

Ausschreibung

Projekt

KAS-KAB-2025-005-Umbau von TNC- auf TNS-Netz-BN-2025-03649 /
Umbau von TNC nach TNS KAB/KAS

Leistungsverzeichnis

Umbau von TNC nach T / Umbau von TNC nach TNS Kläranlage Salierweg
und Beuel

**STADT.
CITY.
VILLE.
BONN.**

Auftraggeber	Bundesstadt Bonn
Planer	
Projekt	KAS-KAB-2025-005-Umbau von TNC- auf TNS-Netz- BN-2025-03649 - Umbau von TNC nach TNS KAB/KAS
LV	Umbau von TNC nach T - Umbau von TNC nach TNS Kläranlage Salierweg und Beuel

Inhaltsverzeichnis

	Vorbemerkung / Vertragstext	4
01	TNC nach TNS auf der Kläranlage Salierweg und Beuel	5
01.01	Kläranlage Beuel	5
01.01.01	Einen zentralen Erdungspunkt (ZEP) in NSHV1 herstellen	5
01.01.02	Einen zentralen Erdungspunkt (ZEP) in NSHV2 herstellen	6
01.01.03	Einen zentralen Erdungspunkt (ZEP) in NSHV3 herstellen	7
01.01.04	Messtechnik zur Überwachung der Differenzströme installieren	8
01.01.05	Trafoabschaltungen, Koordination mit Betriebsverantwortlichen	11
01.01.06	Neuverlegung PE Kabel zum UV Brunnenwasser	12
01.01.07	Neuverlegung PE Kabel zum UV Schneckenhebewerk	13
01.01.08	Kompensation prüfen/stillegen	14
01.01.09	Selektivität der Abschaltbedingungen der Leistungsschalter prüfen und herstellen	15
01.01.10	Nachgeschaltete Fehler in allen NSV'en beseitigen bzw. umrüsten	16
01.01.11	TNS-Netz prüfen und Nachweise erstellen	17
01.01.12	Aufnahme der Messungen in die Prozessleittechnik	18
01.01.13	PE- und PA-Systeme	21
01.01.14	Dienstleistungen, Projektabwicklung, Dokumentation, Inbetriebnahme	22
01.01.15	Sonstiges, Stundenlohnarbeiten	26
01.01.16	Wartungsvertrag	28
01.02	Kläranlage Salierweg	30
01.02.02	Einen zentralen Erdungspunkt (ZEP) in NSHV1 herstellen	30
01.02.03	Einen zentralen Erdungspunkt (ZEP) in NSHV2 herstellen	31
01.02.04	Einen zentralen Erdungspunkt (ZEP) in NSHV3 herstellen	32
01.02.05	Einen zentralen Erdungspunkt (ZEP) in NSHV4 herstellen	33
01.02.06	Messtechnik zur Überwachung der Differenzströme installieren	34
01.02.07	Schaltschrank zur Aufnahme der Messtechnik in NSHV 1	37
01.02.08	Trafoabschaltungen, Koordination mit Betriebsverantwortlichen	38
01.02.09	Trafoarbeiten in NSHV 2	39
01.02.10	Trafoarbeiten in Kompaktstation Trafo	40
01.02.11	Arbeiten an BHKW	41
01.02.12	Erstellung TT-Netz	42
01.02.13	Trafoarbeiten in NSHV 3	43
01.02.14	Trafoarbeiten in NSHV 4	44

Auftraggeber	Bundesstadt Bonn
Planer	
Projekt	KAS-KAB-2025-005-Umbau von TNC- auf TNS-Netz- BN-2025-03649 - Umbau von TNC nach TNS KAB/KAS
LV	Umbau von TNC nach T - Umbau von TNC nach TNS Kläranlage Salierweg und Beuel

Inhaltsverzeichnis

01.02.15	Erweitern der USV Sicherungsabgänge NSHV4	45
01.02.16	Selektivität der Abschaltbedingungen der Leistungsschalter prüfen und herstellen	46
01.02.17	Nachgeschaltete Fehler in allen NSV□en beseitigen bzw. umrüsten	47
01.02.18	TNS-Netz prüfen und Nachweise erstellen	48
01.02.19	Aufnahme der Messungen in die Prozessleittechnik	49
01.02.20	PE- und PA-Systeme	52
01.02.21	Dienstleistungen, Projektabwicklung, Dokumentation, Inbetriebnahme	53
01.02.22	Sonstiges, Stundenlohnarbeiten	57
01.02.23	Wartungsvertrag	59

Auftraggeber	Bundesstadt Bonn
Planer	
Projekt	KAS-KAB-2025-005-Umbau von TNC- auf TNS-Netz- BN-2025-03649 - Umbau von TNC nach TNS KAB/KAS
LV	Umbau von TNC nach T - Umbau von TNC nach TNS Kläranlage Salierweg und Beuel

Grundlegende Hinweise:

Der Liefer- und Leistungsumfang des Angebotes umfasst Komponenten der Niederspannungsanlagen für Kläranlagen der Stadt Bonn. Die Standorte sind:

- Kläranlage Beuel (KAB), Im Niederfeld 1, 53225 Bonn
- Kläranlage Salierweg (KAS), Salierweg 7, 53177 Bonn

Die Kläranlagen werden von der Bundesstadt Bonn betrieben. Für den Zugang zu den Anlagen ist rechtzeitig eine einvernehmliche Regelung mit dem diensthabenden Personal der Bundesstadt Bonn abzustimmen.

Die Arbeitszeiten sind:

Montag bis Donnerstag: 7:00 Uhr - 15:30 Uhr

Freitag: 7:00 Uhr - 12:00 Uhr

Die Abstimmung von sämtlichen Arbeiten sind vom Auftragnehmer eigenverantwortlich unter Einschaltung der Bauleitung des Auftraggebers vorzunehmen. Sämtliche Kosten für Anfahrten sind in den Einzelpositionen einzukalkulieren.

Für Arbeiten auf den Kläranlagen sind Personenschutzmaßnahmen erforderlich. Es wird auf die strikte Einhaltung der BGV C5 / DGUV Vorschrift 21 „Abwassertechnische Anlagen“ und der BGR 126 / DGUV Regel 103-003 „Sicherheitsregeln für Arbeiten in umschlossenen Räumen von abwassertechnischen Anlagen“ in der jeweils neuesten Fassung hingewiesen. Sämtliche Kosten um das sichere Arbeiten an den Bauwerken zu garantieren, sind als Position zu kalkulieren.

Um an den einzelnen Bauwerken Arbeiten auszuführen, ist für sämtliche Tätigkeiten von den ausführenden Mitarbeitern geeignete Arbeits- bzw. Schutzkleidung zu tragen. Auch für reine Elektroarbeiten ist eine geeignete Schutzkleidung erforderlich. Die Kosten hierfür sind in den Einzelpositionen einzukalkulieren.

Bezüglich der Ausführung der Arbeiten wird grundsätzlich nochmals auf die technischen Vertragsbedingungen, das Lastenheft und die Erläuterungen zum LV hingewiesen.

Bei einigen Positionen sind Fabrikate vorgegeben. Bei diesen Positionen mit den Angaben "oder gleichwertig" sind die angebotenen Fabrikate und Typen in das Bieterangabenverzeichnis einzutragen. Ohne diese Angabe muss das Leitfabrikat eingesetzt werden.

Für die erforderlichen Ingenieurleistungen des Auftragnehmers gelten ebenfalls die technischen Vertragsbedingungen, das Lastenheft und die Erläuterungen zum LV. Diese sind vollständig und betriebsfertig zu erbringen.

Die Kosten der Materialien für die Lieferung und Montage vor Ort, sind in die Einheitspreise einzukalkulieren.

Der Auftraggeber behält sich den Selbstbehalt von Einzelkomponenten, welche demontiert werden, vor. Vor der Demontage ist die Freigabe der Entsorgung durch den Auftraggeber einzuholen.

Auftraggeber Bundesstadt Bonn
Planer
Projekt KAS-KAB-2025-005-Umbau von TNC- auf TNS-Netz-
 BN-2025-03649 - Umbau von TNC nach TNS KAB/KAS
LV Umbau von TNC nach T - Umbau von TNC nach TNS
 Kläranlage Salierweg und Beuel

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	EP in €	GB in €
01	TNC nach TNS auf der Kläranlage Salierweg und Beuel			
01.01	Kläranlage Beuel			
01.01.01	Einen zentralen Erdungspunkt (ZEP) in NSHV1 herstellen			
	<u>ZEP</u>			
	Für das Herstellen der ZEP's sind die Hinweise im Lastenheft und des zugehörigen Gutachtens zu beachten. Um die Abschaltzeit während der Montage möglichst gering zu halten, sind Arbeiten die gefahrlos ohne Abschaltung durchgeführt werden können, im Vorfeld außerhalb der Abschaltzeit zu erledigen. Die NSHV3 wurde neu errichtet und ist noch in der Gewährleistungszeit. Um Änderungen an der NSHV (ZEP-Überwachung) durchzuführen ist eine Absprache mit der Firma WNG erforderlich, damit die Gewährleistung weiterhin Bestand hält. Gegebenenfalls muss die Firma WNG für die Arbeiten an der NSHV3 unterbeauftragt werden. Die Adresse lautet: WNG Automation GmbH Konrad-Zuse-Ring 8 48691 Vreden Telefon: +49 (0) 2564 39608-0 E-Mail: info@wng-automation.com			
01.01.01.0010	ZEP NSHV1 ZEP Kupferbrücke incl. Montagematerial Zum wesentlichen Leistungsumfang gehört (wie im Lastenheft Kapitel 3.2.1 beschrieben): - Bestehende PE- und N-Verbindungen Trennen (PE auf PE und N auf N) - ZEP als einzige Verbindung zwischen N und PE herstellen - bis zu 3 Termine mit einem Zeitfenster von max. 8 Stunden für den eigentlichen Umschluss vorbereiten - sämtliches erforderliches Montagematerial (Kupferschiene, Anschlussleitungen, Beschriftung u.a.) Koordinieren, liefern und betriebsfertig montieren	1,000 St	.....	.....
	Summe 01.01.01 Einen zentralen Erdungspunkt (ZEP) in NSHV1 herstellen			.....

Ausschreibung



Auftraggeber Bundesstadt Bonn
Planer
Projekt KAS-KAB-2025-005-Umbau von TNC- auf TNS-Netz-
BN-2025-03649 - Umbau von TNC nach TNS KAB/KAS
LV Umbau von TNC nach T - Umbau von TNC nach TNS
Kläranlage Salierweg und Beuel

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	EP in €	GB in €
01.01.02	Einen zentralen Erdungspunkt (ZEP) in NSHV2 herstellen			
01.01.02.0010	ZEP NSHV2 ZEP Kupferbrücke incl. Montagematerial Zum wesentlichen Leistungsumfang gehört (wie im Lastenheft Kapitel 3.2.2 beschrieben): - Bestehende PE- und N-Verbindungen Trennen (PE auf PE und N auf N) - ZEP als einzige Verbindung zwischen N und PE herstellen - bis zu 3 Termine mit einem Zeitfenster von max. 8 Stunden für den eigentlichen Umschluss vorbereiten - sämtliches erforderliches Montagematerial (Kupferschiene, Anschlussleitungen, Beschriftung u.a.) Koordinieren, liefern und betriebsfertig montieren			
		1,000 St	.....	.....
Summe 01.01.02 Einen zentralen Erdungspunkt (ZEP) in NSHV2 herstellen				.....

Ausschreibung



Auftraggeber Bundesstadt Bonn
Planer
Projekt KAS-KAB-2025-005-Umbau von TNC- auf TNS-Netz-
BN-2025-03649 - Umbau von TNC nach TNS KAB/KAS
LV Umbau von TNC nach T - Umbau von TNC nach TNS
Kläranlage Salierweg und Beuel

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	EP in €	GB in €
01.01.03	Einen zentralen Erdungspunkt (ZEP) in NSHV3 herstellen			
01.01.03.0010	ZEP NSHV3 ZEP Kupferbrücke incl. Montagematerial Zum wesentlichen Leistungsumfang gehört (wie im Lastenheft Kapitel 3.2.3 beschrieben): - Bestehende PE- und N-Verbindungen Trennen (PE auf PE und N auf N) - ZEP als einzige Verbindung zwischen N und PE herstellen - bis zu 3 Termine mit einem Zeitfenster von max. 8 Stunden für den eigentlichen Umschluss vorbereiten - sämtliches erforderliches Montagematerial (Kupferschiene, Anschlussleitungen, Beschriftung u.a.) Koordinieren, liefern und betriebsfertig montieren 1,000 St			
Summe 01.01.03 Einen zentralen Erdungspunkt (ZEP) in NSHV3 herstellen				.....

