Leistungsverzeichnis

Leistungsbeschreibung

Projekt

6.25.10

UKHD_NBHZ_W_K_HAST_HD

Bauvorhaben

NBHZ

Neubau Herzzentrum und Informatics for Life

Im Neuenheimer Feld 150

69120 Heidelberg

Leistung (LV)

30

VE434.02 - Anbindung Fernwärme/-kälte und HASTen

Ausführungsbeginn	Ausführungsende
ca. 04.06.2027	**ca. 26.10.2027**

Angebotsaufforderung

Sollten Sie an der Ausführung folgender Leistungen interessiert sein, bitten wir um die termingerechte Abgabe Ihres Angebotes.

Abgabetermin	Abgabezeit
k.A.	**k.A.**

Abgabeort

Zuschlagsfrist

k.A.

MwSt.	Währung
19,00 %	**EUR**

Seiten ohne Anlage(n)

Seiten: 116

Bepreistes Lese-LV

Leistungsverzeichnis

Projekt (6.25.10)

UKHD_NBHZ_W_K_HAST_HD

Leistung (LV)

30 VE434.02 - Anbindung Fernwärme/-kälte und HASTen

Bauvorhaben

NBHZ
Neubau Herzzentrum und Informatics for Life
Im Neuenheimer Feld 150
69120 Heidelberg

Bauherr

Universitätsklinikum Heidelberg
Im Neuenheimer Feld 670
69120 Heidelberg

Telefon
Fax

Planverfasser / Ausschreibung

Telefon
Fax

Bauleitung

Telefon
Fax

Ansprechpartner / Bemerkung

Diese Unterlagen sind vollständig auszufüllen und mit Stempel/Unterschrift einzureichen. Bitte sorgen Sie für den termingerechten Eingang Ihres Angebots am Abgabeort (siehe Deckblatt).Sie haben Fragen? Kontaktieren Sie uns.

Angebotssumme in EUR

Angebotssumme, Netto:	.....	.....
zzgl. MwSt. (19,0 %):	.....	.....
Angebotssumme, Brutto:	..... Angebotsabgabe	..... Geprüft

.....
Anbieter - Datum, Ort

Stempel

.....
Anbieter - Unterschrift

.....
Ausschreibender - Ort, Datum

Stempel

....., ...
Angebotssumme nachgeprüft

Leistungsverzeichnis

UKHD_NBHZ_W_K_HAST_HD (6.25.10)

Allgemeine Angaben

! **Als Vertragsgrundlage für die Ausführung der Arbeiten, Lieferungen und unentgeltlich zu bewirkender Nebenleistungen gelten die in der Leistungsbeschreibung eingefügten Allgemeinen, Zusätzlichen, Technischen und Besonderen Vertragsbedingungen, die durch Unterschrift auf dieser Seite anerkannt werden.**

- Die Teilnahme am Wertungsverfahren setzt die Einhaltung des Abgabetermins
- Eine Wertung des Angebotes ist nur bei Abgabe vollständig ausgefüllter Unterlagen möglich.
- Alle Einzelpreise (EP) sind Netto in EUR mit maximal drei Nachkommastellen einzutragen.
- Ein Bieterangabenverzeichnis kann Bestandteil dieser Leistungsbeschreibung sein. Angaben oder Ausprägungen sind dort vollständig und kompakt einzutragen.
- Änderungen oder Alternativen zu diesem Leistungsverzeichnis haben nur dann Gültigkeit, wenn Sie schriftlich vereinbart werden.
- Unterschrift/ Stempel sind auf den Seiten 'Zwei', 'Drei' und der "LV-Zusammenfassung" erforderlich.
- Legen Sie Ihrem Angebot eine gültige Freistellungsbescheinigung (Bauabzugssteuer) bei.
- Legen Sie Ihrem Angebot einen vollständigen und aktuellen Eignungsnachweis (z.B. PQ) bei.
- Anlagen sind Ausschreibungsbestandteil. Nur vollständige Angebotsabgaben können berücksichtigt werden.
- Skontovereinbarung: -
- Vertragsstrafe: -

Abzüge Netto

- Erfüllungsbürgschaft -
- anteilige Baubeschilderung -
- anteilige Baureinigung -
- anteiliges Bauwasser -
- anteiliger Baustrom -

Abzüge Brutto

- Bauleistungsversicherung -

Anbieter - Datum, Stempel/Unterschrift

Stempel

.....
Anbieter

GAEB-Datenaustausch

- Zusätzlich zur Papierform oder PDF-/XPS-Datei können Sie dieses Leistungsverzeichnis auch als Austauschdatei per E-Mail oder Datenträger erhalten.
- Austauschformat: GAEB 90/ XML 3.2/ 3.3 (Datenart 81/ 83)
- GAEB-Struktur der Ordnungszahlen (Gliederung): '11223PPPPI'
- **Die Angebotsabgabe im Format GAEB 84 ist erwünscht.**

Inhaltsverzeichnis

30 LV VE434.02 - Anbindung Fernwärme/-kälte und HASTen

Nr.	Bezeichnung		Seite
	Deckblatt des Leistungsverzeichnisses		1
	ABKÜRZUNGEN		5
	0.1 ANGABEN ZUR BAUSTELLE NACH DIN 18299		5
	0.1 ANGABEN ZUR BAUSTELLE NACH DIN 18380		15
	0.2 ANGABEN ZUR AUSFÜHRUNG NACH DIN 18299		16
	0.2 ANGABEN ZUR AUSFÜHRUNG NACH DIN 18380		19
	Vorbemerkung gleichw.techn.Spezifikat		24
	Schutzausrüstungen		25
	Veränderung am Umfang der Leistungen		25
	Umgang mit Akkus auf der Baustelle		25
	Vorbemerkung Schriftverkehr		25
01	**Titel**	**Ausführungsbeschreibungen (AFB)**	**25**
02	**Titel**	**Fernwärme**	**33**
02.01	Untertitel	Rohrleitungsbau	34
02.02	Untertitel	Armaturen	41
02.03	Untertitel	Wärmedämmung	44
02.04	Untertitel	Stahlbau	48
02.05	Untertitel	Messeinrichtungen	51
02.06	Untertitel	MSR / Verkabelung	52
02.07	Untertitel	Sonstiges	60
03	**Titel**	**Fernkälte**	**65**
03.01	Untertitel	Rohrleitungsbau	65
03.02	Untertitel	Armaturen	73
03.03	Untertitel	Kälteisolierung	77
03.04	Untertitel	Stahlbau	82
03.05	Untertitel	Messeinrichtungen	85
03.06	Untertitel	MSR / Verkabelung	86
03.07	Untertitel	Sonstiges	95
04	**Titel**	**Allgemeines**	**98**
05	**Titel**	**Stundenlohnarbeiten**	**113**
	Zusammenfassung der Gliederungspunkte		**116**

30 LV VE434.02 - Anbindung Fernwärme/-kälte und HASTen

ABKÜRZUNGEN

ABKÜRZUNGEN

Es werden die folgenden Abkürzungen verwendet:

AN	Auftragnehmer (VE434.01)
AG	Auftraggeber
OÜ	Objektüberwachung, Bauleitung
SIGEKO	Sicherheits- und Gesundheitskoordinator
NBHZ	Neubau Herzzentrum
UKHD	Universitätsklinikum Heidelberg
IFL	Informatics for Life
HZ	Herzzentrum
VM	Vorabmaßnahme
HM	Hauptmaßnahme
INF	Im Neuenheimer Feld (wird für Adressen/Gebäudenummern verwendet)
AWT	Automatischer Warentransport (-gang)
TU	Tagesunterkunft

0.1 ANGABEN ZUR BAUSTELLE NACH DIN 18299

Am Universitätsklinikum Heidelberg wird ein universitäres Herzzentrum innerhalb des Klinikgeländes im Neuenheimer Feld im laufenden Klinikbetrieb des Universitätsklinikums Heidelberg, auf dem Gelände um die alte Kinderklinik neu errichtet.
In dem neuen Herzzentrum werden die Kardiologie, die Angiologie, die Herzchirurgie, die pädiatrische Kardiologie, die Kinderherzchirurgie sowie die Kardio-Anästhesie des Universitätsklinikums Heidelberg zusammengeführt. Durch interdisziplinäre Kooperationen und Innovationen werden Synergien und ein Mehrwert in der Versorgung und der Forschung generiert.
Unmittelbar in den Neubau des Herzzentrums integriert und funktional eng damit verbunden wird der wissenschaftliche Arbeitsbereich Informatics for Life (IFL). Durch Fokussierung auf das wissenschaftliche Rechnen in der kardiovaskulären molekularen Forschung wird Fortschritt in der personalisierten Herzmedizin in Deutschland realisiert.

0.1.1 Lage der Baustelle

Projektadresse
Herzzentrum und Informatics for Life
Im Neuenheimer Feld 150+155
69120 Heidelberg

Grundeigner
Land Baden-Württemberg

Bauherr Adresse
Universitätsklinikum Heidelberg Klinikumsvorstand Im Neuenheimer Feld 672, 69120 Heidelberg
Vertreten durch Projektleitung:
Klinik-Technik GmbH
Herrn Patrick Leyser
Im Neuenheimer Feld 670
69120 Heidelberg

Rechnungsadresse
Universitätsklinikum Heidelberg
vertreten durch Projektleitung:
Klinik Technik GmbH
Herrn Patrick Leyser
Im Neuenheimer Feld 670

30 LV VE434.02 - Anbindung Fernwärme/-kälte und HASTen

0.1 ANGABEN ZUR BAUSTELLE NACH DIN 18299

69120 Heidelberg

Lage der Baustelle
Das Baufeld liegt innerhalb des Geländes des Universitätsklinikum Heidelberg und ist umgeben von Gebäuden mit medizinischer und universitärer Nutzung sowie Studentenwohnheimen - zum Teil mit Anforderungen zum Schutz des laufenden Betriebs.
Das Baugrundstück ist weitgehend eben und befindet sich auf einer Höhe von ca. 110 bis 111 m ü.NN.
Die Höhenangaben erfolgen bezogen auf Normalnull (DHHN12_BW130) um die Bezüge zu den Bestandsgebäuden zu erhalten.
Die OKFFB in Ebene 00 liegt bei 110,90m ü.NN.
Die umliegenden Gebäude mit überwiegend medizinischer Nutzung sowie zu Wohnzwecken bleiben während der gesamten Maßnahme durchgängig in Betrieb.

Kataster
Das Baufeld befindet sich in der Gemeinde Heidelberg, Gemarkung 3320 Heidelberg, Flur 0. Es erstreckt sich über Teile der Flurstücke (siehe Bestandsplan 23SO0074_GK_NN_2023_12_18_komplett, erstellt durch Vermessungsbüro Gebauer + Manser, Stand 21.12.2023):

5932	Bereich der Gebäude Im Neuenheimer Feld 150 bis 155 mit 158
5932/15	Parkplatz Im Neuenheimer Feld 133
5932/16	Nierenzentrum Anbindung Nierenzentrum

Nachbarn

Nördlich:	
5932	Botanischer Garten Im Neuenheimer Feld 340, 361, 320 UH
5932	Universität Im Neuenheimer Feld 360 UH
Westlich:	
5932/16	Nierenzentrum Im Neuenheimer Feld 162 NZH
Südlich:	
5932	Personalwohnheim Im Neuenheimer Feld 163 UKHD
5932	Laborgebäude Im Neuenheimer Feld 156 UKHD; DZL
5932	Kita Im Neuenheimer Feld 159 STW
5932/23	Studierendenwohnheim Im Neuenheimer Feld 136 a/b STW
5932/15	Studierendenwohnheim Im Neuenheimer Feld 133 STW
5932/21	Studierendenwohnheim Im Neuenheimer Feld 134 STW
5932/24	Studierendenwohnheim Im Neuenheimer Feld 135 STW
Östlich:	
5932	Wohnheim Im Neuenheimer Feld 131 UKHD

Nachbar im weiteren Sinne ist der Zoo Heidelberg, dessen Grundstück an Baustellenzufahrt und BE Fläche Süd angrenzt.
Eine Fläche von ca. 59 m x 20 m überlagert sich mit dem Flurstück 5932/15 des Studierendenwerks, das als Überlassungsfläche dem Neubau zur Verfügung steht.
Die Anbindung an das Nierenzentrum erfolgt auf dem Flurstück 5932/16 des Nierenzentrums.

0.1.2 Besondere Belastungen aus Immissionen, sowie besondere klimatische oder betriebliche Bedingungen

Der Hubschrauberanflug zum Klinikum erfolgt in unmittelbarer Nähe der Baustelle (vgl. Beschreibung unter 0.2.2.
Das Baufeld befindet sich auf einem Klinikcampus im laufenden Betrieb mit sehr hohen Anforderungen an Hygiene Staubschutz und Sauberkeit. Dies erfordert die Einhaltung der Regeln gemäß ANLAGE „Krankenhaushygienische Vorgaben“
Das Baufeld grenzt an Wohn- und Krankenhausbebauung mit entsprechenden Anforderungen an den Schallschutz gem. ANLAGE „Schallschutzgutachten“
Das Baufeld grenzt an Forschungsgebäude mit empfindlichen Geräten und daraus resultierenden Anforderungen an den Erschütterungsschutz. Es erfolgt ein baubegleitendes Erschütterungsmonitoring bis Ende

30 LV VE434.02 - Anbindung Fernwärme/-kälte und HASTen

0.1 ANGABEN ZUR BAUSTELLE NACH DIN 18299

2026. Bei Überschreiten der Grenzwerte sind die Arbeiten soweit möglich auf andere Verfahren umzustellen. Ist dies nicht möglich können durch den AG Unterbrechungen angeordnet werden.
Besonders Schall- und Erschütterungsintensive Arbeiten sind mit Vorlauf von 2 Wochen anzumelden und genehmigen zu lassen, damit der laufende Betrieb sich darauf einstellen kann.

Siehe beigefügten Unterlagen.

0.1.3 Art und Lage der baulichen Anlagen, z. B. auch Anzahl und Höhe der Geschosse.

-

0.1.4 Verkehrsverhältnisse auf der Baustelle

Die Zufahrt ist nur über die Straßen Berliner Straße, Im Neuenheimer Feld sowie der Tiergartenstraße und der Zufahrtsbaustraße südl. des Parkhauses (INF 160) an der Tiergartenstraße möglich (s. Anfahrtskizze). Weitere Zugangswege auf das Baufeld sind nur in begründeten Ausnahmefällen mit Zustimmung des AG möglich.
Die Ein- und Ausfahrt zu den Baustellenbereichen sowie der Verkehr auf dem Baufeld hat in Schrittgeschwindigkeit zu erfolgen. Weiterhin ist die Ausfahrt mit einem Stoppschild zu versehen.
Rückwärtsfahrten sind obligatorisch durch einen Einweiser mit Warnweste abzusichern.
Der AN trägt die Verantwortung für seine Lieferanten auch dahingehend, dass die vorgegebenen Wege eingehalten werden.
Die Höchstgeschwindigkeit in und um das Baufeld ist auf 10km/h begrenzt.
Die Regelungen gelten uneingeschränkt für alle Fahrzeuge des AN sowie seiner Subunternehmer einschließlich Personentransporte.

30 LV VE434.02 - Anbindung Fernwärme/-kälte und HASTen

0.1 ANGABEN ZUR BAUSTELLE NACH DIN 18299

Zufahrt zum Studierendenwerk und zur Baustelle Herzzentrum



30 LV VE434.02 - Anbindung Fernwärme/-kälte und HASTen

0.1 ANGABEN ZUR BAUSTELLE NACH DIN 18299

Mischnutzung der Baustellenzufahrt
Die Zufahrtsbaustraße wird während der gesamten Arbeiten auch für Anlieferungen und Erschließung für die Bestandsgebäude Labor INF 156, Kindergarten und Wohnheime des Studierendenwerks genutzt. Die Zufahrt erfolgt über die Zufahrt zum Parkhaus des Zoos und entlang eines der Hauptradwege im Neuenheimer Feld.
Es ist mit entsprechendem Personen- und Kraftfahrzeugverkehr zu rechnen, der durch die Baumaßnahme nicht behindert werden darf. Insbesondere die Sicherheit der Passanten und Fahrradfahrer ist sicherzustellen. Unter diesen befinden sich viele Personen mit eingeschränkter Wahrnehmung und Kinder. Der Verkehr ist entsprechend umsichtig abzuwickeln.
Der Zutritt zum Baufeld wird über Schrankenanlagen und Vereinzelungsanlagen mit Zutrittsberechtigung geregelt.
Im Zuge der Baugrubenherstellung wird innerhalb des Baufeldes eine ringförmige Baustraße durch AN RB110 - Rohbauarbeiten errichtet.
Weitere Detaillierung und Erläuterung ist der ANLAGE „Projekthandbuch Baustellenlogistik“ zu entnehmen.

Angrenzende Maßnahmen
Im unmittelbaren Umfeld des Projekts werden in der kommenden Zeit mehrere bauliche Maßnahmen realisiert. Dies erfordert von jedem AN eine enge Abstimmung mit AN BE102 - Baustelleneinrichtung und Logistik, insbesondere bei der Anlieferung, Logistik und der Kranaufstellung, um die Abläufe zu koordinieren.
Bereits bekannte Maßnahmen im unmittelbaren Umfeld sind:
- Zoologischer Garten: Erweiterung Ost – unmittelbar neben der BE Süd
- Botanischer Garten: Sanierung und Erweiterung der Gewächshäuser
- Errichtung Straßenbahntrasse mit Umverlegung des Hofmeisterwegs (Fertigstellung geplant mit Abschluss der Baumaßnahme HZ und IFL) – Vgl. reduzierte Baustelleneinrichtung gem. BE-Planung ab 2029
- Fahrradbrücke über den Neckar
- Erweiterung Chirurgie
- Bebauung auf dem Grundstück der Kindertagesstätte (INF 159)

0.1.5 Für den Verkehr freizuhaltende Flächen

Der Neubau erfolgt im laufenden Klinik- und Universitätsbetrieb auf dem Campus.
Der Hofmeisterweg und die angrenzenden Straßen sind Teil der beschränkten klinikinternen Verkehrswege und stellen die Hauptzuwegung für die Patienten und Notfalltransporte des Klinikums dar.
Jegliche Behinderung dieses Verkehrs ist untersagt. Es dürfen daher keine Fahrzeuge außerhalb der Baustellenflächen halten oder parken.

0.1.6 Art, Lage, Maße und Nutzbarkeit von Transporteinrichtungen und -wegen

Hebezeug & Warentransport
Der AN ist für Be- und Entladevorgänge selbst verantwortlich.
Darüber hinaus besteht für die Ausbaugewerke die Möglichkeit, für den Weitertransport ins Gebäude Transporteinrichtungen zu benutzen, die durch den vom AG beauftragten AN BE102 – Baustelleneinrichtung und Logistik auf der Baustelle vorgehalten werden und mit diesem direkt verrechnet werden.
Einzelheiten können der ANLAGE „Projekthandbuch Baustellenlogistik“ entnommen werden, das den Ausschreibungsunterlagen beigelegt ist.

0.1.7 Lage, Art, Anschlusswert und Bedingungen für das Überlassen von Anschlüssen für Wasser,

Energie und Abwasser.

Strom-/ Wasseranschlüsse Anschlussmöglichkeiten für Abwasser, Trinkwasser und Baustrom werden auf der BE-Fläche durch AN BE102 - Baustelleneinrichtung und Logistik bereitgestellt. Die Vorgaben zur Verkehrssicherung sowie zur Baustellensicherheit sind zu beachten (siehe ANLAGE „Baustelleneinrichtungsplan“)
Im Baufeld stehen am Rand zwei Feuerwehrhydranten zur Verfügung.
Ein weiterer Hydrant steht an der südöstlichen Ecke des Baufeldes im Außenbereich. Die Nutzung dieses Hydranten außerhalb des Baufeldes ist nur nach Zustimmung durch den AG möglich.

30 LV VE434.02 - Anbindung Fernwärme/-kälte und HASTen

0.1 ANGABEN ZUR BAUSTELLE NACH DIN 18299

Die Nutzung der Hydranten hat so zu erfolgen, dass bei einem Feuerwehreinsatz alle Hydranten umgehend wieder der Feuerwehr für Löscharbeiten zur Verfügung stehen.
Alle Aufwendungen für die Nutzung der beiden Hydranten außerhalb des Baufeldes (z.B. arbeitstägliches Anschließen und entfernen der Schläuche, Überfahrschutz etc.) sind einzukalkulieren. An allen Hydranten darf nur mit Rückflusssicherungen gearbeitet werden.
Bauwasser und Baustrom, sowie ein Abwasseranschluss werden durch den AG an den in den Phasenplänen der Baustellenleitplanung ersichtlichen Übergabepunkten zur Verfügung gestellt.
Anschlüsse und Verteilung für die eigene Baustelleneinrichtung und die eigenen Leistungen bis zu diesen Übergabepunkten sind Sache des AN.
Die Leitungsführung ist mit dem AN BE102 - Baustelleneinrichtung und Logistik und Objektüberwachung abzustimmen.
Im Außenbereich werden die Hauptverkehrswege beleuchtet (durch AN BE102 - Baustelleneinrichtung und Logistik).
Der Verbrauch von Baustrom und -wasser ist für den AN kostenfrei.

0.1.8 Lage und Ausmaß der dem Auftragnehmer für die Ausführung seiner Leistungen zur Benutzung oder Mitbenutzung überlassenen Flächen und Räume

Für die Baumaßnahme stehen Flächen für die Baustelleneinrichtung zur Verfügung.
Gemäß Baulogistik Phasenplänen [ANLAGE „Baustelleneinrichtungsplan“ - NBHZ HM C B 5 L B—001 bis 005] sind dies das Baufeld, die Baustelleinrichtungsfläche BE Süd und temporär eine Fläche für die Anbindung an den Patientengang im Bestand.
Außerhalb des Baufeldes stehen Flächen für die Errichtung eines Parkplatzes und die Anbindung an die bestehende Erschließungsstraße zur Verfügung.

Baufeld
Das Baufeld wird über eine Zufahrtskontrolle im Süd-Westen erschlossen. Die Baustraße wird als Einbahnstraße ausgebildet. Die Ausfahrt liegt ebenfalls im Süden. Anschließend an die Baustraße werden auf dem Baufeld einige Lagerflächen mit Be- und Entladezonen bereitgestellt. Die Baustraße wird in Teilen asphaltiert. Auf der nördlichen Lagerfläche befindet sich ein Wertstoffhof.
Es sind Aufstellflächen für Kräne, Silos und Betonpumpen vorgesehen.
Einschränkungen in der Zugänglichkeit bestehen durch offene Einbringschächte und den Baumschutz.

Anbindung an den Patientengang
Für den Anschluss an den Bestandsgang Nierenzentrum wird das Baufeld temporär durch den AN RB110 – Rohbauarbeiten für dessen eigene Leistungen erweitert.

Videoüberwachung
Der AG behält sich vor das Baufeld per Video zu überwachen.

Baustelleneinrichtung
Eine detaillierte Beschreibung der Baustelleneinrichtung und –regeln kann dem Baustellenhandbuch gem. Anlage [NBHZ 250514 Projekthandbuch Baustellenlogistik] entnommen werden, das Bestandteil des Vertrages wird.

BAUZAUN
Der Bauzaun ist Eigentum des AG und wird vom AN BE102 – Baustelleneinrichtung und Logistik nach der der Vorabmaßnahme in Stand gehalten und an die jeweiligen Baulogistik Phasen angepasst.
Ein temporärer Bauzaun für die Anbindung Nierenzentrum wird durch den AN RB110 - Rohbauarbeiten für seine eigenen Leistungen realisiert.
Die Baustelleneinrichtungsflächen und das Baufeld werden vollständig durch einen Bauzaun abgetrennt. Dieser ist ständig geschlossen zu halten.

Zugangskontrollen

30 LV VE434.02 - Anbindung Fernwärme/-kälte und HASTen

0.1 ANGABEN ZUR BAUSTELLE NACH DIN 18299

Die Zugangskontrollen werden durch den AN BE102 – Baustelleneinrichtung und Logistik gestellt und unterhalten.

Wertstoffinsel
Für die Bauzeit des Ausbaus wird ein Entsorgungskonzept mit einem zentralen Wertstoffhof umgesetzt, auf dessen Basis die einzelnen Abfälle sortiert und für die Entsorgung vorbereitet werden.
Einzelheiten können dem „Projekthandbuch Baustellenlogistik“ entnommen werden, das den Ausschreibungsunterlagen beigelegt ist.

Baustraße
Die Baustraße wird durch den AN RB110 - Rohbauarbeiten realisiert, durch den AN BE102 – Baustelleneinrichtung und Logistik unterhalten und durch den AN GB1 – Galabau Projekt rückgebaut.
Die Baustraße in Teilen asphaltiert und geschottert verläuft gem. aktuellem Stand der Bauphasenplänen.

Be- und Entladezonen
Es werden geschotterte Be- und Entladezonen durch AN RB110 - Rohbauarbeiten erstellt.
Verbrennermotoren sind bei Be- und Entladevorgängen abzuschalten.
Pumpen, Hebevorrichtungen u.ä. sind soweit möglich elektrisch zu betreiben, Verbrennermotoren dürfen nur in begründeten Ausnahmen betrieben werden
Der AN BE102 Baustelleneinrichtung und Logistik stellt an den Be- und Entladezonen gem. den beiliegenden Baulogistik Phasenplänen Strom- und Wasseranschlüsse bereit.

Lagerflächen
Es werden geschotterte Lagerflächen durch AN RB110 - Rohbauarbeiten erstellt.
Lagerplätze können auf den in den beiliegenden Baulogistik Phasenplänen gekennzeichneten Flächen nach Absprache mit der Objektüberwachung eingerichtet werden.
Auf die gleichzeitige Nutzung der Flächen durch mehrere AN wird ausdrücklich verwiesen. Der Platzbedarf ist beim OÜ anzumelden. Eine Belegung der Flächen darf erst nach der Freigabe durch den OÜ erfolgen.

Sanitärcontainer
Sanitäranlagen und Waschräume und ein Sanitätscontainer mit Ausstattung nach ASR A4.1 werden durch den Auftraggeber für den AN kostenfrei zur Verfügung gestellt.
Die Errichtung, Rückbau und Betrieb erfolgen durch den AN BE102 – Baustelleneinrichtung und Logistik
Standorte der Sanitärcontainer:
Im Rahmen der Baucontainer auf dem Baufeld
Im Rahmen der Baucontainer der BE Süd
Mobile WCs werden je Ebene des Neubaus bereitstehen, sobald und solange der Bauablauf dies ermöglicht.

Fluchtwege
Flucht- und Rettungswege der Bestandsgebäude sind in jedem Fall freizuhalten.
Insbesondere wird auf die Fluchtwege der Gebäude INF 156 und 163 hingewiesen und die Freihaltung der Feuerwehrzufahrten auf das Baufeld.

Hydranten
Hydranten auf dem Baufeld müssen über Feuerwehrschließung zugänglich bleiben.
Die Nutzung der Hydranten ist im Einsatzfall der Feuerwehr sofort zu beenden.

