 3 bis 5 Stunden erforderlich, welche in enger Abstimmung mit dem Betrieb der Kläranlage erfolgt werden muss.

Leistungsschalter

Leistungsschalter

nach EN60947-2 zum vorgeschalteten Leistungsschutz in Anlagen. Zur Verbesserung der Selektivität mit einstellbarer Kurzzeitverzögerung. Zum Aufbau auf Montageplatte. Anzeige des Schaltzustandes EIN/AUS/Ausgelöst mit Schaltknebel. Zubehör zur Fernauslösung und Anzeige im Gerät einlegbar. Zur Überprüfung des Zubehörs ist der Leistungsschalter mit einer mechanischen Prüftaste ausgestattet. Für die in den nachfolgenden Positionen beschriebenen Leistungsschalter sind die schrankinternen Verdrahtungen entsprechend anzupassen.

Abschaltvermögen bei 400 V (EN 60947-2)

Icu mind. 40 kA.

Abschaltvermögen nach IEC 947-2

50 Hz 100 %

02.03.1

Leistungsschalter 400 A, Motorantrieb

Leistungsschalter 400 A, Motorantrieb gemäß den technischen Vorbemerkungen, mit Arbeitsstromauslöser und Hilfsschalterblock für Verriegelung und Meldung.

Übertrag:

Projekt: 2130015 KA Simmerath-Einruhr Netzersatzanlage

Nr.	Menge / Einheit	EP [EUR]	GP [EUR]
-----	-----------------	----------	----------

Bemessungsstrom: [A] 400
 Polzahl: [St] 3
 Antriebsart: Hand/Motor
 Steuerspannung: [V AC] 230

1 St EUR _____ EUR _____

02.03.2 Integration LS 400 A in Bestand

Integration LS 400 A in Bestand

1 St EUR _____ EUR _____

02.03.3 Multimessgerät, Türeinbau

Multimessgerät, Türeinbau
 busfähig, für den Einbau in die Schaltschranktür der
 Einspeisung mit mindestens folgenden Messfunktionen:

- Strom (alle Phasen)
- Spannung (alle Phasen)
- Wirkleistung
- Scheinleistung
- Blindleistung
- Scheitelfaktor
- Netzfrequenz
- Wirkarbeit
- Blindarbeit
- Extremwertspeicher min und max
- Oberwellenanalyse bis zur 25. Harm.

Versorgungsspannung [V] AC 230
 Messwertanzeige LCD
 (mind. 3 Messwerte gleichzeitig)

Gerät betriebsfertig anschließen, mit serieller Schnittstelle RS 485.

1 St EUR _____ EUR _____

Übertrag:

Projekt: 2130015 KA Simmerath-Einruhr Netzersatzanlage

Nr.	Menge / Einheit	EP [EUR]	GP [EUR]
-----	-----------------	----------	----------

02.03.4 Ausschnitt Schaltschranktür für Multimessgerät

Ausschnitt Schaltschranktür für Multimessgerät
Herstellen eines Ausschnitts im Schaltschrank vor Ort
gemäß Werk- und Montageplanung Inkl. Anzeichnen,
Trennen, Entgraten und Oberflächenkorrektur. Material-
und werkzeuggerechter Zuschnitt, bereit zur
Komponentenmontage.

1 St EUR _____ EUR _____

02.03.5 Stromwandler für Kabel bis 800A, 1A, 2,5VA

Stromwandler für Kabel bis 800A, 1A, 2,5VA
Aufsteckstromwandler für Primärströme bis 800 A AC,
bei einem Sekundärstrom bis 1 A AC und einer
Bemessungsleistung von 2,5 VA

Bemessungsfrequenz f_n : 50 Hz, 60 Hz
Primärer Bemessungsstrom I_{pn} : 0 A bis 800 A AC
Bemessungsleistung: 2,5 VA
Thermischer Bemessungskurzzeitstrom: $I_{th} = 60 * I_n$
Thermischer Bemessungsdauerstrom: $I_d = 1,2 * I_n$
Bemessungsstoßstrom: $I_{dyn} = 2,5 * I_{th}$
Wandlertyp: Aufsteckstromwandler
Benennung: Stromausgang
Sekundärer Bemessungsstrombereich I_{sn} : 1 A AC
Überstrom-Begrenzungsfaktor: FS 5
Genauigkeitsklasse: 1
Abmessungen (B/H/T): 30 mm / 108 mm / 85 mm
Kupferschiene (B/H): 60 mm / 15 mm
Kupferschiene 2 (B/H): 50 mm / 10 mm
Kupferschiene 3 (B/H): 40 mm / 40 mm
Primär-Rundleiter (Durchmesser): 52 mm (Innenloch)
Umgebungstemperatur (Betrieb): -25 °C bis 40 °C
Normen/Bestimmungen: EN 61869
Bemessungsisolationsspannung: 1 kV
Farbe: schwarz

Komplett Betriebsbereit montieren.

3 Stk EUR _____ EUR _____

02.03.6 Demontage Stromzähler

Demontage Stromzähler inkl. fachgerechter Entsorgung.