Auftraggeber	Bundesstadt Bonn
Planer	
Projekt	KAS-KAB-2025-005-Umbau von TNC- auf TNS-Netz- BN-2025-03649 - Umbau von TNC nach TNS KAB/KAS
LV	Umbau von TNC nach T - Umbau von TNC nach TNS Kläranlage Salierweg und Beuel

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	EP in €	GB in €
01.01.04	Messtechnik zur Überwachung der Differenzströme installieren			
	<u>Differenzstromüberwachung</u>			
01.01.04.0010	Messgerät ZEP Differenzstrom-Analysegerät, TYP AB zur nach DIN EN 62020 normkonformen Erfassung, Analyse und Überwachung der Differenzströme vom Typ A, B und B+ auf dem ZEP. Die zu messenden Größen sind dem Lastenheft zu entnehmen und entsprechend zu parametrieren. Der Einbau in der Schaltanlage erfolgt jeweils nahe des ZEP. Die endgültige Einbauposition hängt von der Leitungslänge der Messwandler ab und ist vor Installation mit dem AG abzustimmen. Die Messgeräte müssen mit einem übergeordneten Messgerät im jeweiligen Schaltraum via Modbus RTU gekoppelt werden um die Übertragung der ZEP-Messdaten zum PLS zu gewährleisten Versorgungsspannung 230 VAC,50Hz Typ: Janitza RCM202-AB liefern, montieren, betriebsfertig parametrieren und in Betrieb nehmen	3,000 St	.....	.....
01.01.04.0020	Differenzstromwandler zur ZEP Überwachung Stromwandler Zur Erfassung des ZEP-Stromes geeignet für den Anschluss an Janitza RCM 202-AB Messgerät. Der Durchmesser muss für den in 01.01.01 montierten ZEP ausreichend sein. Liefern und betriebsfertig montieren.	3,000 St	.....	.....
01.01.04.0030	Spannungsqualitätsanalysator Zertifizierter Klasse A Spannungsqualitätsanalysator Die zu messenden Größen sind dem Lastenheft zu entnehmen und entsprechend zu parametrieren. Der Einbau erfolgt jeweils nahe der Tür der Einspeiseschränke. Die endgültige Einbauposition hängt von der Leitungslänge der Messwandler ab und ist vor Installation mit dem AG abzustimmen. Die Messgeräte müssen mit einem untergeordneten Messgerät im Schaltraum via Modbus RTU gekoppelt werden. Ebenso muss eine Übertragung der Messdaten zum PLS via Profibus oder Profinet projektiert werden. Versorgungsspannung 230 VAC, 50Hz Typ: Janitza UMG 509 Pro liefern, montieren, betriebsfertig parametrieren und in Betrieb nehmen	6,000 St	.....	.....
01.01.04.0040	Stromwandler 2000/5 A Stromwandler 2000/5 A, Klappwandler Klasse 1 zum nachträglichen Einbau geeignet. Zur Erfassung N-Leiterströme gemäß DIN VDE 0100-520 / IEC 364-5-5: 1993 incl. Wandlertrennklemmen 6qmm Nennübersetzung: 2000/5 A			

Ausschreibung

Auftraggeber Bundesstadt Bonn
Planer
Projekt KAS-KAB-2025-005-Umbau von TNC- auf TNS-Netz-
 BN-2025-03649 - Umbau von TNC nach TNS KAB/KAS
LV Umbau von TNC nach T - Umbau von TNC nach TNS
 Kläranlage Salierweg und Beuel



OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	EP in €	GB in €
Fortsetzung von vorheriger Seite				
	Nennleistung: 15 VA			
	Liefern und betriebsfertig montieren.	6,000 St	.....	.....
01.01.04.0050	Profibus-Profinet Konverter Profibus-Profinet Konverter zur Anschaltung von zwei Janitza UMG 509-pro Messgeräten an das bestehende Profinetsystem. Liefern und betriebsfertig montieren.	2,000 St	.....	.....
01.01.04.0060	Profibusleitung Verlegen von Profibus-Leitung zur Verbindung von 2 Messgeräten zur jeweiligen SPS incl Kupferzuschlag. liefern, betriebsfertig in Teillängen verlegen, montieren und beschriften	20,000 m	.....	.....
01.01.04.0070	Profibusstecker Profibusstecker (D-Sub9) Geeignet zum Durchschleifen auf den nächsten Profibusteilnehmer, mit zuschaltbarem Abschlusswiderstand. Typ: Siemens 6ES7972-0BA52-0XA0 Liefern und betriebsfertig montieren und prüfen.	2,000 St	.....	.....
01.01.04.0080	Profinetleitung Verlegen von Profinet-Leitung zur Verbindung von 2 Messgeräten zur jeweiligen SPS incl. Kupferzuschlag. liefern, betriebsfertig in Teillängen verlegen, montieren und beschriften	20,000 m	.....	.....
01.01.04.0090	Profinetstecker Profinetstecker (Ethernet) Geeignet zum Anschluss des nächsten Profinetteilnehmers, RJ45 Steckverbinder mit FC Anschluss., 180 Grad, Typ Siemens 6GK1901-1BB10-2AA0 Liefern und betriebsfertig montieren und prüfen.	2,000 St	.....	.....

Ausschreibung



Auftraggeber Bundesstadt Bonn
Planer
Projekt KAS-KAB-2025-005-Umbau von TNC- auf TNS-Netz-
BN-2025-03649 - Umbau von TNC nach TNS KAB/KAS
LV Umbau von TNC nach T - Umbau von TNC nach TNS
Kläranlage Salierweg und Beuel

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	EP in €	GB in €
01.01.04.0100	Spannungsversorgung 24V Hutschienen-Netzteil 24V DC, max. 2,5A zur Montage auf 35mm DIN-Normschienen Eingang: 100 - 240V AC, Ausgang: 22-29V DC Typ: Siemens SITOP PSU100L Liefern und betriebsfertig montieren.	2,000 St	.....	.....
Summe 01.01.04 Messtechnik zur Überwachung der Differenzströme installieren				.....

Ausschreibung



Auftraggeber Bundesstadt Bonn
Planer
Projekt KAS-KAB-2025-005-Umbau von TNC- auf TNS-Netz-
BN-2025-03649 - Umbau von TNC nach TNS KAB/KAS
LV Umbau von TNC nach T - Umbau von TNC nach TNS
Kläranlage Salierweg und Beuel

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	EP in €	GB in €
01.01.05	Trafoabschaltungen, Koordination mit Betriebsverantwortlichen <u>Trafoabschaltung</u>			
01.01.05.0010	Koordination Für die jeweiligen notwendigen Trafoabschaltungen zum Umbau auf ZEP sind Termine mit je zwei Ausweichterminen zu ermitteln und mit den Betriebsverantwortlichen der KA Beuel abzusprechen. Es ist bei der Terminfindung auf Trockenwetterlage schon einige Tage vor der Abschaltung zu achten. Das Zeitfenster der Abschaltung beträgt max. 8h . Die endgültige Freigabe für die Umbaumaßnahmen erteilt der Betrieb. Es sind entsprechende Terminabsagen und Wartezeiten einzukalkulieren. Die Leistung ist pauschal einschl. allen erforderlichen Nebenkosten (Fahrtkosten, Spesen usw.) anzubieten.	3,000 St	.....	.....
Summe 01.01.05 Trafoabschaltungen, Koordination mit Betriebsverantwortlichen				.....

Ausschreibung

Auftraggeber Bundesstadt Bonn
Planer
Projekt KAS-KAB-2025-005-Umbau von TNC- auf TNS-Netz-
 BN-2025-03649 - Umbau von TNC nach TNS KAB/KAS
LV Umbau von TNC nach T - Umbau von TNC nach TNS
 Kläranlage Salierweg und Beuel



OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	EP in €	GB in €
01.01.06	Neuverlegung PE Kabel zum UV Brunnenwasser			
	<u>Neuverlegung PE Kabel UV Brunnenwasser</u>			
01.01.06.0010	Neuverlegung PE Kabel Verlegen eines PE-Kabels NYY-J 120mm ² von der der UV Brunnenwasser zur NSHV2. Das Kabel ist neben dem 4-adrigen Versorgungskabel für das UV Brunnenwasser zu verlegen. incl Kupferzuschlag. liefern, betriebsfertig verlegen, montieren und beschriften 90,000 m			
	<u>Verlegung in vorhandenen Kabelwegen</u> Bei der Verlegung in bestehenden Kabelwegen sind zusätzliche Arbeiten erforderlich, die in den folgenden Positionen anzubieten sind.			
01.01.06.0020	Öffnen und Wiederverschließen einer Kabeldurchführung Öffnen und Wiederverschließen einer vorhandenen Kabeldurchführung mittels Stoprahmen bis 150 mm Ø für die Neuverlegung von Kabeln und Leitungen. Einzukalkulieren ist das Öffnen der Dichtpackungen, das Durchführen von bis zu 3 Kabel (Außendurchmesser bis 22 mm), das Abdichten der Kabel mit mitzuliefernden Dichtmodulen und das Verschließen der Dichtpackungen. Eingebaut sind rechteckige bzw. runde Baurahmen mit entsprechenden Dichtmodulen z. B vom Fabrikat Roxtec GmbH, Hamburg. 2,000 St			
01.01.06.0030	Öffnen und Wiederverschließen von Kabelleerrohren Öffnen und Wiederverschließen von Kabelleerrohren für die Neuverlegung von Kabeln und Leitungen. Einzukalkulieren ist das Öffnen der mit PU-Schaum verschlossenen Kabelrohre von bis 150 mm, das Durchführen von bis zu 3 Kabel (Außendurchmesser bis 22 mm), das Abdichten der Kabel mit mitzulieferndem PU-Schaum. Liefern und betriebsfertig montieren. 2,000 St			
Summe 01.01.06 Neuverlegung PE Kabel zum UV Brunnenwasser				.....

Ausschreibung

Auftraggeber Bundesstadt Bonn
Planer
Projekt KAS-KAB-2025-005-Umbau von TNC- auf TNS-Netz-
 BN-2025-03649 - Umbau von TNC nach TNS KAB/KAS
LV Umbau von TNC nach T - Umbau von TNC nach TNS
 Kläranlage Salierweg und Beuel



OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	EP in €	GB in €
01.01.07	Neuverlegung PE Kabel zum UV Schneckenhebewerk			
	<u>Neuverlegung PE Kabel UV Schneckenhebewerk</u>			
01.01.07.0010	Neuverlegung PE Kabel Verlegen eines PE-Kabels NYY-J 70mm ² von der der UV Schneckenhebewerk zur UV Brunnewasser. Das Kabel ist neben dem 4-adrigen Versorgungskabel für das UV Schneckenhebewerk zu verlegen. incl Kupferzuschlag. liefern, betriebsfertig verlegen, montieren und beschriften 30,000 m			
	<u>Verlegung in vorhandenen Kabelwegen</u> Bei der Verlegung in bestehenden Kabelwegen sind zusätzliche Arbeiten erforderlich, die in den folgenden Positionen anzubieten sind.			
01.01.07.0020	Öffnen und Wiederverschließen einer Kabeldurchführung Öffnen und Wiederverschließen einer vorhandenen Kabeldurchführung mittels Stoprahmen bis 150 mm Ø für die Neuverlegung von Kabeln und Leitungen. Einzukalkulieren ist das Öffnen der Dichtpackungen, das Durchführen von bis zu 3 Kabel (Außendurchmesser bis 22 mm), das Abdichten der Kabel mit mitzuliefernden Dichtmodulen und das Verschließen der Dichtpackungen. Eingebaut sind rechteckige bzw. runde Baurahmen mit entsprechenden Dichtmodulen z. B vom Fabrikat Roptec GmbH, Hamburg. 2,000 St			
01.01.07.0030	Öffnen und Wiederverschließen von Kabelleerrohren Öffnen und Wiederverschließen von Kabelleerrohren für die Neuverlegung von Kabeln und Leitungen. Einzukalkulieren ist das Öffnen der mit PU-Schaum verschlossenen Kabelrohre von bis 150 mm, das Durchführen von bis zu 3 Kabel (Außendurchmesser bis 22 mm), das Abdichten der Kabel mit mitzulieferndem PU-Schaum. Liefern und betriebsfertig montieren. 2,000 St			
Summe 01.01.07 Neuverlegung PE Kabel zum UV Schneckenhebewerk				.....

Ausschreibung



Auftraggeber Bundesstadt Bonn
Planer
Projekt KAS-KAB-2025-005-Umbau von TNC- auf TNS-Netz-
BN-2025-03649 - Umbau von TNC nach TNS KAB/KAS
LV Umbau von TNC nach T - Umbau von TNC nach TNS
Kläranlage Salierweg und Beuel

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	EP in €	GB in €
01.01.08	Kompensation prüfen/stillegen <u>Prüfen der Kompensationsanlagen</u> Die beiden Kompensationsanlagen in der NSHV1 und NSHV2 sollen auf Funktionsfähigkeit geprüft und gewartet werden. Eine Wartung der Kompensationsanlagen wurden bisher von der Fa. Weyler durchgeführt. Diese darf unterbeauftragt werden. Kontakt: Weyler Auelweg 1 53639 Königswinter Tel. +492244912594 e-mail: info@wk-sys.de			
01.01.08.0010	Prüfung der Kompensationsanlagen NSHV1 und NSHV2 <u>Prüfung der Kompensationsanlagen</u> Die Kompensationsanlagen sind auf Überkompensation zu prüfen und eventuell stillzulegen. Die Anlagen zeigen derzeit an, dass eine kapzitive Last vorhanden ist. Daher ist die Anlage auf defekte Komponenten und Funktionsfähigkeit zu prüfen. Im Falle einer festzustellenden Überkompensation kann die Anlage außer Betrieb genommen werden. Eine erforderliche Freischaltung der Anlage muss mit dem Betrieb koordiniert werden. Defekte Komponenten werden separat verrechnet. Die Funktionsprüfung ist zu protokollieren. Die Leistung ist pauschal einschl. allen erforderlichen Nebenkosten (Fahrtkosten, Spesen usw.) anzubieten.	2,000 St	.....	.....
Summe 01.01.08 Kompensation prüfen/stillegen				.....

Ausschreibung

Auftraggeber Bundesstadt Bonn
Planer
Projekt KAS-KAB-2025-005-Umbau von TNC- auf TNS-Netz-
BN-2025-03649 - Umbau von TNC nach TNS KAB/KAS
LV Umbau von TNC nach T - Umbau von TNC nach TNS
Kläranlage Salierweg und Beuel



OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	EP in €	GB in €
01.01.09	Selektivität der Abschaltbedingungen der Leistungsschalter prüfen und herstellen <u>Leistungsschalter prüfen</u> Um eine Selektivität aller Leistungsschalter herzustellen, sind diese zu prüfen.			
01.01.09.0010	Leistungsschalter prüfen Die Einstellwerte der Leistungsschalter (Hauptschalter) sind zu prüfen, gegebenenfalls neu zu berechnen und neu einzustellen. Die Berechnungen sind in schriftlicher Form dem AG zu übergeben. Ein erforderliches Schalten jedes Leistungsschalters muss mit dem Betrieb koordiniert werden. Defekte Komponenten werden separat verrechnet. Nach jeder Einstellung ist eine Funktionsprüfung durchzuführen und diese zu protokollieren. Die vom AG zur Verfügung gestellte Simaris-Datei ist vom AN entsprechend der Ergebnisse zu korrigieren bzw. zu erweitern. Die Einstellwerte sind in tabellarischer Form dem AG in schriftlicher und elektronischer Form zu übergeben. Koordinieren, liefern und betriebsfertig montieren 30,000 St			
Summe 01.01.09 Selektivität der Abschaltbedingungen der Leistungsschalter prüfen und herstellen				.....

Ausschreibung



Auftraggeber Bundesstadt Bonn
Planer
Projekt KAS-KAB-2025-005-Umbau von TNC- auf TNS-Netz-
BN-2025-03649 - Umbau von TNC nach TNS KAB/KAS
LV Umbau von TNC nach T - Umbau von TNC nach TNS
Kläranlage Salierweg und Beuel

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	EP in €	GB in €
01.01.10	Nachgeschaltete Fehler in allen NSV'en beseitigen bzw. umrüsten <u>Nachgeschaltete Fehler in allen NSV'en beseitigen bzw. umrüsten</u>			
01.01.10.0010	Nachgeschaltete Fehler in NSV'en beseitigen bzw. umrüsten Die nachgeschalteten NSV'en sind auf vorhandene N-PE Verbindungen zu prüfen. Bestehende Verbindungen müssen entfernt werden. Das Entfernen der Brücken darf den Betrieb der KAG nicht gefährden. Ein erforderliches Schalten von Anlagen muss mit dem Betrieb koordiniert werden. Defekte Komponenten werden separat verrechnet. Eventuell sind mehrere Teilabschaltungen erforderlich. Es sind entsprechende Terminabstimmung und Wartezeiten einzukalkulieren, incl. sämtliches Montagematerial (Kupferschienen, Anschlussleitungen, Beschriftung u.a.) Koordinieren, liefern und betriebsfertig montieren 15,000 St			
Summe 01.01.10 Nachgeschaltete Fehler in allen NSV'en beseitigen bzw. umrüsten				.....