Parkplätze
Parkplätze stehen nur in sehr geringem Umfang zur Verfügung und werden durch den AN BE102 – Baustelleneinrichtung und Logistik zugewiesen. Die Anfahrt in Sammeltransporten ist verpflichtend. Ein Anspruch des AN auf Nutzung eines Parkplatzes besteht nicht.

Reifenreinigung
Verunreinigungen der Baustraßen und/oder der öffentlichen Flächen sind unverzüglich durch den Verursacher zu beseitigen. Dies gilt z.B. auch für Verunreinigungen durch Reifendreck aus dem Baustellenbereich. Bei entsprechender Absprache kann der AN BE102 – Baustelleneinrichtung und Logistik ggfls. bei der Organisation einer Straßenkehrmaschine unterstützen.

30 LV VE434.02 - Anbindung Fernwärme/-kälte und HASTen

0.1 ANGABEN ZUR BAUSTELLE NACH DIN 18299

ABBAU DER BAUSTELLENEINRICHTUNG
Das zur Verfügung gestellte Gelände ist nach Abschluss der eigenen Leistung bzw. bei Abbau der Baustelleneinrichtung, soweit nicht anders angegeben wird, in den vorgefundenen Zustand zu versetzen. Einbauten der Baustelleneinrichtungen (z.B. Fundamente, Gründung, s.o.), die der AN erstellt hat, sind nach Beendigung der Nutzung zu beseitigen.

0.1.9 Bodenverhältnisse, Baugrund und seine Tragfähigkeit. Ergebnisse von Bodenuntersuchungen.

-

0.1.10 Hydrologische Werte von Grundwasser und Gewässern. Art, Lage, Abfluss, Abflussvermögen und Hochwasserverhältnisse von Vorflutern. Ergebnisse von Wasseranalysen

-

0.1.11 Besondere umweltrechtliche Vorschriften

Luftqualitätsverordnung-Baumaschinen
Auf der Baustelle ist nur der Einsatz von Fahrzeugen und Geräte zulässig, die die Vorgaben der Verordnung der Landesregierung zur Verbesserung der Luftqualität in Gebieten mit hoher Luftschadstoffbelastung (Luftqualitätsverordnung-Baumaschinen) erfüllen

Auflagen der Biologischen Baubegleitung
Es werden auf und um das Baufeld artenschutzrechtliche Maßnahmen umgesetzt, wie z.B. Reptilienzäune und Nistkästen. Diese dürfen nicht entfernt oder beschädigt werden. Der Zugang zum Baufeld und dem Gebäude für die Umsetzung der Maßnahmen ist zu ermöglichen.

Wasser
Die Gründungssohle befindet sich im Bereich von sehr gut durchlässigen Bodenhorizonten. Das Versickern von verschmutztem oder alkalischem Wasser ist mit geeigneten Mittel zwingend zu verhindern, da dieses ungehindert ins Grundwasser vordringen würde.
Alles während der Bauzeit anfallende Abwasser ist ordnungsgemäß zu entsorgen.
Die Lagerung von bzw. der Umgang mit grundwassergefährdenden Stoffen auf der Baustelle (z.B. Flüssigestrich, Isoliermittel, Schalöl, Maschinenöle aller Art, Säuren, Laugen, Kraftstoffe und sonstige lösemittelhaltige Stoffe) hat so zu erfolgen, dass eine Verunreinigung von Erdreich und Grundwasser ausgeschlossen ist. Auch deren Einleitung in die Kanalisation ist untersagt.

Regenwasser
Der AN RB110 - Rohbauarbeiten ist für die Tagwasserhaltung zuständig.
Für die bauzeitliche Versickerung des Regenwassers ist durch den Auftragnehmer eine Genehmigung bei der Stadt Heidelberg einzuholen.

Technisches Gerät
Technisches Gerät, das für den Baugrubenaushub, sowie bei sonstigen Erdarbeiten eingesetzt wird, muss frei von jeglichen Schadstoffen sein.
Bei Betrieb von Verbrennungsmotoren und Maschinenbetrieb sind Maßnahmen zu treffen, die das Versickern von Öl und Treibstoffen in den Untergrund zuverlässig verhindern. Der Aufwand hierzu ist in die entsprechenden Einheitspreise einzurechnen.
Die vom AN bereitgestellten Geräte müssen in ihren Abmessungen und der Leistungsfähigkeit den örtlichen Gegebenheiten und der Geologie Rechnung tragen.
Entsprechen die Geräte nicht den Anforderungen oder fallen sie aus, so sind sie durch den AN kostenfrei auszutauschen.
Die Geräte müssen den einschlägigen Sicherheits- und Lärmschutzbestimmungen entsprechen und vom TÜV

geprüft sein. Nachweise hierüber sind auf Verlangen vorzulegen.
Die zur Maschinenbedienung eingesetzten Fachkräfte müssen die jeweils erforderlichen Berechtigungsscheine vorweisen können.

0.1.12 Besondere Vorgaben für die Entsorgung, z. B. Beschränkungen für die Beseitigung von Abwasser und Abfall.

Der AN BE102 - Baustelleneinrichtung und Logistik richtet auf dem Baugelände einen Wertstoffhof für die Entsorgung der Rest- und Wertstoffe der Baustelle ein. Die Nutzung des Wertstoffhofs und die Entsorgung der Rest- und Wertstoffe sind unter Beachtung der u.a. Regelungen für die AN kostenfrei. Die Nutzung des Wertstoffhofs ist für den AN verpflichtend.
Für den AN (VE 434.01) steht der Wertstoffhof nicht zur Verfügung. Die ordnungsgemäße Entsorgung obliegt dem AN selbst und ist einzukalkulieren.
Allfällige Ausnahmen werden als Einzelpositionen ausgeschrieben (z.B. Erdaushub und Abbruch)
Schutt- und Abfall- und Materialansammlungen und Verunreinigungen im Bauwerk oder auf dem Baufeld werden dokumentiert und nach fruchtlosem Ablauf einer Frist von einem Werktag ohne weitere Ankündigung auf Kosten des Verursachers beseitigt.

0.1.13 Schutzgebiete oder Schutzzeiten im Bereich der Baustelle, z. B.wegen Forderungen des Gewässer-, Boden-, Natur-, Landschafts- oder Immissionsschutzes; vorliegende Fachgutachten oder dergleichen.

Arbeitszeiten
Die Tätigkeiten auf der Baustelle sind auf die folgenden Zeiten beschränkt:
Montag – Freitag von 07:00 Uhr – 20:00 Uhr
Samstag von 07:00 Uhr – 16:00 Uhr
Tätigkeiten außerhalb dieser Arbeitszeiten sowie an Sonn- und Feiertagen müssen mit mindestens 15 Werktagen Vorlauf unter Vorlage einer Freigabe durch den AG angekündigt werden. Erforderliche Genehmigungen sind durch den AN eigenständig einzuholen.
Außerhalb der Regelarbeitszeiten dürfen nur Arbeitsgruppen von mindestens 2 Mann auf der Baustelle tätig werden. Hierzu ist gesondert die Baustellenordnung zu beachten.

Erschütterungen
Im unmittelbaren Umfeld der Baustelle befinden sich medizinische und Forschungseinrichtungen mit hochempfindlichen Bildgebungs- und Meßvorrichtungen.
Erschütterungen und Staubbelastungen sind daher jeweils auf das notwendige Minimum zu begrenzen.
Es erfolgt für die umliegenden Gebäude eine Erschütterungsüberwachung durch den AG. Bei Überschreitung der vorgegebenen Maximalwerte sind die Bauarbeiten zu unterbrechen und erst nach Maßnahmen zur Reduzierung der Belastung fortzusetzen.
Im Zuge der vorangehenden Abbruchmaßnahmen wurden die Grenzwerte und Maßnahmen festgelegt, wie sie der beiliegenden ANLAGE „Schallschutzgutachten“ entnommen werden können.
Erschütterungen sind zu begrenzen auf die Werte der DIN 4150. Die Vorgaben der BGV B3 Lärm- und Vibrations-Arbeitsschutzverordnung sind einzuhalten.
Sind Überschreitungen nicht zu vermeiden, so sind die Maßnahmen vorher anzumelden und terminlich mit dem AG abzustimmen.

Schall
Gesetzliche Vorgaben, z.B. Emissionsgrenzwerte von Maschinen und Immisionsrichtwerte nach AVV-Baulärm sind einzuhalten. Die Schall- und Erschütterungsschutzmaßnahmen wurden im Zuge der Abbruchmaßnahmen bewertet. Die Annahme des AG ist, dass die Maßnahmen im Neubau die Belastungen des Abbruchs nicht übersteigen. Sofern Methoden zur Anwendung kommen sollen, die die angenommenen Werte überschreiten, sind diese im Vorfeld der Tätigkeit durch den AN auf Verträglichkeit mit der umliegenden Nutzung zu prüfen.

Eigenüberwachung
Bei besonders lärm- und erschütterungsintensiven Arbeiten erfolgt der Nachweis der Einhaltung der gesetzlichen Vorgaben durch den AN.

30 LV VE434.02 - Anbindung Fernwärme/-kälte und HASTen

0.1 ANGABEN ZUR BAUSTELLE NACH DIN 18299

0.1.14 Art und Umfang des Schutzes von Bäumen, Pflanzenbeständen, Vegetationsflächen, Verkehrsflächen, Bauteilen, Bauwerken, Grenzsteinen und dergleichen im Bereich der Baustelle.

Befahrbarkeit AWT
Der AWT-Tunnel im Bestand ist im Bereich des Baufeldes für SLW 30 befahrbar. Bei höheren Belastungen ist der AWT in Abstimmung mit der Statik abzusprießen bzw. anderweitig zu schützen.
Der AWT-Tunnel südlich des Baufeldes ist ohne Ertüchtigungsmaßnahmen nicht überfahrbar.
BEFAHRBARKEIT ERDÜBERDECKTER NEUBAU
Die erdüberdeckten Bauteile im Neubau sind überfahrbar mit SLW60

Überfahrbarkeit Bestandleitungen
Auf dem Baufeld gibt es Bestandsleitungen, die oberflächennah verlegt sind, bzw. im Zuge der Maßnahme freigelegt werden. Diese sind mit geeigneten Mitteln durch den AN zu schützen.

0.1.15 Art und Umfang der Regelung und Sicherung des öffentlichen Verkehrs

Die Zufahrt zu Laborgebäude (INF 156) KiTa (INF 159) und Studierendenwerk (INF 136) sind immer freizuhalten.
Die öffentliches Verkehrsflächen sind sauber zu halten. Sollte es zu Verunreinigungen kommen, sind diese unverzüglich vom AN zu reinigen.
Gehalten werden darf nur in ausgewiesenen Wartezonen. Ansonsten gilt striktes Halteverbot.
Auf und im Umfeld des Baufeldes gilt Schrittgeschwindigkeit.

0.1.16 Im Bereich der Baustelle vorhandene Anlagen, insbesondere Abwasser- und Versorgungsleitungen.

Siehe 0.1.14

0.1.17 Bekannte oder vermutete Hindernisse im Bereich der Baustelle, z. B. Leitungen, Kabel, Dräne, Kanäle, Bauwerksreste und, soweit bekannt, deren Eigentümer.

-

0.1.18 Angaben zu Kampfmitteln

Die Stellungnahme Kampfmittel erfolgte durch Luftbildauswertung GmbH mit Stand 10.09.2020
Die Kampfmittelsondierung- und -räumung erfolgt im Rahmen der Vorabmaßnahmen bis Mitte 2025.
Die Dokumentation kann auf dem jeweils aktuellen Stand beim AG eingesehen werden.

0.1.19 Gemäß Baustellenverordnung getroffene Maßnahmen

Es ist ein Sicherheitskoordinator nach BaustellV tätig. Er hat ebenso die Aufgabe, auf mögliche Nichteinhaltung der Vorschriften des Arbeitsschutzes hinzuweisen. Diese Hinweise, der Sicherheits- und Gesundheitsschutzplan sowie die für die Baustelle gültige Baustellenordnung sind zu beachten.
Die Sprache auf der Baustelle ist deutsch. Beschäftigt der AN Personen, die der deutschen Sprache nicht mächtig sind, so hat er aus Gründen der Baustellensicherheit sicherzustellen, dass eine dolmetschende Person anwesend ist.
Siehe beiliegende SiGeKo Unterlagen, ANLAGE „Baustellenordnung“.
Es herrscht außerhalb der ausgewiesenen Raucherbereiche ein striktes Rauchverbot im Gebäude und Baustellenbereich, sowie auf dem gesamten Klinikgelände.

0.1.20 Besondere Anordnungen, Vorschriften und Maßnahmen der Eigentümer von Leitungen, Kabeln, Dränen, Kanälen, Straßen, Wegen, Gewässern, Gleisen, Zäunen und dergleichen im Bereich der Baustelle

Es queren Leitungen verschiedener Betreiber, unter anderem der Fernwärme und -kälteleitungen, Telekom des UKHD, das Baufeld. Bei Eingriffen in den Baugrund sind erforderliche Sicherungsmaßnahmen mit den jeweiligen Betreibern abzustimmen.

0.1.21 Art und Umfang von Schadstoffbelastungen, z. B. des Bodens, der Gewässer, der Luft, der

Stoffe und Bauteile; vorliegende Fachgutachten oder dergleichen.
Die Beschaffenheit des Baugrundes kann dem beiliegenden Baugrundgutachten, ANLAGE „Geotechnisches und umwelttechnisches Gutachten“ entnommen werden. Im Zuge der Vorabmaßnahmen werden Abbruchgruben verfüllt.

0.1.22 Art und Zeit der veranlassten Vorarbeiten

Um den Neubau des Herzzentrums realisieren zu können wurde das Baufeld geräumt. Dazu wurden die Gebäude 6150, 6151, 6152, 6153, 6154 und 6155, unterirdische Versorgungsgänge, Ver- und Entsorgungsleitungen und -ausstattungen, befestigte und unbefestigte Freiflächen sowie Bepflanzungen abgebrochen und beseitigt. Zahlreiche über das Baufeld verlaufende Medien wurden umverlegt und mehrere bestehende Gebäudeversorgungen sind neu hergestellt.
Die notwendigen Maßnahmen, wie z.B. Abbruch- und Fällanträge, Baufeldfreimachung, Schadstoffprüfung und Beseitigung, Abriss der auf dem Baufeld vorhandenen Gebäude und Erstellung des Voraushubs der Baugrube wurden im vorgezogenen Projekt „Vorbereitende Maßnahmen“ durchgeführt.

Im Zuge der Vorabmaßnahme wurden folgende Themenbereiche mit behandelt:
- Artenschutz
- Teile von Baumschutz & Fällungen
- Denkmalschutz
- Kampfmittel – so weit im Vorfeld sondierbar
- Baustellenzufahrt außerhalb des Baufelds im Zuge der Maßnahme Baustellenerschließung

0.1.23 Arbeiten anderer Unternehmer auf der Baustelle

Zeitgleich zu den Leistungen des AN werden Leistungen anderer Unternehmer auf der Baustelle ausgeführt.

Die Leistungen erfolgen zeitlich und räumlich gestaffelt in Abhängigkeit von den Leistungen des AN. Die Ausführung und Arbeitsbereiche müssen entsprechend in Abstimmung mit der Baulogistik, SiGeKo und der OÜ, sowie untereinander koordiniert werden.

0.1.24 Terminkontrollen

Es werden wöchentlich nach Bedarf Terminkontrollen durchgeführt.
Die zur Durchführung der Terminkontrollen erforderlichen Unterlagen, Daten und Angaben hat der AN dem AG jeweils rechtzeitig zur Verfügung zu stellen, auf dessen Verlangen auch in Form von Prüflisten. Gegenstand der Kontrolle sind abgeschlossene Vorgänge, angeschnittene Vorgänge und deren Restdauer sowie weitere Ablaufdaten (z.B. Kapazitäten, Mengen, Aufwandswerte) und Änderungen von Fristen und Terminen gegenüber dem letztgültigen Steuerungsplan

0.1 ANGABEN ZUR BAUSTELLE NACH DIN 18380

0. 1. 1 Hauptwindrichtung.

-

0.1.2 Ausbildung von Baugruben.

-

0.1.3 Bebauung der Umgebung.

Die Nachbargebäude bzw. Baumaßnahmen sind in der allgemeinen Baubeschreibung aufgeführt. Darüber hinaus ist die Bebauung der Umgebung für die Maßnahme nicht relevant.

0.1.4 Art der Abdichtung von Bauwerken und Bauwerkstei/en, z. B. Wannenausbildung von Kellern.

30 LV VE434.02 - Anbindung Fernwärme/-kälte und HASTen

0.1 ANGABEN ZUR BAUSTELLE NACH DIN 18380

-

0.1.5 Aufbau der Fußboden- und Dachkonstruktion, Dämmung und Abdichtung.

-

0.1.6 Art und Umfang der Schutzmaßnahmen entsprechend VDE-Bestimmungen.

-

0.1.7 Art, Lage, Maße und Ausbildung sowie Termine des Auf- und Abbaus von bauseitigen Gerüsten.

-

0.2 ANGABEN ZUR AUSFÜHRUNG NACH DIN 18299

0.2.1 Vorgesehene Arbeitsabschnitte, Abhängigkeit von Leistungen anderer

Die Ausführung von Leistungen erfolgt auch in zeitlich getrennten Abschnitten (siehe weitere Leistungsbeschreibung und Ausführungsfristen).

Leistungen
Es sind Leistungen gemäß Beschreibung im Leistungsverzeichnis und der beiliegenden Planung zu erbringen. Es handelt sich um Leistungen für die Anbindung der Fernwärme- und Fernkälteleitung.

Schnittstellen
Die folgenden Schnittstellen bestehen zu anderen Gewerken, soweit nicht anderweitig im Positionstext beschrieben:

- (z. Bsp. Kreislaufwirtschaftsgesetz)Koordination zur AN RB 110 Rohbau für die Zugänglichkeit in den Patientengang sowie das Verbinden der außenliegenden Rohre und damit Freigabe zum Verfüllen durch den AN RB110 Rohbau.
- Befüllung durch E.ON
- FW/FK Anbindung an Bestand: AN
- W/FK Anbindung an Übergabe TGA NBHZ: VE 420.01
- MSR/ELT Anbindung an TGA und Anbindung an E.ON

Vorabmaßnahmen
Im Vorprojekt Vorabmaßnahmen erfolgt:

- Erstellung temporäre Baustraße
- Rückschnitt der Bestandsgänge des AWT (Automatischer Warentransport) bis 1m vor den späteren Anbindepunkt des Neubaus
- Herrichten der unterirdischen Gänge für Überfahrbarkeit SLW60
- Kampfmittelsondierung und Beräumung gemäß beiliegender Unterlage
- Voraushub der Baugrube mit Verbau]
- Baumfällungen
- Baufreiheit für den Rohbau Patientengang

Hinweise
Folgende Hinweise sind Einzuhalten:

- Hinweis auf die Einhaltung der Abwassersatzung der Stadt HD

30 LV VE434.02 - Anbindung Fernwärme/-kälte und HASTen

0.2 ANGABEN ZUR AUSFÜHRUNG NACH DIN 18299

- Hinweis auf die Einhaltung der Verbandssatzung des Abwasserzweckverbandes Heidelberg
- Hinweis auf die Einhaltung der Baumschutzsatzung der Stadt HD
- Hinweis auf die Notwendige Abstimmung zur Ausführung der Abwasserableitung aus der Baustelle heraus mit dem Abwasserzweckverband HD
- Hinweis auf die Einhaltung der Entsorgungswege nach den zutreffenden LAGA Mitteilungen
- Hinweis auf die Einhaltung der Entsorgungswege nach den geltenden gesetzlichen Bestimmungen (z. Bsp. Kreislaufwirtschaftsgesetz)
- Hinweis auf die Einhaltung der gesetzlichen Bestimmungen zum Trinkwasser, Trinkwasserverordnung aktueller Stand, DVGW usw.
- Handbuch zum Einsatz von Fremdfirmen: www.klinikum.uni-heidelberg.de/handbuch-fuer-fremdfirmen.118999.html

0.2.2 Besondere Erschwernisse während der Ausführung
Anfahrtswege für die Feuerwehr

Anfahrtswege für die Feuerwehr sind freizuhalten.

Luftfahrtsrechtliche Belange
Das Baufeld befindet sich in unmittelbarer Nähe eines Hubschrauberlandeplatzes sowie innerhalb eines militärischen Bauschutzbereichs gemäß § 12 und § 17 Luftverkehrsgesetz. Es gelten besondere Vorgaben. Die Einrichtung der Baustelle, insbesondere die Aufstellung von Baukränen und Baumaschinen, die die genehmigungspflichtige Höhe im jeweiligen Bauschutzbereich überschreiten, bedürfen der luftrechtlichen Genehmigung sowie Genehmigung durch die Wehrbereichsverwaltung V, Heilbronner Straße 186 – 188, 70191 Stuttgart.

0.2.3 Vorgaben, die sich aus dem SiGe-Plan gemäß Baustellenverordnung ergeben

Die Vorgaben sind den „Besondere Vertragsbedingungen SiGeKo“ im Anhang zu entnehmen.

0.2.4 Art und Umfang von Leistungen zur Unfallverhütung und zum Gesundheitsschutz für Mitarbeiter anderer Unternehmen

-

0.2.5 Besondere Anforderungen für Arbeiten in kontaminierten Bereichen, gegebenenfalls besondere Anordnungen für Schutz- und Sicherheitsmaßnahmen.

-

0.2.6 Besondere Anforderungen an die Baustelleneinrichtung und Entsorgungseinrichtungen, z. B. Behälter für die getrennte Erfassung.

-

0.2.7 Besondere Anforderungen an das Auf- und Abbauen sowie Vorhalten von Gerüsten.

-

0.2.8 Mitbenutzung fremder Gerüste, Hebezeuge, Aufzüge, Aufenthalts- und Lagerräume,

Einrichtungen und dergleichen durch den Auftragnehmer.

0.2.9 Wie lange, für welche Arbeiten und gegebenenfalls für welche Beanspruchung Auftragnehmer Gerüste, Hebezeuge, Aufzüge, Aufenthalts- und Lagerräume, Einrichtungen dergleichen für andere Unternehmer vorzuhalten hat.

-

30 LV VE434.02 - Anbindung Fernwärme/-kälte und HASTen

0.2 ANGABEN ZUR AUSFÜHRUNG NACH DIN 18299

0.2.10 Verwendung oder Mitverwendung von wiederaufbereiteten (Recycling-)Stoffen.

-

0.2.11 Anforderungen an wiederaufbereitete (Recycling-) Stoffe und an nicht genormte Stoffe und Bauteile

Nicht genormte Baustoffe
Der Auftragnehmer hat dem Auftraggeber den Nachweis der Überwachung (Güteüberwachung) der zu liefernden Stoffe und Bauteile entsprechend den betreffenden DIN-Normen zu erbringen. Diese Forderung gilt für nicht genormte Stoffe und Bauteile als erfüllt, wenn ein Güteschutzzeichen einer anerkannten Überwachungs-/ Güteschutzgemeinschaft vorliegt.
Können diese Voraussetzungen nicht erfüllt werden, ist die Genehmigung des AG vor dem Einbau dieser Stoffe und Bauteile einzuholen.

0.2.12 Besondere Anforderungen an Art, Güte und Umweltverträglichkeit der Stoffe und Bauteile

Die Eignungs- und Gütenachweise und bauaufsichtlichen Zulassungen sind während der Bauzeit dem AG und der Bauleitung unaufgefordert vor der Ausführung vorzulegen.
Weitere Dokumentationspflichten sind in den Leistungsverzeichnissen geregelt.

Es gilt der Grundsatz Verwertung vor Beseitigung. Alle aus der Zerlegung, Trennung, Separierung und zusätzlichen Behandlung von Rest- und Wertstoffen resultierenden Personal- und Personalkosten sind Teil der Arbeitsleistung und werden nicht gesondert vergütet.

0.2.13 Artund Umfang der vom Auftraggeber verlangten Eignungs- und Gütenachweise.

-

0.2.14 Unter welchen Bedingungen auf der Baustelle gewonnene Stoffe verwendet werden dürfen oder müssen oder einer anderen Verwertung zuzuführen sind.

-

0.2.15 Art, Zusammensetzung und Menge der aus dem Bereich des Auftraggebers zu entsorgenden Böden, Stoffe und Bauteile; Art der Verwertung oder bei Abfall die Entsorgungsanlage Anforderungen an die Nachweise über Transporte, Entsorgung und die vom Auftraggeber zu tragenden Entsorgungskosten.

-

0.2.16 Art, Anzahl, Menge oder Masse der Stoffe und Bauteile, die vom Auftraggeber beigestellt werden, sowie Art, genaue Bezeichnung des Ortes und Zeit ihrer Übergabe.

-

0.2.17 In welchem Umfang der Auftraggeber Abladen, Lagern und Transport von Stoffen und Bauteilen übernimmt oder dafür dem Auftragnehmer Geräte oder Arbeitskräfte zur Verfügung stellt.

-

0.2.18 Leistungen für andere Unternehmer

Siehe Schnittstellen

0.2.19 Mitwirken beim Einstellen von Anlageteilen und bei der Inbetriebnahme von Anlagen im Zusammenwirken mit anderen Beteiligten, z. B. mit dem Auftragnehmer für die Gebäudeautomation.

-

0.2.20 Benutzung von Teilen der Leistung vor der Abnahme.

-

0.2.21 Übertragung der Wartung während der Dauer der Verjährungsfrist für die Mängelansprüche für maschinelle und elektrotechnische sowie elektronische Anlagen oder Teile davon, bei denen die Wartung Einfluss auf die Sicherheit und die Funktionsfähigkeit hat (vergleiche $ 13 Absatz 4 Nummer 2 VOB/B), durch einen besonderen Wartungsvertrag.

-

0.2.22 Abrechnung nach bestimmten Zeichnungen oder Tabellen.

-

0.2 ANGABEN ZUR AUSFÜHRUNG NACH DIN 18380

0.2.1 Anzahl, Art, Lage, Maße, Stoffe und Ausbildung der herzustellenden Anlagen.

Gegenstand des vorliegenden Leistungsverzeichnis sind folgende Maßnahmen:

Inhalt dieses Leistungsverzeichnisses ist der Rohrleitungsbau eines Fernwärme- sowie Fernkälteanschlusses für den Neubau Herzzentrum und Informatics for Life.

Ausführung entsprechend PAS1057-100, -für Rohrbauteile aus unlegierten und niedrig legierten Stählen mit festgelegten Eigenschaften bei erhöhten Temperaturen
Der Umfang ist ergänzend zur nachfolgenden Beschreibung den Plänen in der Anlage zu entnehmen

Fernwärme:

Hausanschlussleitung im NBHZ, DN100, in Ebene 99
FW-Station, DN100, 1 Strang, 2.100 kW, Aufstellung in Ebene 99 Heizzentrale.
Rohrleitungsbau einschl. Halterung, Dämmung.
Datenakquise innerhalb der Station, Bündelung in einem Schaltschrank.
Die Anbindung an die Haupttrasse erfolgt unterbrechungsfrei. Es sind keine Provisorien erforderlich.