1 St EUR _____ EUR _____

Übertrag:

Projekt: 2130015 KA Simmerath-Einruhr Netzersatzanlage

Nr.	Menge / Einheit	EP [EUR]	GP [EUR]
02.03.7	Bestandsaufnahme		
	Bestandsaufnahme		
	Vor-Ort-Prüfung der vorhandenen Schaltanlagen zum Abgleich mit der Bestandsdoku. Vergleich des Ist-Zustands mit vorhandenen Bestandsunterlagen. Feststellung und Beschreibung von Abweichungen sowie Erfassung von Mängeln und Auffälligkeiten. Leistungsumfang:		
	<ul style="list-style-type: none">• Sichtprüfung der Schaltfelder und Einbauten• Bewertung des baulichen und funktionalen Zustands• Abgleich von Kennzeichnungen und Feldzuordnungen• Erfassung von Abweichungen gegenüber Bestandsunterlagen		
	6 h	EUR _____	EUR _____
02.03.8	Anp. Bestandsdoku NS-Schaltanlage (handschriftlich)		
	Anp. Bestandsdoku NS-Schaltanlage (handschriftlich)		
	Voraussichtlich sind 10 Seiten anzupassen.		
	1 psch	EUR _____	EUR _____
02.03.9	Teilbetriebnahme der NS-Verteilung		
	Teilbetriebnahme der NS-Verteilung		
	1 St	EUR _____	EUR _____
Gesamtsumme	Bereich 02.03 NS-Schaltanlage KA Einruhr	EUR _____	EUR _____

Projekt: 2130015 KA Simmerath-Einruhr Netzersatzanlage

Nr.	Menge / Einheit	EP [EUR]	GP [EUR]
-----	-----------------	----------	----------

02.04. NS-Schaltanlage Ablaufpumpwerk

Anpassung NS-Schaltanlage Ablaufpumpwerk

Anpassung NS-Schaltanlage Ablaufpumpwerk

Erforderliche Arbeiten bei der Anpassung der NS-Schaltanlage Ablaufpumpwerk (Feld 1):

Erforderliche Arbeiten:

- Demontage Einspeiseschalter
- Montage Einspeiseschalter Normalnetz
- Montage Stromwandler für Einspeisung
- Montage Multimesegerät in Schaltschrankfront
- Montage Einspeiseschalter Netzersatzbetrieb
- Umsetzung Netzgerät an Seitenwand oder links auf Montageplatte
- Austausch und Verlängerung des Hauptsammelschienensystems
- Herstellung Klemmanschluss für Einspeiseschalter Netzersatzbetrieb
- Wiederherstellung Klemmanschluss Einspeiseschalter Normalnetz
- Kabelverlegung des Einspeisekabels für das Ablaufpumpwerk von der Netzersatzverteilung

Verlegehinweise Einspeisekabel Ablaufpumpwerk:

Die Kabelverlegung des Einspeisekabels für das Ablaufpumpwerk von der Netzersatzverteilung erfolgt durch eine in der Decke vorhandene Öffnung. Oberhalb des Ablaufpumpwerks wird die Netzersatzanlage inkl. der Netzersatzverteilung aufgestellt.

Die weitere Verlegung innerhalb des Ablaufpumpwerks erfolgt wie auf dem Bild gekennzeichnet auf der vorhandenen Kabeltrasse. Rechts neben den NS-Schränken des Ablaufpumpwerks wird das Kabel in Richtung Schaltschranksockel heruntergeführt. Die Montage erfolgt mit Bügelschellen direkt auf der Wand (keine Steigetrasse). Dann wird das Kabel durch den Schaltschranksockel in das Einspeisefeld (links) verlegt und angeschlossen.

Hinweis für Umbaumaßnahme:

Hierbei ist eine Abschaltung der Anlage von rd. 4 bis 6 h erforderlich.
Die Abschaltung wird eng mit dem Betrieb der Kläranlage abgestimmt.

Übertrag:

Projekt: 2130015 KA Simmerath-Einruhr Netzersatzanlage

Nr.	Menge / Einheit	EP [EUR]	GP [EUR]
-----	-----------------	----------	----------

Leistungsschalter

Leistungsschalter nach EN60947-2 zum vorgeschalteten Leistungsschutz in Anlagen. Zur Verbesserung der Selektivität mit einstellbarer Kurzzeitverzögerung. Zum Aufbau auf Montageplatte. Anzeige des Schaltzustandes EIN/AUS/Ausgelöst mit Schaltknebel. Zubehör zur Fernauslösung und Anzeige im Gerät einlegbar. Zur Überprüfung des Zubehörs ist der Leistungsschalter mit einer mechanischen Prüftaste ausgestattet. Für die in den nachfolgenden Positionen beschriebenen Leistungsschalter sind die schrankinternen Verdrahtungen entsprechend anzupassen.

Abschaltvermögen bei 400 V (EN 60947-2)
Icu mind. 40 kA.
Abschaltvermögen nach IEC 947-2
50 Hz 100 %

02.04.1 Leistungsschalter 200 A, Motorantrieb

Leistungsschalter 200 A, Motorantrieb gemäß den technischen Vorbemerkungen, mit Arbeitsstromauslöser und Hilfsschalterblock für Verriegelung und Meldung.

Bemessungsstrom:	[A]	200
Polzahl:	[St]	3
Antriebsart:		Motor
Steuerspannung:	[V AC]	230

1	St	EUR _____	EUR _____
---	----	-----------	-----------

02.04.2 Integration LS 200 A in Bestand

Integration LS 200 A in Bestand

1	St	EUR _____	EUR _____
---	----	-----------	-----------

02.04.3 Leistungsschalter, Ablaufpumpwerk, 3-polig, 200 A

Leistungsschalter, Ablaufpumpwerk, 3-polig, 200 A gemäß den technischen Vorbemerkungen, mit Arbeitsstromauslöser und Hilfsschalterblock für Verriegelung und Meldung.