Ausschreibung



Auftraggeber Bundesstadt Bonn
Planer
Projekt KAS-KAB-2025-005-Umbau von TNC- auf TNS-Netz-
BN-2025-03649 - Umbau von TNC nach TNS KAB/KAS
LV Umbau von TNC nach T - Umbau von TNC nach TNS
Kläranlage Salierweg und Beuel

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	EP in €	GB in €
01.01.11	TNS-Netz prüfen und Nachweise erstellen <u>TNS-Netz prüfen und Nachweise erstellen</u>			
01.01.11.0010	TNS-Netz prüfen und Nachweise erstellen Nach Fertigstellung der Umbauten zum reinem TNS-Netz, ist für jede NSHV und für jede NSV der störungsfreie Betrieb durch geeignete Messungen, wie in dem der Ausschreibung zugehörigen Gutachten beschrieben, nachzuweisen und zu protokollieren. Die Leistung ist pauschal einschl. allen erforderlichen Nebenkosten (Fahrtkosten, Spesen usw.) anzubieten. Koordinieren und liefern	3,000 St	.....	.....
Summe 01.01.11 TNS-Netz prüfen und Nachweise erstellen				.....

Auftraggeber	Bundesstadt Bonn
Planer	
Projekt	KAS-KAB-2025-005-Umbau von TNC- auf TNS-Netz- BN-2025-03649 - Umbau von TNC nach TNS KAB/KAS
LV	Umbau von TNC nach T - Umbau von TNC nach TNS Kläranlage Salierweg und Beuel

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	EP in €	GB in €
01.01.12	Aufnahme der Messungen in die Prozessleittechnik <u>Aufnahme aller installierten Messungen in die Prozessleittechnik</u> Strukturierte Programmierung mittels Editoren für mindestens folgender Programmierdaten: - Funktionsplan - Kontaktplan - Anweisungsliste Die Messwerte aller neu installierten Messgeräte sollen auf dem PLS wie im Lastenheft beschrieben zu visualisieren. Zusätzliche SPS-Komponenten sind nicht erforderlich. Die Firma Baade M2M-Solutions GmbH kennt sich mit den Strukturen des PLS in der KAB aus und muss für die Programmierung unterbeauftragt werden. Kontakt: Baade M2M-Solutions GmbH Carl-Zeiss-Strasse 14-18 65520 Bad Camberg Tel.: +496434907443 e-mail: info@baade-m2m-solutions.de			
01.01.12.0010	SPS Programmierung Die im Lastenheft beschriebenen Messwerte sollen per Profibus DP oder Profinet auf eine vorhandene S7-SPS übertragen werden. Die Leistung besteht aus: - kompletter anlagenseitiger Klärung und Koordinierung der Datenpunkte und Softwareleistungen - Erstellung und Abstimmung der Schnittstellenpläne von der Niederspannungsschaltanlage zur E/A-Einheit der SPS Hierzu ist folgendes zu programmieren: - vorhandene Profibus DP/Profinet Schnittstelle projektieren - Erzeugung eines ZEP-Alarms (Binärsignal) mittels Alarmbaustein. Der Grenzwert soll aus dem WinCC in die SPS übertragen werden können (einstellbarer Grenzwert). - Rangierung der Messwerte und der Binärsignale in Datenbausteine zur weiteren Übertragung in das WinCC System. Erstellung der kompletten Software mit sämtl. erforderlichen Leistungen gemäß den Vorgaben des Lastenheftes sowie den Vorbemerkungen. 1,000 psch			
01.01.12.0020	WinCC-Programmierung In dieser Position ist der komplette Leistungsumfang für die Erstellung der vollgrafischen Anlagenbilder anzubieten.			

Ausschreibung

Auftraggeber Bundesstadt Bonn
Planer
Projekt KAS-KAB-2025-005-Umbau von TNC- auf TNS-Netz-
BN-2025-03649 - Umbau von TNC nach TNS KAB/KAS
LV Umbau von TNC nach T - Umbau von TNC nach TNS
Kläranlage Salierweg und Beuel



OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	EP in €	GB in €
----	-----------------------	----------	---------	---------

Fortsetzung von vorheriger Seite

Komplett und betriebsfertig ausgeführt mit folgenden, wesentlichen Leistungen:

- Klärung der verfahrenstechnischen Symbole, Makros und der Anlagendarstellung sowie der Bildinhalte mit der Bauleitung und dem AG.
- Erstellung der Bilder im Maßstab 1:1 als farbige Entwürfe auf der Grundlage von Verfahrensschemata etc.
Es ist davon auszugehen, dass je Bild mehrere Korrekturen einzureichen sind.
- Erstellung von Farbkopien der Bilder zur abschließenden Durchsprache ggf. ergebenden Änderungen und Korrekturen der Bilder bis zur endgültigen Genehmigung.
- Anschluss und Darstellung aller Bedien- und Anzeigevariablen in den jeweiligen Bildern an das Datenmodell und Dynamisierung der Bildvariablen.
- Einrichtung des Meldesystems mit:
Bitmeldungen und Analogmeldungen (Grenzwertmeldungen)
Frei definierbare Meldekassen (z. B. Betriebs-/Störmeldungen)
zur Festlegung von Quittieverhalten und Darstellung der Meldeereignisse, Betriebs- und Störmeldungen mit Meldehistorie

Ausgehen ist von einer hohen Bilddichte verfahrenstechnischer Anlagen im Abwasser- und Kanalbereich einschließlich Übersichtsbilder etc.

Als Vorlage können die Bilder des PLS verwendet werden.

Insbesondere ist folgendes zu programmieren:

- Erweiterung des vorhandenen PLS-Bildes mit den zusätzlichen Messwerten
- Einbindung der Messwerte in Trendfunktionen
- Einbinden eines ZEP-Alarms in den Alarmmanager
- Grenzwertvorgabe für den ZEP-Alarm

Erstellung der kompletten Software mit sämtl. erforderlichen Leistungen gemäß den Vorgaben des Lastenheftes sowie den Vorbemerkungen.

1,000 psch

01.01.12.0030

Inbetriebnahme, Datenpunkttest Funktionstest mit Probetrieb

Inbetriebnahme, Funktionstest und Probetrieb der Meßtechnik in das PLS, einschließlich der Buskopplungen.

Ablauf gemäß "Allgemeine Vorbemerkungen".

Vor der Inbetriebnahme ist ein durchgängiger Datenpunkttest durchzuführen, der vom "Geber" bis zum Prozessleitsystem erfolgt.

Der Datenpunkttest erfolgt in Zusammenarbeit mit dem Auftraggeber. Der Aufwand für die Koordination mit dem Auftraggeber bzw. des Verantwortlichen ist zu berücksichtigen.

Der Datenpunkttest ist schriftlich in Listen zu dokumentieren und vom Betrieb gegenzeichnen zu lassen. Er ist so lange und so oft durchzuführen, bis eine einwandfreie Funktion gewährleistet ist.

Sollten nach der Abnahme und während der Gewährleistungszeit mehr als 5 % fehlerhafte Datenpunkte festgestellt werden, ist der Datenpunkttest erneut und vollständig auf Kosten des AN zu wiederholen.

Es ist eine Datenpunktliste zu erstellen, in der jeder Datenpunkt der übertragen werden soll aufgelistet ist. Anhand dieser Datenpunktliste wird nach Inbetriebnahme ein Datenpunkttest jedes einzelnen

Fortsetzung auf nächster Seite

Ausschreibung



Auftraggeber Bundesstadt Bonn
Planer
Projekt KAS-KAB-2025-005-Umbau von TNC- auf TNS-Netz-
BN-2025-03649 - Umbau von TNC nach TNS KAB/KAS
LV Umbau von TNC nach T - Umbau von TNC nach TNS
Kläranlage Salierweg und Beuel

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	EP in €	GB in €
Fortsetzung von vorheriger Seite				
	Datenpunktes durchgeführt. Ein erfolgreicher Test eines Datenpunktes ist in der Datenpunktliste zu markieren. Die Datenpunktliste ist nach dem Datenpunkttest zu unterschreiben und dient als Inbetriebnahmeprotokoll. Die Datenpunktliste ist Teil der Dokumentation. Erstellung der kompletten erforderlichen Leistungen gemäß den Vorgaben des Lastenheftes sowie den Vorbemerkungen.	1,000 psch		
	Summe 01.01.12 Aufnahme der Messungen in die Prozessleittechnik			

Ausschreibung



Auftraggeber Bundesstadt Bonn
Planer
Projekt KAS-KAB-2025-005-Umbau von TNC- auf TNS-Netz-
BN-2025-03649 - Umbau von TNC nach TNS KAB/KAS
LV Umbau von TNC nach T - Umbau von TNC nach TNS
Kläranlage Salierweg und Beuel

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	EP in €	GB in €
01.01.13	PE- und PA-Systeme <u>PE- und PA-Systeme</u>			
01.01.13.0010	PE- und PA-Systeme Alle PE- und PA-Systeme außerhalb der NSV'en sind nach Umbau zum reinen TNS-Netz auf zu hohe Erdströme zu überprüfen. Die Ergebnisse aller Messungen sind zu protokollieren und sind Teil der Dokumentation. Defekte Komponenten werden separat verrechnet. Koordinieren und liefern	50,000 St	.....	.....
Summe 01.01.13 PE- und PA-Systeme				.....

Auftraggeber	Bundesstadt Bonn
Planer	
Projekt	KAS-KAB-2025-005-Umbau von TNC- auf TNS-Netz- BN-2025-03649 - Umbau von TNC nach TNS KAB/KAS
LV	Umbau von TNC nach T - Umbau von TNC nach TNS Kläranlage Salierweg und Beuel

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	EP in €	GB in €
01.01.14	Dienstleistungen, Projektabwicklung, Dokumentation, Inbetriebnahme <u>Projektabwicklung / Dokumentationsunterlagen / Inbetriebnahme</u> <u>Ergänzende Hinweise</u> Hinsichtlich der seitens des Auftragnehmers zu erbringenden kompletten Leistungen wird insbesondere auch auf die besonderen Vertragsbedingungen (BVB), das Lastenheft und die Erläuterungen zum LV hingewiesen, mit sämtlichen darin aufgeführten diesbezüglichen Einzelheiten. Alle weiteren technischen Detailklärungen haben im Zuge der Detailplanungsphase seitens des AN in den erforderlichen Baustellenbesprechungen mit dem AG sowie den Ing.-Büros nach Erfordernis zu erfolgen. Vor der Erstellung der Werk- und Montageunterlagen ist eine örtliche Bestandsaufnahme durchzuführen. Es sind für die gesamte Abwicklungsphase die kompletten Ingenieurleistungen anzubieten.			
01.01.14.0010	Bestandsaufnahme Bestandsaufnahme Vor der Erstellung der Werk- und Montageunterlagen sind die übergebenen Bestandsunterlagen vor Ort mit der installierten Ausführung abzugleichen. Das Ergebnis der Bestandsaufnahme ist bei der Erstellung der Werk- und Montageunterlagen zu berücksichtigen. Die Leistung ist pauschal einschl. allen erforderlichen Nebenkosten (Fahrkosten, Spesen usw.) anzubieten.	1,000 psch		.....
01.01.14.0020	Komplette ingenieurmäßige Projektabwicklung Komplette ingenieurmäßige Projektabwicklung mit sämtlichen auftragnehmerseitigen Leistungen für Werk- und Montageplanung, Detailplanung, Programmierungen, Parametrierungen etc. zur Gesamtabwicklung und Erstellung einer betriebsfertigen Anlage. Im Wesentlichen Dienstleistung zur Einrichtung eines störungsfreien TNS-Netzes bestehend aus: - Projektmanagement und Funktionstest - Kundeneinweisung in Bedienung der Messgeräte und der PLS-Software - Komplette anlagenseitige Klärungen und Koordinierungen, Abstimmung der Schnittstellen - Teilnahme an allen erforderlichen Besprechungen im Zuge der Ausführungsplanung - Terminliche und fachtechnische Überwachung sämtlicher Liefer- und Montageleistungen (firmeneigene Bauleitung) Sämtliche Details sind mit dem Auftraggeber bzw. dem Ing.-Büro abzustimmen - Bearbeitung und Abstimmung erforderlicher Anträge für die mit der Projektabwicklung erforderlichen Maßnahmen (z.B. Wasserbehörde) - Projektbegleitende Dokumentation bis zur endgültigen umfassenden Dokumentation der Anlage inkl. Messprotokollen. - Erstellung eines Bauzeitenplanes. Sämtliche Details sind mit dem Auftraggeber bzw. dem Ing.-Büro abzustimmen	1,000 psch		.....