Fernkälte:

Hausanschlussleitung im NBHZ, DN350, in Ebene 99
FK-Station, DN350, 1 Strang, 2.300 kW, Aufstellung in Ebene 99 Kältezentrale.
Rohrleitungsbau einschl. Halterung, Isolierung.
Datenakquise innerhalb der Station, Bündelung in einem Schaltschrank.
Die Anbindung an die Haupttrasse erfolgt unterbrechungsfrei. Es sind keine Provisorien notwendig.

Die Befestigungssysteme aus Systemstahl sind im Rahmen der Werks-und Montageplanung mit der Bauleitung abzustimmen. Sämtliche Anlagenteile sind lösbar zu befestigen. Die Verbindung mit dem Baukörper erfolgt ausschließlich durch Bohren, Verdübeln und Verschrauben. Es dürfen nur allgemein

bauaufsichtlich und baurechtlich zugelassene Dübel verwendet werden. Der Auftragnehmer hat vor Ausführung die Zulassungsbescheide der von ihm vorgesehenen Dübelkonstruktionen/ Befestigungen der Objektüberwachung vorzulegen. Die Hinweise in den Vorbemerkungen zu DIN 18299 hinsichtlich der Bewehrung im Hausanschlussraum sind zu beachten.
Für alle Halterungen: Festlager, Gleitlager, Führungslager gilt: Material S235JR, Abnahmeprüfzeugnis 3.1 nach DIN EN 10204; Oberfläche grundiert, zum Anschellen, bestehend aus Rohrschellen mit Einlage, Standrohr bzw. Fußkonstruktion und Grundplatte gebohrt einschließlich aller Befestigungsteile oder Konstruktionen zum Anbringen an Systemstahlbau oder zur Montage auf Konsole.

0.2.2 Umfang der vom Auftragnehmer vorzunehmenden Installation der anlageninternen elektrischen Leitungen einschließlich Auflegen auf die Klemmen.

Verkabelung zwischen den Schaltschränke und den Feldgeräten der Stationen.

0.2.3 Art und Bedarfe, z. B. thermischer Energiebedarf, anderer, nicht zur vertraglichen Leistung gehörender Komponenten.

-

0.2.4 Geforderte Druckstufen für Anlagenteile.

Fernwärme: PN40; Fernkälte: PN16

0.2.5 Beibringen von Genehmigungen, Prüfungen und Abnahmen, z. B. Behälterprüfungen nach der Betriebssicherheitsverordnung (BetrSich V).

-

0.2.6 Zerstörungsfreie Prüfungen bei Hochdruckleitungen und schwer zugänglichen Leitungen.

Schweißnahtprüfungen

Umfang gem. den AGFW-Richtlinien
Fernkälte:
Projektklasse B
Rohre 10 %, Stutzen 20 %
Fernwärme:
Projektklasse C
Rohre 20 %, Stutzen 20%
Magnetpulverprüfung o. glw.
Zerstörungsfreie Prüfungen werden nach Aufwand vergütet, Positionen sind im LV für die erforderlichen Umfänge je Nennweite ausgeschrieben.
Zu kalkulieren ist die Schweißnahtprüfung komplett mit allen hierzu erforderlichen Nebenleistungen wie Stellung Material und Strahlungsquelle, Beurteilung der Nähte, Reise- und Nebenkosten. Die Aufnahmen sind einschl. der Bewertung zu übergeben.
· Die Prüfungen sind baubegleitend durchzuführen.
· Durchstrahlungsprüfungen sind mit 3 Werktagen Vorlauf

anzuzeigen.
· Die Durchführung ist so zu terminieren, dass keine Einschränkungen auf andere Gewerke erfolgen
Durchstrahlungsprüfung: Die Durchstrahlungsprüfung ist nach DIN EN ISO 17636-1, Prüfungsklasse B durchzuführen. Die Bewertungsgruppe B nach DIN EN ISO 5817 ist gleich der Zulässigkeitsgrenze 1 nach EN ISO 10675-1.
Die Magnetpulverprüfung ist nach EN ISO 9934-1 und EN ISO 17638 durchzuführen. Die Bewertungsgruppe B nach EN ISO 5817 ist gleich der Zulässigkeitsgrenze 1 nach EN ISO 23278.

Die Reparatur/Erneuerung einer als nicht erfüllt bewerteten Schweißnaht und die damit verbundene Wiederholungsprüfung geht zu Lasten des AN oder seiner Nachunternehmer. Für jede als nicht erfüllt bewertete Schweißnaht werden auf Kosten des AN oder seiner Nachunternehmer drei weitere Nähte geprüft.

Druckprüfungen
Die Druckprüfung der Rohrsysteme erfolgt mittels Wasserdruckprobe nach DIN EN 13480-5, wenn erforderlich, in mehreren Teildruckproben.
Die Druckproben sind entsprechend VdTÜV 1051 oder DVGW-Arbeitsblatt 469 Prüfungsverfahren B1 durchzuführen.
Über die durchgeführte Druckprobe hat der AN ein Protokoll zu erstellen, welches vom AG gegengezeichnet werden muss.
Ausschlaggebend für die Mengenermittlung der LV-Positionen ist die jeweilige Hauptleitungsnennweite der Station.
Alle für die Durchführung der Druckproben erforderlichen Vorkehrungen wie die Montage und Demontage der erforderlichen Armaturen, Hilfsrohrleitungen und Messeinrichtungen, das Einbringen und Entleeren des für die Druckprobe erforderlichen Wassers usw. sind vom AN zu treffen und zu kalkulieren.
Das Druckprobenmedium wird bauseits gestellt und kann aus einem Wasseranschluss im Gebäude entnommen werden. Entfernung max. 100 m.
Im Hausanschlussraum befindet sich ein Pumpensumpf. Eine Tauchpumpe zum Abführen des Wassers einschl. Schlauchverbindung bis zum nächsten Einleitpunkt ist vom AN mitzubringen.
Vorlauf und Rücklauf müssen getrennt abgedrückt werden oder es ist eine Verbindung zwischen Vorlauf und Rücklauf herzustellen und wieder zu entfernen.

Prüfdruck:	1,43facher Betriebsdruck gem. DGRL
Prüfdauer:	0,5 Stunden

Für die Fernwärme gelten die folgenden Anforderungen:
Für die Druckprobe ist ein in sich geschlossenes System herzustellen. Am Rohrende zum Bestand werden Endkappen aufgeschweißt. Die Mengen sind im LV separat ausgeschrieben.
Nach der Druckprobe sind die Kappen zu entfernen und das Passstück zum Bestand einzusetzen. Die Rundnähte, welche außerhalb der Druckprobe liegen, werden zu 200 % geprüft. Die

30 LV VE434.02 - Anbindung Fernwärme/-kälte und HASTen

0.2 ANGABEN ZUR AUSFÜHRUNG NACH DIN 18380

Prüfmengen sind ausgeschrieben.

Für die Fernkälte gelten die folgenden Anforderungen:
Für die Druckprobe müssen an den Bestandsklappen Steckscheiben gesetzt werden. Die Mengen sind im LV separat ausgeschrieben.
Nach der Druckprobe sind die Kappen zu entfernen und das Passstück zum Bestand einzusetzen. Die Prüfmengen sind ausgeschrieben.

0.2.7 Anzahl, Art und Maße von Mustern und Musterkonstruktionen. Ort der Anbringung.

-

0.2.8 Art und Umfang von Leistungen für den Winterbau.

-

0.2.9 Schutz von Bau- und Anlagenteilen, Einrichtungsgegenständen und dergleichen.

Alle erforderlichen Maßnahmen zum Schutz sind vorzusehen.

0.2.10 Minderung der Wärmeleistung der Raumheizflächen durch Heizkörper-Verkleidungen oder sonstige Maßnahmen.

-

0.2.11 Besondere Anforderungen an Wand- und Deckendurchführungen.

-

0.2.12 Anforderungen an den Brand-, Schall-, Wärme-, Feuchte- und Strahlenschutz, Energieefizienz sowie an die Luftdichtheit der Gebäudehülle. An‘ und Umfang erforderlicher Leistungen.

-

0.2.13 Anforderungen an die auf den Rohfußboden zu verlegenden Leitungen.

-

0.2.14 Art und Umfang von Leistungen zur Schaffung von Zonen mit unterschiedlichen raumklimatischen Anforderungen.

-

0.2.15 Anforderungen an die Wärmedämmung der auf dem Rohfußboden verlegten Leitungen.

-

0.2.16 Besondere physikalische und chemische Beanspruchungen, denen Stoffe und Bauteile nach dem Einbau ausgesetzt sind

-

0.2.17 Art und Umfang von Korrosionsschutzmaßnahmen (siehe Abschnitte 2.1 und 3.1.1) und Maßnahmen zur Vermeidung von Steinbildung (siehe Abschnitt 3.1.1).

-

30 LV VE434.02 - Anbindung Fernwärme/-kälte und HASTen

0.2 ANGABEN ZUR AUSFÜHRUNG NACH DIN 18380

0.2.18 Art und Umfang der Kennzeichnung von Rohrleitungen.

Anlagenkennzeichnung gem. DIN 2403 für alle im Los benannten Anlagen abgestimmt und einheitlich nach dem Anlagenkennzeichnungssystem des AG und in der vorgeschriebenen Qualität des AG.

Die bestehenden Komponenten werden ebenfalls gekennzeichnet.

Die Schilderliste wird bauseits beigestellt.

0.2.19 Art und Umfang von Provisorien, z. B. vorübergehende Versorgung durch eine transportable Heizzentrale, Bereitstellung von Brennstoff, Bedienungspersonal.

-

0.2.20 Vorgezogenes oder nachträgliches Herstellen von Teilen der Leistung. Zeitpunkte der - gegebenenfalls stufenweisen - Fertigstellung und Inbetriebnahme.

-

0.2.21 Schnittstellen zu anderen Gewerken.

Die folgenden Schnittstellen bestehen zu anderen Gewerken, soweit nicht anderweitig im Positionstext beschrieben:

- (z. Bsp. Kreislaufwirtschaftsgesetz)Koordination zur AN RB 110 Rohbau für die Zugänglichkeit in den Patientengang sowie das Verbinden der außenliegenden Rohre und damit Freigabe zum Verfüllen durch den AN RB110 Rohbau.
- Befüllung durch E.ON
- FW/FK Anbindung an Bestand: AN
- W/FK Anbindung an Übergabe TGA NBHZ: VE 420.01

MSR/ELT Anbindung an TGA und Anbindung an E.ON

0.2.22 Angaben zur Gebäudeautomation, z. B. Schnittstellen, Schnittstellendefinition.

-

0.2.23 Art und Umfang von Leistungen zur gewerkeübergreifenden Inbetriebnahme.

-

0.2.24 Durchführung von Funktionsmessungen.

-

0.2.25 Art und Umfang der bereit zu stellenden und zu übergebenden Unterlagen vor der Montage bzw. zur Bestandsdokumentation, z. B.:

- Werks- und Montageplanung

0.2.26 Art, Verfahren und Umfang des Spülens von Rohrleitungen.

-

0.2.27 Angebot eines Instandhaltungs- bzw. Wartungsvertrages.

30 LV VE434.02 - Anbindung Fernwärme/-kälte und HASTen

0.2 ANGABEN ZUR AUSFÜHRUNG NACH DIN 18380

- s. LV-POS

0.2.28 Art und Umfang der dem Auftragnehmer für die Beurteilung und Ausführung der Anlage zu liefernden Planungsunterlagen und Berechnungen.

-

0.2.29 Möglichkeiten zur Aufnahme von Kräften hängender Bauteile und Apparate.

Die Lasteinleitung erfolgt in Wände und Decke.

0.2.30 Art und Umfang von Zustandsprüfungen vorhandener Rohrleitungen und Anlagenteile.

Sichtprüfung durch den AN.

0.2.31 Beschaffenheit des Füllwassers

Enthärtetes Wasser - Beistellung durch Netzbetreiber bzw. Netz-Betriebsführer.

0.2.32 Bauteilfertigung nach Ausführungsplan oder nach örtlichem Aufmaß.

Nach örtlichem Aufmaß.

0.2.33 Art, Beschaffenheit und Festigkeit des Untergrundes, z. B. Stahl, Beton, verputztes oder unverputztes Mauerwerk, Holz.

Stahlbeton, unverputztes Mauerwerk.

0.2.34 Anzahl, Art, Maße und Ausbildung von Abschlüssen und Anschlüssen an angrenzende Bauteile, z. B. luftdichte Anschlüsse.

Die Anlage endet mit einem Blindflansch, für den Weiterbau durch ein Folgegewerk.

0.2.35 Art, Lage, Maße und Ausbildung von Bewegungs-, Bauwerks- und Bauteilfugen.

-

0.2.36 Anzahl, Art, Lage und Maße von herzustellenden oder zu schließenden Aussparungen.

-

0.2.37 Anzahl, Art, Lage, Maße und Massen von Installations- und Einbauteilen.

-

0.2.38 Gestaltung und Einteilung von Flächen sowie Raster- und Fugenausbildung.

-

0.2.39 Anzahl, Art, Lage, Maße und Beschaffenheit von geneigten, gebogenen oder andersartig geformten Flächen.

-

Vorbemerkung gleichw.techn.Spezifikat

Soweit in der Leistungsbeschreibung auf Technische Spezifikationen, z. B. nationale Normen, mit denen Europäische Normen umgesetzt werden, europäische technische Zulassungen, gemeinsame technische Spezifikationen, internationale Normen, Bezug genommen wird, werden auch ohne den ausdrücklichen Zusatz: oder gleichwertig, immer gleichwertige Technische Spezifikationen in Bezug genommen.

30 LV VE434.02 - Anbindung Fernwärme/-kälte und HASTen

Vorbemerkung gleichw.techn.Spezifikat

Wenn dem Leistungsverzeichnis bzw. einzelnen Positionen Leitfabrikate zugrunde liegen, kann der Bieter auch gleichwertige Fabrikate anbieten. Wenn keine alternativen Fabrikate eingetragen werden, gelten die Leitfabrikate als vereinbart. Werden gleichwertige Fabrikate angeboten, muss eine eindeutige Produktbezeichnung eingetragen werden. Die Benennung des Herstellers oder einer Produktgruppe ist nicht ausreichend.

Schutzausrüstungen

In die Einheitspreise sind sämtliche Schutzausrüstungen für die Mitarbeiter des AN einzukalkulieren. Wie z.B. persönliche Schutzausrüstungen, zusätzliche Fahrtkosten und alle weiteren Auflagen.

Veränderung am Umfang der Leistungen

Der Umfang der erforderlichen Arbeiten ist im Voraus nicht präzise zu benennen, da die Arbeiten teilweise im Bestand erfolgen. Der Auftraggeber behält sich vor, den Umfang der Leistungen zu reduzieren bzw. zu erhöhen. Auch die Mengen der einzelnen Positionen können sich verschieben. Einzelne Positionen können entfallen.

Umgang mit Akkus auf der Baustelle

Die Lagerung und das Laden von Lithium-Ionen-Akkus haben in einem hierfür geeigneten Lithium-Ionen-Sicherheitsschrank mit mindestens 90 Minuten Feuerwiderstandsfähigkeit (Typ 90) zu erfolgen.

Für beschädigte oder auffällige Lithium-Ionen-Akkus sind geeignete Sicherheitsbehälter aus nicht brennbarem Material bereitzustellen. Die Behälter müssen für die Zwischenlagerung beschädigter Lithium-Ionen-Akkus geeignet sein und die Auswirkungen eines Thermal Runaway begrenzen.

Vorbemerkung Schriftverkehr

Jeglicher vertragsrelevante Schriftverkehr muss über die PKMS Poolar erfolgen. (Nachträge, Rechnungen, Behinderungen, Bedenken, Stundenlohn etc.)

01 Titel Ausführungsbeschreibungen (AFB)

A0001 **AFB Rohrleitungen**

Ausführungsbeschr.

Ausführung entsprechend PAS1057-100, -für Rohrbauteile aus unlegierten und niedrig legierten Stählen mit festgelegten Eigenschaften bei erhöhten Temperaturen.

Schweißnähte:
Sämtliche Schweißnähte als Rundschweißnaht an Stahlrohr einschließlich Schweißnahtvorbereitung nach DIN 2559 und Schweißzusatzwerkstoff, einschließlich Rohrendenvorbereitung; Fugenform nach EN ISO 9692-1 herstellen, sowie Schleifen des Nahtnebenbereiches.
Allgemeine Qualitätsanforderung Schweißnähte
„Alle Schweißverbindungen an metallischen Bauteilen sind

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

gemäß DIN EN ISO 5817 auszuführen und zu bewerten."
„Qualitätsstufe: B für alle sicht- und funktionsrelevanten Schweißnähte. Abweichungen sind vor Ausführung schriftlich zu vereinbaren.

Stutzenschweißungen:
Stutzenschweißungen (für alle Wandstärken) mit Stutzenschweißnaht an Stahlrohr Stutzen durchgesteckt und voll durchgeschweißt einschließlich Schweißnahtvorbereitung und Schweißzusatzwerkstoff, inkl. Zuschnitt- und Anpassarbeiten.

Rohrleitungshalterungen:
Für alle Halterungen: Festlager, Gleitlager, Gleitlager zwangsgeführt, Federstützen, Abhängungen, Federhänger, gilt:

Material
S235JR,
Abnahmeprüfzeugnis 3.1 nach DIN EN 10204
Oberfläche grundiert,

Festlager (FL)
zum Anschellen, bestehend aus Rohrschellen mit Einlage, Standrohr bzw. Fußkonstruktion und Grundplatte gebohrt einschließlich aller Befestigungsteile oder Konstruktionen zum Anbringen an Profilstahlbau oder zur Montage auf Konsole.

Gleitlager (GL)
zum Anschellen, bestehend aus Rohrschellen mit Einlage, Standrohr bzw. Fußkonstruktion und Grundplatte gebohrt sowie Stahlplatte als Gegenstück der Gleitplatte, einschließlich aller Befestigungsteile oder Konstruktionen zum Anbringen an Profilstahlbau oder zur Montage auf Konsole.

Abhängung (AH)
bestehend aus Rohrschellen, schwere Ausführung mit Einlage, einschließlich Verschraubungen, einschließlich Anschweißösen, Zugstange mit Spannschloss und Gewindeösen und erforderlichem Zubehör, einschließlich Befestigungsmaterial zur Befestigung an Profilstahlelementen.

A0002 **AFB Korrosionsschutz**

Ausführungsbeschr.

Es wird vorausgesetzt, dass das Rohrmaterial für die Kaltwasserleitungen mit einem werksseitig aufgebrachten 2-fachen Korrosionsanstrich versehen ist (AGI Q 151) und die Rohrleitungen mit passenden Rohrhalterungen (Kälteschelle) montiert sind.

- Für den Korrosionsschutz unter Dämmsystemen für Kaltwasser-Systeme sind Beschichtungssysteme gemäß

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

AGI Arbeitsblatt Q 151 2021 „Korrosionsschutz unter Isolierungen“ zu verwenden.

- Die eingesetzten Beschichtungsstoffe müssen frei von PAK, PCB und Quecksilber sein.
- Der Vorbereitungsgrad für Schweißnähte, Kanten und andere Bereiche auf Stahloberflächen muss min. P2 entsprechend EN ISO 8501-3 erreichen.
- Die Oberflächenvorbereitung von Bauteilen erfolgt mittels Strahlen nach DIN EN ISO 12944-4, Vorbereitungsgrad Sa 2½. Rauheit gem. VGB Standard
- Die Beschichtung besteht aus Grund- (ggf. Zwischen-) und Deckbeschichtung. Die gesamte Sollschichtdicke beträgt 220µm oder 240µm, je nach gewählten Beschichtungssystem.
- Die Applikation der ersten Beschichtungsschicht erfolgt unmittelbar nach dem Strahlen und nach der Reinigung der gestrahlten Oberfläche.
- Beim Nacharbeiten von Beschädigungen bzw. Schweißnahtbereichen ist die Oberfläche mittels Drahtspannstrahlen (z. B. Bristle Blaster) oder glw. vorzubereiten.
- Alle Ecken, Zwischenräume, Schraubenlöcher und schwer zugängliche Bereiche sind nach der Oberflächenvorbereitung vorzustreichen.
- Bei der Applikation der Zwischen- und Deckbeschichtungen sind die Überarbeitungsintervalle gemäß den Herstellervorschriften einzuhalten.
- Die Applikation der einzelnen Schichten (Grund-, Zwischen- und Deckbeschichtung) muss im Farbtonwechsel erfolgen.
- Für Transport, Lagerung und Verarbeitung der Beschichtungsstoffe sind die Vorschriften und Verarbeitungsrichtlinien des Beschichtungsstoffherstellers zu beachten.
- Im Zuge der Eigenüberwachung des Auftragnehmers und der Dokumentation sind folgende Bereiche zu beachten:
  - Oberflächenvorbereitung (Entrostung, Reinigung)
  - Schichtdicken (Nass- und Trockenschichtdicken)
  - Klimadaten

A0003 **AFB Wärmedämmung**

Ausführungsbeschr.

Wärmedämmung an Heißwasserleitungen gemäß DIN 4140 einschließlich Ummantelung an Rohrleitungen, Innenenaufstellung.

Mediumtemperatur:	170 (max. 200 °C)
Umgebungstemperatur:	ca. 8-50 °C
Schmelzpunkt:	> 1.000 °C
Umgebungsfeuchte im Innern:	ca. 60 %
max. Oberflächentemp.:	60 °C

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Dämmung aus nichtbrennbaren Stoffen DIN 4102 Teil 1, Baustoffklasse A1 in sichtbaren Bereichen mit Behinderung durch technische Einrichtungen, Rohr aus Stahl, Rohrleitungen einzeln gedämmt.

Die Dämmung besteht aus:
Schalen oder Matten aus Mineralfasern,
Rohdichte: > 90 kg/m³, Wärmeleitfähigkeit 0,035 W/mK bei einer Mitteltemperatur von 10 °C, Rohrschalen mit verzinktem Bindedraht, 6 Wicklungen pro lfdm., befestigen, Blechummantelung (mind. s=0,88 mm) aus Stahlblech mit Aluzinkbeschichtung (mind. 350 g/qm).

Dämmdicken gemäß GEG bzw. gemäß LV-Position.

Überlappungen mit Dichtungsband abdichten, einreihig mit Blechschrauben verschrauben inkl. Stützkonstruktion aus metallischen Stegen, Noppenfolie, mit Hinterlüftung.

Alle Leitungen werden einzeln gedämmt, aus diesem Grunde sind die Abstände zwischen den Leitungen so zu wählen, dass mindestens 50 mm lichter Abstand zwischen Außenkante Dämmung eingehalten wird.
Vor Beginn der Dämmarbeiten sind die Leitungen gründlich zu reinigen.

A0004 **AFB Diffusionsdichte Isolierung Kautschuk**

Ausführungsbeschr.

Kaltwasserleitungen sind diffusionsdicht und somit gegen Schwitzwasserbildung mit Dämmung aus synthetischem Kautschuk mit Oberflächenschutz und Dampfsperre zu dämmen.
Dämmung der Kaltwasserleitungen sowie aller Form- und Verbindungsstücke sowie Armaturen.

Alle Leitungen werden einzeln gedämmt, aus diesem Grunde sind die Abstände zwischen den Leitungen so zu wählen, dass mindestens 50 mm, besser 100 mm lichter Abstand zwischen Außenkante Dämmung eingehalten wird.
Vor Beginn der Dämmarbeiten sind die Leitungen gründlich zu reinigen sowie vor Korrosion zu schützen, siehe auch Ausführungsbedingungen Korrsionsschutz.
Stöße und Nähte verklebt, lückenlos, keine Wärmebrücken, Montage nach Herstellerangaben.

Blechummantelung (s=0,88 mm) aus Stahlblech mit Aluzinkbeschichtung (350 g/qm), mit Luftspalt, befestigen mit nichtrostenden Stahlbändern inklusive Formteile (Bögen, T-Stücke, Flansche). Ausschnitte für Bedienelemente sind

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

zwingend mit Kantenschutz zu versehen.

Tauwasserschutz an Rohrleitungen
Wärmeleitfähigkeit bei einer Mitteltemperatur von 0 °C von = 0,033 W/(m·K) (EN 13469).
Medientemperatur: min. 4 °C
Baustoffklasse: schwer entflammbar
Wasserdampfdiffusionswiderstandszahl 10000 (DIN EN 13469 und DIN EN 12086); Rohrleitungen aus Stahl

Umgebungstemperatur:	8 bis 50°C
relative Luftfeuchte:	60%.
Mediumtemperatur:	6 °C/ 12 °C

Vorher sind alle Klebestellen zu reinigen und, wenn erforderlich, mit geeignetem Reiniger zu entfetten.
Das Überkleben der Nähte mit Klebeband ist nicht zulässig.

Im Bereich von Rohrhalterungen sind passende Rohrträger zu verwenden.

Flurbereiche
Dämmstärke für DN25 bis einschl. DN600: zweilagig überlappend, 9 mm + 13 mm = 22 mm (DN25 bis einschl. DN600) und vollflächig verklebt.

Technikräume
Dämmstärke für DN25 bis einschl. DN600: einlagig 19 mm vollflächig verklebt

Dichtigkeit und fachgerechter Einbau vor Ort nachzuweisen.

A0005 **AFB Diffusionsdichte Dämmung Mineralwolle**

Ausführungsbeschr.

In einigen Bereichen des Neubaus können keine Dämmungen aus Kautschuk eingesetzt werden. Stattdessen muss eine nichtbrennbare diffusionsdichte Dämmung aufgebracht werden.

Diese Kaltwasserleitungen sind diffusionsdicht und somit gegen Schwitzwasserbildung mit nichtbrennbaren Steinwollerohrschalen mit einer engmaschigen glasfasergitternetzverstärkten Aluminiumfolie zu dämmen. Dämmung der Kaltwasserleitungen sowie aller Form- und Verbindungsstücke sowie Armaturen.

Alle Leitungen werden einzeln gedämmt, aus diesem Grunde sind die Abstände zwischen den Leitungen so zu wählen, dass mindestens 50 mm, besser 100 mm lichter Abstand zwischen Außenkante Dämmung eingehalten wird.

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Vor Beginn der Dämmarbeiten sind die Leitungen gründlich zu reinigen sowie vor Korrosion zu schützen, siehe auch Ausführungsbedingungen Korrsionsschutz.

Einige Abschnitte erhalten eine Blechummantelung (s=0,88 mm) aus Stahlblech mit Aluzinkbeschichtung (350 g/qm), mit Luftspalt, befestigen mit nichtrostenden Stahlbändern. Ausschnitte für Bedienelemente sind zwingend mit Kantenschutz zu versehen. Die Positionen sind entsprechend ausgeschrieben.