Bemessungsstrom:	[A]	200
Polzahl:	[St]	3

Übertrag:

Projekt: 2130015 KA Simmerath-Einruhr Netzersatzanlage

Nr.	Menge / Einheit	EP [EUR]	GP [EUR]
-----	-----------------	----------	----------

Antriebsart:
Steuerspannung [V AC] Hand/Motor 230

1 St EUR _____ EUR _____

02.04.4 Integration LS 200 A in Bestand

Integration LS 200 A in Bestand

1 St EUR _____ EUR _____

02.04.5 Multimessgerät, Türeinbau

Multimessgerät, Türeinbau
busfähig, für den Einbau in die Schaltschranktür der
Einspeisung mit mindestens folgenden Messfunktionen:

- Strom (alle Phasen)
- Spannung (alle Phasen)
- Wirkleistung
- Scheinleistung
- Blindleistung
- Scheitelfaktor
- Netzfrequenz
- Wirkarbeit
- Blindarbeit
- Extremwertspeicher min und max
- Oberwellenanalyse bis zur 25. Harm.

Versorgungsspannung [V] AC 230
Messwertanzeige LCD
(mind. 3 Messwerte
gleichzeitig)

Gerät betriebsfertig angeschlossen mit serieller
Schnittstelle RS 485.

2 St EUR _____ EUR _____

Übertrag:

Projekt: 2130015 KA Simmerath-Einruhr Netzersatzanlage

Nr.	Menge / Einheit	EP [EUR]	GP [EUR]
02.04.6	Ausschnitt Schaltschranktür für Multimessgerät		
	Ausschnitt Schaltschranktür für Multimessgerät Herstellen eines Ausschnitts im Schaltschrank vor Ort gemäß Werk- und Montageplanung Inkl. Anzeichnen, Trennen, Entgraten und Oberflächenkorrektur. Material- und werkzeuggerechter Zuschnitt, bereit zur Komponentenmontage.		
	1 St	EUR _____	EUR _____
02.04.7	An- und Abklemmen NYCWY 4x95/50 mm²		
	An- und Abklemmen NYCWY 4x95/50 mm²		
	1 St	EUR _____	EUR _____
02.04.8	Demontage Stromzähler		
	Demontage Stromzähler inkl. fachgerechter Entsorgung.		
	1 St	EUR _____	EUR _____
02.04.9	Bestandsaufnahme		
	Bestandsaufnahme		
	Vor-Ort-Prüfung der vorhandenen Schaltanlagen zum Abgleich mit der Bestandsdoku. Vergleich des Ist-Zustands mit vorhandenen Bestandsunterlagen. Feststellung und Beschreibung von Abweichungen sowie Erfassung von Mängeln und Auffälligkeiten. Leistungsumfang:		
	- Sichtprüfung der Schaltfelder und Einbauten - Bewertung des baulichen und funktionalen Zustands - Abgleich von Kennzeichnungen und Feldzuordnungen - Erfassung von Abweichungen gegenüber Bestandsunterlagen		
	6 h	EUR _____	EUR _____
02.04.10	Anp. Bestandsdoku NS-Schaltanlage (handschriftlich)		
	Anp. Bestandsdoku NS-Schaltanlage (handschriftlich)		
	Voraussichtlich sind 10 Seiten anzupassen.		
	1 psch	EUR _____	EUR _____

Übertrag:

Projekt: 2130015 KA Simmerath-Einruhr Netzersatzanlage

Nr.	Menge / Einheit	EP [EUR]	GP [EUR]
02.04.11	Teilbetriebnahme der NS-Verteilung		
	Teilbetriebnahme der NS-Verteilung		
	1 St	EUR _____	EUR _____
Gesamtsumme	Bereich 02.04 NS-Schaltanlage Ablaufpumpwerk	EUR _____...	

Projekt: 2130015 KA Simmerath-Einruhr Netzersatzanlage

Nr.	Menge / Einheit	EP [EUR]	GP [EUR]
-----	-----------------	----------	----------

02.05. Kabel- und Leitungen**02.05.1 NYY-J 4x95/50 mm²**

NYY-J 4x95/50 mm²

40 m

EUR _____

EUR _____

02.05.2 Anklemmen NYY-J 4x95/50 mm²

Anklemmen NYY-J 4x95/50 mm²

4 St

EUR _____

EUR _____

02.05.3 Bügelschellen

Bügelschellen

20 St

EUR _____

EUR _____

02.05.4 NYCY 16x1,5/2,5 mm²

NYCY 16x1,5/2,5 mm²

70 m

EUR _____

EUR _____

02.05.5 Öffnen und Schließen Gebäudeeinführung

Öffnen und Schließen Gebäudeeinführung

4 St

EUR _____

EUR _____

Als Überspannungsschutzelemente für die Energietechnik

Als Überspannungsschutzelemente für die Energietechnik sind Geräte auf der Grundlage von Varistoren mit thermischer Abtrennvorrichtung einzusetzen. Die Abtrennvorrichtung muss nach Aktivierung ihres Zustandes nach extern (potentialfrei) melden und darf zu keiner Zeit die Energieversorgung zum Verbraucher unterbrechen.