Auftraggeber Bundesstadt Bonn
Planer
Projekt KAS-KAB-2025-005-Umbau von TNC- auf TNS-Netz-
 BN-2025-03649 - Umbau von TNC nach TNS KAB/KAS
LV Umbau von TNC nach T - Umbau von TNC nach TNS
 Kläranlage Salierweg und Beuel

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	EP in €	GB in €
01.01.14.0030	Inbetriebnahme, Funktionstest und Probetrieb Inbetriebnahme, Funktionstest und Probetrieb der gesamten Anlage. Ablauf gemäß Lastenheft. Der Abschluß der Inbetriebnahme und des erfolgreichen Funktionstests wird von der Bauleitung protokolliert und ist gleichzeitig der Starttermin für den Probetrieb. Während des Probetriebes muss im Störfall eine Reaktionszeit von zwei Stunden gewährleistet sein. Der Auftragnehmer hat hierzu eine Telefonnummer einzurichten. Ein mängelfreier Probetrieb ist die Voraussetzung für die förmliche VOB-Abnahme.	1,000 psch		.....
	<u>Dokumentationsunterlagen</u>			
01.01.14.0040	Dokumentationsunterlagen zweifach, Dokumentationsunterlagen zweifach, Dokumentation gemäß dem Lastenheft und den zum Lastenheft gehörenden allgemeinen Vorbemerkungen mit sämtlichen darin diesbezüglich aufgeführten Einzelheiten. Insbesondere muss die Elektroplanung mit der gültigen Version e-Plan P8 nach dem aktuellen Standard der Stadt Bonn erstellt werden. Erstellen, Liefern und dem AG zur Schlußabnahme vollständig übergeben.	1,000 psch		.....
01.01.14.0050	Maßnahmenplan Maßnahmenplan Vor der Durchführung der örtlichen Leistungen ist ein Maßnahmenplan zu erstellen. In dem Maßnahmenplan sind die Gefährdungen bei der Ausführung der Erneuerung der elektrotechnischen Ausrüstung durch den Auftragnehmer von dem Auftragnehmer zu beschreiben. Ebenso sind in Abstimmung mit dem Auftraggeber die entsprechenden Gegenmaßnahmen zu beschreiben. Die Erstellung und Ausführung ist mindestens zwei Wochen vor Ausführung der örtlichen Leistungen dem Auftraggeber vorzulegen.	1,000 psch		.....
01.01.14.0060	Gefährdungsanalyse gemäß Arbeitsschutzgesetz Gefährdungsanalyse gemäß Arbeitsschutzgesetz Erstellung einer Gefährdungsanalyse gemäß Arbeitsschutzgesetz für die Durchführung der Montagearbeiten im gesamten Leistungsumfang des AN. Insbesondere ist darzustellen, welche Gefährdungen bei den einzelnen Arbeitsabläufen auftreten und durch welche Maßnahmen die Gefährdungen vermieden oder verringert werden können. Die vollständige Gefährdungsanalyse ist dem AG spätestens vier Wochen nach Auftragsvergabe zu übergeben.	1,000 psch		.....

Auftraggeber	Bundesstadt Bonn
Planer	
Projekt	KAS-KAB-2025-005-Umbau von TNC- auf TNS-Netz- BN-2025-03649 - Umbau von TNC nach TNS KAB/KAS
LV	Umbau von TNC nach T - Umbau von TNC nach TNS Kläranlage Salierweg und Beuel

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	EP in €	GB in €
01.01.14.0070	Gefährdungsbeurteilung Gefährdungsbeurteilung Erstellung der vollständigen Gefährdungsbeurteilung gemäß § 3 Betriebssicherheitsverordnung für den Bereich der ausgeführten Anlage durch eine Fachkraft für Arbeitssicherheit. Gefährdungsbeurteilung, im Wesentlichen bestehend aus: - räumlicher Abgrenzung und exakter Benennung des Arbeitsbereichs - Benennung aller Gefährdungen für den Bereich - Bewertung der einzelnen Gefährdungen - Darstellung von Gegenmaßnahmen Weiterhin sind im Rahmen der Gefährdungsbeurteilung die Prüffristen für alle Arbeitsmittel zu ermitteln, die Umfänge der Prüfung zu definieren und die notwendigen Voraussetzungen zu ermitteln und festzulegen, welche die Personen erfüllen müssen, die mit der Prüfung oder Erprobung von Arbeitsmitteln zu beauftragen sind. Die gesamte Gefährdungsbeurteilung ist schriftlich zu dokumentieren und digital in bearbeitbarer Form dem AG zu übergeben (bswp. doc-Format). Die Gefährdungsbeurteilung ist vor Beginn des Probebetriebes in erster Fassung zu übergeben. Die Vorlage der endgültigen Gefährdungsbeurteilung ist Voraussetzung für die förmliche Abnahme. 1,000 psch <u>Gutachterliche Stellungnahme</u>			
01.01.14.0080	Gutachterliche Stellungnahme für den endgültigen Abschluss des Projektes soll der reine TNS-Betrieb des Niederspannungsnetzes Netzes durch einen öffentlich bestellten und vereidigten Sachverständigen für Niederspannungsanlagen erneut begutachtet werden. Die Durchführung ist vom Bieter einschließlich aller Genehmigungs- und Abnahmegebühren und der notwendigen Anträge und Unterlagen anzubieten. Änderungen oder Ergänzungen, die vom Gutachter gefordert werden, sind vom AN ohne Mehrkosten auszuführen, sofern sie zu seinen vertraglichen Leistungen bzw. seinen Nebenleistungen gehören. Empfohlen wird das Sachverständigenbüro Thomas München aus Mönchengladbach. Wilhelm-Schiffer-Str. 25 D-41239 Mönchengladbach Tel.: +49 (0) 2161 92960 Das Gutachten ist der technischen Dokumentation beizufügen. 1,000 psch <u>Verkehrssicherungsmaßnahme</u>			

Ausschreibung

Auftraggeber Bundesstadt Bonn
Planer
Projekt KAS-KAB-2025-005-Umbau von TNC- auf TNS-Netz-
BN-2025-03649 - Umbau von TNC nach TNS KAB/KAS
LV Umbau von TNC nach T - Umbau von TNC nach TNS
Kläranlage Salierweg und Beuel



OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	EP in €	GB in €
01.01.14.0090	Beschilderung für die komplette Baumaßnahme Für die komplette Baumaßnahme sind nach Absprache mit dem AG entsprechende Beschilderungen, Absperrungen usw. im Bereich von angrenzenden Wegeflächen im Bereich der Anlage aufzustellen, zu unterhalten und nach Beendigung der Maßnahme bzw. nach Fertigstellung einzelner Abschnitte wieder abzubauen. Alle Kosten und Gebühren die in diesem Zusammenhang entstehen, sind mit einzukalkulieren 1,000 psch			
	<u>Schutzausrüstung</u>			
01.01.14.0100	Sicherungsmaßnahmen zur Einhaltung des Arbeitsschutz Sicherungsmaßnahmen zur Einhaltung des Arbeitsschutz Für die Arbeiten an den Bauwerken sind Anforderungen an die Schutzbekleidung sowie die persönliche Schutzausrüstung erforderlich. Für das Anlegen der Schutzkleidung und das Durchführen der Schutzmaßnahmen sind entsprechend Zeiten zu kalkulieren. Alle Kosten die in diesem Zusammenhang entstehen, sind mit einzukalkulieren 1,000 psch			
	<u>Schulung und Unterweisung</u>			
01.01.14.0110	Unterrichtung und Einweisung Die Mitarbeiter der Kläranlagen müssen in der Bedienung der Messgeräte unterwiesen werden. Die Unterweisung soll im Wesentlichen beinhalten: - Bedienung - Konfiguration Beginn der Einweisung im Zuge des Probetriebes. Die Einweisung muß vom zuständigen Betriebspersonal als erfolgt und abgeschlossen bestätigt werden. 1,000 psch			
	Summe 01.01.14 Dienstleistungen, Projektabwicklung, Dokumentation, Inbetriebnahme			.....

Ausschreibung

Auftraggeber Bundesstadt Bonn
Planer
Projekt KAS-KAB-2025-005-Umbau von TNC- auf TNS-Netz-
BN-2025-03649 - Umbau von TNC nach TNS KAB/KAS
LV Umbau von TNC nach T - Umbau von TNC nach TNS
Kläranlage Salierweg und Beuel



OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	EP in €	GB in €
01.01.15	Sonstiges, Stundenlohnarbeiten <u>Sonstiges / Stundenlohnarbeiten</u> <u>Verrechnungssatz für Lieferungen</u>			
01.01.15.0010	800,000 Euro Lieferung von Stoffen und Bauteilen (Kalkulatorische Zuschläge auf Material, welches im Rahmen von Nachweisarbeiten vom Auftragnehmer eingesetzt wird.) Die tatsächlichen Material- und Stoffkosten sind anhand von Lieferscheinen / Arbeitszettel und den dazugehörigen Rechnungen nachzuweisen. Zum Einheitspreis kann ein Aufschlag von Hundert für allgemeine Geschäftskosten sowie Wagnis und Gewinn erhoben werden. Es wird ein Materialkostenanteil von 800,- EUR der Auswertung der Angebote zugrunde gelegt .Im Einheitspreis (EP) ist somit 1 € einzutragen.	800,000 Stck	.....	.....
01.01.15.0020	Aufschlag auf Stoffe- und Bauteilekosten (Kalkulatorische Zuschläge auf Material, welches im Rahmen von Nachweisarbeiten vom Auftragnehmer eingesetzt wird.) Die tatsächlichen Material- und Stoffkosten sind anhand von Lieferscheinen / Arbeitszettel und den dazugehörigen Rechnungen nachzuweisen. Zum Einheitspreis kann ein Aufschlag von Hundert für allgemeine Geschäftskosten sowie Wagnis und Gewinn erhoben werden. Es wird ein Materialkostenanteil von 800,- EUR der Auswertung der Angebote zugrunde gelegt .Im Einheitspreis (EP) ist somit 1 € einzutragen. Zuschlag auf Positionen% 01.01.15.0010 <u>Nicht bestimmt anfallende Stundenlohnarbeiten</u> Für die Stundenlohnarbeiten gelten die in den "Allgemeinen Vorbemerkungen" gemachten Bedingungen. Der Stundenverrechnungssatz gilt unabhängig von der Zahl der abgerechneten Stunden.			

Ausschreibung



Auftraggeber Bundesstadt Bonn
Planer
Projekt KAS-KAB-2025-005-Umbau von TNC- auf TNS-Netz-
BN-2025-03649 - Umbau von TNC nach TNS KAB/KAS
LV Umbau von TNC nach T - Umbau von TNC nach TNS
Kläranlage Salierweg und Beuel

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	EP in €	GB in €
01.01.15.0030	Stundenlohn für eine Arbeitskraft Stundenlohn für eine Arbeitskraft Der Verrechnungssatz unterscheidet nicht nach einzelnen Lohngruppen. Es ist demnach eine mittlere Lohngruppe für die auf der Baustelle einzusetzenden Arbeitskräfte zu kalkulieren, so dass die Zahl der Obermonteure im oberen Lohnbereich und die Zahl der Helfer im unteren Lohnbereich mit dem mittleren Verrechnungssatz abgegolten ist. Überstundenzuschläge werden vom AG nicht extra vergütet.	80,000 h	.....	.....
01.01.15.0040	Stundenlohn für einen Ingenieur / Techniker Stundenlohn für einen Ingenieur / Techniker für zusätzliche bzw. außervertragliche Programmierarbeiten an der SPS, Bedienpanel und dem PLS auf Veranlassung des Auftraggebers.	80,000 h	.....	.....
Summe 01.01.15 Sonstiges, Stundenlohnarbeiten				.....

Auftraggeber	Bundesstadt Bonn
Planer	
Projekt	KAS-KAB-2025-005-Umbau von TNC- auf TNS-Netz- BN-2025-03649 - Umbau von TNC nach TNS KAB/KAS
LV	Umbau von TNC nach T - Umbau von TNC nach TNS Kläranlage Salierweg und Beuel

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	EP in €	GB in €
01.01.16	Wartungsvertrag			
01.01.16.0010	Wartungsvertrag während der Gewährleistung Wartungsvertrag während der Gewährleistung. Für die Überwachung der ZEP-Ströme soll ein Wartungsvertrag für die Dauer der 4-jährigen Gewährleistungszeit abgeschlossen werden. Erforderlich ist die regelmäßige Wartung inklusive Wartungsmaterialien etc., die für einen störungsfreien Betrieb erforderlich sind. Die Wartung ist innerhalb der betriebsüblichen Arbeitszeit durchzuführen. Reparaturarbeiten, die über den vereinbarten Wartungsumfang hinausgehen, bedürfen einer gesonderten schriftlichen Beauftragung durch den Auftraggeber. Der in den Wartungslisten angebotene Wartungsumfang wird in die Bewertung der Angebote, und zwar technisch sowie kostenmäßig, mit einbezogen. Der Wartungsumfang muss die geforderte Betriebsverfügbarkeit garantieren. Erkennt oder vermutet der Auftragnehmer Mängel oder Schäden, die die Betriebsbereitschaft oder Sicherheit der Anlage gefährden können, hat er sofort den Leiter der Anlage zu benachrichtigen und erforderlichenfalls die Außerbetriebnahme der Anlage zu veranlassen. Die mündliche Information des Leiters bedarf der umgehenden schriftlichen Bestätigung. Die für die regelmäßigen Wartungsarbeiten erforderlichen Verschleißteile und Ersatzteile werden dem Auftragnehmer auf Anforderung vom Auftraggeber zur Verfügung gestellt. Die Wartungsintervalle liegen bei 1x jährlich. Der angebotene Preis gilt als Festpreis für eine Zeitdauer von 4 Jahren. Alle anfallenden Kosten einschl. Fahrt- und ggf. Übernachtungskosten, Spesen sowie Lohnleistungen sind mit eingerechnet. Im wesentlichen besteht die Wartung aus: - Überprüfung der ZEP-Ströme aller Trafostationen - Überprüfung der Gleichstromanteile - Integration von Ersatz-Hardware - Dokumentation der Wartungsarbeiten - Telefonische Hotline werktäglich von 07:00 - 17:00 Uhr Weitere Regelungen ergeben sich aus dem zugehörigen Muster-Wartungsvertrag. Dieser dient ausschliesslich als Muster und ist nicht mit Preisen zu versehen.			

Ausschreibung



Auftraggeber Bundesstadt Bonn
Planer
Projekt KAS-KAB-2025-005-Umbau von TNC- auf TNS-Netz-
BN-2025-03649 - Umbau von TNC nach TNS KAB/KAS
LV Umbau von TNC nach T - Umbau von TNC nach TNS
Kläranlage Salierweg und Beuel

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	EP in €	GB in €
Fortsetzung von vorheriger Seite				
		4,000 St	.....	.....
	Summe 01.01.16 Wartungsvertrag			.....
	Summe 01.01 Kläranlage Beuel			.....

Ausschreibung



Auftraggeber Bundesstadt Bonn
Planer
Projekt KAS-KAB-2025-005-Umbau von TNC- auf TNS-Netz-
 BN-2025-03649 - Umbau von TNC nach TNS KAB/KAS
LV Umbau von TNC nach T - Umbau von TNC nach TNS
 Kläranlage Salierweg und Beuel

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	EP in €	GB in €
01.02	Kläranlage Salierweg			
01.02.02	Einen zentralen Erdungspunkt (ZEP) in NSHV1 herstellen			
	<u>ZEP</u>			
	Für das Herstellen der ZEP's sind die Hinweise im Lastenheft und des zugehörigen Gutachtens zu beachten. Um die Abschaltzeit während der Montage möglichst gering zu halten, sind Arbeiten die gefahrlos ohne Abschaltung durchgeführt werden können, im Vorfeld außerhalb der Abschaltzeit zu erledigen.			
01.02.02.0010	ZEP NSHV1 ZEP Kupferbrücke incl. Montagematerial Zum wesentlichen Leistungsumfang gehört (wie im Lastenheft Kapitel 4.5.1 beschrieben): - Bestehende PE- und N-Verbindungen Trennen (PE auf PE und N auf N) - ZEP als einzige Verbindung zwischen N und PE herstellen - bis zu 3 Termine mit einem Zeitfenster von max. 8 Stunden für den eigentlichen Umschluss vorbereiten - sämtliches erforderliches Montagematerial (Kupferschiene, Anschlussleitungen, Beschriftung u.a.) Koordinieren, liefern und betriebsfertig montieren	1,000 St	.....	.....
	Summe 01.02.02 Einen zentralen Erdungspunkt (ZEP) in NSHV1 herstellen			.....