Es soll zum Einsatz kommen:

Dämmung von Kälteverteilleitungen

mit den folgenden Bestandteilen:

Baustoffklasse:	$A2_L$ - s1, d0 nach DIN 13501-1
Schmelzpunkt:	> 1000 °C nach DIN 4102-17
Wärmeleitfähigkeit:	0,032 W/(m·K) nach EN ISO 8497
Oberfläche:	Aluminiumfolie mit engmaschiger Glasfasergitternetzverstärkung S_d > 1500 m nach DIN EN ISO 12572
	Selbstklebendes Aluminiumband mit Glasfasergitternetzverstärkung S_d > 1500 m nach DIN EN ISO 12572
	Selbstklebendes hochflexibles und reißfestes Abdichtband S_d > 1500 m nach DIN EN ISO 12572

Für die Armaturen ist Folgendes zu verwenden:

Baustoffklasse:	$A2_L$ - s1, d0 nach DIN 13501-1
Schmelzpunkt:	> 1000 °C nach DIN 4102-17
Wärmeleitfähigkeit:	0 °C = 0,037 W/(m·K) nach EN ISO 8497
Oberfläche:	Aluminiumfolie mit engmaschiger Glasfasergitternetzverstärkung S_d > 1500 m nach DIN EN ISO 12572

Umgebungstemperatur: 8 bis 50°C

- Fortsetzung auf nächster Seite -

relative Luftfeuchte: 75%.
Mediumtemperatur: 6 °C/ 12 °C

Vorher sind alle Klebestellen zu reinigen und, wenn erforderlich, mit geeignetem Reiniger zu entfetten.
Einbau entsprechend den Verarbeitungsrichtlinien des Herstellers.

Im Bereich von Rohrhalterungen sind passende Rohrträger zu verwenden.

Baustoffklasse:	$A2_L$ - s1, d0 nach DIN 13501-1
Schmelzpunkt:	> 1000 °C nach DIN 4102-17
Wärmeleitfähigkeit:	0,047 W/(m·K) bei einer Mitteltemperatur von 0 °C
Oberfläche:	Aluminiumfolie mit engmaschiger Glasfasergitternetzverstärkung S_d > 1500 m nach DIN EN ISO 12572

A0006 **AFB Verkabelung MSR**

Ausführungsbeschr.

Allgemein
Es sind grundsätzlich nur halogenfreie Kabel und Leitungen mit der Brandverhaltensklasse Cca-s1,d1,a1 gemäß DIN EN 13501-6 zu verwenden. Für die Verlegung der Kabel und Leitungen sind Stahlpanzerrohre zu verwenden.

Kabelführungsmaterial
Stahlpanzerrohr feuerverzinkt für schwere mechanische Beanspruchungen, steckbar gemäß VDE 0605, DIN EN 50086-1/2 einschließlich Zubehör, wie Rohrschellen, Bögen, Muffen und Endtüllen

Hauptpotentialausgleich
Soweit zutreffend im betreffenden Umfang sind direkt folgende leitfähige Teile mit einzubeziehen:
- Schaltschrank
- primärseitige Rohrleitungen

Leiter für den Hauptpotentialausgleich nach DIN VDE 0100-410, halogenfrei, Brandverhaltensklasse Cca-s1,d1,a1 gemäß DIN EN 13501-6, gn/ge 16mm² (Erdungsleiter).

Datenbus, Signalbus
Zur M-Bus Datenübertragung ist ein Datennetz mit kupfergebundenem Kabelnetz für die Datenübertragung in die Zentrale vorhanden.

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Das Kabelnetz besteht im Wesentlichen aus:
- übergeordnetem 50 DA-Netz
- sternförmigen 10 DA-Teilnetzen
- Klemmverteiler
- sternförmigen 2 DA-Teilnetzen
- Master-System in der Zentrale
- Slave-System in den Kundenstationen

Vorhandene Kabeldurchführungen sind nach Montage wieder zu verschließen.

A0007 **AFB Niederspannung**

Ausführungsbeschr.

Es dürfen nur nach IEC und DIN VDE-Normen gefertigte Kabel und Leitungen eingesetzt werden. Alle Kabel und Leitungen müssen das VDE-Zeichen tragen und die Aderfarben müssen den VDE-Bestimmungen entsprechen. Für den N-Leiter (blau) und PE-Leiter (grün/gelb) dürfen nur diese Adern verwendet werden. Eine Kennzeichnung durch farbige Schlauchüberzüge ist nicht zugelassen.

Montage
Die Ausführung erfolgt gem. den EN/DIN- Normen - Elektrische Kabel- und Leitungsanlagen in Gebäuden und -Elektrische Ausrüstung von Maschinen.
Die Kabel- und Leitungsverlegung erfolgt über Kabelrinnen, Kabelpritschen, Kabelkanäle, Steigetrassen und Installationsrohre. Vor dem Kabelzug sind Zugrohre auf Durchgängigkeit zu prüfen und mittels einer Bürste zu reinigen.
Die Kabel und Leitungen sind grundsätzlich in einer Länge, ohne Verbindungsmuffen zu verlegen. Ausnahmen bedürfen der Genehmigung der Fachabteilung. Alle Kabel sind sowohl auf den Kabelrinnen, Steigeleitern als auch in Kanälen, an Decken oder Wänden ordnungsgemäß ausgerichtet, nebeneinander, kreuzungsfrei mit gegenseitigem Abstand, insbesondere bei Leistungskabeln, zu verlegen, so dass eine gute Belüftung gewährleistet ist.
Auf Steigeleitern müssen die Leitungen mittels Bügelschellen mit Gegenwanne im Abstand von max. 600 mm befestigt werden. In Kabelkanälen sind Kabel und Leitungen ausgerichtet zu verlegen und systembedingt zu befestigen.
Bei Einrichtungen (z.B. Kabinen) sind die Hohlprofile zur Installation zu nutzen.
Leitungsdurchführungen durch Metall (Gehäuse, Kabelrinnen) sind grundsätzlich zu schützen (Kantenschutz, Einschraubnippel, Verschraubungen etc.) Die Dimensionierung der Verbraucher-Stromkreise erfolgt mit max. 3% Spannungsabfall und der Mindestquerschnitt für Rauminstallationsleitungen beträgt 2,5mm². Bei Bündelungen

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

müssen die Reduktionsfaktoren gem. VDE, bezüglich Erwärmung eingehalten werden.

Aufputzinstallation
Für Aufputzinstallationen sind grundsätzlich Installationsrohre oder Leitungsführungskanäle zu verwenden. In nicht sichtbaren Bereichen (abgehängte Decken, Hohlwände) sind Sammelhalterungen erlaubt.
Bei mehr als 10 Kabel bzw. Leitungen sind Kabelbahnen einzusetzen. Klebeschellen dürfen grundsätzlich nicht verwendet werden.

Beschriftung
Alle Kabel- bzw. Leitungsenden sind generell mit Angabe der Schaltschrank- und Stromkeisnummer dauerhaft durch Kabelmarkierer zu kennzeichnen (z.B. Fabrikat: PHOENIX; Typ: KMK). Bei Verlegung für andere Baugewerke sind beide Leitungsenden entsprechend den Angaben der Gewerke eindeutig zu bezeichnen. Zusäzlich sind alle Energiekabel 25mm² auf Steigetrassen und in Kabelzugschächten dauerhaft zu beschriften.

Kalkulationshinweise:
Bei der Kalkulation sind anteilige Montage- und Materialkosten für Kabelziehvorrichtungen, wie z.B. Rollen, Winde, Zugseil, Kabelstrumpf, Beschriftungen, Kantenschutz und Befestigungszubehör wie Dübel, Schrauben, Einsteckstutzen etc. in den Einheitspreisen mit einzukalkulieren. Für die Verlegung der Kabel und Leitungen ist grundsätzlich ein Mischpreis für alle Verlegearten einzurechnen.

Nur Textinformation - Titel 01

Ausführungsbeschreibungen (AFB)

02 Titel Fernwärme

Vorbemerkung Rohrleitungssystem Fernwärme

Auslegungsdaten Wärme
Absicherungstemperatur: 200 °C
Absicherungsdruck: 25 bar(ü)

Betriebsdaten Wärme
Vorlauftemperatur: 170 °C
Rücklauftemperatur: 100 °C
Betriebsdruck: 18 bar(ü)
Druckstufe: PN 40
Medium: Heißwasser

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

02.01 Untertitel Rohrleitungsbau

Rohre

gem. Vorbemerkung Rohrleitungssystem Fernwärme
gem. AFB Rohrleitungen

Lieferlänge gem. Planung. Die im LV angegebene Menge ist übermessen (Abrechnungsmenge). Die Bestellmenge ist im Auftragsfall zu ermitteln, ggf. abzustimmen.Verschnitt ist einzukalkulieren. Das Trennen der Rohrlängen im Werk auf die geplante Lieferlänge ist ebenfalls hier einzupreisen. Trennschnitte zum Zweck der Rohreinbringung werden nicht gesondert vergütet.

Die Befestigungsmittel für Leitungen kleiner DN50 sind in den Einheitspreis des Rohr einzukalkulieren.

02.01.0001 **Stahlrohr DN100 DINEN10216-2, 6 m-Stangen**

wie zuvor beschrieben
DN100, s = 3,6 mm, Stangenlänge 6 m

107 m EP ..... GP .....

02.01.0002 **Stahlrohr DN100 DINEN10216-2, 4 m-Stangen**

wie zuvor beschrieben
DN100, s = 3,6 mm, Stangenlänge 4 m

14 m EP ..... GP .....

02.01.0003 **Stahlrohr DN100 DINEN10216-2, 3 m-Stangen**

wie zuvor beschrieben
DN100, s = 3,6 mm, Stangenlänge 3 m

14 m EP ..... GP .....

02.01.0004 **Stahlrohr DN80 DINEN10216-2**

wie zuvor beschrieben
DN80, s = 3,2 mm

8 m EP ..... GP .....

02.01.0005 **Stahlrohr DN32 DINEN10216-2**

wie zuvor beschrieben
DN25, s = 2,6

7 m EP ..... GP .....

Übertrag: .....

30	**LV**	**VE434.02 - Anbindung Fernwärme/-kälte und HASTen**
02	Titel	Fernwärme
02.01	Untertitel	Rohrleitungsbau

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	Übertrag:			
02.01.0006	**Stahlrohr DN25 DINEN10216-2** wie zuvor beschrieben DN25, s = 2,6	**21 m**	EP	GP .....
	Formteile			
02.01.0007	**Einschweißbogen DN100, 90°, 3D** wie zuvor beschrieben DN100, Rohrbogen 90°, Bauart 3D, Typ A, s = 3,6 mm	**31 St**	EP	GP .....
02.01.0008	**Einschweißbogen DN100, 45°, 3D** wie zuvor beschrieben DN100, Rohrbogen 45°, Bauart 3D, Typ A, s = 3,6 mm	**6 St**	EP	GP .....
02.01.0009	**Einschweißbogen DN80, 90°, 3D** wie zuvor beschrieben DN80, Rohrbogen 90°, Bauart 3D, Typ A, s = 3,2 mm	**2 St**	EP	GP .....
02.01.0010	**Einschweißbogen DN25, 90°, 3D** wie zuvor beschrieben DN25, Rohrbogen 90°, Bauart 3D, Typ A, s = 2,6	**8 St**	EP	GP .....
02.01.0011	**T-Stück DN100/100/80 DINEN10253-2** DN100/100/80, Typ A, s = 3,6/3,6/3,2 mm inkl. Wanddickenausgleich an Stoßflächen	**4 St**	EP	GP .....
02.01.0012	**Reduzierung DN100/50, konzentrisch DINEN10253-2** DN100 x DN50, konzentrisch, Typ B, s=3,6/3,2 mm	**2 St**	EP	GP .....
02.01.0013	**Reduzierung DN100/80, konzentrisch DINEN10253-2** DN100 x DN80, konzentrisch, Typ B, s=3,6/3,2 mm	**2 St**	EP	GP .....
	Übertrag:			

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

02.01.0014 **Reduzierung DN125/100, konzentrisch DINEN10253-2**

DN125 x DN100, konzentrisch, Typ B, s=3,8/3,6 mm

2 St EP ..... GP .....

Schweißnähte

gem. AFB

Technische Richtlinien und Vorschriften zu Schweißarbeiten

Das mit den Schweißarbeiten beauftragte Unternehmen muss über eine AD2000/HPO- Zulassung in Verbindung mit DIN EN ISO 3834-2 verfügen.

Vor Fertigungsbeginn sind vom AN und jedem seiner Unterlieferanten nachzuweisen, dass sie für alle herzustellenden Schweißverbindungen über gültige Schweißverfahrens- bzw. Arbeitsprüfungen (WPQR) nach EN ISO 15614 bzw. EN ISO 15613 verfügen

Jede Schweißnaht ist nach einer Schweißanweisung (WPS) gemäß EN ISO 15609 herzustellen.

Die zur Anwendung kommenden Schweißanweisungen sind auf Basis von gültigen Schweißverfahrensprüfungen und den Vorgaben der Schweißzusatz-Hersteller zu erstellen.

Sämtliche Schweißverbindungen sind in einem Schweiß- und Prüfplan darzustellen.

Für Verbindungsschweißnähte dürfen nur eignungsgeprüfte Schweißzusätze auf Basis der EN 12074 und EN 13479 bzw. VdTÜV Merkblatt 1153 verwendet werden.

Schweißarbeiten dürfen nur von qualifizierten Schweißern ausgeführt werden, die über ein gültiges Zeugnis nach EN ISO 9606 verfügen.

Die Schweißarbeiten sind durch eine qualifizierte Schweißaufsicht des AN zu begleiten.

Schweißverbindungen an Rohrleitungen und druckführenden Komponenten aus Stahl sind mittels dem WIG Verfahren (Verfahren 141 nach EN ISO 4063) herzustellen. Füll- und Decklagen können ggf. nach dem Lichtbogenhandverfahren (Verfahren 111 nach EN ISO 4063) hergestellt werden.

Schweißnähte sind min. 2 lagig auszuführen.

Schweißnähte an drucktragenden Bauteilen, an Rohrleitungen,

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

Behältern und Sammlern sowie Dichtnähte sind als Vollanschluss herzustellen. Das gilt auch für Anschweißteile, die mit der druckführenden Rohr- bzw. Behälterwand verschweißt werden.

Für die Bewertung von Unregelmäßigkeiten in Schweißnähten gilt die Bewertungsgruppe B nach EN ISO 5817.

Nach dem Schweißen sind die Schweißnähte und angrenzende Bereiche zu reinigen.

Die Schweißnähte sind dem jeweils ausführenden Schweißer rückverfolgbar zuzuordnen und zu dokumentieren.

Für Schweißarbeiten an Fernwärmeleitungen gilt zusätzlich das AGFW-Arbeitsblatt FW446 „Schweißverbindungen an Rohrleitungen aus Stahl in der Fernwärmeversorgung“.

Beim Schweißen der Verbindungsrundnaht zwischen den Rohrsträngen ist darauf zu achten, dass die Längsnähte um mindestens 15 cm versetzt liegen. Es dürfen keine Kreuznähte an den Stößen entstehen.

Beim Lagern von Rohrleitungen in Schalen oder Schalenringen ist zu vermeiden, dass Rund-, Längs- oder Spiralnähte innerhalb der Schalen liegen. Sofern dies nicht zu vermeiden ist, sind die Nähte anzuschleifen. Die Kosten hierfür sind in die Einheitspreise der Rohrunterstützungen einzurechnen.

Schweißarbeiten an Kunststoffen dürfen nur von qualifizierten Schweißern ausgeführt werden, die über eine Prüfung nach DVS-Richtlinie DVS 2212 Teil 1 verfügen .

02.01.0015 **Rundschweißnaht DN100**

Nennweite: DN100
gem. AFB

160 St EP ..... GP .....

02.01.0016 **Rundschweißnaht DN80**

Nennweite: DN80
gem. AFB

12 St EP ..... GP .....

Übertrag: .....

30	**LV**	**VE434.02 - Anbindung Fernwärme/-kälte und HASTen**
02	Titel	Fernwärme
02.01	Untertitel	Rohrleitungsbau

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	Übertrag:			
02.01.0017	**Rundschweißnaht DN32** Nennweite: DN32 gem. AFB	**10 St**	EP	GP .....
02.01.0018	**Rundschweißnaht DN25** Nennweite: DN25 gem. AFB	**16 St**	EP	GP .....
	Flansche Form B (Dichtleiste B1), PN40, WS:C22.8 Lieferbedingungen n. DIN EN 1092-1, inkl. 2.2 _Zeugnis Typ: 11 Material: C-Stahl			
02.01.0019	**Vorschweißflansch DN50 DINEN1092-1 (Zähler)** Nennweite DN50 Typ 11 Druckstufe PN40 Material C-Stahl	**2 St**	EP	GP .....
	Stutzen			
02.01.0020	**Aufschweißstutzen DN32** Aufschweißstutzen, aus Kohlenstoffstahl, Verbindung durch Schweißen, für Rohrleitung aus Stahlrohr DIN EN 10216-2, nahtlos, für Heizungswasser, Außendurchmesser 42,4 mm. Grundrohr Außendurchmesser Aufschweißstutzen gem. DIN EN 13480-3 Wandstärke, wie Grundrohr, Stutzenlänge 40 mm Inkl. Stutzenschweißnaht	**10 St**	EP	GP .....
02.01.0021	**Aufschweißstutzen DN25** Aufschweißstutzen, aus Kohlenstoffstahl, Verbindung durch Schweißen, für Rohrleitung aus Stahlrohr DIN EN 10216-2, nahtlos, für Heizungswasser			

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

Grundrohr Außendurchmesser

Aufschweißstutzen gem. DIN EN 13480-3
Wandstärke wie Grundrohr, Stutzenlänge 40 mm

Inkl. Stutzenschweißnaht

6 St EP ..... GP .....

Für die Druckprobe und Bestandsanbindung

Für die Druckprobe müssen Passstücke anstatt des Reglers eingebaut werden.

Am Ende der Station und vor der Bestandsanbindung alle Rohrenden mit Endkappen versehen, Druckprobe, Endkappen abtrennen, an den Bestand anschließen

Endkappen gem. DIN EN 10253-2 Typ A

Für die Bestandsanbindung
- Rohrleitungsende DN100 abisolieren
- Endkappe abtrennen
- Nicht wiederverwendbare Dämmung und Endkappen entsorgen
- Rohrstück (Reduzierung) zwischen Bestand und neuer Leitung einschweißen
- 4 Schweißnähte 200% prüfen (siehe Abschnitt 7)

02.01.0022 **Passstück DN80 für Druckprobe**

Herstellen eines Passstücks DN80
Baulänge gem. Regler

bestehend aus:
· Rohr DN80
· 2 Rundnähten DN80
· 2 Vorschweißflanschen DN80
einschl. Flanschverbindungen

liefern oder vor Ort herstellen, einbauen und ausbauen

1 St EP ..... GP .....

02.01.0023 **Gewölbter Boden Klöpperform für DN100**

Gewölbter Boden, Klöpperform, aus Kohlenstoffstahl, Verbindung durch Schweißen, für Rohrleitung DN100 aus Stahlrohr DIN EN 10216-2, nahtlos, für Heizungswasser

4 St EP ..... GP .....

Übertrag: .....

30	**LV**	**VE434.02 - Anbindung Fernwärme/-kälte und HASTen**
02	Titel	Fernwärme
02.01	Untertitel	Rohrleitungsbau

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

02.01.0024 **Rohrschnitt Stahlrohr nahtlos DN100**

STLB-Bau 10/2025 043
Rohrschnitt im Rohrleitungsstrang, an Druckrohrleitungen für Wasser, nahtlos, aus Stahl, DN 100, 114,3/3,6 mm.

2 St EP ..... GP .....

02.01.0025 **Rohrltg Formstück Stahl AD 100-150mm abbrechen und entsorgen**

Abbruch der Rohrleitung einschl. der Form- und Verbindungsstücke aus Stahl, Außendurchmesser über 100 bis 150 mm, im Kanal, Ausführung im 2. Untergeschoss, Höhe bis 2 m, mit Dämmung, Abbruch der Dämmung wird gesondert vergütet, im Rahmen einer Teilabbruchmaßnahme, nicht schadstoffbelastet,
Abfall ist nicht gefährlich, Erschwernis gemäß Vorbemerkungen,
Abbruch von Hand/mit handgeführten Kleingeräten, ohne Untergrundbeschädigung,
aufgenommene Stoffe sammeln, auf LKW des AN laden, transportieren, entsorgen, zum Lager oder zur Anlage nach Wahl des AN, Abfallschlüssel nach AVV (Abfallverzeichnis-Verordnung) 170405 Eisen und Stahl,
Mengenermittlung nach Aufmaß,
Vergütung der Entsorgung übernimmt AN.

2 kg EP ..... GP .....

02.01.0026 **Dämmung Rohrleitungsenddeckel DN100-150 Mineralwolle Mantel Blech abbrechen und entsorgen**

Abbruch der Dämmung des Rohrleitungsenddeckels, Nenndurchmesser über DN 100 bis DN 150, Dämmschicht aus Mineralwolle, ohne Kaschierung, Ummantelung aus nichtprofiliertem Blech, als Matte/Filz, mechanisch befestigt, im Rahmen einer Teilabbruchmaßnahme, nicht schadstoffbelastet, Abfall ist nicht gefährlich, Wichte des Abbruchstoffes DIN EN 1991-1-1 2 kN/m3, Dämmschichtdicke 100 mm, Ausführung innerhalb des Bauwerks, Ausführung im Untergeschoss, Arbeitshöhe bis 2 m, Erschwernis gemäß Vorbemerkungen, Abbruch mit handgeführten Kleingeräten, ohne Untergrundbeschädigung, aufgenommene Stoffe zur Entsorgung sortieren, sammeln, im Behälter des AN lagern, Behältergröße über 0,05 bis 0,1 m3, auf LKW des AN laden, zum Lager oder zur Anlage nach Wahl des AN, Abfallschlüssel nach AVV (Abfallverzeichnis-Verordnung) 170904 gemischte Bau- und Abbruchabfälle, Mengenermittlung nach Aufmaß, Vergütung der Entsorgung übernimmt AN.

0,25 m2 EP ..... GP .....

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Summe Untertitel 02.01

Rohrleitungsbau, Netto: .....

02.02 Untertitel Armaturen

Vorbemerkungen Armaturen

Nachfolgende Positionen einschließlich Herstellen der Flanschverbindungen mit Anstrich, Verbindungsmaterial und Dichtungsmaterial (asbestfreie Dichtung, Schrauben entsprechender Länge, Muttern, etc.) sowie Zeugnisse entsprechend DIN EN 10204 und jeweiliger DGRL-Kategorie (siehe auch Vorbemerkungen Rohrleitungssystem Fernwärme, Ausführungsbeschreibungen sowie Vorbemerkungen LV).

02.02.0001 **Absperrschieber DN100 PN40**

Nennweite:	DN100
Druckstufe:	PN 40
max. Betriebstemperatur:	über 120°C
Anschluss:	Anschweißenden
Antrieb:	Handrad

metallisch dichtend; wartungsfrei; mit Abnahmeprüfzeugnis 3.1 nach DIN EN 10204;

Planungsfabrikat: KSB STAAL 40

8 St EP ..... GP .....

02.02.0002 **Absperrschieber DN80 PN40**

Nennweite:	DN80
Druckstufe:	PN 40
max. Betriebstemperatur:	über 120°C
Anschluss:	Anschweißenden
Antrieb:	Handrad

metallisch dichtend; wartungsfrei; mit Abnahmeprüfzeugnis 3.1 nach DIN EN 10204;

Planungsfabrikat: KSB STAAL 40

2 St EP ..... GP .....

02.02.0003 **Kugelhahn DN32 Entleerung**

Nenndruckstufe:	PN16
Druckstufe:	PN 40
max. Betriebstemperatur:	über 120°C
Anschluss:	Schweißverbindung /

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

Flanschende
Antrieb: Handhebel
wartungsfrei

- mit Abnahmeprüfzeugnis 3.1 nach DIN EN 10204.
- inkl. Blindflansch und Dichtung

6 St EP ..... GP .....

02.02.0004 **Kugelhahn DN25 Entlüftung**

Nennweite:	DN25
Druckstufe:	PN40
max. Betriebstemperatur:	über 120°C
Anschluss:	Anschweißende/ Flanschende
Antrieb:	Handhebel

- wartungsfrei
- mit Abnahmeprüfzeugnis 3.1 nach DIN EN 10204.
- inkl. Blindflansch und Dichtung

6 St EP ..... GP .....

02.02.0005 **Schmutzfänger DN100**

Schmutzfänger mit Schweißenden
Schrägsitzform, mit Normalsieb aus nichtrostendem Stahl
(Maschenweite 1,6mm)

Nennweite:	DN100
Druckstufe:	PN40
max. Betriebstemperatur:	über 120°C

1 St EP ..... GP .....

02.02.0006 **Volumenstrom- und Differenzdruckregler DN80**

bestehend aus:

Druckentlastetes Ventil

Nennweite:	DN80
Gehäusewerkstoff:	Stahlguss 1.0619
Nenndruck:	PN 40
Gehäuseanschluss-Art:	B1 DIN EN 1092
Blendenausführung	Handblende
Blendenwerkstoff:	Messing
Durchflusskoeffizient Kvs:	80
Durchflusskoeffizient Cv:	94
Dichtkante Kegel:	Metallisch
Kegelwerkstoff:	1.4104

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

Sitz Dichtkante: Metallisch
Sitzwerkstoff: 1.4006+QT
Druckentlastungsart Kegel: Balg
Dichtung Druckentlastung Kegel: 1.4571
Sollwertbereich Volumenstrom: 3,5 - 35 m³/h
Maximal zulässige Mediumstemp.: 180 °C
Maximal zulässiger Differenzdruck: 20 bar
Planungsfafrikat: SAMSON Typ 2423

Schließantrieb
Für Ventilnennweite: DN 15 - 100/NPS ½ - 4
Druck-Sollwertbereich: 0,2 - 1 bar
Wirkdruck: 0,2 bar
Antriebsgehäuse Werkstoff: 1.0332 / 1.0335 / 1.4305
Membranwerkstoff: EPDM
Antriebsfläche Kombinationsantrieb: 160/160 cm²
Nenndruck Antrieb: PN 40
Drosselverschraubung: Ermeto
Planungsfafrikat: SAMSON Typ 2427

Steuerleitungsbausatz
Für Ventilnennweite: DN 80/NPS 3
Für Antriebsfläche: 160 cm²
Maximal zulässige Mediumstemp.: 220 °C
Druckentlastungsart Ventil: Balg
Anordnung nach 1120-1180: 18.1
Planungsfafrikat: SAMSON Typ 42-37

1 St EP ..... GP .....

02.02.0007 **Passstück DN80 für Druckprobe**

Herstellen eines Passstücks DN80
Baulänge gem. Regler

bestehend aus:
· Rohr DN50
· 2 Rundnähten DN80
· 2 Vorschweißflanschen DN80
einschl. Flanschverbindungen

liefern oder vor Ort herstellen, einbauen und ausbauen

2 St EP ..... GP .....

Übertrag: .....