02.05.6 Blitzstrom- und Überspannungsableiter Energietechnik 3-polig

Blitzstrom- und Überspannungsableiter Energietechnik
3-polig
für 230/400 V- TN-Systeme

Kombi-Ableiter Typ 1 nach EN 61643-11 Technologie zur
Folgestrombegrenzung gekapselte, nicht ausblasende
Bauform
Energetisch koordinierte Schutzwirkung zum Endgerät
Typ 1 +Typ 2

Übertrag:

Projekt: 2130015 KA Simmerath-Einruhr Netzersatzanlage

Nr.	Menge / Einheit	EP [EUR]	GP [EUR]
-----	-----------------	----------	----------

Höchste Dauerspannung [V/AC] 255
Schutzpegel [kV] 1,5
Blitzstoßstrom (10/350) [kA] 75
Folgestromlöschfähigkeit [kAeff] 50
Durchgangsklemmen für alle Leiteranschlüsse bis 125 A

Bemessungsspannung [V] 255

2 St EUR _____ EUR _____

02.05.7 Kombi-Ableiter analog

Kombi-Ableiter analog
zum Einbeziehen von MSR-und SPS-Komponenten mit
analogen Ein- und Ausgängen mit der Signalart 0-20/4-20
mA in den Blitzschutz-Potentialausgleich und
Endgeräteschutz, zweiteilig aufgebaut mit Basiselement
und gestecktem Schutzbaustein, keine
Signal-Unterbrechung beim Wechseln des Oberteils, für 2
Einzeladern, Erdung über Tragfuß,
Blitz-Prüfstrom (10/350)
Scheitelwert [kA] 5
Nennspannung [V DC] 24/30
Nennstrom [A] 1
Schutzpegel Ader/Ader [V] < 95
Ader/PG [V] < 50

4 St EUR _____ EUR _____

02.05.8 3-poliger Überspannungsableiter

3-poliger Überspannungsableiter
für 230/400 V-TN-Systeme, Typ 2 nach EN 61643-11
Hochleistungsfähige Varistor-Technologie Basisteil mit
gesteckten Schutzmodulen
Höchste Dauerspannung [V/AC] 275
Schutzpegel [kV] 1,25
Blitzstoßstrom (8/20) [kA] 20
Folgestromlöschfähigkeit [kAeff] 50
Überwachung: Thermo-Dynamik-Control Funktions- und
Defektanzeige Schutzmodul-Kodierung
Multifunktionsanschlussklemmen für Leiter und
Kammshienenanschluss Reiheneinbaugerät nach DIN 43880,
3TE.

1 St EUR _____ EUR _____

Übertrag:

Projekt: 2130015 KA Simmerath-Einruhr Netzersatzanlage

Nr.	Menge / Einheit	EP [EUR]	GP [EUR]
-----	-----------------	----------	----------

Gesamtsumme Bereich 02.05 Kabel- und Leitungen EUR _____...

Projekt: 2130015 KA Simmerath-Einruhr Netzersatzanlage

Nr.	Menge / Einheit	EP [EUR]	GP [EUR]
-----	-----------------	----------	----------

02.06. Automation

SPS Bestands-NEA

SPS Bestands-NEA

Die Automatikfunktion sowie die Ansteuerung des Netzschalters sind aus der Bestands-NEA zu entfernen.

Nicht mehr benötigte Signale sind aus dem Programm zu entfernen. Signale, die in der Bestands-NEA durch die neue NEA bedient werden müssen, sind im Programm anzupassen. Zusätzlich ist mit programmtechnischen Erweiterungen aufgrund des Verriegelungskonzeptes zu rechnen.

Alle in der Steuerung geänderten, gelöschten oder hinzugefügten Signale, sind in einer Liste aufzuführen und sofern vorhanden, mit der Datenaustauschliste zum übergeordneten PLS abzugleichen.

Im Programm entfernte Signale sind von der Baugruppe bis auf Klemmleiste zurückzuziehen. Signalerweiterungen verstehen sich inkl. Verkabelung von den dezentralen Peripheriestationen der neuen NEA bis auf die Baugruppe der Bestands-SPS.

02.06.1 Analyse Programm Bestands-NEA

Analyse Programm Bestands-NEA

Analyse des SPS-Programms der Bestands-NEA unter anderem für den Rückbau der Automatikfunktionen und der Ansteuerung des Netzschalters sowie zur Umsetzung der Verriegelungsfunktion.

8 h EUR _____ EUR _____

02.06.2 Programmierung Binärsignal

Programmierung Binärsignal

Programmierung eines externen binären Ein- bzw. Ausgabesignals über E/A-Baugruppen, Profibus, Profinet oder Ethernet, gemäß den Vorbemerkungen. Zur Programmierung des Signals gehört die Erfassung des Signals durch das Automatisierungsgerät, die Einbindung in Steuerungs- und Regelungsfunktionen, die Bildung von Rechenwerten sowie die Weiterleitung des Signals zur übergeordneten Darstellung und Verarbeitung im Leitsystem.

Vorhandene Bestands-Signale:
ca. 20 Stck.

20 St EUR _____ EUR _____

Übertrag:

Projekt: 2130015 KA Simmerath-Einruhr Netzersatzanlage

Nr.	Menge / Einheit	EP [EUR]	GP [EUR]
-----	-----------------	----------	----------

02.06.3 Signal- und Systemverkabelung

Signal- und Systemverkabelung
Verlegen und Anschließen bzw. Entfernen nicht mehr benötigter Signalleitungen an der Bestands-Baugruppe im Schaltschrank.

Verkabelung inkl. Aderendhülsen und Einzeladerkennzeichnung auf den Signalleitungen.

20

St

EUR _____

EUR _____

SPS NSHV Kläranlage Einruhr

SPS NSHV Kläranlage Einruhr
Um den Datenaustausch zwischen der Steuerung der neuen NEA und der Bestands-SPS in der Kläranlage Einruhr zu realisieren wird ein PN-/DP-Koppler verwendet. Dieser ist in die bestehende Profibusstruktur der Bestands SPS in der NSHV einzubinden.