Ausschreibung



Auftraggeber Bundesstadt Bonn
Planer
Projekt KAS-KAB-2025-005-Umbau von TNC- auf TNS-Netz-
BN-2025-03649 - Umbau von TNC nach TNS KAB/KAS
LV Umbau von TNC nach T - Umbau von TNC nach TNS
Kläranlage Salierweg und Beuel

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	EP in €	GB in €
01.02.03	Einen zentralen Erdungspunkt (ZEP) in NSHV2 herstellen			
01.02.03.0010	ZEP NSHV2 ZEP Kupferbrücke incl. Montagematerial Zum wesentlichen Leistungsumfang gehört (wie im Lastenheft Kapitel 4.5.2 beschrieben): - Bestehende PE- und N-Verbindungen Trennen (PE auf PE und N auf N) - ZEP als einzige Verbindung zwischen N und PE herstellen - bis zu 3 Termine mit einem Zeitfenster von max. 8 Stunden für den eigentlichen Umschluss vorbereiten - sämtliches erforderliches Montagematerial (Kupferschiene, Anschlussleitungen, Beschriftung u.a.) Koordinieren, liefern und betriebsfertig montieren			
		1,000 St	.....	.....
Summe 01.02.03 Einen zentralen Erdungspunkt (ZEP) in NSHV2 herstellen				.....

Ausschreibung



Auftraggeber Bundesstadt Bonn
Planer
Projekt KAS-KAB-2025-005-Umbau von TNC- auf TNS-Netz-
BN-2025-03649 - Umbau von TNC nach TNS KAB/KAS
LV Umbau von TNC nach T - Umbau von TNC nach TNS
Kläranlage Salierweg und Beuel

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	EP in €	GB in €
01.02.04	Einen zentralen Erdungspunkt (ZEP) in NSHV3 herstellen			
01.02.04.0010	ZEP NSHV3 ZEP Kupferbrücke incl. Montagematerial Zum wesentlichen Leistungsumfang gehört (wie im Lastenheft Kapitel 4.5.3 beschrieben): - Bestehende PE- und N-Verbindungen Trennen (PE auf PE und N auf N) - ZEP als einzige Verbindung zwischen N und PE herstellen - bis zu 3 Termine mit einem Zeitfenster von max. 8 Stunden für den eigentlichen Umschluss vorbereiten - sämtliches erforderliches Montagematerial (Kupferschiene, Anschlussleitungen, Beschriftung u.a.) Koordinieren, liefern und betriebsfertig montieren			
		1,000 St	.....	.....
Summe 01.02.04 Einen zentralen Erdungspunkt (ZEP) in NSHV3 herstellen				.....

Ausschreibung



Auftraggeber Bundesstadt Bonn
Planer
Projekt KAS-KAB-2025-005-Umbau von TNC- auf TNS-Netz-
BN-2025-03649 - Umbau von TNC nach TNS KAB/KAS
LV Umbau von TNC nach T - Umbau von TNC nach TNS
Kläranlage Salierweg und Beuel

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	EP in €	GB in €
01.02.05	Einen zentralen Erdungspunkt (ZEP) in NSHV4 herstellen			
01.02.05.0010	ZEP NSHV4 ZEP Kupferbrücke incl. Montagematerial Zum wesentlichen Leistungsumfang gehört (wie im Lastenheft Kapitel 4.5.4 beschrieben): - Bestehende PE- und N-Verbindungen Trennen (PE auf PE und N auf N) - ZEP als einzige Verbindung zwischen N und PE herstellen - bis zu 3 Termine mit einem Zeitfenster von max. 8 Stunden für den eigentlichen Umschluss vorbereiten - sämtliches erforderliches Montagematerial (Kupferschiene, Anschlussleitungen, Beschriftung u.a.) Koordinieren, liefern und betriebsfertig montieren 1,000 St			
Summe 01.02.05 Einen zentralen Erdungspunkt (ZEP) in NSHV4 herstellen				.....

Auftraggeber	Bundesstadt Bonn
Planer	
Projekt	KAS-KAB-2025-005-Umbau von TNC- auf TNS-Netz- BN-2025-03649 - Umbau von TNC nach TNS KAB/KAS
LV	Umbau von TNC nach T - Umbau von TNC nach TNS Kläranlage Salierweg und Beuel

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	EP in €	GB in €
01.02.06	Messtechnik zur Überwachung der Differenzströme installieren			
	<u>Differenzstromüberwachung</u>			
01.02.06.0010	Messgerät ZEP Differenzstrom-Analysegerät, TYP AB zur nach DIN EN 62020 normkonformen Erfassung, Analyse und Überwachung der Differenzströme vom Typ A, B und B+ auf dem ZEP. Die zu messenden Größen sind dem Lastenheft zu entnehmen und entsprechend zu parametrieren. Der Einbau in der Schaltanlage erfolgt jeweils nahe des ZEP. Die endgültige Einbauposition hängt von der Leitungslänge der Messwandler ab und ist vor Installation mit dem AG abzustimmen. Die Messgeräte müssen mit einem übergeordneten Messgerät im jeweiligen Schaltraum via Modbus RTU gekoppelt werden um die Übertragung der ZEP-Messdaten zum PLS zu gewährleisten Versorgungsspannung 230 VAC,50Hz Typ: Janitza RCM202-AB liefern, montieren, betriebsfertig parametrieren und in Betrieb nehmen	4,000 St	.....	.....
01.02.06.0020	Differenzstromwandler zur ZEP Überwachung Stromwandler Zur Erfassung des ZEP-Stromes geeignet für den Anschluss an Janitza RCM 202-AB Messgerät. Der Durchmesser muss für den in 01.01.01 montierten ZEP ausreichend sein. Liefern und betriebsfertig montieren.	4,000 St	.....	.....
01.02.06.0030	Spannungsqualitätsanalysator Zertifizierter Klasse A Spannungsqualitätsanalysator Die zu messenden Größen sind dem Lastenheft zu entnehmen und entsprechend zu parametrieren. Der Einbau erfolgt jeweils nahe der Tür der Einspeiseschränke. Die endgültige Einbauposition hängt von der Leitungslänge der Messwandler ab und ist vor Installation mit dem AG abzustimmen. Die Messgeräte müssen mit einem untergeordneten Messgerät im Schaltraum via Modbus RTU gekoppelt werden. Ebenso muss eine Übertragung der Messdaten zum PLS via Profibus oder Profinet projektiert werden. Versorgungsspannung 230 VAC, 50Hz Typ: Janitza UMG 509 Pro liefern, montieren, betriebsfertig parametrieren und in Betrieb nehmen	9,000 St	.....	.....
01.02.06.0040	Stromwandler 2000/5 A Stromwandler 2000/5 A, Klappwandler Klasse 1 zum nachträglichen Einbau geeignet. Zur Erfassung N-Leiterströme gemäß DIN VDE 0100-520 / IEC 364-5-5: 1993 incl. Wandlertrennklemmen 6qmm Nennübersetzung: 2000/5 A			

Ausschreibung

Auftraggeber Bundesstadt Bonn
Planer
Projekt KAS-KAB-2025-005-Umbau von TNC- auf TNS-Netz-
 BN-2025-03649 - Umbau von TNC nach TNS KAB/KAS
LV Umbau von TNC nach T - Umbau von TNC nach TNS
 Kläranlage Salierweg und Beuel



OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	EP in €	GB in €
Fortsetzung von vorheriger Seite				
	Nennleistung: 15 VA			
	Liefern und betriebsfertig montieren.	9,000 St	.....	.....
01.02.06.0050	Profibus-Profinet Konverter Profibus-Profinet Konverter zur Anschaltung von neun Janitza UMG 509-pro Messgeräten an das bestehende Profinetsystem. Liefern und betriebsfertig montieren.	9,000 St	.....	.....
01.02.06.0060	Profibusleitung Verlegen von Profibus-Leitung zur Verbindung von Messgeräten zur jeweiligen SPS incl Kupferzuschlag. liefern, betriebsfertig in Teillängen verlegen, montieren und beschriften	40,000 m	.....	.....
01.02.06.0070	Profibusstecker Profibusstecker (D-Sub9) Geeignet zum Durchschleifen auf den nächsten Profibusteilnehmer, mit zuschaltbarem Abschlusswiderstand. Typ: Siemens 6ES7972-0BA52-0XA0 Liefern und betriebsfertig montieren und prüfen.	9,000 St	.....	.....
01.02.06.0080	Profinetleitung Verlegen von Profinet-Leitung zur Verbindung von Messgeräten zur jeweiligen SPS incl. Kupferzuschlag. liefern, betriebsfertig in Teillängen verlegen, montieren und beschriften	200,000 m	.....	.....
01.02.06.0090	Profinetstecker Profinetstecker (Ethernet) Geeignet zum Anschluss des nächsten Profinetteilnehmers, RJ45 Steckverbinder mit FC Anschluss., 180 Grad, Typ Siemens 6GK1901-1BB10-2AA0 Liefern und betriebsfertig montieren und prüfen.	18,000 St	.....	.....

Ausschreibung



Auftraggeber Bundesstadt Bonn
Planer
Projekt KAS-KAB-2025-005-Umbau von TNC- auf TNS-Netz-
BN-2025-03649 - Umbau von TNC nach TNS KAB/KAS
LV Umbau von TNC nach T - Umbau von TNC nach TNS
Kläranlage Salierweg und Beuel

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	EP in €	GB in €
01.02.06.0100	Spannungsversorgung 24V Hutschienen-Netzteil 24V DC, max. 2,5A zur Montage auf 35mm DIN-Normschienen Eingang: 100 - 240V AC, Ausgang: 22-29V DC Typ: Siemens SITOP PSU100L Liefern und betriebsfertig montieren	4,000 St	.....	.....
Summe 01.02.06 Messtechnik zur Überwachung der Differenzströme installieren				.....

Ausschreibung



Auftraggeber Bundesstadt Bonn
Planer
Projekt KAS-KAB-2025-005-Umbau von TNC- auf TNS-Netz-
BN-2025-03649 - Umbau von TNC nach TNS KAB/KAS
LV Umbau von TNC nach T - Umbau von TNC nach TNS
Kläranlage Salierweg und Beuel

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	EP in €	GB in €
01.02.07	Schaltschrank zur Aufnahme der Messtechnik in NSHV 1 <u>Schaltschrank zur Aufnahmen der Messtechnik in NSHV1</u>			
01.02.07.0010	Schaltschrank 1-türig Schaltschrank zur Aufnahme bis zu 4 Janitza UMG Messgeräten Maße: 600x400x250 mm HBT ; zur Wandmontage, vormontiert mit: - 3 Janitza UMG und 1 Janitza RCM Messgerät in der Tür - Hutschienen zur Aufnahme der - Sicherungsklemmen - Erdklemmen - Hutschienensteckdose - Rangierklemmen zur Aufnahme der Stromwandlerleitungen; mit Kurzschlussmöglichkeit - PG-Verschraubungen Die USV-Spannungsversorgung erfolgt aus dem nahe gelegenen SPS-Schrank Stahlblech mit einer gehärteter Oberfläche mit Pulverlackbeschichtung (Epoxyd-PE) in RAL 7035. Schutzart IP66; VDE/UL zertifiziert Die verbauten Messgeräte sind auf der Schaltschranktür zu beschriften. liefern incl. Montagematerial und Anschlussleitung, betriebsfertig verlegen, anschliessen und montieren 1,000 St			
Summe 01.02.07 Schaltschrank zur Aufnahme der Messtechnik in NSHV 1				.....

Ausschreibung



Auftraggeber Bundesstadt Bonn
Planer
Projekt KAS-KAB-2025-005-Umbau von TNC- auf TNS-Netz-
BN-2025-03649 - Umbau von TNC nach TNS KAB/KAS
LV Umbau von TNC nach T - Umbau von TNC nach TNS
Kläranlage Salierweg und Beuel

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	EP in €	GB in €
01.02.08	Trafoabschaltungen, Koordination mit Betriebsverantwortlichen <u>Trafoabschaltung</u>			
01.02.08.0010	Koordination Für die jeweiligen notwendigen Trafoabschaltungen zum Umbau auf ZEP sind Termine mit je zwei Ausweichterminen zu ermitteln und mit den Betriebsverantwortlichen der KA Beuel abzusprechen. Es ist bei der Terminfindung auf Trockenwetterlage schon einige Tage vor der Abschaltung zu achten. Das Zeitfenster der Abschaltung beträgt max. 8h . Die endgültige Freigabe für die Umbaumaßnahmen erteilt der Betrieb. Es sind entsprechende Terminabsagen und Wartezeiten einzukalkulieren. Die Leistung ist pauschal einschl. allen erforderlichen Nebenkosten (Fahrtkosten, Spesen usw.) anzubieten.	5,000 St	.....	.....
Summe 01.02.08 Trafoabschaltungen, Koordination mit Betriebsverantwortlichen				.....