30	**LV**	**VE434.02 - Anbindung Fernwärme/-kälte und HASTen**
02	Titel	Fernwärme
02.02	Untertitel	Armaturen

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

02.02.0008 **Sicherung der Absperrarmatur im Bypass**

Liefern und fachgerechtes Anbringen einer manipulationssicheren Sicherung an der vorhandenen Absperrarmatur

Die Ausführung hat so zu erfolgen, dass eine unbefugte Betätigung der Armatur (Öffnen/Schließen) ohne sichtbare Beschädigung oder Zerstörung der Sicherung ausgeschlossen ist.

Leistungsumfang:

- Prüfung der Armatur auf korrekte und vollständige Schließstellung (bzw. die geforderte Betriebsstellung) vor der Verplombung.
- Lieferung aller benötigten Materialien (z. B. kunststoffbeschichteter Edelstahldraht / Plombendraht und nummerierte Durchziehplombe oder Bleiplombe).
- Fachgerechte Montage und Versiegelung des Plombenverschlusses am Handrad, Hebel oder Getriebe der Armatur und einem festen Rohrleitungspunkt.

1 St EP ..... GP .....

Summe Untertitel 02.02

Armaturen, Netto: .....

02.03 Untertitel Wärmedämmung

Wärmedämmung

Wärmedämmung DIN 4140 einschließlich Ummantelung an Rohrleitungen, Innenenaufstellung.

Ausführung gem. AFB Wärmedämmung

Rohre

02.03.0001 **Wärmedämmung Rohr DN100**

Ummantelung Rohr DN100
Dämmdicke: 100 mm

135 m EP ..... GP .....

Übertrag: .....

30	**LV**	**VE434.02 - Anbindung Fernwärme/-kälte und HASTen**
02	Titel	Fernwärme
02.03	Untertitel	Wärmedämmung

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	
02.03.0002	**Wärmedämmung Rohr DN80** Ummantelung Rohr DN80 Dämmdicke: 90 mm	**10 m**	EP	GP .....
02.03.0003	**Wärmedämmung Rohr DN32** Ummantelung Rohr DN32 Dämmdicke: 40 mm	**10 m**	EP	GP .....
02.03.0004	**Wärmedämmung Rohr DN25** Ummantelung Rohr DN25 Dämmdicke: 30 mm	**10 m**	EP	GP .....
	Formteile			
02.03.0005	**Wärmedämmung Bogen DN100, 90°** Nennweite: DN100 Dämmdicke: 100 mm	**31 St**	EP	GP .....
02.03.0006	**Wärmedämmung Bogen DN100, 45°** Nennweite: DN100 Dämmdicke: 100 mm	**2 St**	EP	GP .....
02.03.0007	**Wärmedämmung Bogen DN80, 90°** Nennweite: DN80 Dämmdicke: 90 mm	**2 St**	EP	GP .....
02.03.0008	**Wärmedämmung Bogen DN25, 90°** Nennweite: DN25 Dämmdicke: 30 mm	**6 St**	EP	GP .....
			Übertrag:	

30	**LV**	**VE434.02 - Anbindung Fernwärme/-kälte und HASTen**
02	Titel	Fernwärme
02.03	Untertitel	Wärmedämmung

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	
02.03.0009	**Wärmedämmung T-Stück DN100/100/80** Nennweite: DN100/100/100 Dämmstärke 100 mm	**5 St**	EP	GP .....
02.03.0010	**Wärmedämmung Reduzierung DN100/50** Nennweite: DN100/50 Dämmdicke: 100 mm	**2 St**	EP	GP .....
02.03.0011	**Wärmedämmung Reduzierung DN100/80** Nennweite: DN100/80 Dämmdicke: 100 mm	**10 m**	EP	GP .....
	Armaturen			
02.03.0012	**Dämmschale für Zähler DN50** Dämmung als Formstück für Ausschnitt/Anarbeiten an Armatur, Dämmschichtdicke entsprechend Rohrleitung	**1 St**	EP	GP .....
02.03.0013	**Dämmschale für Schmutzfänger DN100** Dämmung als Formstück für Ausschnitt/Anarbeiten an Armatur, Dämmschichtdicke entsprechend Rohrleitung	**1 St**	EP	GP .....
02.03.0014	**Dämmschale für Volumenstrom-Differenzdruckregler DN80** Dämmung als Formstück für Ausschnitt/Anarbeiten an Armatur, Dämmschichtdicke entsprechend Rohrleitung	**1 St**	EP	GP .....
02.03.0015	**Dämmschale für Armatur DN100** Dämmung als Formstück für Ausschnitt/Anarbeiten an Armatur, Dämmschichtdicke entsprechend Rohrleitung	**8 St**	EP	GP .....
			Übertrag:	

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

02.03.0016 **Dämmschale für Armatur DN80**

Dämmung als Formstück für Ausschnitt/Anarbeiten an Armatur, Dämmschichtdicke entsprechend Rohrleitung

2 St EP ..... GP .....

02.03.0017 **Dämmschale für Armatur DN32**

Dämmung als Formstück für Ausschnitt/Anarbeiten an Armatur, Dämmschichtdicke entsprechend Rohrleitung

6 St EP ..... GP .....

02.03.0018 **Dämmschale für Armatur DN25**

Nennweite: DN25
Dämmung als Formstück für Ausschnitt/Anarbeiten an Armatur, Dämmschichtdicke entsprechend Rohrleitung

6 St EP ..... GP .....

Brandschott

Brandschutzabschottung von Rohrleitung DN100 aus Stahl, Feuerwiderstandsklasse F30 bzw. F 90 DIN 4102-11, System Mineralwolle

Umfang der Arbeiten:

- Aufnahme und Kontrolle der vorhandenen Deckendurchführung/Wandöffnung
- Herstellen bzw. Anpassen der Öffnung gemäß Systemvorgaben
- Reinigen und Vorbereiten der Rohrleitung und des Bauteilanschlusses
- Zuschneiden und Anbringen der mineralischen Rohrschale um das DN100-Stahlrohr
- Sicherstellen der erforderlichen Überlappung und Materialstärken gemäß Brandschutzklasse
- Montieren der Stöße, Verklebungen, Verschlüsse (systemabhängig)
- Abdecken, Beschichten oder Ummanteln gemäß Systemvorschrift
- Herstellen der notwendigen Oberflächenbeschichtung (Brandschutzanstrich/Coating)
- Dokumentation der Schottung mit Beschilderung/Labels
- Erstellung der Fotodokumentation für die

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

Fachunternehmererklärung

Folgender Leistungsumfang wird bauseits durch den Rohbau erbracht:
Ausfüllen der Restöffnungen im Bauteil mit zugelassenen Mineralwoll- oder Mörtelkomponenten

02.03.0019 **Brandschott Stahlrohr DN100 R90**

R90 nichtbrennbare, druckfeste Brandschutz-Rohrschale aus Steinwolle, wie zuvor beschrieben und gemäß Vorbemerkung Rohrleitungssystem Fernwärme für DN100

Planungsfabrikat: Conlit 150

8 LE EP ..... GP .....

02.03.0020 **Brandschott Stahlrohr DN100 R30**

R90 nichtbrennbare, druckfeste Brandschutz-Rohrschale aus Steinwolle, wie zuvor beschrieben und gemäß Vorbemerkung Rohrleitungssystem Fernwärme für DN100

Planungsfabrikat: RockWool 800

2 LE EP ..... GP .....

Summe Untertitel 02.03

Wärmedämmung, Netto: .....

02.04 Untertitel Stahlbau

Leistungsumfang

Die nachfolgend aufgeführten Positionen beinhalten Stahlbau für Unterkonstruktionen, die zur Herrichtung der Lagerstellen erforderlich sind.

Inbegriffen sind notwendige Unterkonstruktionen, Boden- und Wandbefestigungen soweit in anderen Titeln nicht verpreist.

02.04.0001 **Stahlbau für Rohrsysteme - Systemstahl**

als Systemstahlbau, verzinkt gemäß DIN EN ISO 1461.

Lieferung von Kleineisenteilen, die zur Herrichtung der Lagerstellen zum Tragwerk erforderlich sind, hierzu gehören

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Übertrag: .....

- alle Konsolen
- Befestigungsträger und Ausleger für Kleinrohrleitungen
- Unterfütterungsbleche zur Höhenanpassung
- alle erforderlichen Befestigungselemente
- Stützen bzw. Rohrbrücken und Abhängekonstruktion

75 kg EP ..... GP .....

02.04.0002 **Lieferung von Profilstahl, verzinkt, 10-20 kg/m**

Profilstahl S 235, incl. 12% Kleineisenteile,
ordern, abbinden/fertigen, liefern
Unterschiedliche Querschnitte und Profilarten
Profilgewicht 10 - 20 kg/m
Montagehöhe bis 4m über Standfläche
als Unterstützungskonstruktion für Bühnen; Apparate; Komponenten; Rohrlager oder Bauwerksaussteifung im Innen- und Außenbereich
Incl. Grundplatten, Verbindungsmittel etc.
Nach Vorgabe der Planung / Statik
Konstruktive, lage- und einbaubedingte Trennungen / Stöße sind zu kalkulieren,
Zugang über mit zu kalkulierende mobile Arbeitsbühnen,
Gesamte Konstruktion nach der Herstellung feuerverzinkt gemäß DIN EN ISO 1461 komplett liefern einschließlich Werks- und Montageplanung, prüffähiger Statik und Dokumentation sowie fachgerechte Aufstellung und Montage inkl. Zubehör und Kleinstteile, Hilfsmittel (Provisorien etc.), erforderliche Schutzsysteme (Absturzsicherungen, Auffangnetze, etc.)

komplett montieren.

100 kg EP ..... GP .....

02.04.0003 **Planung/Dokumentation**

Erstellen der Ausführungszeichnungen, prüffähigen Statik unter Berücksichtigung der Kräfte aus der Rohrstatik und Anfertigung der Werkstattzeichnungen sowie nach Abschluss der Baumaßnahme der Revisionszeichnungen für die vorstehenden Positionen.

1 pau EP ..... GP .....

Lager

Art und Anordnung der Rohrlager ergeben sich aus der Rohrstatik (Anlage NBHZ-HM-BRN-002-BLS-260831 Berechnung der Rohrstatik Fernwärme).

Übertrag: .....

30	**LV**	**VE434.02 - Anbindung Fernwärme/-kälte und HASTen**
02	Titel	Fernwärme
02.04	Untertitel	Stahlbau

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

02.04.0004 **Gleitlager DN100**

Gleitlager zweischellig, aus verzinktem Stahl, Befestigung an Metallkonstruktion, Befestigungsuntergrund Beton, Rohr aus Stahl, DN100, für Heizungswasser bis 200°C, für Dämmdicken bis 100 mm
gemäß Rohrstatik ((Anlage NBHZ-HM-BRN-002-BLS-260831 Berechnung der Rohrstatik Fernwärme)

21 St EP ..... GP .....

02.04.0005 **Gleitlager DN80**

Rohrschlitten mit Gleitlager zweischellig, aus verzinktem Stahl, Befestigung an Metallkonstruktion, Befestigungsuntergrund Beton, Rohr aus Stahl, DN80, für Heizungswasser, für Dämmdicken bis 80 mm
gemäß Rohrstatik ((Anlage NBHZ-HM-BRN-002-BLS-260831 Berechnung der Rohrstatik Fernwärme)

2 St EP ..... GP .....

02.04.0006 **Gleitlager mit Führung DN100**

Lager mit Gleitfunktion in Rohrachse und Begrenzung der Querbewegungen.
zweischellig, aus verzinktem Stahl, Befestigung an Metallkonstruktion, Befestigungsuntergrund Beton, Rohr aus Stahl, DN100, für Heizungswasser bis 200°C, für Dämmdicken bis 100 mm
gemäß Rohrstatik (Anlage NBHZ-HM-BRN-002-BLS-260831 Berechnung der Rohrstatik Fernwärme)

10 St EP ..... GP .....

02.04.0007 **Festlager DN100**

Festlager zweischellig, aus verzinktem Stahl, einschl. Klemmsystem, Befestigung an Metallkonstruktion, Befestigungsuntergrund Beton, Rohr aus Stahl, DN 100, für Heizungswasser bis 200°C, für Dämmdicken bis 100 mm,
gemäß Rohrstatik (Anlage NBHZ-HM-BRN-002-BLS-260831 Berechnung der Rohrstatik Fernwärme)

8 St EP ..... GP .....

Summe Untertitel 02.04

Stahlbau, Netto: .....

02.05 Untertitel Messeinrichtungen

30	**LV**	**VE434.02 - Anbindung Fernwärme/-kälte und HASTen**
02	Titel	Fernwärme
02.05	Untertitel	Messeinrichtungen

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

Vorbemerkungen Messeinrichtungen

Nachfolgende Positionen einschließlich Gegenflansche, Verbindungsmaterial und Dichtungsmaterial (asbestfreie Dichtung, Schrauben entsprechender Länge, Muttern, etc.) sowie Zeugnisse entsprechend DIN EN 10204 und jeweiliger DGRL-Kategorie (siehe auch vorherigen Titel Rohrleitungsbau, Ausführungsbeschreibungen sowie Vorbemerkungen LV).

Verweis auf Position: 02.06.0002 (Seite 54)

02.05.0001 **Montage Wärmemengenzähler Fernwärme**

Montage des Volumenmessteils des Wärmemengenzählers sowie Montage der Tauchhülsen; Massen siehe Titel 02.06.0002 MSR/ Verkabelung entsprechende Anschweißmuffen sind einzukalkulieren

1 pau EP ..... GP .....

02.05.0002 **Zeigerthermometer für DN100**

Zeigerthermometer für Rohrleitungen DN100, NG 100 mm, einschl. Tauchhülse, aus nichtrostendem Stahl, Anzeigebereich mind. 0 bis 200 °C, Genauigkeitsklasse 1. Die Einbaulängen bzw. Tauchschaftlängen sind auf die jeweiligen Rohrdurchmesser auszulegen.
Inkl. Tauschhülse, Anschweißmuffe und Verbindungs-/Dichtmaterial

2 St EP ..... GP .....

02.05.0003 **Manometer 0-25 bar**

Druckmessgerät, Messsystem Rohrfeder DIN EN 837-1, ohne Zusatzeinrichtungen, NG 100 mm, Güteklasse 1,
Anzeigebereich 0 bis 25 bar,
Anschluss G 1/2 unten.
- inkl. Verbindungsmaterial
- inkl. Verstellzeiger in rot, eingestellt auf Absicherungsdruck System (siehe Vorbemerkungen Rohrleitungssystem Fernwärme)

5 St EP ..... GP .....

02.05.0004 **Rohranschlussstück Stahl für Druckmessgerät**

Wassersackroht in U-Form, Nenndruck 4 MPa (40 bar)
Anschluss: Anschweißende/Spannmuffe G 1/2.

9 St EP ..... GP .....

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

02.05.0005 **Absperrventil für Druckmessgerät**

Absperrventil für Druckmessgerät DIN 16270, Nenndruck 4 MPa (40 bar), Anschlussgewinde G 1/2.

9 St EP ..... GP .....

02.05.0006 **Wirkdruckleitung 8-12mm**

Wirkdruckleitung zur Erfassung des Differenzdruckes und Anschluss des Volumenstrom-Differenzdruckreglers

20 m EP ..... GP .....

Summe Untertitel 02.05

Messeinrichtungen, Netto: .....

02.06 Untertitel MSR / Verkabelung

02.06.0001 **Schaltschrank Fernwärme**

Projektierung, Montage, Lieferung und vollständiger Aufbau des Schaltschrankes einschließlich aller für den bestimmungsgemäßen Betrieb erforderlichen Betriebsmittel, Einbauteile, Komponenten und Systeme einschließlich aller erforderlichen Klein- und Montageteile.

Hierzu sind vom Auftragnehmer sämtliche erforderliche Materialien zu liefern, betriebsfertig zu montieren, zu prüfen, in Betrieb zu nehmen und zu dokumentieren. Es sind sämtliche Nachweise zu erbringen, die den Nutzer nach Übergabe des Systems in der Lage versetzen, dieses praktikable und wirtschaftlich zu betreiben. Den Leistungen liegen die einschlägigen Vorschriften, Normen und anerkannten Regeln der Technik zugrunde. Diese sind vom Auftragnehmer einzuhalten, geforderte Nachweise und Prüfungen sind zu erbringen, die Anlagen sind entsprechend der Vorschriften zu planen, auszuführen und zu dokumentieren.

AE Kompakt-Schaltschrank, BHT: 500x500x210 mm, Stahlblech, mit Montageplatte, eintürig, zwei Vorreiberverschlüsse, bestehend im wesentlichen aus:

Bedienoberfläche:
Hauptschalter AV 230V AC, Schaltermontage auf der Montageplatte ohne Betätigung von außen

Anzeigeoberfläche:
keine

Hardware allgemein:
- ohne Schaltschrankleuchte

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

- ohne Schuko-Steckdose
- 1 Stück Überspannungsableiter Typ 2 für AV 230VAC Haupteinspeisung
- 2 Stück Überspannungsableiter M-Bus
  Typ: TTC-6P-1X2-48DC-PT-I, Phoenix Contact als Federkraft-Reihenklemmen mit integriertem Überspannugsschutz
- 1 Stück 24VDC Stromversorgung
  Typ: TRIO-PS/1AC/24DC/5, Phoenix Contact
- 2 Stück Analog/M-Bus Umsetzer (0/4-20mA, 0-10V)
  Typ: AnDiPlus, Relay GmbH
- Umgebungstemperatur: max. 35 °C, min. 8 °C
- metrische Kabelverschraubungen, Tragschienen, Kabelkanäle, Reihenklemmen
- Schaltplantasche, DIN A4 Format
- einschließlich aller erforderlichen Klein- und Zubehörteile

Als Reihenklemmen sind im Allgemeinen Zugfederklemmen vom Typ ST und Fabrikat Phoenix Contact zu verwenden. Für den elektrischen Anschluss der analogen bzw. der M-Bus Schnittstellen der Feldgeräte (Zähler, Transmitter) sind Reihenklemmen als Zugfeder-Messertrennklemme zu verwenden. Der elektrische Anschluss des Schaltschrankes an den Hauptpotentialausgleich (PAS bauseits) erfolgt über eine separate Schutzleiterreihenklemme.

Allgemeine Hardware-Applikationen/Funktionen:
Realisierung aller für den bestimmungsgemäßen Betrieb erforderlichen allgemeinen Funktionen wie:

- Spannungsversorgung Steuerschaltschrank AV
- Spannungsversorgung und leistungs- und messtechnische Verschaltung der Rechenwerken sowie aller Sensoren
- Aufbau der internen AV Strom- bzw. Energieverteilungsnetze.
- Spannungsversorgungsabgang 230VAC einschließlich Leitungsschutzschalter und Reihenklemmen für Rechenwerk Integra CALEC-ST III "Wärme"
- Aufbau der internen M-Bus Netzwerke (2 Stück; 1xKunde, 1xDatennetz) einschließlich Reihenklemmen. Die Rechenwerke CALEC-ST III verfügen für die 2 Netzwerke über jeweils 2 M-Bus Karten.
- Klemmleiste "Wärme" für Feldinstrumentierung mit Trennklemme für 2 x 4-20 mA und 2 x M-Bus
- Klemmleiste "Datennetz 1. M-Bus" für 2-DA Kabel (Doppelader) mit jeweils integriertem Überspannungsschutz und Trennklemme
- Klemmleiste "Kunde 2. M-Bus" für 2-DA Kabel (Doppelader) mit jeweils integriertem Überspannungsschutz und Trennklemme
- Glasfaserschnittstelle zum Netzwerk des Netzbetreibers

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

Folgende Daten sind in die Leitwarte zu übertragen und auf dem VisualisierungsSystem darzustellen:
Übergabestation Wärme

- VL-Druck über AnDiPlus Umsetzer
- Differenzdruck über AnDiPlus Umsetzer
- Wärmezähler, großes M-Bus Protokoll einschließlich Parametrieren der M-Bus Interfaces in Abstimmung mit dem Auftraggeber.

Ausführung der Schaltschranks in Schutzart IP 54 nach EN 60529 für Umgebungsbedingungen +5 bis +35 Grad C, 5 bis 92 % relative Feuchte.

RAL: 7035

Für die Errichtung der elektrischen Steuerschaltanlage sind alle erforderlichen Vorschriften und Bestimmungen folgender Institute zu beachten: VDE, DIN, DGUV V3, insbesondere DIN EN 60439-1/VDE 0660-500, DIN EN50178/VDE 0160, VDE 0100, Verdrahtungsfarben nach DIN EN 60204-1/VDE 0113, Farbkennzeichnung DIN EN 60073/ VDE0199, Berührungsschutz DIN VDE 0106-100, Schutzart nach EN 60529/IEC529. Für Schutzleiterverbindungen ist die DIN EN 60204 bzw. DIN EN 60439 zu beachten.

Erforderliche Abstimmungen und Koordinierungen sind Liefer- und Leistungsbestandteil des Auftragnehmers und sind in die Leistungsposition einzukalkulieren.

Schaltschrank einschließlich Wandbefestigungshalter, Bohrarbeiten und Dübelmontage, Resopalschild selbstklebend und mit Gravur nach Vorgabe des Auftraggebers für die Schaltschrankkennzeichnung

Die Anlagenkennzeichnung wird vor Baustart bauseits festgelegt und bekanntgegeben.

1 St EP ..... GP .....

02.06.0002 **Wärmemessung, Ultraschall-Durchflusssensor, split, DN50**

Wärmemessung, Ultraschall-Durchflusssensor, split, DN 50 - 2", QP 30 m³/h, horizontal und vertikal, BLG 270 mm, Netz, 2x M-BUS, Typ: Calec ST III / DryX II, Planungsfabrikat: Aquametro

Multifunktionaler Energierechner
Rechenwerksmodul steckbar, separat
eichfähig und jederzeit austauschbar
PT100 Temperaturfühler für Schaltschrankmontage
LCD Multifunktionsanzeige

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

Energieanzeigeeinheit
MWH mit 3 Kommastellen
weitere auf Anfrage
Rechenzyklus jede Sekunde
Für Wandmontage
Spannungsversorgung: 110 - 240 VAC,
5W, 50 Hz,
Temperaturmessbereich: 0 - +200 °C
Temperaturdifferenz: 0-190 K,
Bauartzulassung 3-190 K
Fühlerkabellänge max. 100 m bei 4-Leiteranschluss
Einstellbare temperaturabhängige
Schleichmengenunterdrückung
Durchflusseingang: Passive Impulse (Klasse ID) max.200 Hz
Integrierte Sensorspeisung 24 VDC /
150 mA oder 2x 3.6 VDC / 2 mA
konfigurierbare 12 Stichtagswerte und
500 Loggerdatensätze
Integrierte M-Bus-Schnittstelle
Eingebauter drahtloser 868MHz WM-Bus nach OMS
Optional mit einer der folgenden Schnittstellen ausrüstbar:
Analog-Ausgängen,
M-Bus, Modbus, LON, N2Open, BACnet
KNX, Wireless LoRaWAN®
Zulassung nach MID 2004/22/EG Wärme
und PTB K7.2 Kälte

Modul M-Bus
M-Bus Schnittstelle nach EN1434-3 / EN13757

Hutschiene (TS 35) nach EN 50022

Kopftemperaturfühlerpaar Pt 100
PLH 100/175 CE M
Anschlussart: Vierleiter
Paarweise sortiert
Länge: 175 mm
Temperaturbereich: 0 bis 180 °C
Wärmezulassung MI-004

SP-E 155/175 Einschraub-Tauchhülsen für Einbau in Rohr DN80 Dämmdicke 100 mm zzgl. Blechummantelung
Einschraub-Tauchhülsen
Material Edelstahl 1.4571
inklusive Kupferdichtring
Innen-Ø: 6 mm; Außen-Ø: 8 mm
Einbaulänge 155 mm
Nenndruck PN 40
Gewinde G½"

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

30	**LV**	**VE434.02 - Anbindung Fernwärme/-kälte und HASTen**
02	Titel	Fernwärme
02.06	Untertitel	MSR / Verkabelung

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

Ultraschall-Messrohr
Messrohr: AISI 316L (14404)
Verbleibt 3 Eichperioden im System
Schnittstelle: Anschluss an Sensor
Anschluss: Flansch EN 1092-1
Nennweite: DN 50 - 2"
Einbaulänge: 270 mm
Einbaulage: horizontal und vertikal
Nenndruck: PN 40
Temperatur min.: 0°C / 273K
Temperatur max.: 130°C / 403K
Minimaldurchfluss: gem. Sensorkopf m³/h
Dauerdurchfluss: 30 m³/h
Maximaldurchfluss: gem. Sensorkopf m³/h
Druckverlust bei qp/Q3: gem. Sensorkopf bar
Messdynamik: gem. Sensorkopf
Einlaufstrecke: 0 x DN 50
Auslaufstrecke: 0 x DN 50
CE-Kon. Wasser: keine
CE-Kon. Wärme: keine
CE-Kon. Kälte: keine
Schutzklasse: IP gem. Sensorkopf
Verpackungseinheit: ST
Zolltarifnummer: 90289000
Gewicht: - kg

Ultraschall-Sensorkopf und Messelektronik
Anschlussleitung: 10 m
Schnittstelle: Sensor für Messrohr
Anschluss: gem. Messrohr
Nennweite: DN 50 - 2"
Einbaulänge: gem. Messrohr mm
Einbaulage: horizontal und vertikal
Nenndruck: PN gem. Messrohr
Temperatur min.: 0°C / 273K
Temperatur max.: 130°C / 403K
Minimaldurchfluss: 0,12 m³/h
Dauerdurchfluss: 30 m³/h
Maximaldurchfluss: 37,5 m³/h
Druckverlust bei qp/Q3: 0,189 bar
Messdynamik: 2 / R250
Einlaufstrecke: 0 x DN 50
Auslaufstrecke: 0 x DN 50
CE-Kon. Wasser: keine
CE-Kon. Wärme: MI004 MID 2014/32/EU
Schutzklasse: IP 68
Verpackungseinheit: ST
Zolltarifnummer: 90289000
Gewicht: - kg
inkl. Montageset für getrennte Ausführung
von Messumformer und Messaufnehmer

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

mit Wandhalterung und 5 m Signalkabel

komplett zu liefern und montieren außer:
Montage des Volumstrommessers und der Tauchhülsen erfolgt durch den Rohrleitungsbauer (siehe 02.05.0001 Montage Wärmemengenzähler Fernwärme)

1 St EP ..... GP .....

02.06.0003 **Drucktransmitter 0-25bar(ü), 200°C**

Umgebungstemperatur:
max. 35 °C, min. 8 °C
Druckmessumformer in 2-Leitertechnik mit örtlicher LED-Anzeige (Anzeige in "bar")
Drucktransmitter mit Kermikzelle
Schutzart: IP 65
Messbereich: 0-25 bar (ü)
Überlast: 60bar
Messgenauigkeit: < 0,5 % vom Messbereich
Ausgang: 4..20 mA linear, 2-Leiter
Prozessanschluss: G1/2" A nach ISO288
Mediumberührende Werkstoffe:
Prozessanschluss und Gehäuse 1.4301
Elektrischer Anschluss: 4-polige Steckverbindung einschließlich Stecker, mit M16 Kabelverschraubung
Aufsteckanzeige: 4-stellig mit rote LED
Anzeige: '.....' bar
Fabrikat: E+H
Typ: Cerabar T PMC131

Wassersackrohr und Absperrventil als Einzelventil gem. DIN16279 sind im Bereich "Messinstrumentierung" separat ausgeschrieben.