Des Weiteren ist das aktuelle Programm auf Signale der Bestand-NEA zu prüfen. Nicht mehr benötigte Signale sind zu entfernen. Signale, die in der Bestands-SPS durch die neue NEA bedient werden müssen sind im Programm anzupassen. Zusätzlich ist mit programmtechnischen Erweiterung aufgrund des Hauptschalterkonzeptes zu rechnen.

Für den Datenaustausch zum übergeordneten Prozessleitsystem sind die Daten der neuen NEA entsprechend der Vorgaben des WVER aufzubereiten und bereit zu stellen.

Alle in der Steuerung geänderten, gelöschten oder hinzugefügten Signale, sind in einer Liste aufzuführen und mit der Datenaustauschliste zum übergeordneten PLS abzugleichen.

Im Programm entfernte Signale sind von der Baugruppe bis auf Klemmleiste zurückzuziehen. Signalerweiterungen verstehen sich inkl. Verkabelung von den dezentralen Peripheriestationen der neuen NEA bis auf die Baugruppe der Bestands-SPS.

02.06.4 PN-DP-Koppler inkl. Busadapter RJ45

PN-DP-Koppler inkl. Busadapter RJ45
zur Anbindung von Profibuskomponenten / Netzwerken an ein Profinetnetzwerk. Netzübergang zwischen Industrial Ethernet und PROFIBUS, PROFINET IO-Proxy mit Echtzeitkommunikation.

Komplett betriebsbereit installiert, inkl. aller Montage- und Hilfsmaterialien. Ausführung gemäß den

Übertrag:

Projekt: 2130015 KA Simmerath-Einruhr Netzersatzanlage

Nr.	Menge / Einheit	EP [EUR]	GP [EUR]
-----	-----------------	----------	----------

technischen Vorbemerkungen.

Technische Angaben:

- Montage:Hutschiene
- Versorgungsspannung: 12-24V DC
- redundante Spannungsversorgung: ja
- Anschluss bis zu 64 S7/DPV0/DPV1-Slaves
- Anzahl Ports (Busadapter): 2x 10/100 Mbit/s Fast Ethernet
- Profibus: 9,6 kbit/s bis 12Mbit/s
- MRP-fähig: ja
- Systemredundanz: S2,
- inkl. C-Plug

1 St EUR _____ GP _____

02.06.5 Analyse Programm SPS NSHV Kläranlage Einruhr

Analyse Programm SPS NSHV Kläranlage Einruhr
Analyse des Bestands-Programm der SPS in der NSHV der Kläranlage Einruhr auf Signale der Bestands-NEA sowie auf benötigte Signale aus der neuen NEA.

8 h EUR _____ GP _____

02.06.6 Programmierung Binärsignal

Programmierung Binärsignal
Programmierung eines externen binären Ein- bzw. Ausgabesignals über E/A-Baugruppen, Profibus, Profinet oder Ethernet, gemäß den Vorbemerkungen. Zur Programmierung des Signals gehört die Erfassung des Signals durch das Automatisierungsgerät, die Einbindung in Steuerungs- und Regelungsfunktionen, die Bildung von Rechenwerten sowie die Weiterleitung des Signals zur übergeordneten Darstellung und Verarbeitung im Leitsystem.

Vorhandene Bestands-Signale:
ca. 10 Stck.

Signale über PN-/DP-Koppler von der NEA:
ca. 70 Stück

80 St EUR _____ GP _____

Übertrag:

Projekt: 2130015 KA Simmerath-Einruhr Netzersatzanlage

Nr.	Menge / Einheit	EP [EUR]	GP [EUR]
-----	-----------------	----------	----------

02.06.7 Programmierung Analogsignal

Programmierung Analogsignal
Programmierung eines externen analogen Ein- bzw. Ausgabesignals über E/A-Baugruppen, Profibus, Profinet oder Ethernet, gemäß den Vorbemerkungen. Zur Programmierung des Signals gehört die Erfassung des Signals durch das Automatisierungsgerät, die Einbindung in Steuerungs- und Regelungsfunktionen, die Bildung von Rechenwerten sowie die Weiterleitung des Signals zur übergeordneten Darstellung und Verarbeitung im Leitsystem.

Signale über PN-/DP-Koppler von der NEA:
ca. 40 Stück

40 St EUR _____ EUR _____

02.06.8 Programmierung Datenbaustein für Kontaktaustausch mit PLS

Programmierung Datenbaustein für Kontaktaustausch mit PLS
Bereitstellung sämtlicher Daten für das Leitsystem in Datenbausteinen einheitlicher Struktur, Ausführung gemäß Fachnorm des WVER.

Der Signalaustausch erfolgt über eine Netzwerkverbindung (Ethernet).

Bei der Kalkulation ist von einem Signalumfang des 1-fachen der zu programmierenden Binär- und Analogsignale auszugehen die über den PN-DP-Koppler übertragen werden.

110 St EUR _____ EUR _____

02.06.9 Profibus-/Profinet-Teilnehmer

Profibus-/Profinet-Teilnehmer
Einbinden der NEA über PN-DP-Koppler in die existente Profibus Netzwerkinfrastruktur der SPS in der NSHV der Kläranlage Einuhr.