Ausschreibung



Auftraggeber Bundesstadt Bonn
Planer
Projekt KAS-KAB-2025-005-Umbau von TNC- auf TNS-Netz-
BN-2025-03649 - Umbau von TNC nach TNS KAB/KAS
LV Umbau von TNC nach T - Umbau von TNC nach TNS
Kläranlage Salierweg und Beuel

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	EP in €	GB in €
01.02.09	Trafoarbeiten in NSHV 2			
01.02.09.0010	Trennung N und PE Die Verbindungen zwischen N und PE an den Trafos sind zu entfernen. Zur Montage soll das Fenster der "Trafoabschaltung" genutzt werden. Die Leistung ist pauschal einschl. allen erforderlichen Nebenkosten (Fahrtkosten, Spesen usw.) anzubieten.	1,000 psch		
	Summe 01.02.09 Trafoarbeiten in NSHV 2			

Ausschreibung



Auftraggeber Bundesstadt Bonn
Planer
Projekt KAS-KAB-2025-005-Umbau von TNC- auf TNS-Netz-
BN-2025-03649 - Umbau von TNC nach TNS KAB/KAS
LV Umbau von TNC nach T - Umbau von TNC nach TNS
Kläranlage Salierweg und Beuel

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	EP in €	GB in €
01.02.10	Trafoarbeiten in Kompaktstation Trafo <u>Trennung N und PE</u>			
01.02.10.0010	Trennung N und PE Die Verbindungen zwischen N und PE an dem Trafo sind zu entfernen. Zur Montage soll das Fenster der "Trafoabschaltung" genutzt werden. Die Leistung ist pauschal einschl. allen erforderlichen Nebenkosten (Fahrtkosten, Spesen usw.) anzubieten.	1,000 psch		
	Summe 01.02.10 Trafoarbeiten in Kompaktstation Trafo			

Ausschreibung



Auftraggeber Bundesstadt Bonn
Planer
Projekt KAS-KAB-2025-005-Umbau von TNC- auf TNS-Netz-
BN-2025-03649 - Umbau von TNC nach TNS KAB/KAS
LV Umbau von TNC nach T - Umbau von TNC nach TNS
Kläranlage Salierweg und Beuel

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	EP in €	GB in €
01.02.11	Arbeiten an BHKW <u>Trennung N und PE</u>			
01.02.11.0010	Trennung N und PE Die Verbindungen zwischen N und PE im Generatorschaltkasten und im Schaltschrank sind zu entfernen. Zur Montage soll das Fenster der "Trafoabschaltung" genutzt werden. Die Leistung ist pauschal einschl. allen erforderlichen Nebenkosten (Fahrtkosten, Spesen usw.) anzubieten.	1,000 psch		.....
	Summe 01.02.11 Arbeiten an BHKW			.....

Ausschreibung

Auftraggeber Bundesstadt Bonn
Planer
Projekt KAS-KAB-2025-005-Umbau von TNC- auf TNS-Netz-
 BN-2025-03649 - Umbau von TNC nach TNS KAB/KAS
LV Umbau von TNC nach T - Umbau von TNC nach TNS
 Kläranlage Salierweg und Beuel



OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	EP in €	GB in €
01.02.12	Erstellung TT-Netz <u>Erstellung TT-Netz</u>			
01.02.12.0010	Erstellung eines TT-Netzes in den UV'en der NSHV2 An 6 Abgängen der NSHV2 sind 4-adrige Anbindungen an Unterverteilungen vorhanden. Damit keine neuen Kabel gezogen werden müssen, sollen die jeweiligen Abgänge als TT-Netz angeschaltet werden. Hierzu wurden im Vorfeld Kurzschlussstrommessungen durchgeführt, die ergaben, dass bei allen betroffenen Abgängen eine Verschaltung als TT-Netz möglich ist (siehe Lastenheft Kapitel 4.5.7). Um die TT-Netz Anbindung der Abgänge zu gewährleisten, ist der bisherige PEN als N-Leiter zu verwenden und entsprechend zu kennzeichnen. In den Abgängen muss der PE mit dem PA verbunden werden. Diese Verbindung muss niederohmig genug sein, um den Anforderungen als PE zu genügen. die PE/PA-Verbindung muss gemessen und dokumentiert werden. Die Abgänge sind jeweils zu kennzeichnen, damit sofort erkennbar ist, dass es sich um eine TT-Verschaltung handelt (und nicht um eine TNS-Verschaltung).	6,000 St	.....	.....
01.02.12.0020	TT-Netz prüfen und Nachweise erstellen Nach Fertigstellung der Umbauten zum TT-Netz, ist für die betroffene NSV der störungsfreie Betrieb durch geeignete Messungen nachzuweisen und zu protokollieren. Die Leistung ist pauschal einschl. allen erforderlichen Nebenkosten (Fahrtkosten, Spesen usw.) anzubieten. Koordinieren und liefern	4,000 St	.....	.....
Summe 01.02.12 Erstellung TT-Netz				.....

Ausschreibung



Auftraggeber Bundesstadt Bonn
Planer
Projekt KAS-KAB-2025-005-Umbau von TNC- auf TNS-Netz-
BN-2025-03649 - Umbau von TNC nach TNS KAB/KAS
LV Umbau von TNC nach T - Umbau von TNC nach TNS
Kläranlage Salierweg und Beuel

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	EP in €	GB in €
01.02.13	Trafoarbeiten in NSHV 3 <u>Trennung N und PE</u>			
01.02.13.0010	Trennung N und PE Die Verbindungen zwischen N und PE an den Trafos sind zu entfernen. Zur Montage soll das Fenster der "Trafoabschaltung" genutzt werden. Die Leistung ist pauschal einschl. allen erforderlichen Nebenkosten (Fahrtkosten, Spesen usw.) anzubieten.	1,000 psch		.....
01.02.13.0020	Schirmung einseitig Die beidseitig aufgelegte Schirmungen der Trafoleitungen sind einseitig zu entfernen. Zur Montage soll das Fenster der "Trafoabschaltung" genutzt werden. Die Leistung ist pauschal einschl. allen erforderlichen Nebenkosten (Fahrtkosten, Spesen usw.) anzubieten.	1,000 psch		.....
Summe 01.02.13 Trafoarbeiten in NSHV 3				.....

Ausschreibung



Auftraggeber Bundesstadt Bonn
Planer
Projekt KAS-KAB-2025-005-Umbau von TNC- auf TNS-Netz-
BN-2025-03649 - Umbau von TNC nach TNS KAB/KAS
LV Umbau von TNC nach T - Umbau von TNC nach TNS
Kläranlage Salierweg und Beuel

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	EP in €	GB in €
01.02.14	Trafoarbeiten in NSHV 4 <u>Trennung N und PE</u>			
01.02.14.0010	Trennung N und PE Die Verbindungen zwischen N und PE an den Trafos sind zu entfernen. Zur Montage soll das Fenster der "Trafoabschaltung" genutzt werden. Die Leistung ist pauschal einschl. allen erforderlichen Nebenkosten (Fahrtkosten, Spesen usw.) anzubieten.	1,000 psch		
	Summe 01.02.14 Trafoarbeiten in NSHV 4			

Ausschreibung

Auftraggeber Bundesstadt Bonn
Planer
Projekt KAS-KAB-2025-005-Umbau von TNC- auf TNS-Netz-
BN-2025-03649 - Umbau von TNC nach TNS KAB/KAS
LV Umbau von TNC nach T - Umbau von TNC nach TNS
Kläranlage Salierweg und Beuel

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	EP in €	GB in €
01.02.15	Erweitern der USV Sicherungsabgänge NSHV4 <u>Erweitern USV Sicherungsabgänge NSHV4</u>			
01.02.15.0010	Aufputz Wandverteiler Automatengehäuse zur Wandmontage aus Kunststoff zur Erweiterung der im Schaltraum vorhandenen USV-Unterverteilung. - Ausführung incl. DIN-Tragschiene, Hutprofil 35 mm - mit Abdeckstreifen für den Geräteausschnitt - mit integrierten, elastischen Dichtmembranen zur Kabeleinführung - Ausführung: 3-reihig - Normen: DIN VDE 0603 Teil 1; EN 60439-3 - Schutzart: IP 54 - Bemessungsisolationsspannung: 400 V AC - Leistungsabgabevermögen: Pde = 35 W nach EN 60670-24 - Schutzklasse II - Werkstoff: PS (Polystyrol) - Maße (HxBxT): 583 x 295 x 129 mm - Einbautiefe: 72 mm - Anzahl Teilungseinheiten: 36 - Farbe: grau (RAL 7035) - bestückt und vormontiert mit 1 x LS-Schalter 2-polig, max 10A Die Spannungsversorgung erfolgt aus der im Schaltraum vorhandenen USV-Verteilung Fabrikat: Hensel, Typ: KV3536 liefern incl. Montagematerial und Anschlussleitung, betriebsfertig verlegen, anschliessen und montieren	1,000 St	.....	.....
Summe 01.02.15 Erweitern der USV Sicherungsabgänge NSHV4				.....

Ausschreibung



Auftraggeber Bundesstadt Bonn
Planer
Projekt KAS-KAB-2025-005-Umbau von TNC- auf TNS-Netz-
BN-2025-03649 - Umbau von TNC nach TNS KAB/KAS
LV Umbau von TNC nach T - Umbau von TNC nach TNS
Kläranlage Salierweg und Beuel

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	EP in €	GB in €
01.02.16	Selektivität der Abschaltbedingungen der Leistungsschalter prüfen und herstellen <u>Leistungsschalter prüfen</u>			
01.02.16.0010	Leistungsschalter prüfen Die Einstellwerte der Leistungsschalter (Hauptschalter) sind zu prüfen, gegebenenfalls neu zu berechnen und neu einzustellen. Die Berechnungen sind in schriftlicher Form dem AG zu übergeben. Ein erforderliches Schalten jedes Leistungsschalters muss mit dem Betrieb koordiniert werden. Defekte Komponenten werden separat verrechnet. Nach jeder Einstellung ist eine Funktionsprüfung durchzuführen und diese zu protokollieren. Die vom AG zur Verfügung gestellte Simaris-Datei ist vom AN entsprechend der Ergebnisse zu korrigieren bzw. zu erweitern. Die Einstellwerte sind in tabellarischer Form dem AG in schriftlicher und elektronischer Form zu übergeben. Koordinieren, liefern und betriebsfertig montieren	40,000 St	.....	.....
Summe 01.02.16 Selektivität der Abschaltbedingungen der Leistungsschalter prüfen und herstellen				.....

Ausschreibung



Auftraggeber Bundesstadt Bonn
Planer
Projekt KAS-KAB-2025-005-Umbau von TNC- auf TNS-Netz-
BN-2025-03649 - Umbau von TNC nach TNS KAB/KAS
LV Umbau von TNC nach T - Umbau von TNC nach TNS
Kläranlage Salierweg und Beuel

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	EP in €	GB in €
01.02.17	Nachgeschaltete Fehler in allen NSV'en beseitigen bzw. umrüsten <u>Nachgeschaltete Fehler in NSV'en beseitigen bzw. umrüsten</u>			
01.02.17.0010	Nachgeschaltete Fehler in NSV'en beseitigen bzw. umrüsten Die nachgeschalteten NSV'en sind auf vorhandene N-PE Verbindungen zu prüfen. Bestehende Verbindungen müssen entfernt werden. Das Entfernen der Brücken darf den Betrieb der KAG nicht gefährden. Ein erforderliches Schalten von Anlagen muss mit dem Betrieb koordiniert werden. Defekte Komponenten werden separat verrechnet. Eventuell sind mehrere Teilabschaltungen erforderlich. Es sind entsprechende Terminabstimmung und Wartezeiten einzukalkulieren, incl. sämtliches Montagematerial (Kupferschienen, Anschlussleitungen, Beschriftung u.a.) Koordinieren, liefern und betriebsfertig montieren 30,000 St			
Summe 01.02.17 Nachgeschaltete Fehler in allen NSV'en beseitigen bzw. umrüsten				.....

Ausschreibung



Auftraggeber Bundesstadt Bonn
Planer
Projekt KAS-KAB-2025-005-Umbau von TNC- auf TNS-Netz-
BN-2025-03649 - Umbau von TNC nach TNS KAB/KAS
LV Umbau von TNC nach T - Umbau von TNC nach TNS
Kläranlage Salierweg und Beuel

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	EP in €	GB in €
01.02.18	TNS-Netz prüfen und Nachweise erstellen <u>TNS-Netz prüfen und Nachweise erstellen</u>			
01.02.18.0010	TNS-Netz prüfen und Nachweise erstellen Nach Fertigstellung der Umbauten zum reinem TNS-Netz, ist für jede NSHV und für jede NSV der störungsfreie Betrieb durch geeignete Messungen, wie in dem der Ausschreibung zugehörigen Gutachten beschrieben, nachzuweisen und zu protokollieren. Die Leistung ist pauschal einschl. allen erforderlichen Nebenkosten (Fahrtkosten, Spesen usw.) anzubieten. Koordinieren und liefern	4,000 St	.....	.....
Summe 01.02.18 TNS-Netz prüfen und Nachweise erstellen				.....

Auftraggeber	Bundesstadt Bonn
Planer	
Projekt	KAS-KAB-2025-005-Umbau von TNC- auf TNS-Netz- BN-2025-03649 - Umbau von TNC nach TNS KAB/KAS
LV	Umbau von TNC nach T - Umbau von TNC nach TNS Kläranlage Salierweg und Beuel

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	EP in €	GB in €
01.02.19	Aufnahme der Messungen in die Prozessleittechnik <u>Aufnahme aller installierten Messungen in die Prozessleittechnik</u> Strukturierte Programmierung mittels Editoren für mindestens folgender Programmierdaten: - Funktionsplan - Kontaktplan - Anweisungsliste Die Messwerte aller neu installierten Messgeräte sollen auf dem PLS wie im Lastenheft beschrieben zu visualisieren. Zusätzliche SPS-Komponenten sind nicht erforderlich. Die Firma Baade M2M-Solutions GmbH kennt sich mit den Strukturen des PLS in der KAB aus und muss für die Programmierung unterbeauftragt werden. Kontakt: Baade M2M-Solutions GmbH Carl-Zeiss-Strasse 14-18 65520 Bad Camberg Tel.: +496434907443 e-mail: info@baade-m2m-solutions.de			
01.02.19.0010	SPS Programmierung Die im Lastenheft beschriebenen Messwerte sollen per Profibus DP oder Profinet auf eine vorhandene S7-SPS übertragen werden. Die Leistung besteht aus: - kompletter anlagenseitiger Klärung und Koordinierung der Datenpunkte und Softwareleistungen - Erstellung und Abstimmung der Schnittstellenpläne von der Niederspannungsschaltanlage zur E/A-Einheit der SPS Hierzu ist folgendes zu programmieren: - vorhandene Profibus DP/Profinet Schnittstelle projektieren - Erzeugung eines ZEP-Alarms (Binärsignal) mittels Alarmbaustein. Der Grenzwert soll aus dem WinCC in die SPS übertragen werden können (einstellbarer Grenzwert). - Rangierung der Messwerte und der Binärsignale in Datenbausteine zur weiteren Übertragung in das WinCC System. Erstellung der kompletten Software mit sämtl. erforderlichen Leistungen gemäß den Vorgaben des Lastenheftes sowie den Vorbemerkungen. 1,000 psch			
01.02.19.0020	WinCC-Programmierung In dieser Position ist der komplette Leistungsumfang für die Erstellung der vollgrafischen Anlagenbilder anzubieten. Komplett und betriebsfertig ausgeführt mit folgenden, wesentlichen Leistungen:			

Ausschreibung

Auftraggeber Bundesstadt Bonn
Planer
Projekt KAS-KAB-2025-005-Umbau von TNC- auf TNS-Netz-
BN-2025-03649 - Umbau von TNC nach TNS KAB/KAS
LV Umbau von TNC nach T - Umbau von TNC nach TNS
Kläranlage Salierweg und Beuel



OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	EP in €	GB in €
----	-----------------------	----------	---------	---------

Fortsetzung von vorheriger Seite

- Klärung der verfahrenstechnischen Symbole, Makros und der Anlagendarstellung sowie der Bildinhalte mit der Bauleitung und dem AG.
- Erstellung der Bilder im Maßstab 1:1 als farbige Entwürfe auf der Grundlage von Verfahrensschemata etc.
Es ist davon auszugehen, dass je Bild mehrere Korrekturen einzureichen sind.
- Erstellung von Farbkopien der Bilder zur abschließenden Durchsprache ggf. ergebenden Änderungen und Korrekturen der Bilder bis zur endgültigen Genehmigung.
- Anschluss und Darstellung aller Bedien- und Anzeigevariablen in den jeweiligen Bildern an das Datenmodell und Dynamisierung der Bildvariablen.
- Einrichtung des Meldesystems mit:
Bitmeldungen und Analogmeldungen (Grenzwertmeldungen)
Frei definierbare Meldeklassen (z. B. Betriebs-/Störmeldungen)
zur Festlegung von Quittieverhalten und Darstellung der Meldeereignisse, Betriebs- und Störmeldungen mit Meldehistorie

Auszugehen ist von einer hohen Bilddichte verfahrenstechnischer Anlagen im Abwasser- und Kanalbereich einschließlich Übersichtsbilder etc.
Als Vorlage können die Bilder des PLS verwendet werden.