Sofern erforderlich mit Temperaturentkoppler auf Grund Messstofftemperaturen

Die Anschlüsse sind mit dem Rohrleitungsgewerk abzustimmen. Die rohrtechnische Montage erfolgt durch den AN Rohrtechnik.

liefern, montieren, parametrieren, technische Funktionskontrolle und in Betrieb setzen

1 St EP ..... GP .....

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

02.06.0004 **Differenzdrucktransmitter 0-2,5 bar, 200 °C**

Umgebungstemperatur:
max. 35 °C, min. 8 °C

Differenzdruckmessung bestehend im Wesentlichen aus:

1 Stück Differenzdruckmessumformer in 2-Leitertechnik mit
LCD-Display, Gehäuse: Aluminium, Schutzart IP 65
Kabeleinführung: Verschraubung M20
Messbereich: 0-2,5 bar
Messbereichsanfang und -ende einstellbar
Messgenauigkeit: < 0,1 % vom Messbereich
Ausgang: 4..20 mA linear, 2-Leiter, HART
Messzelle mit Funktionsüberwachung
max. Betriebsdruck: 160 bar
Prozessanschluss:
Für direkten Anbau, Fünffach-Ventilblock
Material prozessberührend:
Membrane 316L
Flansch: Stahl
mit Montagebügel zur Wandmontage
Fabrikat: E+H
Fabrikat/Typ: Deltabar S
Die Anschlüsse sind mit den Rohrleitungsnetzwerk
abzustimmen.

1 Stück Ventilblock 5-fach
zum direkten Messumformeranbau
Prozessanschluss: Schneidring Ermeto 12 S
Montageset: Schrauben, Dichtungen
Werkstoff: Stahl
Fabrikat: E+H
Fabrikat/Typ: DA63M

Die Anschlüsse sind mit dem Rohrleitungsgewerk
abzustimmen.

Die Wirkdruckleitung einschl. der Anschlüsse ist separat
ausgeschrieben.

liefern, montieren, parametrieren, technische Funktionskontrolle
und in Betrieb setzen

1 St EP ..... GP .....

02.06.0005 **Verkabelung Schaltschrank Fernwärme**

Kabelanlage für den Liefer- und Leistungsumfang MSR
bestehend aus:

- liefern und verlegen Kabelführungsmaterial einschließlich Bohr -und Dübelmontage

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

- liefern und verlegen Kabel und Leitungen
- beidseitiger elektrischer Anschluss
- beidseitige Kabelkennzeichnung

Spannungsversorgung 230 V wird bauseits an den Schaltschrank herangeführt

- Spannungsversorgung 230VAC Zähler aus Schaltschrank (Ölflex Classic 110H 3G1,5mm²), max. 5 m
- Durchflussmessung Zähler zum Schaltschrank (Ölflex Classic 110H 4X 0,75mm²), max. 5 m
- M-Bus 1 und M-Bus 2 vom Zähler zum Schaltschrank (Ölflex Classic 110CH 4x0,75mm²) max. 5 m
- 1x Druckmessung zum Schaltschrank (Ölflex Classic 110CH 3G0,75mm²), max. 15 m
- 1x Differenzdruckmessung zum Schaltschrank (Ölflex Classic 110CH 3G0,75mm²), max. 10 m
- Verlegung der vorgenannten Datenleitungen im Schutzrohr bzw. Schiene nach Wahl des AN.

liefern, verlegen, beidseitiger elektrischer Anschluss und Kabelkennzeichnung

1 St EP ..... GP .....

Anschluss an die bauseitige Potenzialausgleichsschiene

Herstellen des Potantialausgleiches bestehend aus:

- liefern und verlegen Kabelführungsmaterial einschließlich Bohr -und Dübelmontage
- liefern und verlegen Leiter für den Hauptpotentialausgleich nach DIN VDE 0100-410, halogenfrei, gn/ge, 16mm² (Erdungsleiter)
- liefern und montieren Rohrschellen (Vor-, Rücklauf)
- beidseitiger elektrischer Anschluss
- beidseitige Kabelkennzeichnung

im Umfang von:

- Schaltschrank
- primärseitigen Rohrleitungen (Vor-, Rücklauf)

Der elektrische Anschluss erfolgt an eine bauseitige Hauptpotentialausgleichsschiene (PAS) im Hausanschlussraum.

02.06.0006 **Kunststoffaderleitung halogenfrei H07Z-K 1x16 vorh.Rohr/Unterflurkanal**

Halogenfreie, Brandverhaltensklasse Cca-s1,d1,a1 gemäß DIN EN 13501-6, Kunststoffaderleitung DIN EN 50525-3-41 (VDE 0285-525-3-41), H07Z-K 1 x 16, Cu-Zahl 154, Farbton grün/gelb, in vorh. Rohre/Unterflurkanäle.

20 m EP ..... GP .....

Übertrag: .....

30	**LV**	**VE434.02 - Anbindung Fernwärme/-kälte und HASTen**
02	Titel	Fernwärme
02.06	Untertitel	MSR / Verkabelung

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

02.06.0007 **Elektroinstallationsrohr Stahl verz AD 25mm AP**

STLB-Bau 10/2025 053
Elektroinstallationsrohr DIN EN 61386 (VDE 0605), Maße DIN EN 60423, aus verzinktem Stahl, Außendurchmesser 25 mm, Druckfestigkeit Klasse 4 - schwer (1250 N) DIN EN 61386-1 (VDE 0605-1), Klasse Schlagbeanspruchung 4 - schwer DIN EN 61386-1 (VDE 0605-1), Verlegung geschlossen, einschl. Muffen und Bögen, auf Putz.

5 m EP ..... GP .....

02.06.0008 **Elektroinstallationsrohr Stahl verz AD 40mm AP**

STLB-Bau 10/2025 053
Elektroinstallationsrohr DIN EN 61386 (VDE 0605), Maße DIN EN 60423, aus verzinktem Stahl, Außendurchmesser 40 mm, Druckfestigkeit Klasse 4 - schwer (1250 N) DIN EN 61386-1 (VDE 0605-1), Klasse Schlagbeanspruchung 4 - schwer DIN EN 61386-1 (VDE 0605-1), Verlegung geschlossen, einschl. Muffen und Bögen, auf Putz.

5 m EP ..... GP .....

02.06.0009 **Kabelkennzeichnung, beidseitig**

Jedes Kabel bzw. jede Leitung, einschl. Potenzialausgleich, ist an beiden Enden deutlich sichtbar unter Verwendung von Folienstreifen/-aufkleber mit der Kabelnummer dauerhaft zu beschriften.

Die Beschriftung hat grundsätzlich mit maschinengeschriebenen Folienstreifen/-aufkleber , dauerhaft und abriebfest, zu erfolgen. Die Nomenklatur ist mit dem AG abzustimmen.

Ein Muster ist dem AG vor Ausführung zur Freigabe vorzulegen
Komplett liefern und beschriften

10 St EP ..... GP .....

Summe Untertitel 02.06

MSR / Verkabelung, Netto: .....

02.07 Untertitel Sonstiges

Vorbemerkungen zfP

Vorbemerkung

Folgender Prüfumfang für den Rohrleitungsbau ist vorgesehen:

- zerstörungsfreie Prüfung (röntgen) von 20% der Schweißnähte
- zerstörungsfreie Prüfung (Magnetpulverprüfung o. glw.) von 20% der Stutzennähte

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

- Druckprobe

zerstörungsfreie Prüfung
zerstörungsfreie Schweißnahtprüfung nach DIN EN ISO 17636 Schweißnahtprüfung komplett mit allen hierzu erforderlichen Nebenleistungen wie Stellung Material und Strahlungsquelle, Beurteilung der Nähte, Reise- und Nebenkosten. Die Aufnahmen sind einschl. der Bewertung zu übergeben. Nennweiten wie folgt

Vorbemerkung Durchstrahlungsprüfung

gem. 0.2 ANGABEN ZUR AUSFÜHRUNG NACH DIN 18380

- Die Prüfungen sind baubegleitend durchzuführen.
- Durchstrahlungsprüfungen sind mit 3 Werktagen Vorlauf anzuzeigen.
- Die Durchführung ist so zu terminieren, dass keine Einschränkungen auf andere Gewerke erfolgen.

02.07.0001 **Durchstrahlungsprüfung Rundnaht DN100 Prüfkl. C**

Durchstrahlungsprüfung von Schmelzschweißverbindungen an Rundschweißnähten DIN EN ISO 17636-1, einschl. Erstellen des Prüfprotokolls, Prüfklasse C DIN EN ISO 5579: Prüftechnik höherer Prüfempfindlichkeit, an Rundnähten, DN 100.

gem. Vorbemerkung Durchstrahlungsprüfung

32 St EP ..... GP .....

02.07.0002 **Durchstrahlungsprüfung Rundnaht DN80 Prüfkl. C**

Durchstrahlungsprüfung von Schmelzschweißverbindungen an Rundschweißnähten DIN EN ISO 17636-1, einschl. Erstellen des Prüfprotokolls, Prüfklasse C DIN EN ISO 5579: Prüftechnik höherer Prüfempfindlichkeit, an Rundnähten, DN 80.

gem. Vorbemerkung Durchstrahlungsprüfung

4 St EP ..... GP .....

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

02.07.0003 **Durchstrahlungsprüfung Rundnaht DN25-65 Prüfkl. C**

Durchstrahlungsprüfung von Schmelzschweißverbindungen an Rundschweißnähten DIN EN ISO 17636-1, einschl. Erstellen des Prüfprotokolls, Prüfklasse C DIN EN ISO 5579: Prüftechnik höherer Prüfempfindlichkeit, an Rundnähten

gem. Vorbemerkung Durchstrahlungsprüfung
Nennweite: DN25 - DN65

10 St EP ..... GP .....

Magnetpulverprüfung

02.07.0004 **MT-Prüfung Stutzennaht DN25-DN32**

Magnetpulverprüfung an metallischen Werkstoffen DIN EN ISO 9934-1, Prüfklasse C DIN EN ISO 5579: Prüftechnik höherer Prüfempfindlichkeit, an Stutzennähten

4 St EP ..... GP .....

02.07.0005 **Reinigen und Spülen Station DN100**

Das Reinigen und Spülen der Rohrleitungen hat in Absprache mit dem AG zu erfolgen.

Die komplette Übergabestation ist zu spülen.
Das Spülen erfolgt aus einem Wasseranschluss im Aufstellraum.

Die Leistung beinhaltet
- Bereitstellung von Anschlusskupplungen zur Entleerung
- Bereitstellung des Schlauches
- Bereitstellung der Spülmedien durch AG
- Tauchpumpe zum Abführen des Wassers nach dem Spülen einschl. Schlauchverbindung bis zum nächsten Einleitpunkt
- Reinigung des Schmutzfängers nach dem Spülen

Anfertigung von Spülprotokollen mit Angabe über Dauer und Durchsatz der Vorgänge in den Leitungsabschnitten. Das Befüllen und Entleeren erfolgt über die neu errichteten Entleerungen.

Das Befüllen des Rohrnetzes erfolgt bauseits.

1 psch GP .....

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

02.07.0006 **Druckprobe Hausanschlussleitung DN100**

Druckprobe von Rohrleitungsabschnitten als Wasserdruckprobe gemäß AFB.
Für den Leitungsabschnitt zwischen den Anbohrkugelhähnen und den Erstabsperrungen der Station.
Vorlauf und Rücklauf müssen getrennt abgedrückt werden oder es ist eine Verbindung zwischen Vorlauf und Rücklauf herzustellen und wieder zu entfernen. Der Aufwand für Vorlauf und Rücklauf ist als "1 Stk" anzubieten.

Prüfdruck: 1,43 facher Betriebsdruck gem. DGRL
Prüfdauer: 0,5 Stunden

Druckprobe erfolgt gegen die neuen Kugelhähne und Schieber.

1 psch GP .....

02.07.0007 **Druckprobe Station DN100**

Druckprobe von Rohrleitungsabschnitten als Wasserdruckprobe gemäß AFB.
Für den Leitungsabschnitt zwischen der Erstabsperrung der Station und der Erstabsperrung an der Übergabestelle zur Sekundärseite.
Vorlauf und Rücklauf müssen getrennt abgedrückt werden oder es ist eine Verbindung zwischen Vorlauf und Rücklauf herzustellen und wieder zu entfernen. Der Aufwand für Vorlauf und Rücklauf ist als "1 Stk" anzubieten.

Prüfdruck: 1,43facher Betriebsdruck gem. DGRL
Prüfdauer: 0,5 Stunden

Druckprobe erfolgt gegen die neuen Kugelhähne und Schieber.

1 psch GP .....

Vorbemerkung Anlagenkennzeichnung

Anlagenkennzeichnung gem. DIN 2403 für alle im Los benannten Anlagen abgestimmt und einheitlich nach dem Anlagenkennzeichnungssystem des AG und in der vorgeschriebenen Qualität des AG.

02.07.0008 **Bezeichnungsschild**

Ausführung: angeschraubt mit festen und temperaturbeständigen Schildern.

Beschriftung nach Angaben des AG, mit dreizeiliger Beschriftung, aufgeklebt oder eingefräst, mit glasklarer Abdeckung

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

Höhe: 50 mm,
Breite: 100 mm,

einschl. Befestigungsmaterial

40 St EP ..... GP .....

02.07.0009 **Selbstklebeband**

Kennzeichnung von Rohrleitungen nach Durchflussmedium und -richtung im Abstand von min. 4 m auf bedrucktem farbig gem. DIN 2403 gekennzeichnetem Selbstklebeband, schwer entflammbar, lichtecht, abriebfest, feuchtigkeitsbeständig und wasserabweisend

für "Heißwasser Vorlauf" und "Heißwasser Rücklauf"

Abweichend von der DIN 2403 ist für den Vorlauf rotes Selbstklebeband und den Rücklauf blaues Selbstklebeband zu verwenden.

30 St EP ..... GP .....

02.07.0010 **Temporärer Rohrbypass DN 100 zum Befüllen**

Temporären Rohrbypass DN 100 (s=3,6mm) zum Befüllen der Hauptrohrleitungen mit Heißwasser bis 100 °C herstellen, liefern, montieren und nach Abschluss des Befüllvorgangs wieder zurückbauen. Einschließlich Anschluss über den Rücklauf der Fernwärme, DN-100-Füllstation, Rohrleitung aus Stahl, 2 Bögen, 3 Rohrstücken mit insgesamt ca. 2 m Länge, 6 Schweißnähten sowie erforderlichen Anschluss- und Absperrarmaturen. Einschließlich Schweißarbeiten, Montage, Demontage und einfacher Dichtheitskontrolle.

1 psch GP .....

Summe Untertitel 02.07

Sonstiges, Netto: .....

Summe Titel 02

Fernwärme, Netto: .....

zzgl. MwSt. (19,0 %): .....

Gesamtsumme, Brutto: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

03 Titel Fernkälte

Vorbemerkungen Rohrleitungssystem Fernkälte

Auslegungsdaten Kälte
Absicherungstemperatur: 50 °C
Absicherungsdruck: 16 bar(ü)

Betriebsdaten Kälte
Vorlauftemperatur: 6 °C
Rücklauftemperatur: 12 °C
Betriebsdruck: 12 bar(ü)
Druckstufe: PN 16
Medium: Kaltwasser

03.01 Untertitel Rohrleitungsbau

Rohre

gem. Vorbemerkung Rohrleitungssystem Fernkälte

Lieferlänge gem. Planung. Die im LV angegebene Menge ist übermessen (Abrechnungsmenge). Die Bestellmenge ist im Auftragsfall zu ermitteln, ggf. abzustimmen.Verschnitt ist einzukalkulieren. Das Trennen der Rohrlängen im Werk auf die geplante Lieferlänge ist ebenfalls hier einzupreisen. Trennschnitte zum Zweck der Rohreinbringung werden nicht gesondert vergütet

03.01.0001 **Rohr DN350 DINEN10216-2, Stangenlänge 6m**

wie zuvor beschrieben
DN350, s=5,6 mm, Stangenlänge 6m

288 m EP ..... GP .....

03.01.0002 **Rohr DN350 DINEN10216-2, Stangenlänge 4m**

wie zuvor beschrieben
DN350, s=5,6 mm, Stangenlänge 4m

36 m EP ..... GP .....

03.01.0003 **Rohr DN350 DINEN10216-2, Stangenlänge 3m**

wie zuvor beschrieben
DN350, s=5,6 mm, Stangenlänge 3m

36 m EP ..... GP .....

Übertrag: .....

30	**LV**	**VE434.02 - Anbindung Fernwärme/-kälte und HASTen**
03	Titel	Fernkälte
03.01	Untertitel	Rohrleitungsbau

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	
03.01.0004	**Rohr DN300 DINEN10216-2 Stangenlänge 6m** wie zuvor beschrieben DN300, s=5,6 mm,	**15 m**	EP	GP .....
03.01.0005	**Rohr DN40 DINEN10216-2** wie zuvor beschrieben DN40, s = 2,6 mm	**8 m**	EP	GP .....
03.01.0006	**Rohr DN25 DINEN10216-2** wie zuvor beschrieben, DN25, s=2,6 mm	**28 m**	EP	GP .....
	Formteile Alle Bögen gem DIN EN 10253-2			
03.01.0007	**Einschweißbogen DN350, 90°, 2D, DINEN10253-2** DN350, Rohrbogen 90°, Bauart 2D, Typ A, s=5,6 mm	**32 St**	EP	GP .....
03.01.0008	**Einschweißbogen DN350, 45°, 2D, DINEN10253-2** DN350, Rohrbogen 45°, Bauart 2D, Typ A, s=5,6 mm	**14 St**	EP	GP .....
03.01.0009	**Einschweißbogen DN300, 90°, 3D, DINEN10253-2** DN300, Rohrbogen 90°, Bauart 3D, Typ A, s=5,6 mm	**2 St**	EP	GP .....
03.01.0010	**Einschweißbogen DN50, 90°, 3D, DINEN10253-2** DN50, Rohrbogen 90°, Bauart 3D, Typ A, s=2,9 mm	**2 St**	EP	GP .....
03.01.0011	**Einschweißbogen DN25, 90°, 2D, , DINEN10253-2** DN25, Rohrbogen 90°, Bauart 2D, Typ A, s=2,6 mm	**4 St**	EP	GP .....
			Übertrag:	

30	**LV**	**VE434.02 - Anbindung Fernwärme/-kälte und HASTen**
03	Titel	Fernkälte
03.01	Untertitel	Rohrleitungsbau

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	
03.01.0012	**Einschweißbogen DN25, 45°, 2D, DINEN10253-2** DN25, Rohrbogen 45°, Bauart 2D, Typ A, s=2,6 mm	**2 St**	EP	GP .....
03.01.0013	**Reduzierung DN350/300 konzentrisch DINEN10253-2** DN350 x DN300, konzentrisch, Typ B, s=5,6/5,6 mm	**4 St**	EP	GP .....
03.01.0014	**Reduzierung DN100/50, konzentrisch DINEN10253-2** DN100 x DN50, konzentrisch, Typ B, s=2,9/2,6 mm	**2 St**	EP	GP .....
03.01.0015	**Reduzierung DN50/25, konzentrisch DINEN10253-2** DN50 x DN25, konzentrisch, Typ B, s=2,9/2,6 mm	**2 St**	EP	GP .....
03.01.0016	**Reduzierung DN40/25, konzentrisch DINEN10253-2** DN40 x DN25, konzentrisch, Typ B, s=2,9/2,6 mm	**4 St**	EP	GP .....
03.01.0017	**Reduzierung DN100/40, konzentrisch DINEN10253-2** DN100 x DN50, konzentrisch, Typ B, s=8,8/2,6 mm	**4 St**	EP	GP .....
03.01.0018	**Reduzierung DN350/200, konzentrisch DINEN10253-2** DN350 x DN200, konzentrisch, Typ B, s=5,6/2,6 mm	**2 St**	EP	GP .....
03.01.0019	**T-Stück DN350/300/350 DIN EN10253-2** DN350/300/350, Typ A, s=8/7,1/8 mm inkl. Wanddickenausgleich an Stoßseiten T-Stück darf nicht als ausgehalstes T-Stück gefertigt werden	**4 St**	EP	GP .....
			Übertrag:	

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

03.01.0020 **T-Stück DN300/300/40 DIN EN10253-2**

DN300/300/40, Typ A, s=5,6/5,6/2,6 mm

inkl. Wanddickenausgleich an Stoßseiten
T-Stück darf nicht als ausgehalstes T-Stück gefertigt werden

2 St EP ..... GP .....

Schweißnähte

Technische Richtlinien und Vorschriften zu Schweißarbeiten

Das mit den Schweißarbeiten beauftragte Unternehmen muss über eine AD2000/HPO- Zulassung in Verbindung mit DIN EN ISO 3834-2 verfügen.

Vor Fertigungsbeginn sind vom AN und jedem seiner Unterlieferanten nachzuweisen, dass sie für alle herzustellenden Schweißverbindungen über gültige Schweißverfahrens- bzw. Arbeitsprüfungen (WPQR) nach EN ISO 15614 bzw. EN ISO 15613 verfügen

Jede Schweißnaht ist nach einer Schweißanweisung (WPS) gemäß EN ISO 15609 herzustellen.

Die zur Anwendung kommenden Schweißanweisungen sind auf Basis von gültigen Schweißverfahrensprüfungen und den Vorgaben der Schweißzusatz-Hersteller zu erstellen.

Sämtliche Schweißverbindungen sind in einem Schweiß- und Prüfplan darzustellen.

Für Verbindungsschweißnähte dürfen nur eignungsgeprüfte Schweißzusätze auf Basis der EN 12074 und EN 13479 bzw. VdTÜV Merkblatt 1153 verwendet werden.

Schweißarbeiten dürfen nur von qualifizierten Schweißern ausgeführt werden, die über ein gültiges Zeugnis nach EN ISO 9606 verfügen.

Die Schweißarbeiten sind durch eine qualifizierte Schweißaufsicht des AN zu begleiten.

Schweißverbindungen an Rohrleitungen und druckführenden Komponenten aus Stahl sind mittels dem WIG Verfahren (Verfahren 141 nach EN ISO 4063) herzustellen. Füll- und Decklagen können ggf. nach dem Lichtbogenhandverfahren (Verfahren 111 nach EN ISO 4063) hergestellt werden.

Schweißnähte sind min. 2 lagig auszuführen.

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

Schweißnähte an drucktragenden Bauteilen, an Rohrleitungen, Behältern und Sammlern sowie Dichtnähte sind als Vollanschluss herzustellen. Das gilt auch für Anschweißteile, die mit der druckführenden Rohr- bzw. Behälterwand verschweißt werden

Für die Bewertung von Unregelmäßigkeiten in Schweißnähten gilt die Bewertungsgruppe B nach EN ISO 5817.

Nach dem Schweißen sind die Schweißnähte und angrenzende Bereiche zu reinigen.

Die Schweißnähte sind dem jeweils ausführenden Schweißer rückverfolgbar zuzuordnen und zu dokumentieren.

Beim Schweißen der Verbindungsrundnaht zwischen den Rohrsträngen ist darauf zu achten, dass die Längsnähte um mindestens 15 cm versetzt liegen. Es dürfen keine Kreuznähte an den Stößen entstehen.

Beim Lagern von Rohrleitungen in Schalen oder Schalenringen ist zu vermeiden, dass Rund-, Längs- oder Spiralnähte innerhalb der Schalen liegen. Sofern dies nicht zu vermeiden ist, sind die Nähte anzuschleifen. Die Kosten hierfür sind in die Einheitspreise der Rohrunterstützungen einzurechnen.

03.01.0021 **Rundschweißnaht DN350**

Nennweite DN350
gem. AFB

160 St EP ..... GP .....

03.01.0022 **Rundschweißnaht DN300**

Nennweite DN300
gem. AFB

10 St EP ..... GP .....

03.01.0023 **Rundschweißnaht DN40**

Nennweite DN40
gem. AFB

12 St EP ..... GP .....

Übertrag: .....

30	**LV**	**VE434.02 - Anbindung Fernwärme/-kälte und HASTen**
03	Titel	Fernkälte
03.01	Untertitel	Rohrleitungsbau

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	Übertrag:			
03.01.0024	**Rundschweißnaht DN50** Nennweite DN50 gem. AFB	**4 St**	EP	GP .....
03.01.0025	**Rundschweißnaht DN25** Nennweite DN25 gem. AFB	**14 St**	EP	GP .....
	Flansche Form B (Dichtleiste B1), PN16, WS:C22.8 Lieferbedingungen n. DIN EN 1092-1, inkl. 2.2 _Zeugnis Typ: 11 Material: C-Stahl Sind bei den Armaturenpostionen einzukalkulieren.			
03.01.0026	**Vorschweißflansch DN350 DINEN1092-1** Nennweite DN350 Typ 11 Druckstufe PN16 Material C-Stahl	**18 St**	EP	GP .....
03.01.0027	**Vorschweißflansch DN300 DINEN1092-1 (Absperrklappe)** Nennweite DN300 Typ 11 Druckstufe PN16 Material C-Stahl	**2 St**	EP	GP .....
03.01.0028	**Vorschweißflansch DN40 DINEN1092-1 (Kugelhahn)** Nennweite DN40 Typ 11 Druckstufe PN16 Material C-Stahl	**18 St**	EP	GP .....
	Übertrag:			

30	**LV**	**VE434.02 - Anbindung Fernwärme/-kälte und HASTen**
03	Titel	Fernkälte
03.01	Untertitel	Rohrleitungsbau

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	Übertrag:			
03.01.0029	**Vorschweißflansch DN25 DINEN1092-1 (Kugelhahn)** Nennweite DN25 Typ 11 Druckstufe PN16 Material C-Stahl	**2 St**	EP	GP .....
03.01.0030	**Vorschweißflansch DN200 DINEN1092-1 (Zähler)** Nennweite DN200 Typ 11 Druckstufe PN16 Material C-Stahl	**2 St**	EP	GP .....
03.01.0031	**Vorschweißflansch DN200 DINEN1092-1 (Regler)** Nennweite DN200 Typ 11 Druckstufe PN16 Material C-Stahl	**2 St**	EP	GP .....
	Stutzen			
03.01.0032	**Aufschweißstutzen DN40** Aufschweißstutzen, aus Kohlenstoffstahl, Verbindung durch Schweißen, für Rohrleitung aus Stahlrohr DIN EN 10216-2, nahtlos, für Kaltwasser, Außendurchmesser 48,3 mm. Grundrohr Außendurchmesser Aufschweißstutzen gem. DIN EN 13480-3 Wandstärke s = 2,6 mm Stutzenlänge 40 mm Inkl. Stutzenschweißnaht	**10 St**	EP	GP .....
03.01.0033	**Aufschweißstutzen DN100** Aufschweißstutzen, aus Kohlenstoffstahl, Verbindung durch Schweißen, für Rohrleitung aus Stahlrohr DIN EN 10216-2, nahtlos, für Kaltwasser			

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

Aufschweißstutzen gem. DIN EN 13480-3
Wandstärke s = 8,8 mm Stutzenlänge 40 mm

Inkl. Stutzenschweißnaht

10 St EP ..... GP .....

03.01.0034 **Aufschweißstutzen DN25**

Aufschweißstutzen, aus Kohlenstoffstahl, Verbindung durch Schweißen, für Rohrleitung aus Stahlrohr DIN EN 10216-2, nahtlos, für Kaltwasser, Außendurchmesser 33,7 mm.
Grundrohr Außendurchmesser

Aufschweißstutzen gem. DIN EN 13480-3
Wandstärke s = 2,6 mm Stutzenlänge 40 mm

Inkl. Stutzenschweißnaht

8 St EP ..... GP .....

Hinweis Bestandsanbindung

An der Bestandsklappe DN350 ist ein Blindflansch montiert. Dieser soll zur Bestandsanbindung demontiert werden und an der letzten Klappe der Station am Übergang zur Sekundärseite für die Druckprobe und zum temp. Verschluss der Station bis zum Weiterbau durch das TGA-Gewerk wieder montiert werden.