1 St EUR _____ EUR _____

02.06.10 Programmierung HMI für Bedienpanel

Programmierung HMI für Bedienpanel
Prozessbilder zur Erweiterung der bestehenden Visualisierung im Bedienpanel im Prozessbilder der NEA. Die Bilder sind mit dem Auftraggeber abzustimmen. Neben den für die Bedienung der NEA relevanten Prozessbildern, sind Trenddiagramme für alle Messwerte vorzusehen inkl. Archivierung. Störmeldungen der NEA

Übertrag:

Projekt: 2130015 KA Simmerath-Einruhr Netzersatzanlage

Nr.	Menge / Einheit	EP [EUR]	GP [EUR]
-----	-----------------	----------	----------

sind zu ergänzen und die Speicherung im Störmeldearchiv des Bedienpanels zu berücksichtigen.

Neuerstellung eines Prozessbildes für das Bedienpanel, einschließlich zwei Revisionen. Bildneuerstellung in Anlehnung an die Prozessbilder des Leitsystems, gemäß den technischen Vorbemerkungen.

3 St EUR _____ EUR _____

02.06.11 Signal- und Systemverkabelung

Signal- und Systemverkabelung
Verlegen und Anschließen bzw. Entfernen nicht mehr benötigter Signalleitungen an der Bestands-Baugruppe im Schaltschrank.

Verkabelung inkl. Aderendhülsen und Einzeladerkennzeichnung auf den Signalleitungen.

10 St EUR _____ EUR _____

02.06.12 Profibuskabel

Profibuskabel
Lieferung und fachgerechte Verlegung eines PROFIBUS-DP Kabels in Industrieausführung, geeignet für den Einsatz in rauen Umgebungsbedingungen (z. B. chemische Industrie, Maschinenbau, Außenbereich).

Das Kabel muss folgende Eigenschaften erfüllen:

- Typ: PROFIBUS-DP, 2-adrig, geschirmt, Twisted Pair
- Mantel: PUR oder TPE, halogenfrei, flammwidrig, öl- und UV-beständig
- Temperaturbereich: mind. -40 °C bis +80 °C
- Zulassungen: UL, CSA, ggf. ATEX/IECEx (optional)
- Farbe: Violett (gemäß PROFIBUS-Norm)
- Wellenwiderstand: 150 Ohm $\pm 15\%$, bei 3–20 MHz

Die Verlegung erfolgt in vorhandene Kabeltrassen, Kabelkanäle oder Kabelrohren. Inklusive aller notwendigen Befestigungsmaterialien, Zugentlastungen und EMV-gerechter Erdung des Schirms.

5 m EUR _____ EUR _____

Übertrag:

Projekt: 2130015 KA Simmerath-Einruhr Netzersatzanlage

Nr.	Menge / Einheit	EP [EUR]	GP [EUR]
-----	-----------------	----------	----------

02.06.13 Profibusstecker

Profibusstecker
zur direkten Kabelmontage liefern und montieren.

Ausführung gemäß den technischen Vorbemerkungen.

Technische Angaben:

- PROFIBUS-Stecker, 90°,
- Schraubtechnik
- Senkrechter Kabelabgang geeignet für FastConnect-Abisolierwerkzeug
- PROFIBUS-Schnittstelle
- Übertragungsrate max. 12 Mbit/s
- Anschluss SUB-D-Stecker, 9-polig
- Abschlusswiderstand integriert und über Schiebeschalter zuschaltbar

1

St

EUR _____

EUR _____

SPS Zulaufpumpwerk

SPS Zulaufpumpwerk

Das aktuelle Programm ist auf Signale der Bestand-NEA zu prüfen. Nicht mehr benötigte Signale sind zu entfernen. Signale, die in der Bestands-SPS durch die neue NEA bedient werden müssen sind im Programm anzupassen. Zusätzlich ist mit programmtechnischen Erweiterung aufgrund des Hauptschalterkonzeptes zu rechnen.

Der Signalaustausch zwischen neuer NEA und existenter Steuerung wird durch hartverdrahtete E/A-Signale realisiert. Die Signale sind galvanisch voneinander durch Koppelrelais zu trennen.

Alle in der Steuerung geänderten, gelöschten oder hinzugefügten Signale, sind in einer Liste aufzuführen und, sofern relevant, mit der Datenaustauschliste zum übergeordneten PLS abzugleichen.

Im Programm entfernte Signale sind von der Baugruppe bis auf Klemmleiste zurückzuziehen. Signalerweiterungen verstehen sich inkl. Verkabelung von den dezentralen Peripheriestationen der neuen NEA bis auf die Baugruppe der Bestands-SPS..

Übertrag:

Projekt: 2130015 KA Simmerath-Einruhr Netzersatzanlage

Nr.	Menge / Einheit	EP [EUR]	GP [EUR]
-----	-----------------	----------	----------

02.06.14 Analyse Programm SPS Zulaufpumpwerk

Analyse Programm SPS Zulaufpumpwerk
Analyse des Bestands-Programm der SPS des
Zulaufpumpwerk auf Signale der Bestands-NEA sowie auf
benötigte Signale aus der neuen NEA.

8	h	EUR _____	EUR _____
---	---	-----------	-----------

02.06.15 Programmierung Binärsignal

Programmierung Binärsignal
Programmierung eines externen binären Ein- bzw.
Ausgabesignals über E/A-Baugruppen, Profibus, Profinet
oder Ethernet, gemäß den Vorbemerkungen. Zur
Programmierung des Signals gehört die Erfassung des
Signals durch das Automatisierungsgerät, die Einbindung
in Steuerungs- und Regelungsfunktionen, die Bildung von
Rechenwerten sowie die Weiterleitung des Signals zur
übergeordneten Darstellung und Verarbeitung im
Leitsystem.