Insbesondere ist folgendes zu programmieren:

- Erweiterung des vorhandenen PLS-Bildes mit den zusätzlichen Messwerten
- Einbindung der Messwerte in Trendfunktionen
- Einbinden eines ZEP-Alarms in den Alarmmanager
- Grenzwertvorgabe für den ZEP-Alarm

Erstellung der kompletten Software mit sämtl. erforderlichen Leistungen gemäß den Vorgaben des Lastenheftes sowie den Vorbemerkungen.
1,000 psch

01.02.19.0030

Inbetriebnahme, Datenpunkttest Funktionstest mit Probetrieb

Inbetriebnahme, Funktionstest und Probetrieb der Meßtechnik in das PLS, einschließlich der Buskopplungen.

Ablauf gemäß "Allgemeine Vorbemerkungen".

Vor der Inbetriebnahme ist ein durchgängiger Datenpunkttest durchzuführen, der vom "Geber" bis zum Prozessleitsystem erfolgt.

Der Datenpunkttest erfolgt in Zusammenarbeit mit dem Auftraggeber. Der Aufwand für die Koordination mit dem Auftraggeber bzw. des Verantwortlichen ist zu berücksichtigen.

Der Datenpunkttest ist schriftlich in Listen zu dokumentieren und vom Betrieb gegenzeichnen zu lassen. Er ist so lange und so oft durchzuführen, bis eine einwandfreie Funktion gewährleistet ist.

Sollten nach der Abnahme und während der Gewährleistungszeit mehr als 5 % fehlerhafte Datenpunkte festgestellt werden, ist der Datenpunkttest erneut und vollständig auf Kosten des AN zu wiederholen.

Es ist eine Datenpunktliste zu erstellen, in der jeder Datenpunkt der übertragen werden soll aufgelistet ist. Anhand dieser Datenpunktliste wird nach Inbetriebnahme ein Datenpunkttest jedes einzelnen Datenpunktes durchgeführt.

Ein erfolgreicher Test eines Datenpunktes ist in der Datenpunktliste zu markieren.

Fortsetzung auf nächster Seite

Ausschreibung



Auftraggeber Bundesstadt Bonn
Planer
Projekt KAS-KAB-2025-005-Umbau von TNC- auf TNS-Netz-
BN-2025-03649 - Umbau von TNC nach TNS KAB/KAS
LV Umbau von TNC nach T - Umbau von TNC nach TNS
Kläranlage Salierweg und Beuel

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	EP in €	GB in €
Fortsetzung von vorheriger Seite				
	Die Datenpunktliste ist nach dem Datenpunkttest zu unterschreiben und dient als Inbetriebnahmeprotokoll. Die Datenpunktliste ist Teil der Dokumentation.			
	Erstellung der kompletten erforderlichen Leistungen gemäß den Vorgaben des Lastenheftes sowie den Vorbemerkungen.			
		1,000 psch		.....
	Summe 01.02.19 Aufnahme der Messungen in die Prozessleittechnik			.....

Ausschreibung



Auftraggeber Bundesstadt Bonn
Planer
Projekt KAS-KAB-2025-005-Umbau von TNC- auf TNS-Netz-
BN-2025-03649 - Umbau von TNC nach TNS KAB/KAS
LV Umbau von TNC nach T - Umbau von TNC nach TNS
Kläranlage Salierweg und Beuel

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	EP in €	GB in €
01.02.20	PE- und PA-Systeme <u>PE- und PA-Systeme</u>			
01.02.20.0010	PE- und PA-Systeme Alle PE- und PA-Systeme außerhalb der NSV'en sind nach Umbau zum reinen TNS-Netz auf zu hohe Erdströme zu überprüfen. Die Ergebnisse aller Messungen sind zu protokollieren und sind Teil der Dokumentation. Defekte Komponenten werden separat verrechnet. Koordinieren und liefern	100,000 St	.....	.....
Summe 01.02.20 PE- und PA-Systeme				.....

Auftraggeber	Bundesstadt Bonn
Planer	
Projekt	KAS-KAB-2025-005-Umbau von TNC- auf TNS-Netz- BN-2025-03649 - Umbau von TNC nach TNS KAB/KAS
LV	Umbau von TNC nach T - Umbau von TNC nach TNS Kläranlage Salierweg und Beuel

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	EP in €	GB in €
01.02.21	Dienstleistungen, Projektabwicklung, Dokumentation, Inbetriebnahme <u>Projektabwicklung / Dokumentationsunterlagen / Inbetriebnahme</u> <u>Ergänzende Hinweise</u> Hinsichtlich der seitens des Auftragnehmers zu erbringenden kompletten Leistungen wird insbesondere auch auf die besonderen Vertragsbedingungen (BVB), das Lastenheft und die Erläuterungen zum LV hingewiesen, mit sämtlichen darin aufgeführten diesbezüglichen Einzelheiten. Alle weiteren technischen Detailklärungen haben im Zuge der Detailplanungsphase seitens des AN in den erforderlichen Baustellenbesprechungen mit dem AG sowie den Ing.-Büros nach Erfordernis zu erfolgen. Vor der Erstellung der Werk- und Montageunterlagen ist eine örtliche Bestandsaufnahme durchzuführen. Es sind für die gesamte Abwicklungsphase die kompletten Ingenieurleistungen anzubieten.			
01.02.21.0010	Bestandsaufnahme Bestandsaufnahme Vor der Erstellung der Werk- und Montageunterlagen sind die übergebenen Bestandsunterlagen vor Ort mit der installierten Ausführung abzugleichen. Das Ergebnis der Bestandsaufnahme ist bei der Erstellung der Werk- und Montageunterlagen zu berücksichtigen. Die Leistung ist pauschal einschl. allen erforderlichen Nebenkosten (Fahrtkosten, Spesen usw.) anzubieten.	1,000 psch		.....
01.02.21.0020	Komplette ingenieurmäßige Projektabwicklung Komplette ingenieurmäßige Projektabwicklung mit sämtlichen auftragnehmerseitigen Leistungen für Werk- und Montageplanung, Detailplanung, Programmierungen, Parametrierungen etc. zur Gesamtabwicklung und Erstellung einer betriebsfertigen Anlage. Im Wesentlichen Dienstleistung zur Einrichtung eines störungsfreien TNS-Netzes bestehend aus: - Projektmanagement und Funktionstest - Kundeneinweisung in Bedienung der Messgeräte und der PLS-Software - Komplette anlagenseitige Klärungen und Koordinierungen, Abstimmung der Schnittstellen - Teilnahme an allen erforderlichen Besprechungen im Zuge der Ausführungsplanung - Terminliche und fachtechnische Überwachung sämtlicher Liefer- und Montageleistungen (firmeneigene Bauleitung) Sämtliche Details sind mit dem Auftraggeber bzw. dem Ing.-Büro abzustimmen - Bearbeitung und Abstimmung erforderlicher Anträge für die mit der Projektabwicklung erforderlichen Maßnahmen (z.B. Wasserbehörde) - Projektbegleitende Dokumentation bis zur endgültigen umfassenden Dokumentation der Anlage inkl. Messprotokollen. - Erstellung eines Bauzeitenplanes. Sämtliche Details sind mit dem Auftraggeber bzw. dem Ing.-Büro abzustimmen	1,000 psch		.....

Auftraggeber Bundesstadt Bonn
Planer
Projekt KAS-KAB-2025-005-Umbau von TNC- auf TNS-Netz-
 BN-2025-03649 - Umbau von TNC nach TNS KAB/KAS
LV Umbau von TNC nach T - Umbau von TNC nach TNS
 Kläranlage Salierweg und Beuel

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	EP in €	GB in €
01.02.21.0030	Inbetriebnahme, Funktionstest und Probebetrieb Inbetriebnahme, Funktionstest und Probebetrieb der gesamten Anlage. Ablauf gemäß Lastenheft. Der Abschluß der Inbetriebnahme und des erfolgreichen Funktionstests wird von der Bauleitung protokolliert und ist gleichzeitig der Starttermin für den Probebetrieb. Während des Probebetriebes muss im Störfall eine Reaktionszeit von zwei Stunden gewährleistet sein. Der Auftragnehmer hat hierzu eine Telefonnummer einzurichten. Ein mängelfreier Probebetrieb ist die Voraussetzung für die förmliche VOB-Abnahme.	1,000 psch		.....
	<u>Dokumentationsunterlagen</u>			
01.02.21.0040	Dokumentationsunterlagen zweifach, Dokumentationsunterlagen zweifach, Dokumentation gemäß dem Lastenheft und den zum Lastenheft gehörenden allgemeinen Vorbemerkungen mit sämtlichen darin diesbezüglich aufgeführten Einzelheiten. Insbesondere muss die Elektroplanung mit der gültigen Version e-Plan P8 nach dem aktuellen Standard der Stadt Bonn erstellt werden. Erstellen, Liefern und dem AG zur Schlußabnahme vollständig übergeben.	1,000 psch		.....
01.02.21.0050	Maßnahmenplan Maßnahmenplan Vor der Durchführung der örtlichen Leistungen ist ein Maßnahmenplan zu erstellen. In dem Maßnahmenplan sind die Gefährdungen bei der Ausführung der Erneuerung der elektrotechnischen Ausrüstung durch den Auftragnehmer von dem Auftragnehmer zu beschreiben. Ebenso sind in Abstimmung mit dem Auftraggeber die entsprechenden Gegenmaßnahmen zu beschreiben. Die Erstellung und Ausführung ist mindestens zwei Wochen vor Ausführung der örtlichen Leistungen dem Auftraggeber vorzulegen.	1,000 psch		.....
01.02.21.0060	Gefährdungsanalyse gemäß Arbeitsschutzgesetz Gefährdungsanalyse gemäß Arbeitsschutzgesetz Erstellung einer Gefährdungsanalyse gemäß Arbeitsschutzgesetz für die Durchführung der Montagearbeiten im gesamten Leistungsumfang des AN. Insbesondere ist darzustellen, welche Gefährdungen bei den einzelnen Arbeitsabläufen auftreten und durch welche Maßnahmen die Gefährdungen vermieden oder verringert werden können. Die vollständige Gefährdungsanalyse ist dem AG spätestens vier Wochen nach Auftragsvergabe zu übergeben.	1,000 psch		.....

Auftraggeber	Bundesstadt Bonn
Planer	
Projekt	KAS-KAB-2025-005-Umbau von TNC- auf TNS-Netz- BN-2025-03649 - Umbau von TNC nach TNS KAB/KAS
LV	Umbau von TNC nach T - Umbau von TNC nach TNS Kläranlage Salierweg und Beuel

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	EP in €	GB in €
01.02.21.0070	Gefährdungsbeurteilung Gefährdungsbeurteilung Erstellung der vollständigen Gefährdungsbeurteilung gemäß § 3 Betriebssicherheitsverordnung für den Bereich der ausgeführten Anlage durch eine Fachkraft für Arbeitssicherheit. Gefährdungsbeurteilung, im Wesentlichen bestehend aus: - räumlicher Abgrenzung und exakter Benennung des Arbeitsbereichs - Benennung aller Gefährdungen für den Bereich - Bewertung der einzelnen Gefährdungen - Darstellung von Gegenmaßnahmen Weiterhin sind im Rahmen der Gefährdungsbeurteilung die Prüffristen für alle Arbeitsmittel zu ermitteln, die Umfänge der Prüfung zu definieren und die notwendigen Voraussetzungen zu ermitteln und festzulegen, welche die Personen erfüllen müssen, die mit der Prüfung oder Erprobung von Arbeitsmitteln zu beauftragen sind. Die gesamte Gefährdungsbeurteilung ist schriftlich zu dokumentieren und digital in bearbeitbarer Form dem AG zu übergeben (bswp. doc-Format). Die Gefährdungsbeurteilung ist vor Beginn des Probetriebes in erster Fassung zu übergeben. Die Vorlage der endgültigen Gefährdungsbeurteilung ist Voraussetzung für die förmliche Abnahme. 1,000 psch <u>Gutachterliche Stellungnahme</u>			
01.02.21.0080	Gutachterliche Stellungnahme für den endgültigen Abschluss des Projektes soll der reine TNS-Betrieb des Niederspannungsnetzes Netzes durch einen öffentlich bestellten und vereidigten Sachverständigen für Niederspannungsanlagen erneut begutachtet werden. Die Durchführung ist vom Bieter einschließlich aller Genehmigungs- und Abnahmegebühren und der notwendigen Anträge und Unterlagen anzubieten. Änderungen oder Ergänzungen, die vom Gutachter gefordert werden, sind vom AN ohne Mehrkosten auszuführen, sofern sie zu seinen vertraglichen Leistungen bzw. seinen Nebenleistungen gehören. Empfohlen wird das Sachverständigenbüro Thomas München aus Mönchengladbach. Wilhelm-Schiffer-Str. 25 D-41239 Mönchengladbach Tel.: +49 (0) 2161 92960 Das Gutachten ist der technischen Dokumentation beizufügen. 1,000 psch <u>Verkehrssicherungsmaßnahme</u>			
01.02.21.0090	Beschilderung für die komplette Baumaßnahme Für die komplette Baumaßnahme sind nach Absprache mit dem AG entsprechende Beschilderungen, Absperrungen usw. im Bereich von angrenzenden Wegeflächen im Bereich der Anlage aufzustellen, zu unterhalten und nach Beendigung der Maßnahme bzw. nach Fertigstellung einzelner Abschnitte wieder abzubauen.			