Dazu gehört:
- Dämmung entfernen
- Blindflansch demontieren und seitlich lagern
- Nicht wiederverwendbare Dämmung/Dichtung entsorgen
- neue Rohrleitung mit Vorschweißflansch an Bestandsklappe montieren
- Steckscheibe für Druckprobe setzen und wieder entfernen
- neue Dichtung und Schraubensatz liefern
- Blindflansch im Stationsraum am Rohrende (Klappe) montieren

03.01.0035 **Dämmung Armatur DN350 abbrechen und entsorgen**

Abbruch der Dämmung der Armatur, Nenndurchmesser über DN 350, Dämmschicht aus flexiblem Elastomerschaum, ohne Kaschierung, Ummantelung aus verzinktem Stahlblech, als Matte/Filz, verklebt, im Rahmen einer Teilabbruchmaßnahme, nicht schadstoffbelastet,
Abfall ist nicht gefährlich, Wichte des Abbruchstoffes DIN EN 1991-1-1 3 kN/m3, Dämmschichtdicke 20 mm, Ausführung

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

innerhalb des Bauwerks, Arbeitshöhe bis 2 m, Erschwernis gemäß Vorbemerkungen,
Abbruch von Hand/mit handgeführten Kleingeräten, ohne Untergrundbeschädigung, aufgenommene Stoffe zur Entsorgung sortieren, sammeln, im Behälter des AN lagern, Behältergröße über 0,05 bis 0,1 m3, auf LKW des AN laden, zum Lager oder zur Anlage nach Wahl des AN, Abfallschlüssel nach AVV (Abfallverzeichnis-Verordnung) 170904 gemischte Bau- und Abbruchabfälle, Mengenermittlung nach Aufmaß, Vergütung der Entsorgung übernimmt AN.

0,5 m2 EP ..... GP .....

03.01.0036 **Blindflansch demontieren**

Blindflansch DN350 PN16 an der Bestandsklappe demontieren und vom ISK in den Stationsraum bringen, bis zur Wiederverwendung an der Seite lagern.

2 St EP ..... GP .....

03.01.0037 **Schrauben Dichtung PN16 Wasser DN350**

Schraubensatz und Dichtung für Flanschverbindung DIN EN 1092-1 PN 16, für Wasser, DN 2350

2 St EP ..... GP .....

03.01.0038 **Steckscheibe DN350**

Steckscheibe DN350 f. Druckprobe, liefern, montieren und wieder ausbauen, Dichtungen erneuern

2 St EP ..... GP .....

Summe Untertitel 03.01

Rohrleitungsbau, Netto: .....

03.02 Untertitel Armaturen

Vorbemerkungen Armaturen

Nachfolgende Positionen einschließlich Herstellen der Flanschverbindungen mit Anstrich, Verbindungsmaterial und Dichtungsmaterial (asbestfreie Dichtung, Schrauben entsprechender Länge, Muttern, etc.) sowie Zeugnisse entsprechend DIN EN 10204 und jeweiliger DGRL-Kategorie (siehe auch Vorbemerkungen Rohrleitungssystem Fernkälte, Ausführungsbeschreibungen sowie Vorbemerkungen LV).

Übertrag: .....

30	**LV**	**VE434.02 - Anbindung Fernwärme/-kälte und HASTen**
03	Titel	Fernkälte
03.02	Untertitel	Armaturen

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

03.02.0001 **Absperrklappe DN350**

Ausführung: Doppelflanschklappe
weich dichtend
wartungsfrei
Bedienung: Handrad mit Getriebe
Nennweite: DN350
Druckstufe: PN16

Komplett zu liefern und zu montieren. inkl. Montage und Dichtmaterial und Gegenflansche.

Je nach Anordnung des Handrads ist eine Spindelverlängerung von bis zu 100 mm mit einzukalkulieren, um eine Bedienung ohne Anstoßen an der Isolierung zu ermöglichen.

Das angebotene Fabrikat und Hersteller sind im Anschreiben anzugeben.

8 St EP ..... GP .....

03.02.0002 **Absperrklappe DN300**

Ausführung: Doppelflanschklappe
weich dichtend
wartungsfrei
Bedienung: Handrad mit Getriebe
Nennweite: DN300
Druckstufe: PN16

Komplett zu liefern und zu montieren. inkl. Montage und Dichtmaterial und Gegenflansche.

Je nach Anordnung des Handrads ist eine Spindelverlängerung von bis zu 100 mm mit einzukalkulieren, um eine Bedienung ohne Anstoßen an der Isolierung zu ermöglichen.

Das angebotene Fabrikat und Hersteller sind im Anschreiben anzugeben.

2 St EP ..... GP .....

03.02.0003 **Kugelhahn DN40 Entleerung**

Nenndruckstufe: PN16
Anschluss: Flanschverbindung
Antrieb: Handhebel
wartungsfrei

Komplett zu liefern und zu montieren. inkl. Flanschverbindung, Dicht- und Montagematerial und Blindflansch.

8 St EP ..... GP .....

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

03.02.0004 **Kugelhahn DN25 Entlüftung**

Nennweite: DN25
Druckstufe: PN40
Anschluss: Anschweißende / Flanschende
Antrieb: Handhebel

- wartungsfrei
- mit Abnahmeprüfzeugnis 3.1 nach DIN EN 10204.
Inkl. Blindflansch und Dichtung

8 St EP ..... GP .....

03.02.0005 **Schmutzfänger DN350**

Schmutzfänger mit Flanschanschluss DIN EN 1092,
Schrägsitzform, mit Normalsieb aus nichtrostendem Stahl

Komplett zu liefern und zu montieren. inkl. Montage und
Dichtmaterial und Gegenflansche.

1 St EP ..... GP .....

03.02.0006 **Schmutzfänger DN40**

Schmutzfänger mit Flanschanschluss DIN EN 1092,
Schrägsitzform, mit Normalsieb aus nichtrostendem Stahl

Komplett zu liefern und zu montieren. inkl. Montage und
Dichtmaterial und Gegenflansche.

1 St EP ..... GP .....

03.02.0007 **Differenzdruckregler und Volumenstromregler DN250**

bestehend aus:

Druckentlastetes Ventil

Nennweite:	DN 250
Gehäusewerkstoff:	EN-GJL-250
Nenndruck:	PN 16
Gehäuseanschluss-Art:	B DIN EN 1092
Blendenausführung:	Handblende
Blendenwerkstoff:	Messing
Durchflusskoeffizient Kvs:	800
Durchflusskoeffizient Cv:	930
Dichtkante Kegel:	Weich dichtend
Kegelwerkstoff:	CC499K
Sitz Dichtkante:	Metallisch
Sitzwerkstoff:	CC499K
Kegelstangenführung:	Fest

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

Druckentlastungsart Kegel: Membran
Dichtungswerkstoff Druckentlastung Kegel: EPDM
Sollwertbereich Volumenstrom: 26 bis 350 m³/h
Maximal zulässige Mediumstemperatur: 150 °C
Maximal zulässiger Differenzdruck: 12 bar
Planungsfafrikat: SAMSON Typ 2423

Schließantrieb
Für Ventilnennweite: DN 200 bis 250/NPS 8

bis 10
Druck-Sollwertbereich: 0,2 bis 1 bar
Wirkdruck: 0,2 bar
Antriebsgehäuse Werkstoff: 1.0332 / 1.0335 / 1.4305

Membranwerkstoff: EPDM
Antriebsfläche Kombinationsantrieb: 640/640 cm²
Nenndruck Antrieb: PN 40
Planungsfafrikat: SAMSON Typ 2427

Steuerleitungsbausatz
Für Ventilnennweite: DN 250/NPS 10
Für Antriebsfläche: 640 cm²
Maximal zulässige Mediumstemperatur: 150 °C
Druckentlastungsart Ventil: Membran
Anordnung nach 1120-1180: 50
Planungsfabrikat: SAMSON Typ 42-37

1 St EP ..... GP .....

03.02.0008 **Sicherung der Absperrarmatur im Bypass**

Liefern und fachgerechtes Anbringen einer manipulationssicheren Sicherung an der vorhandenen Absperrarmatur

Die Ausführung hat so zu erfolgen, dass eine unbefugte Betätigung der Armatur (Öffnen/Schließen) ohne sichtbare Beschädigung oder Zerstörung der Sicherung ausgeschlossen ist.

Leistungsumfang:

- Prüfung der Armatur auf korrekte und vollständige Schließstellung (bzw. die geforderte Betriebsstellung) vor der Verplombung.
- Lieferung aller benötigten Materialien (z. B.

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

kunststoffbeschichteter Edelstahldraht / Plombendraht und nummerierte Durchziehplombe oder Bleiplombe).

- Fachgerechte Montage und Versiegelung des Plombenverschlusses am Handrad, Hebel oder Getriebe der Armatur und einem festen Rohrleitungspunkt.

1 St EP ..... GP .....

Summe Untertitel 03.02

Armaturen, Netto: .....

03.03 Untertitel Kälteisolierung

Kältedämmung

Die Kältedämmung für nachfolgend aufgeführte Positionen ist gemäß der AFB diffusionsdichte Dämmung Kautschuk Alukaschiert auszuführen.

Rohre

03.03.0001 **Kältedämmung Rohr DN350**

gemäß AFB
Nennweite DN350

360 m EP ..... GP .....

03.03.0002 **Kältedämmung Rohr DN300**

gemäß AFB
Nennweite DN300

10 m EP ..... GP .....

03.03.0003 **Kältedämmung Rohr DN40**

gemäß AFB
Nennweite DN40

3 m EP ..... GP .....

03.03.0004 **Kältedämmung Rohr DN25**

gemäß AFB
Nennweite DN25

2 m EP ..... GP .....

Übertrag: .....

30	**LV**	**VE434.02 - Anbindung Fernwärme/-kälte und HASTen**
03	Titel	Fernkälte
03.03	Untertitel	Kälteisolierung

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	
	Formteile			
03.03.0005	**Kältedämmung Bogen 90° DN350** gemäß AFB Nennweite DN350	**32 St**	EP	GP .....
03.03.0006	**Kältedämmung Bogen 45° DN350** gemäß AFB Nennweite DN350	**14 St**	EP	GP .....
03.03.0007	**Kältedämmung Bogen 90° DN 300** gemäß AFB Nennweite DN300	**2 St**	EP	GP .....
03.03.0008	**Kältedämmung Bogen 90° DN50** gemäß AFB Nennweite DN50	**2 St**	EP	GP .....
03.03.0009	**Kältedämmung Bogen 90° DN40** gemäß AFB Nennweite DN40	**2 St**	EP	GP .....
03.03.0010	**Kältedämmung Bogen 90° DN25** gemäß AFB Nennweite DN25	**4 St**	EP	GP .....
03.03.0011	**Kältedämmung Bogen 45° DN25** gemäß AFB Nennweite DN25	**2 St**	EP	GP .....
			Übertrag:	

30	**LV**	**VE434.02 - Anbindung Fernwärme/-kälte und HASTen**
03	Titel	Fernkälte
03.03	Untertitel	Kälteisolierung

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	
03.03.0012	**Kältedämmung T-Stück/Stutzen DN350/300/350** gemäß AFB Nennweite DN350/300/350	**4 St**	EP	GP .....
03.03.0013	**Kältedämmung Reduzierung DN350/300** gemäß AFB Nennweite DN350/300	**4 St**	EP	GP .....
03.03.0014	**Kältedämmung Reduzierung DN100/50** gemäß AFB Nennweite DN100/50	**2 St**	EP	GP .....
03.03.0015	**Kältedämmung Reduzierung DN50/25** gemäß AFB Nennweite DN50/25	**2 St**	EP	GP .....
03.03.0016	**Kältedämmung T-Stück DN350/300/350** gemäß AFB Nennweite DN350/300/350	**2 St**	EP	GP .....
	Armaturen Kältedämmung für Armaturen als Formstück für Ausschnitt/Anarbeiten an Armatur inkl. Flansch			
03.03.0017	**Dämmschale für Armatur DN 350** gemäß AFB Dämmung als Formstück für Ausschnitt/Anarbeiten an Armatur, Dämmstärke entsprechend Rohrleitung	**8 St**	EP	GP .....
			Übertrag:	

30	**LV**	**VE434.02 - Anbindung Fernwärme/-kälte und HASTen**
03	Titel	Fernkälte
03.03	Untertitel	Kälteisolierung

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	
03.03.0018	**Dämmschale für Armatur DN300** gemäß AFB Dämmung als Formstück für Ausschnitt/Anarbeiten an Armatur, Dämmstärke entsprechend Rohrleitung	**2 St**	EP	GP .....
03.03.0019	**Dämmschale für Schmutzfänger DN350** gemäß AFB Dämmung als Formstück für Ausschnitt/Anarbeiten an Armatur, Dämmstärke entsprechend Rohrleitung	**1 St**	EP	GP .....
03.03.0020	**Dämmschale für Schmutzfänger DN40** gemäß AFB Dämmung als Formstück für Ausschnitt/Anarbeiten an Armatur, Dämmstärke entsprechend Rohrleitung	**1 St**	EP	GP .....
03.03.0021	**Dämmschale für Regler DN200** gemäß AFB Dämmung als Formstück für Ausschnitt/Anarbeiten an Armatur, Dämmstärke entsprechend Rohrleitung	**1 St**	EP	GP .....
03.03.0022	**Dämmschale für Zähler DN200** gemäß AFB Dämmung als Formstück für Ausschnitt/Anarbeiten an Armatur, Dämmstärke entsprechend Rohrleitung	**1 St**	EP	GP .....
03.03.0023	**Dämmschale für Armatur DN40** gemäß AFB Dämmung als Formstück für Ausschnitt/Anarbeiten an Armatur, Dämmstärke entsprechend Rohrleitung	**8 St**	EP	GP .....
			Übertrag:	

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

03.03.0024 **Dämmschale für Armatur DN25**

gemäß AFB

Dämmung als Formstück für Ausschnitt/Anarbeiten an Armatur, Dämmstärke entsprechend Rohrleitung

8 St EP ..... GP .....

Brandschott

Herstellen einer brandschutzgerechten Rohrdurchführung für eine nichtbrennbare Rohrleitung durch eine Wand mit Anforderung an den Feuerwiderstand F30-F90.

Leistungsumfang:

- Rohrdurchführung reinigen und für den Schottaufbau vorbereiten.
- Zuschneiden und Anbringen der nichtbrennbaren Dämmung der Baustoffklasse A1 (Schaumglas); Dicke entsprechend Rohrdimension und geforderter Dämmwirkung.
- Ringspalt im Wandbereich vollständig mit nichtbrennbarer Mineralwolle der Baustoffklasse A1 (Schmelzpunkt >1000°C) dicht ausstopfen.
- Wiederherstellen der äußeren Dampfsperre der Kältedämmung gemäß den Anforderungen an Kondensationsschutz (metallische Ummantelungen).
- Alle Arbeiten gemäß MLAR / LAR, geltenden Landesbauordnungen und den verwendeten, zugelassenen Abschottungsbauarten (abZ, aBG, ETA oder abP).
- Dokumentation der Schottung mit Beschilderung/Labels

Erforderliche Nachweise:

- Nachweis der verwendeten Abschottung über gültige bauaufsichtliche Zulassung oder Prüfzeugnis.
- Dokumentation der fachgerechten Montage (z.B. Fotodokumentation, Einbauprotokoll).
- Kennzeichnung der Abschottung gemäß den geltenden brandschutztechnischen Anforderungen.

Folgender Leistungsumfang erbringt Rohbau:

- Beidseitiger Oberflächenabschluss mit zugelassenem Brandschutzmörtel oder Brandschutzdichtmasse in einer Schichtdicke von ca. 20–30 mm, luftdicht und vollflächig an das Bauteil angeschlossen.
- Sicherstellen des raumabschließenden Abschlusses gemäß allgemeiner bauaufsichtlicher Anforderungen und einschlägigen technischen Regeln.

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	.....
03.03.0025	**Brandschott R90 Stahlrohr DN350** R90 Brandschott wie zuvor beschrieben für DN350 Dämmstärke 50mm Planungsfabrikat: Foamglas	**2 St**	EP	GP .....
03.03.0026	**Brandschott R30 Stahlrohr DN350** F30 Brandschott wie zuvor beschrieben für DN350 Dämmstärke 50mm Planungsfabrikat: Foamglas	**8 St**	EP	GP .....

Summe Untertitel 03.03

Kälteisolierung, Netto: .....

03.04 Untertitel Stahlbau

Leistungsumfang

Die nachfolgend aufgeführten Positionen beinhalten Stahlbau für Unterkonstruktionen.

Inbegriffen sind notwendige Unterkonstruktionen, Boden- und Wandbefestigungen, Geländer, Absturzsicherungen sowie Aufständerungen soweit in anderen Titeln nicht verpreist.

Für sämtliche Konstruktionen ist eine prüffähige Statik zu erstellen.

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
03.04.0001	**Stahlbau für Rohrsysteme - Systemstahl** als Systemstahlbau, verzinkt gemäß DIN EN ISO 1461. Lieferung von Kleineisenteilen, die zur Herrichtung der Lagerstellen zum Tragwerk erforderlich sind, hierzu gehören • alle Konsolen • Befestigungsträger und Ausleger für Kleinrohrleitungen • Unterfütterungsbleche zur Höhenanpassung • alle erforderlichen Befestigungselemente • Stützen bzw. Rohrbrücken und Abhängekonstruktion	**146 kg**	EP	GP .....
03.04.0002	**Lieferung von Profilstahl, verzinkt, 20-40 kg/m** wie vor, jedoch Profilgewicht 20 - 40 kg/m	**100 kg**	EP	GP .....
			Übertrag:	.....

30	**LV**	**VE434.02 - Anbindung Fernwärme/-kälte und HASTen**
03	Titel	Fernkälte
03.04	Untertitel	Stahlbau

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

03.04.0003 **Lieferung von Profilstahl, verzinkt, 10-20 kg/m**

Profilstahl S 235, incl. 12% Kleineisenteile,
ordern, abbinden/fertigen, liefern
Unterschiedliche Querschnitte und Profilarten
Profilgewicht 10 - 20 kg/m
Montagehöhe bis 4m über Standfläche
als Unterstützungskonstruktion für Bühnen; Apparate; Komponenten; Rohrlager oder Bauwerksaussteifung im Innen- und Außenbereich
Incl. Grundplatten, Verbindungsmittel etc.
Nach Vorgabe der Planung / Statik
Konstruktive, lage- und einbaubedingte Trennungen / Stöße sind zu kalkulieren,
Zugang über mit zu kalkulierende mobile Arbeitsbühnen,
Gesamte Konstruktion nach der Herstellung feuerverzinkt gemäß DIN EN ISO 1461 komplett liefern einschließlich Werks- und Montageplanung, prüffähiger Statik und Dokumentation sowie fachgerechte Aufstellung und Montage inkl. Zubehör und Kleinstteile, Hilfsmittel (Provisorien etc.), erforderliche Schutzsysteme (Absturzsicherungen, Auffangnetze, etc.)

komplett montieren.

1.995 kg EP ..... GP .....

03.04.0004 **Kälte-Gleitlager DN350**

Gleitlager als Kältelager mit thermischer Trennung zur Tragkonstruktion, zweischellig, aus verzinktem Stahl, Befestigung an Metallkonstruktion, Befestigungsuntergrund Beton, Rohr aus Stahl, DN350, für Kälteleitungen einschl. Verbindungskleber, sonstigem erforderlichen Zubehör

Kältelageraufbau mit druckfestem Dämmelement (geschlossenzelligem PUR - Schaum hoher Dichte), abgestimmt auf die Rohrdämmung mit integrierter, verzinkter Stahlschelle, zur Vermeidung von Wärmebrücken und Korrosion unter Dämmung im Lagerbereich.

Gemäß Rohrstatik ((Anlage Berechnung der Rohrstatik Fernkälte)

40 EP ..... GP .....

03.04.0005 **Kälte-Gleitlager DN300**

Gleitlager als Kältelager mit thermischer Trennung zur Tragkonstruktion, zweischellig, aus verzinktem Stahl, Befestigung an Metallkonstruktion, Befestigungsuntergrund Beton, Rohr aus Stahl, DN300, für Kälteleitungen

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	.....
	einschl. Verbindungskleber, sonstigem erforderlichen Zubehör Kältelageraufbau mit druckfestem Dämmelement (geschlossenzelligem PUR - Schaum hoher Dichte), abgestimmt auf die Rohrdämmung mit integrierter, verzinkter Stahlschelle, zur Vermeidung von Wärmebrücken und Korrosion unter Dämmung im Lagerbereich. Gemäß Rohrstatik ((Anlage Berechnung der Rohrstatik Fernkälte)	**2**	EP	GP .....
03.04.0006	**Kälte-Gleitlager mit Führung DN350** Kältelager mit thermischer Trennung zur Tragkonstruktion mit Gleitfunktion in Rohrachse und Begrenzung der Querbewegungen, zweischellig, aus verzinktem Stahl, Befestigung an Metallkonstruktion, Befestigungsuntergrund Beton, Rohr aus Stahl, DN350 Kältelageraufbau mit druckfestem Dämmelement (geschlossenzelligem PUR - Schaum hoher Dichte), abgestimmt auf die Rohrdämmung mit integrierter, verzinkter Stahlschelle, zur Vermeidung von Wärmebrücken und Korrosion unter Dämmung im Lagerbereich. Gemäß Rohrstatik (Anlage Berechnung der Rohrstatik Fernkälte)	**12 St**	EP	GP .....
03.04.0007	**Kälte-Festlager DN350** Festlager als Kältelager mit thermischer Trennung zur Tragkonstruktion, zweischellig, aus verzinktem Stahl, einschl. Klemmsystem, Befestigung an Metallkonstruktion, Befestigungsuntergrund Beton, Rohr aus Stahl, DN 350, einschl. Verbindungskleber, sonstigem erforderlichen Zubehör Kältelageraufbau mit druckfestem Dämmelement (geschlossenzelligem PUR - Schaum hoher Dichte), abgestimmt auf die Rohrdämmung mit integrierter, verzinkter Stahlschelle, zur Vermeidung von Wärmebrücken und Korrosion unter Dämmung im Lagerbereich. Gemäß Rohrstatik (Anlage Berechnung der Rohrstatik Fernkälte)	**6**	EP	GP .....
			Übertrag:	.....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

03.04.0008 **Planung/Dokumentation**

Erstellen der Ausführungszeichnungen, prüffähigen Statik unter Berücksichtigung der Kräfte aus der Rohrstatik und Anfertigung der Werkstattzeichnungen sowie nach Abschluss der Baumaßnahme der Revisionszeichnungen für den Sekundärstahlbau

1 pau EP ..... GP .....

Summe Untertitel 03.04

Stahlbau, Netto: .....

03.05 Untertitel Messeinrichtungen

Vorbemerkungen

Nachfolgende Positionen einschließlich Gegenflansche mit Anstrich, Verbindungsmaterial und Dichtungsmaterial (asbestfreie Dichtung, Schrauben entsprechender Länge, Muttern, etc.) sowie Zeugnisse entsprechend DIN EN 10204 und jeweiliger DGRL-Kategorie (siehe auch vorherigen Titel Rohrleitungsbau, Ausführungsbeschreibungen sowie Vorbemerkungen LV).

Verweis auf Position: 03.06.0003 (Seite 89)

03.05.0001 **Montage Wärmemengenzähler Kaltwasser**

Montage des Durchflussmessteils sowie Montage der Tauchhülsen; Massen siehe Titel MSR/ Verkabelung 03.06.0003 ; entsprechende Anschweißmuffen sind einzukalkulieren

1 LE EP ..... GP .....

03.05.0002 **Zeigerthermometer für DN350**

Zeigerthermometer für Rohrleitungen DN350, NG 100 mm, einschl. Tauchhülse, aus nichtrostendem Stahl, Anzeigebereich mind. 0 bis 40 Grad C, Genauigkeitsklasse 1. Die Einbaulängen bzw. Tauchschaftlängen sind auf die jeweiligen Rohrdurchmesser auszulegen.
Inkl. Tauschhülse, Anschweißmuffe und Verbindungs-/Dichtmaterial

2 St EP ..... GP .....

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

03.05.0003 **Manometer 0-16 bar**

Druckmessgerät, Messsystem Rohrfeder DIN EN 837-1, ohne Zusatzeinrichtungen, NG 100 mm, Güteklasse 1,
Anzeigebereich 0 bis 16 bar,
Anschluss G 1/2 unten.
- inkl. Verbindungsmaterial
- inkl. Verstellzeiger in rot, eingestellt auf Absicherungsdruck System

5 St EP ..... GP .....

03.05.0004 **Rohranschlussstück Stahl für Druckmessgerät**

Wassersackroht in U-Form,
Anschluss: Anschweißende/Spannmuffe G 1/2.

9 St EP ..... GP .....

03.05.0005 **Absperrventil für Druckmessgerät DIN 16270, Anschlussgewinde G 1/2.**

Absperrventil für Druckmessgerät DIN 16270,
Anschlussgewinde G 1/2.

9 St EP ..... GP .....

03.05.0006 **Wirkdruckleitung 8-12mm**

Lieferung und Montage der Wirkdruckleitung zur Erfassung des Differenzdruckes
und Anschluss des Volumenstrom-Differenzdruckreglers

25 m EP ..... GP .....

Summe Untertitel 03.05

Messeinrichtungen, Netto: .....