Vorhandene Bestands-Signale:
ca. 10 Stck.

Neue Signale aus NEA für ggf. relevante
Schalterstellungen der Hauptschalter:
ca. 8 Stck.

18	St	EUR _____	EUR _____
----	----	-----------	-----------

02.06.16 Signal- und Systemverkabelung

Signal- und Systemverkabelung
Verlegen und Anschließen bzw. Entfernen nicht mehr
benötigter Signalleitungen an der Bestands-Baugruppe im
Schaltschrank.

Verkabelung inkl. Aderendhülsen und
Einzeladerkennzeichnung auf den Signalleitungen.

18	St	EUR _____	EUR _____
----	----	-----------	-----------

SPS Ablaufpumpwerk

SPS Ablaufpumpwerk
Das aktuelle Programm ist auf Signale der Bestand-NEA
zu prüfen. Nicht mehr benötigte Signale sind zu
entfernen. Signale, die in der Bestands-SPS durch die
neue NEA bedient werden müssen sind im Programm
anzupassen. Zusätzlich ist mit
programmtechnischen Erweiterung aufgrund des

Übertrag:

Projekt: 2130015 KA Simmerath-Einruhr Netzersatzanlage

Nr.	Menge / Einheit	EP [EUR]	GP [EUR]
-----	-----------------	----------	----------

Hauptschalterkonzeptes zu rechnen.

Der Signalaustausch zwischen neuer NEA und existenter Steuerung wird durch hartverdrahtete E/A-Signale realisiert. Die Signale sind galvanisch voneinander durch Koppelrelais zu trennen.

Alle in der Steuerung geänderten, gelöschten oder hinzugefügten Signale, sind in einer Liste aufzuführen und, sofern relevant, mit der Datenaustauschliste zum übergeordneten PLS abzugleichen.

Im Programm entfernte Signale sind von der Baugruppe bis auf Klemmleiste zurückzuziehen. Signalerweiterungen verstehen sich inkl. Verkabelung von den dezentralen Peripheriestationen der neuen NEA bis auf die Baugruppe der Bestands-SPS..

02.06.17 Analyse Programm SPS Ablaufpumpwerk

Analyse Programm SPS Ablaufpumpwerk
Analyse des Bestands-Programm der SPS des Ablaufpumpwerk auf Signale der Bestands-NEA sowie auf benötigte Signale aus der neuen NEA.

4 h EUR _____ EUR _____

02.06.18 Programmierung Binärsignal

Programmierung Binärsignal
Programmierung eines externen binären Ein- bzw. Ausgabesignals über E/A-Baugruppen, Profibus, Profinet oder Ethernet, gemäß den Vorbemerkungen. Zur Programmierung des Signals gehört die Erfassung des Signals durch das Automatisierungsgerät, die Einbindung in Steuerungs- und Regelungsfunktionen, die Bildung von Rechenwerten sowie die Weiterleitung des Signals zur übergeordneten Darstellung und Verarbeitung im Leitsystem.

Vorhandene Bestands-Signale:
ca. 5 Stck.

Neue Signale aus NEA für ggf. relevante Schalterstellungen der Hauptschalter:
ca. 8 Stck.

13 St EUR _____ EUR _____

Übertrag:

Projekt: 2130015 KA Simmerath-Einruhr Netzersatzanlage

Nr.	Menge / Einheit	EP [EUR]	GP [EUR]
02.06.19	Signal- und Systemverkabelung Signal- und Systemverkabelung Verlegen und Anschließen bzw. Entfernen nicht mehr benötigter Signalleitungen an der Bestands-Baugruppe im Schaltschrank. Verkabelung inkl. Aderendhülsen und Einzeladerkennzeichnung auf den Signalleitungen.		
	13 St	EUR _____	EUR _____
	Umschluss und Inbetriebnahme Umschluss und Inbetriebnahme einschl. verfahrenstechnischer Funktionstests		
02.06.20	Überprüfung Bestands-Signale Überprüfung Bestands-Signale Überprüfung der bestehenden Signalverbindung zwischen Bestands-NEA und den SPS-Stationen <ul style="list-style-type: none">• NSHV der Kläranlage Einruhr• Zulaufpumpwerk• Ablaufpumpwerk Als Grundlage können die vorhandenen Schaltpläne genutzt werden. Dieser Zustand ist mit dem jetzigen Zustand vor-Ort abzugleichen.		
	12 h	EUR _____	EUR _____
02.06.21	Loop-Check je E/A Loop-Check je E/A Test der neu erstellten Signalverbindungen über Hardwareschnittstellen mit Prüfung auf Signalwechsel an die angeschlossenen Komponenten.		
	65 St	EUR _____	EUR _____
02.06.22	Signal-Check PN-DP-Koppler Signal-Check PN-DP-Koppler Test der neu erstellten Signalverbindungen über den PN-DP-Koppler		
	110 St	EUR _____	EUR _____

Übertrag:

Projekt: 2130015 KA Simmerath-Einruhr Netzersatzanlage

Nr.	Menge / Einheit	EP [EUR]	GP [EUR]
02.06.23	Inbetriebnahme		
	Inbetriebnahme Funktionstests der angepassten SPS-Programme im Zusammenspiel mit der neuen NEA sowie des Verriegelungskonzepts zwischen neuer und Bestands-NEA		
	16 h	EUR _____	EUR _____
02.06.24	Probetrieb		
	Probetrieb		
	Nach Abschluss der Inbetriebnahme ist vom AN die Leistungsfahrt durchzuführen. Die Leistungsfahrt erfolgt nur, wenn die notwendigen Signale und Meldungen auf der Leitwarte aufgeschaltet sind.		
	Während der Leistungsfahrt führt der Auftragnehmer ein Betriebstagebuch, in dem er täglich alle betriebsrelevanten Daten, Störungen, Versuche, Schulungen, Ergebnisse, Besuche und dergleichen festhält. Das Original des Betriebstagebuches übergibt er am Ende der Leistungsfahrt dem Auftraggeber.		
	Die Leistungsfahrt wird unter Leitung und Verantwortung des Auftragnehmers vom Betriebspersonal des Auftraggebers durchgeführt. Während der Leistungsfahrt müssen vom Auftragnehmer ständig ein Projektingenieur sowie zwei Fachkräfte (Inbetriebnehmer + 1 weitere Fachkraft) spätestens nach einem Tag vor Ort zur Verfügung stehen. Der Auftraggeber hat die Möglichkeit, Belastungen und Fahrweise der Anlage vorzugeben.		
	1 psch	EUR _____	EUR _____
02.06.25	Einweisung des Bedien- und Instandhaltungspersonals		
	Einweisung des Bedien- und Instandhaltungspersonals Anzahl der zu schulenden Personen 6 in 2 Gruppen zu je 3 Personen		
	Schulungsdauer je Gruppe ca. 2h		
	2 St	EUR _____	EUR _____
02.06.26	Anpassung Bestandsdokumentation		
	Anpassung der Bestandsdokumentation (EPLAN, Papier) für Änderungen/Ergänzungen an den Bestands-Steuerungen.		
	Als Roteintragungen (Bestandsdokumentation ist in Papier vorhanden), für die Signalschnittstellen, Spannungsversorgungen und die Erweiterungen bzw. das		

Übertrag:

Projekt: 2130015 KA Simmerath-Einruhr Netzersatzanlage

Nr.	Menge / Einheit	EP [EUR]	GP [EUR]
-----	-----------------	----------	----------

Entfernen von Signalen / Komponenten in den folgenden Bestands-Steuerungen:

SPS NSHV Kläranlage Einruhr
SPS Zulaufpumpwerk
SPS Ablaufpumpwerk
SPS Bestands-NEA

Die Abrechnung erfolgt je Seite, wobei Stromlaufpläne und Aufbaupläne als separate Seite zählen.
Alle abgeleiteten Pläne wie z.B. Deckblätter, Inhaltsverzeichnis, Klemmenpläne, Kabellisten, Stücklisten etc. zählen nicht als eigene Seite.

Grundlage: vorhandene Schaltpläne in Papier
Planungstool: Roteintragungen (händisch)

25 St EUR _____ EUR _____

02.06.27 Pflichtenhefterstellung

Pflichtenhefterstellung
Für die Änderungen der Funktionalitäten die mit der Integration der neuen NEA für die folgenden Bestandssteuerung einhergehen:

- SPS NSHV Kläranlage Einruhr
- SPS Zulaufpumpwerk
- SPS Ablaufpumpwerk
- SPS Bestands-NEA

16 h EUR _____ EUR _____

02.06.28 Systemgespräche

Systemgespräche
zu den Funktionalitäten des Gesamtverbundes der Bestands-Steuerungen der neuen NEA sowie zur Integration der NEA in das übergeordnete PLS des WVER.
Des Weiteren Abstimmung von Schnittstellen und der zeitlichen Abläufe mit dem WVER.

Bei der Kalkulation eines Systemgespräches ist von einem halben Tag als Vor-Ort-Termin inkl. Vor- und Nachbereitung auszugehen.

2 St EUR _____ EUR _____

Übertrag:

Projekt: 2130015 KA Simmerath-Einruhr Netzersatzanlage

Nr.	Menge / Einheit	EP [EUR]	GP [EUR]
-----	-----------------	----------	----------

Gesamtsumme Bereich 02.06 Automation EUR _____...

Projekt: 2130015 KA Simmerath-Einruhr Netzersatzanlage

Nr.	Menge / Einheit	EP [EUR]	GP [EUR]
-----	-----------------	----------	----------

Gesamtsumme Titel 02 Technik EUR _____...

Projekt: 2130015 KA Simmerath-Einruhr Netzersatzanlage

Nr.	Menge / Einheit	EP [EUR]	GP [EUR]
-----	-----------------	----------	----------

Zusammenfassung der Gliederungspunkte

01	Titel	Allgemeine Leistungen	EUR _____
01.01	Bereich	Baustelleneinrichtung	EUR _____
01.02	Bereich	Stundenlohnarbeiten	EUR _____
01.03	Bereich	Dokumentation	EUR _____
02	Titel	Technik	EUR _____
02.01	Bereich	NS-Schaltanlage Vorverteiler Zulaufpump...	EUR _____
02.02	Bereich	NS-Schaltanlage NSHV Zulaufpumpwerk	EUR _____
02.03	Bereich	NS-Schaltanlage KA Einruhr	EUR _____
02.04	Bereich	NS-Schaltanlage Ablaufpumpwerk	EUR _____
02.05	Bereich	Kabel- und Leitungen	EUR _____
02.06	Bereich	Automation	EUR _____

Gesamtsumme**Los 2 - EMSR-Technik EUR** _____**MWSt. 19,0 % EUR** _____**Gesamtsumme inkl. MWSt. EUR** _____