Ausschreibung

Auftraggeber Bundesstadt Bonn
Planer
Projekt KAS-KAB-2025-005-Umbau von TNC- auf TNS-Netz-
BN-2025-03649 - Umbau von TNC nach TNS KAB/KAS
LV Umbau von TNC nach T - Umbau von TNC nach TNS
Kläranlage Salierweg und Beuel

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	EP in €	GB in €
Fortsetzung von vorheriger Seite				
	Alle Kosten und Gebühren die in diesem Zusammenhang entstehen, sind mit einzukalkulieren	1,000 psch	.....	
	<u>Schutzausrüstung</u>			
01.02.21.0100	Sicherungsmaßnahmen zur Einhaltung des Arbeitsschutz Sicherungsmaßnahmen zur Einhaltung des Arbeitsschutz Für die Arbeiten an den Bauwerken sind Anforderungen an die Schutzbekleidung sowie die persönliche Schutzausrüstung erforderlich. Für das Anlegen der Schutzbekleidung und das Durchführen der Schutzmaßnahmen sind entsprechend Zeiten zu kalkulieren.			
	Alle Kosten die in diesem Zusammenhang entstehen, sind mit einzukalkulieren	1,000 psch	.....	
	<u>Schutzausrüstung</u>			
01.02.21.0110	Unterrichtung und Einweisung Die Mitarbeiter der Kläranlagen müssen in der Bedienung der Messgeräte unterwiesen werden. Die Unterweisung soll im Wesentlichen beinhalten: - Bedienung - Konfiguration Beginn der Einweisung im Zuge des Probetriebes. Die Einweisung muß vom zuständigen Betriebspersonal als erfolgt und abgeschlossen bestätigt werden.			
		1,000 psch	.....	
	Summe 01.02.21 Dienstleistungen, Projektabwicklung, Dokumentation, Inbetriebnahme		.....	

Ausschreibung

Auftraggeber Bundesstadt Bonn
Planer
Projekt KAS-KAB-2025-005-Umbau von TNC- auf TNS-Netz-
 BN-2025-03649 - Umbau von TNC nach TNS KAB/KAS
LV Umbau von TNC nach T - Umbau von TNC nach TNS
 Kläranlage Salierweg und Beuel



OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	EP in €	GB in €
01.02.22	Sonstiges, Stundenlohnarbeiten <u>Sonstiges / Stundenlohnarbeiten</u> <u>Verrechnungssatz für Lieferungen</u>			
01.02.22.0010	800,000 Euro Lieferung von Stoffen und Bauteilen (Kalkulatorische Zuschläge auf Material, welches im Rahmen von Nachweissarbeiten vom Auftragnehmer eingesetzt wird.) Die tatsächlichen Material- und Stoffkosten sind anhand von Lieferscheinen / Arbeitszettel und den dazugehörigen Rechnungen nachzuweisen. Zum Einheitspreis kann ein Aufschlag von Hundert für allgemeine Geschäftskosten sowie Wagnis und Gewinn erhoben werden. Es wird ein Materialkostenanteil von 800,- EUR der Auswertung der Angebote zugrunde gelegt .Im Einheitspreis (EP) ist somit 1 € einzutragen.	800,000 Stck	.....	.....
01.02.22.0020	Aufschlag auf Stoffe- und Bauteilekosten (Kalkulatorische Zuschläge auf Material, welches im Rahmen von Nachweissarbeiten vom Auftragnehmer eingesetzt wird.) Die tatsächlichen Material- und Stoffkosten sind anhand von Lieferscheinen / Arbeitszettel und den dazugehörigen Rechnungen nachzuweisen. Zum Einheitspreis kann ein Aufschlag von Hundert für allgemeine Geschäftskosten sowie Wagnis und Gewinn erhoben werden. Es wird ein Materialkostenanteil von 800,- EUR der Auswertung der Angebote zugrunde gelegt .Im Einheitspreis (EP) ist somit 1 € einzutragen.			
	Zuschlag auf Positionen% 01.02.22.0010		.....	.....
	<u>Nicht bestimmt anfallende Stundenlohnarbeiten</u> Für die Stundenlohnarbeiten gelten die in den "Allgemeinen Vorbemerkungen" gemachten Bedingungen. Der Stundenverrechnungssatz gilt unabhängig von der Zahl der abgerechneten Stunden.			

Ausschreibung



Auftraggeber Bundesstadt Bonn
Planer
Projekt KAS-KAB-2025-005-Umbau von TNC- auf TNS-Netz-
BN-2025-03649 - Umbau von TNC nach TNS KAB/KAS
LV Umbau von TNC nach T - Umbau von TNC nach TNS
Kläranlage Salierweg und Beuel

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	EP in €	GB in €
01.02.22.0030	Stundenlohn für eine Arbeitskraft Stundenlohn für eine Arbeitskraft Der Verrechnungssatz unterscheidet nicht nach einzelnen Lohngruppen. Es ist demnach eine mittlere Lohngruppe für die auf der Baustelle einzusetzenden Arbeitskräfte zu kalkulieren, so dass die Zahl der Obermonteure im oberen Lohnbereich und die Zahl der Helfer im unteren Lohnbereich mit dem mittleren Verrechnungssatz abgegolten ist. Überstundenzuschläge werden vom AG nicht extra vergütet.	120,000 h	.....	.....
01.02.22.0040	Stundenlohn für einen Ingenieur / Techniker Stundenlohn für einen Ingenieur / Techniker für zusätzliche bzw. außervertragliche Programmierarbeiten an der SPS, Bedienpanel und dem PLS auf Veranlassung des Auftraggebers.	120,000 h	.....	.....
Summe 01.02.22 Sonstiges, Stundenlohnarbeiten				.....

Auftraggeber	Bundesstadt Bonn
Planer	
Projekt	KAS-KAB-2025-005-Umbau von TNC- auf TNS-Netz- BN-2025-03649 - Umbau von TNC nach TNS KAB/KAS
LV	Umbau von TNC nach T - Umbau von TNC nach TNS Kläranlage Salierweg und Beuel

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	EP in €	GB in €
01.02.23	Wartungsvertrag			
01.02.23.0010	Wartungsvertrag während der Gewährleistung Wartungsvertrag während der Gewährleistung. Für die Überwachung der ZEP-Ströme soll ein Wartungsvertrag für die Dauer der 4-jährigen Gewährleistungszeit abgeschlossen werden. Erforderlich ist die regelmäßige Wartung inklusive Wartungsmaterialien etc., die für einen störungsfreien Betrieb erforderlich sind. Die Wartung ist innerhalb der betriebsüblichen Arbeitszeit durchzuführen. Reparaturarbeiten, die über den vereinbarten Wartungsumfang hinausgehen, bedürfen einer gesonderten schriftlichen Beauftragung durch den Auftraggeber. Der in den Wartungslisten angebotene Wartungsumfang wird in die Bewertung der Angebote, und zwar technisch sowie kostenmäßig, mit einbezogen. Der Wartungsumfang muss die geforderte Betriebsverfügbarkeit garantieren. Erkennt oder vermutet der Auftragnehmer Mängel oder Schäden, die die Betriebsbereitschaft oder Sicherheit der Anlage gefährden können, hat er sofort den Leiter der Anlage zu benachrichtigen und erforderlichenfalls die Außerbetriebnahme der Anlage zu veranlassen. Die mündliche Information des Leiters bedarf der umgehenden schriftlichen Bestätigung. Die für die regelmäßigen Wartungsarbeiten erforderlichen Verschleißteile und Ersatzteile werden dem Auftragnehmer auf Anforderung vom Auftraggeber zur Verfügung gestellt. Die Wartungsintervalle liegen bei 1x jährlich. Der angebotene Preis gilt als Festpreis für eine Zeitdauer von 4 Jahren. Alle anfallenden Kosten einschl. Fahrt- und ggf. Übernachtungskosten, Spesen sowie Lohnleistungen sind mit eingerechnet. Im wesentlichen besteht die Wartung aus: - Überprüfung der ZEP-Ströme aller Trafostationen - Überprüfung der Gleichstromanteile - Integration von Ersatz-Hardware - Dokumentation der Wartungsarbeiten - Telefonische Hotline werktäglich von 07:00 - 17:00 Uhr Weitere Regelungen ergeben sich aus dem zugehörigen Muster-Wartungsvertrag. Dieser dient ausschliesslich als Muster und ist nicht mit Preisen zu versehen.			

Ausschreibung



Auftraggeber Bundesstadt Bonn
Planer
Projekt KAS-KAB-2025-005-Umbau von TNC- auf TNS-Netz-
BN-2025-03649 - Umbau von TNC nach TNS KAB/KAS
LV Umbau von TNC nach T - Umbau von TNC nach TNS
Kläranlage Salierweg und Beuel

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	EP in €	GB in €
Fortsetzung von vorheriger Seite				
		4,000 St	.....	.....
	Summe 01.02.23 Wartungsvertrag			.....
	Summe 01.02 Kläranlage Salierweg			.....
	Summe 01 TNC nach TNS auf der Kläranlage Salierweg und Beuel			.....

Ausschreibung

Auftraggeber Bundesstadt Bonn
Planer
Projekt KAS-KAB-2025-005-Umbau von TNC- auf TNS-Netz-
 BN-2025-03649 - Umbau von TNC nach TNS KAB/KAS
LV Umbau von TNC nach T - Umbau von TNC nach TNS
 Kläranlage Salierweg und Beuel



OZ	Zusammenstellung der LV-Gruppen Leistungsbeschreibung	Summe in €
01.01.01	Einen zentralen Erdungspunkt (ZEP) in NSHV1 herstellen	.....
01.01.02	Einen zentralen Erdungspunkt (ZEP) in NSHV2 herstellen	.....
01.01.03	Einen zentralen Erdungspunkt (ZEP) in NSHV3 herstellen	.....
01.01.04	Messtechnik zur Überwachung der Differenzströme installieren	.....
01.01.05	Trafoabschaltungen, Koordination mit Betriebsverantwortlichen	.....
01.01.06	Neuverlegung PE Kabel zum UV Brunnenwasser	.....
01.01.07	Neuverlegung PE Kabel zum UV Schneckenhebewerk	.....
01.01.08	Kompensation prüfen/stillegen	.....
01.01.09	Selektivität der Abschaltbedingungen der Leistungsschalter prüfen und herstellen	.....
01.01.10	Nachgeschaltete Fehler in allen NSV'en beseitigen bzw. umrüsten	.....
01.01.11	TNS-Netz prüfen und Nachweise erstellen	.....
01.01.12	Aufnahme der Messungen in die Prozessleittechnik	.....
01.01.13	PE- und PA-Systeme	.....
01.01.14	Dienstleistungen, Projektabwicklung, Dokumentation, Inbetriebnahme	.....
01.01.15	Sonstiges, Stundenlohnarbeiten	.....
01.01.16	Wartungsvertrag	.....
01.01	Kläranlage Beuel	.....
01.02.02	Einen zentralen Erdungspunkt (ZEP) in NSHV1 herstellen	.....
01.02.03	Einen zentralen Erdungspunkt (ZEP) in NSHV2 herstellen	.....
01.02.04	Einen zentralen Erdungspunkt (ZEP) in NSHV3 herstellen	.....
01.02.05	Einen zentralen Erdungspunkt (ZEP) in NSHV4 herstellen	.....
01.02.06	Messtechnik zur Überwachung der Differenzströme installieren	.....

Ausschreibung

Auftraggeber Bundesstadt Bonn
Planer
Projekt KAS-KAB-2025-005-Umbau von TNC- auf TNS-Netz-
BN-2025-03649 - Umbau von TNC nach TNS KAB/KAS
LV Umbau von TNC nach T - Umbau von TNC nach TNS
Kläranlage Salierweg und Beuel



Zusammenstellung der LV-Gruppen		Summe
OZ	Leistungsbeschreibung	in €
01.02.07	Schaltschrank zur Aufnahme der Messtechnik in NSHV 1	.....
01.02.08	Trafoabschaltungen, Koordination mit Betriebsverantwortlichen	.....
01.02.09	Trafoarbeiten in NSHV 2	.....
01.02.10	Trafoarbeiten in Kompaktstation Trafo	.....
01.02.11	Arbeiten an BHKW	.....
01.02.12	Erstellung TT-Netz	.....
01.02.13	Trafoarbeiten in NSHV 3	.....
01.02.14	Trafoarbeiten in NSHV 4	.....
01.02.15	Erweitern der USV Sicherungsabgänge NSHV4	.....
01.02.16	Selektivität der Abschaltbedingungen der Leistungsschalter prüfen und herstellen	.....
01.02.17	Nachgeschaltete Fehler in allen NSV□en beseitigen bzw. umrüsten	.....
01.02.18	TNS-Netz prüfen und Nachweise erstellen	.....
01.02.19	Aufnahme der Messungen in die Prozessleittechnik	.....
01.02.20	PE- und PA-Systeme	.....
01.02.21	Dienstleistungen, Projektabwicklung, Dokumentation, Inbetriebnahme	.....
01.02.22	Sonstiges, Stundenlohnarbeiten	.....
01.02.23	Wartungsvertrag	.....
01.02	Kläranlage Salierweg	.....

Ausschreibung



Auftraggeber Bundesstadt Bonn
Planer
Projekt KAS-KAB-2025-005-Umbau von TNC- auf TNS-Netz-
BN-2025-03649 - Umbau von TNC nach TNS KAB/KAS
LV Umbau von TNC nach T - Umbau von TNC nach TNS
Kläranlage Salierweg und Beuel

Zusammenstellung der LV-Gruppen		Summe
OZ	Leistungsbeschreibung	in €
01.01	Kläranlage Beuel	.....
01.02	Kläranlage Salierweg	.....
01	TNC nach TNS auf der Kläranlage Salierweg und Beuel	.....

Ausschreibung



Auftraggeber Bundesstadt Bonn
Planer
Projekt KAS-KAB-2025-005-Umbau von TNC- auf TNS-Netz-
BN-2025-03649 - Umbau von TNC nach TNS KAB/KAS
LV Umbau von TNC nach T - Umbau von TNC nach TNS
Kläranlage Salierweg und Beuel

OZ	Zusammenstellung der LV-Gruppen Leistungsbeschreibung	Summe in €
01	TNC nach TNS auf der Kläranlage Salierweg und Beuel	.....
		
LV-Summe (Netto)		 €
zuzügl. MwSt.		 €
LV-Summe (Brutto)		 €
		

Das LV besteht aus den Seiten 1 bis 64

.....
(Ort)

.....
(Datum)

.....
(Stempel und Unterschrift)