03.06 Untertitel MSR / Verkabelung

03.06.0001 **Schaltschrank Fernkälte**

Projektierung, Montage, Lieferung und vollständiger Aufbau des Schaltschrankes einschließlich aller für den bestimmungsgemäßen Betrieb erforderlichen Betriebsmittel, Einbauteile, Komponenten und Systeme einschließlich aller erforderlichen Klein- und Montageteile.

Hierzu sind vom Auftragnehmer sämtliche erforderliche Materialien zu liefern, betriebsfertig zu montieren, zu prüfen, in Betrieb zu nehmen und zu dokumentieren. Es sind sämtliche Nachweise zu erbringen, die den Nutzer nach Übergabe des Systems in der Lage versetzen, dieses praktikable und wirtschaftlich zu betreiben. Den Leistungen liegen die einschlägigen Vorschriften, Normen und anerkannten Regeln

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

der Technik zugrunde. Diese sind vom Auftragnehmer einzuhalten, geforderte Nachweise und Prüfungen sind zu erbringen, die Anlagen sind entsprechend der Vorschriften zu planen, auszuführen und zu dokumentieren.

AE Kompakt-Schaltschrank, BHT: 500x500x210 mm, Stahlblech, mit Montageplatte, eintürig, zwei Vorreiberverschlüsse, bestehend im wesentlichen aus:

Bedienoberfläche:
Hauptschalter AV 230V AC, Schaltermontage auf der Montageplatte ohne Betätigung von außen

Anzeigeoberfläche:
keine

Hardware allgemein:
- ohne Schaltschrankleuchte
- ohne Schuko-Steckdose
- 1 Stück Überspannungsableiter Typ 2 für AV 230VAC Haupteinspeisung
- 2 Stück Überspannungsableiter M-Bus
  Typ: TTC-6P-1X2-48DC-PT-I, Phoenix Contact als Federkraft-Reihenklemmen mit integriertem Überspannugsschutz
- 1 Stück 24VDC Stromversorgung
  Typ: TRIO-PS/1AC/24DC/5, Phoenix Contact
- 2 Stück Analog/M-Bus Umsetzer (0/4-20mA, 0-10V)
  Typ: AnDiPlus, Relay GmbH
- Umgebungstemperatur: max. 35 °C, min. 8 °C
- metrische Kabelverschraubungen, Tragschienen, Kabelkanäle, Reihenklemmen
- Schaltplantasche, DIN A4 Format
- einschließlich aller erforderlichen Klein- und Zubehörteile

Als Reihenklemmen sind im Allgemeinen Zugfederklemmen vom Typ ST und Fabrikat Phoenix Contact zu verwenden. Für den elektrischen Anschluss der analogen bzw. der M-Bus Schnittstellen der Feldgeräte (Zähler, Transmitter) sind Reihenklemmen als Zugfeder-Messertrennklemme zu verwenden. Der elektrische Anschluss des Schaltschrankes an den Hauptpotentialausgleich (PAS bauseits) erfolgt über eine separate Schutzleiterreihenklemme.

Allgemeine Hardware-Applikationen/Funktionen:
Realisierung aller für den bestimmungsgemäßen Betrieb erforderlichen allgemeinen Funktionen wie:
- Spannungsversorgung Steuerschaltschrank AV
- Spannungsversorgung und leistungs- und messtechnische Verschaltung der Rechenwerken sowie aller Sensoren Aufbau der internen AV Strom- bzw.

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

Energieverteilungsnetze.
- Spannungsversorgungsabgang 230VAC einschließlich Leitungsschutzschalter und Reihenklemmen für Rechenwerk Integra CALEC-ST III "Kälte"
- Aufbau der internen M-Bus Netzwerke (2 Stück; 1xKunde, 1xDatennetz) einschließlich Reihenklemmen. Die Rechenwerke CALEC-ST III verfügen für die 2 Netzwerke über jeweils 2 M-Bus Karten.
- Klemmleiste "Kälte" für Feldinstrumentierung mit Trennklemme für 2 x 4-20 mA und 2 x M-Bus
- Klemmleiste "Datennetz 1. M-Bus" für 2-DA Kabel (Doppelader) mit jeweils integriertem Überspannungsschutz und Trennklemme
- Klemmleiste "Kunde 2. M-Bus" für 2-DA Kabel (Doppelader) mit jeweils integriertem Überspannungsschutz und Trennklemme
- Glasfaserschnittstelle zum Netzwerk des Netzbetreibers

Folgende Daten sind in die Leitwarte zu übertragen und auf dem VisualisierungsSystem darzustellen:
Übergabestation Kälte
- VL-Druck über AnDiPlus Umsetzer
- Differenzdruck über AnDiPlus Umsetzer
- Kältezähler, großes M-Bus Protokoll einschließlich Parametrieren der M-Bus Interfaces in Abstimmung mit dem Auftraggeber.

Ausführung der Schaltschranks in Schutzart IP 54 nach EN 60529 für Umgebungsbedingungen +5 bis +35 Grad C, 5 bis 92 % relative Feuchte.

RAL: 7035

Für die Errichtung der elektrischen Steuerschaltanlage sind alle erforderlichen Vorschriften und Bestimmungen folgender Institute zu beachten: VDE, DIN, DGUV V3, insbesondere DIN EN 60439-1/VDE 0660-500, DIN EN50178/VDE 0160, VDE 0100, Verdrahtungsfarben nach DIN EN 60204-1/VDE 0113, Farbkennzeichnung DIN EN 60073/ VDE0199, Berührungsschutz DIN VDE 0106-100, Schutzart nach EN 60529/IEC529. Für Schutzleiterverbindungen ist die DIN EN 60204 bzw. DIN EN 60439 zu beachten.

Erforderliche Abstimmungen und Koordinierungen sind Liefer- und Leistungsbestandteil des Auftragnehmers und sind in die Leistungsposition einzukalkulieren.

Schaltschrank einschließlich Wandbefestigungshalter, Bohrarbeiten und Dübelmontage, Resopalschild selbstklebend und mit Gravur nach Vorgabe des Auftraggebers für die Schaltschrankkennzeichnung

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

Die Anlagenkennzeichnung wird vor Baustart bauseits festgelegt und bekanntgegeben.

komplett liefern und betriebsfertig montieren

1 St EP ..... GP .....

03.06.0002 **Verkabelung Schaltschrank Fernkälte**

Kabelanlage für den Liefer- und Leistungsumfang MSR bestehend aus:

- liefern und verlegen Kabelführungsmaterial einschließlich Bohr -und Dübelmontage
- liefern und verlegen Kabel und Leitungen
- beidseitiger elektrischer Anschluss
- beidseitige Kabelkennzeichnung

Spannungsversorgung 230 V wird bauseits an den Schaltschrank herangeführt

- Spannungsversorgung 230VAC Zähler aus Schaltschrank (Ölflex Classic 110H 3G1,5mm²), max. 5 m
- Durchflussmessung Zähler zum Schaltschrank (Ölflex Classic 110H 4X 0,75mm²), max. 5 m
- M-Bus 1 und M-Bus 2 vom Zähler zum Schaltschrank (Ölflex Classic 110CH 4x0,75mm²) max. 5 m
- 1x Druckmessung zum Schaltschrank (Ölflex Classic 110CH 3G0,75mm²), max. 15 m
- 1x Differenzdruckmessung zum Schaltschrank (Ölflex Classic 110CH 3G0,75mm²), max. 10 m
- Verlegung der vorgenannten Datenleitungen im Schutzrohr bzw. Schiene nach Wahl des AN.

liefern, verlegen, beidseitiger elektrischer Anschluss und Kabelkennzeichnung

1 St EP ..... GP .....

03.06.0003 **Kältemessung, Ultraschall-Durchflusssensor, split, DN 200 - 8", QP 500 m³/h**

Kältemessung, Ultraschall-Durchflusssensor, split, DN 200 - 8", QP 500 m³/h, horizontal und vertikal, BLG gem. Messrohr mm, Temp. 0 bis 130°C, Netz, 1x M-BUS, 1x WM-BUS, 2x 0/4-20mA, 1x Relaisausgang, Typ: Calec ST III / DryX III, Planungsfabrikat: Integra Metering

Multifunktionaler Energierechner
Rechenwerksmodul steckbar, separat
eichfähig und jederzeit austauschbar
PT100/PT500/PT1000 Temperaturfühler
LCD Multifunktionsanzeige

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

Energieanzeigeeinheit
MWH mit 3 Kommastellen
weitere auf Anfrage
Rechenzyklus jede Sekunde
Für Wandmontage
Spannungsversorgung: 110 - 240 VAC,
5W, 50/60 Hz,
Temperaturmessbereich: 0 - +130 °C
Temperaturdifferenz: 0 - 190 K,
Bauartzulassung 3-190 K
Fühlerkabellänge max. 100 m bei 4-Leiteranschluss
Einstellbare temperaturabhängige
Schleichmengenunterdrückung
Durchflusseingang: Passive Impulse (Klasse ID) max.200 Hz
Integrierte Sensorspeisung 24 VDC /
150 mA oder 2x 3.6 VDC / 2 mA
1 Relaisausgang
konfigurierbare 12 Stichtagswerte und
500 Loggerdatensätze
NFC-Schnittstelle für die Konfiguration
Integrierte M-Bus-Schnittstelle
Eingebauter drahtloser 868MHz WM-Bus nach OMS
2 Steckplätze für Optionsmodule
Optional mit zwei der folgenden Schnittstellen ausrüstbar:
Analog-Ausgängen,
M-Bus, Modbus, LON, N2Open, BACnet
KNX, Wireless LoRaWAN®
Zulassung nach MID 2004/22/EG Wärme
und PTB K7.2

Hutschiene (TS 35) nach EN 50022

Kabeltemperaturfühlerpaar Pt 100
Einbau in Tauchhülse SPE 85-210
Anschluss: Vierleiter
Paarweise sortiert
Länge: 50 mm, Durchmesser: 6 mm
Kabellänge: 10 m
Temperaturbereich: 0 bis 150 °C
Wärmezulassung MI-004
Kältezulassung PTB K7.2

SP-E 155/175 Einschraub-Tauchhülsen
Material Edelstahl 1.4571
inklusive Kupferdichtring
Innen-Ø: 6 mm; Außen-Ø: 8 mm
Einbaulänge 155 mm
Nenndruck PN 40
Gewinde G½"

Ultraschall-Messrohr

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

Messrohr: AISI 316L (14404)
Verbleibt 3 Eichperioden im System
Anschluss: Flansch EN 1092-1
Nennweite: DN 200 - 8"
Einbaulänge: 500 mm
Einbaulage: horizontal und vertikal
Nenndruck: PN 40
Temperatur min.: 0°C
Temperatur max.: 130°C
Dauerdurchfluss: 500 m³/h
Druckverlust bei qp/Q3: gem. Sensorkopf bar
Einlaufstrecke: 0 x DN 200
Auslaufstrecke: 0 x DN 200

Ultraschall-Sensorkopf und Messelektronik im Aluminiumgehäuse
Hilfsenergie 24 VDC
Impulsausgang für Vor- und Rückwärtsdurchfluss
Anschlussleitung 10 m
Nennweite: DN 200 - 8"
Temperatur min.: 0°C
Temperatur max.: 130°C
Minimaldurchfluss: 5 m³/h
Dauerdurchfluss: 500 m³/h
Maximaldurchfluss: 625 m³/h
Einlaufstrecke: 0 x DN 200
Auslaufstrecke: 0 x DN 200
CE-Kon. Wasser: keine
CE-Kon. Wärme: MI004 MID 2014/32/EU
CE-Kon. Kälte: PTB TR-K7.2
Schutzklasse: Messumformer IP 54; Sensorik IP 68

inkl. Montageset für getrennte Ausführung von Messumformer und Messaufnehmer mit Wandhalterung und 5 m Signalkabel

komplett zu liefern und montieren außer:
Montage des Volumstrommessers und der Tauchhülsen erfolgt durch den Rohrleitungsbauer (siehe 03.05.0001 Montage Wärmemengenzähler Kaltwasser)

1 St EP ..... GP .....

03.06.0004 **Drucktransmitter 0-16bar(ü), 50°C**

Auswahl und Dimensionierung unter Berücksichtigung nachfolgender Prozessgrößen:
Umgebungstemperatur:
max. 35 °C, min. 8 °C

Druckmessumformer in 2-Leitertechnik mit örtlicher

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

LED-Anzeige (Anzeige in "bar")
Drucktransmitter mit Kermikzelle
Schutzart: IP 65
Messbereich: 0-16 bar (ü)
Überlast: 40bar
Messgenauigkeit: < 0,5 % vom Messbereich
Ausgang: 4..20 mA linear, 2-Leiter
Prozessanschluss: G1/2" A nach ISO288
Mediumberührende Werkstoffe:
Prozessanschluss und Gehäuse 1.4301
Elektrischer Anschluss: 4-polige Steckverbindung
einschließlich Stecker, mit M16 Kabelverschraubung
Aufsteckanzeige: 4-stellig mit rote LED
Anzeige: '.....' bar
Fabrikat: E+H
Typ: Cerabar T PMC131

Wassersackrohr und Absperrventil als Einzelventil gem. DIN16279 sind im Bereich "Messinstrumentierung" separat ausgeschrieben.

Sofern erforderlich mit Temperaturentkoppler auf Grund Messstofftemperaturen.

Die Anschlüsse sind mit dem Rohrleitungsgewerk abzustimmen. Die rohrtechnische Montage erfolgt durch den AN Rohrtechnik.

liefern, montieren, parametrieren, technische Funktionskontrolle und in Betrieb setzen

1 St EP ..... GP .....

03.06.0005 **Differenzdrucktransmitter 0-1,5 bar, 50°C**

Auswahl und Dimensionierung unter Berücksichtigung nachfolgender Prozessgrößen:
Umgebungstemperatur:
max. 35 °C, min. 8 °C

Differenzdruckmessung
bestehend im Wesentlichen aus:

1 Stück Differenzdruckmessumformer in 2-Leitertechnik mit LCD-Display, Gehäuse: Aluminium, Schutzart IP 65
Kabeleinführung: Verschraubung M20
Messbereich: 0-1,5 bar
Messbereichsanfang und -ende einstellbar
Messgenauigkeit: < 0,1 % vom Messbereich
Ausgang: 4..20 mA linear, 2-Leiter, HART
Messzelle mit Funktionsüberwachung
max. Betriebsdruck: 160 bar

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

Prozessanschluss:
Für direkten Anbau, Fünfach-Ventilblock
Material prozessberührend:
Membrane 316L
Flansch: Stahl
mit Montagebügel zur Wandmontage
Fabrikat: E+H
Fabrikat/Typ: Deltabar S

1 Stück Ventilblock 5-fach
zum direkten Messumformeranbau
Prozessanschluss: Schneidring Ermeto 12 S
Montageset: Schrauben, Dichtungen
Werkstoff: Stahl
Fabrikat: E+H
Fabrikat/Typ: DA63M

Die Anschlüsse sind mit dem Rohrleitungsgewerk abzustimmen.

Die Wirkdruckleitung einschl. der Anschlüsse ist separat ausgeschrieben.

liefern, montieren, parametrieren, technische Funktionskontrolle und in Betrieb setzen

1 St EP ..... GP .....

03.06.0006 **Kabelkennzeichnung, beidseitig**

Jedes Kabel bzw. jede Leitung, einschl. Potenzialausgleich, ist an beiden Enden deutlich sichtbar unter Verwendung von Folienstreifen/-aufkleber mit der Kabelnummer dauerhaft zu beschriften.

Die Beschriftung hat grundsätzlich mit maschinengeschriebenen Folienstreifen/-aufkleber , dauerhaft und abriebfest, zu erfolgen. Die Nomenklatur ist mit dem AG abzustimmen.

Ein Muster ist dem AG vor Ausführung zur Freigabe vorzulegen
Komplett liefern und beschriften

10 St EP ..... GP .....

Anschluss an die bauseitige Potenzialausgleichsschiene

Herstellen des Potantialausgleiches bestehend aus:

- liefern und verlegen Kabelführungsmaterial einschließlich Bohr -und Dübelmontage
- liefern und verlegen Leiter für den Hauptpotentialausgleich nach DIN VDE 0100-410, halogenfrei, gn/ge, 16mm² (Erdungsleiter)

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

- liefern und montieren Rohrschellen (Vor-, Rücklauf)
- beidseitiger elektrischer Anschluss
- beidseitige Kabelkennzeichnung

im Umfang von:
- Schaltschrank
- primärseitigen Rohrleitungen (Vor-, Rücklauf)

Der elektrische Anschluss erfolgt an eine bauseitige Hauptpotentialausgleichsschiene (PAS).

Lage: noch unbekannt

03.06.0007 **Kunststoffaderleitung halogenfrei H07Z-K 1x16 vorh.Rohr/Unterflurkanal**

STLB-Bau 10/2025 053
Halogenfreie Kunststoffaderleitung DIN EN 50525-3-41 (VDE 0285-525-3-41), H07Z-K 1 x 16, Cu-Zahl 154, Farbton grün/gelb, in vorh. Rohre/Unterflurkanäle.

20 m EP ..... GP .....

03.06.0008 **Elektroinstallationsrohr Stahl verz AD 25mm AP**

STLB-Bau 10/2025 053
Elektroinstallationsrohr DIN EN 61386 (VDE 0605), Maße DIN EN 60423, aus verzinktem Stahl, Außendurchmesser 25 mm, Druckfestigkeit Klasse 4 - schwer (1250 N) DIN EN 61386-1 (VDE 0605-1), Klasse Schlagbeanspruchung 4 - schwer DIN EN 61386-1 (VDE 0605-1), Verlegung geschlossen, einschl. Muffen und Bögen, auf Putz.

5 m EP ..... GP .....

03.06.0009 **Elektroinstallationsrohr Stahl verz AD 40mm AP**

STLB-Bau 10/2025 053
Elektroinstallationsrohr DIN EN 61386 (VDE 0605), Maße DIN EN 60423, aus verzinktem Stahl, Außendurchmesser 40 mm, Druckfestigkeit Klasse 4 - schwer (1250 N) DIN EN 61386-1 (VDE 0605-1), Klasse Schlagbeanspruchung 4 - schwer DIN EN 61386-1 (VDE 0605-1), Verlegung geschlossen, einschl. Muffen und Bögen, auf Putz.

5 m EP ..... GP .....

Summe Untertitel 03.06

MSR / Verkabelung, Netto: .....

03.07 Untertitel Sonstiges

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

Vorbemerkung zfP

Vorbemerkung

Folgender Prüfumfang für den Rohrleitungsbau ist vorgesehen:

- zerstörungsfreie Prüfung (Röntgen) von 10% der Schweißnähte
- zerstörungsfreie Prüfung (Magnetpulverprüfung o. glw.) von 20% der Stutzennähte
- Druckprobe

zerstörungsfreie Prüfung

zerstörungsfreie Schweißnahtprüfung nach DIN EN ISO 17636 Schweißnahtprüfung komplett mit allen hierzu erforderlichen Nebenleistungen wie Stellung Material und Strahlungsquelle, Beurteilung der Nähte, Reise- und Nebenkosten. Die Aufnahmen sind einschl. der Bewertung zu übergeben. Nennweiten wie folgt

Vorbemerkung Durchstrahlungsprüfung

gem. 0.2 ANGABEN ZUR AUSFÜHRUNG NACH DIN 18380

- Die Prüfungen sind baubegleitend durchzuführen.
- Durchstrahlungsprüfungen sind mit 3 Werktagen Vorlauf anzuzeigen.
- Die Durchführung ist so zu terminieren, dass keine Einschränkungen auf andere Gewerke erfolgen.

03.07.0001 **Durchstrahlungsprüfung Rundnaht Prüfkl. B DN350**

Nennweite DN350
gem.Vorbemerkung

16 St EP ..... GP .....

03.07.0002 **Durchstrahlungsprüfung Rundnaht Prüfkl. B DN300**

Nennweite DN300
gem.Vorbemerkung

2 St EP ..... GP .....

03.07.0003 **Durchstrahlungsprüfung Rundnaht Prüfkl. B DN25-65**

Nennweite DN25-65
gem.Vorbemerkung

4 St EP ..... GP .....

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

Vorbemerkung Magnetpulverprüfung

Die Magnetpulverprüfung ist nach EN ISO 9934-1 und EN ISO 17638 durchzuführen.
Die Bewertungsgruppe B nach EN ISO 5817 ist gleich der Zulässigkeitsgrenze 1 nach EN ISO 23278.

03.07.0004 **MT-Prüfung Stutzennaht Prüfkl. B DN25-65**

Nennweite DN40-65
gem.Vorbemerkung

4 St EP ..... GP .....

03.07.0005 **Reinigen und Spülen Station DN350**

Das Reinigen, Spülen der Rohrleitungen hat in Absprache mit dem AG zu erfolgen.

Die komplette Übergabestation ist zu spülen.
Das Spülen erfolgt aus einem Wasseranschluss im Aufstellraum.

Die Leistung beinhaltet
- Bereitstellung von Anschlusskupplungen zum Beffüllen und Entleerung
- Bereitstellung des Schlauches
- Bereitstellung der Spülmedien durch AG
- Tauchpumpe zum Abführen des Wassers nach dem Spülen einschl. Schlauchverbindung bis zum nächsten Einleitpunkt
- Reinigung des Schmutzfängers nach dem Spülen

Anfertigung von Spülprotokollen mit Angabe über Dauer und Durchsatz der Vorgänge in den Leitungsabschnitten. Das Befüllen und Entleeren erfolgt über die neu errichteten Entleerungen.

Das Befüllen des Rohrnetzes erfolgt bauseits.

1 psch GP .....

03.07.0006 **Druckprobe Hausanschlussleitung DN350**

Druckprobe von Rohrleitungsabschnitten als Wasserdruckprobe gemäß AFB.
Für den Leitungsabschnitt zwischen den Erstabsperrungen nach dem Abgang DN350 und den Erstabsperrungen der Station DN350.
Vorlauf und Rücklauf müssen getrennt abgedrückt werden. Der

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

Aufwand für Vorlauf und Rücklauf ist als "1 Stk" anzubieten.

Prüfdruck: 1,43facher Betriebsdruck gem. DGRL
Prüfdauer: 0,5 Stunden

Druckprobe erfolgt gegen die neuen Kugelhähne und Klappen.

1 psch GP .....

03.07.0007 **Druckprobe Station DN350**

Druckprobe von Rohrleitungsabschnitten als Wasserdruckprobe gemäß AFB.
Für den Leitungsabschnitt zwischen den Erstabsperrungen der Station und den Erstabsperrungen an der Übergabestelle zur Sekundärseite.
Vorlauf und Rücklauf müssen getrennt abgedrückt werden oder es ist eine Verbindung zwischen Vorlauf und Rücklauf herzustellen und wieder zu entfernen. Der Aufwand für Vorlauf und Rücklauf ist als "1 Stk" anzubieten.

Prüfdruck: 1,43facher Betriebsdruck gem. DGRL
Prüfdauer: 0,5 Stunden

Druckprobe erfolgt gegen die neuen Kugelhähne und Klappen.

1 psch GP .....

Vorbemerkung Anlagenkennzeichnung

Anlagenkennzeichnung gem. DIN 2403 für alle im Los benannten Anlagen abgestimmt und einheitlich nach dem Anlagenkennzeichnungssystem des AG und in der vorgeschriebenen Qualität des AG.

03.07.0008 **Bezeichnungsschild**

Ausführung: angeschraubt mit festen und temperaturbeständigen Schildern.

Beschriftung nach Angaben des AG, mit dreizeiliger Beschriftung, aufgeklebt oder eingefräst, mit glasklarer Abdeckung

Höhe: 50 mm,
Breite: 100 mm,

einschl. Befestigungsmaterial

komplett liefern und montieren

10 St EP ..... GP .....

Übertrag: .....

30	**LV**	**VE434.02 - Anbindung Fernwärme/-kälte und HASTen**
03	Titel	Fernkälte
03.07	Untertitel	Sonstiges

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

03.07.0009 **Selbstklebeband**

Kennzeichnung von Rohrleitungen nach Durchflußmedium und -richtung im Abstand von mind. 4 m auf bedrucktem farbig gem: DIN 2403 gekennzeichnetem Selbstklebeband, schwer entflammbar, lichtecht, abriebfest, feuchtigkeitsbeständig und wasserabstoßend

für "Kaltwasser Vorlauf" und "Kaltwasser Rücklauf"

10 St EP ..... GP .....

Summe Untertitel 03.07

Sonstiges, Netto: .....

Summe Titel 03

Fernkälte, Netto: .....

zzgl. MwSt. (19,0 %): .....

Gesamtsumme, Brutto: .....

04 Titel Allgemeines

Kalkulationshinweis bauseitige Vorleistungen Baustelleneinrichtung

Eine allgemeine Baustelleneinrichtung wurde in separater Vergabeeinheit Baustelleneinrichtung beauftragt.
Es sind keine eigenen Baustellencontainer erlaubt. Die Anmietung von Containern ist über das Betreibermodell beim Baustellenlogistiker erlaubt.
Siehe Logistik Handbuch.
Baustrom wird im UG an 2 Stellen zur Verfügung gestellt. Die Verlängerung zur Arbeitsstelle erfolgt durch AN.

Baustelleneinrichtung

Die Baustelleneinrichtung ist gemäß VOB/C DIN18229 4.1.1 als Nebenleistung abgegolten. Siehe hierzu "NBHZ-HM-DOA-001-XX-251201-Baulogistikhandbuch"

Einbringung Rohrleitungen in das Gebäude

Die Einbringung der Materialien erfolgt durch zwei Einbringöffnungen östlich udn südlich des NBHZ, siehe Einbringkonzept.

Das Logistikkonzept mit Anmeldepflicht und Lagerflächen ist zu beachten. Siehe Anhang "NBHZHMCB5L ZB--001V01-Baulogistik Phase 1 Aushub".

Die Leistungen für die Einbringung der Materialien sind in die

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

Einheitspreise einzukalkulieren.

Die Wahl der Geräte zum Abladen und Einbringung obliegt dem AN und ist daher in die EP einzukalkulieren.

Möglich sind aus Sicht des Planers Mobilkran, Roto-Stapler, o. ä.. Aufgrund der Lage sollten ein emissionsarme Geräte gewählt werden.

Nachfolgende beschriebene Leistungen werden separat vergütet. Alles weitere, insbesondere der Transport zum Einbauort, ggf. Anbringung / Entfernung von Montage-/Transporthilfsmitteln etc., ist in die Einheitspreise einzukalkulieren. Ebenso die Ein- und Ausbringung von Verbrauchsmaterial und Werkzeug.

Wartezeiten für Lkw/ Sattelzüge sind bei Bedarf einzupreisen.

Einbringung von Material (Armaturen, Stahlbau, Formstücke)
Die o. g. Vorgehensweise bezieht sich auf die Anlieferung und Einbringung der Rohrstangen, Stahlbau, Schellen, Armaturen, Formstücke, Isolierung und Werkzeug.

Inbetriebnahme der Stationen

04.0001 **Inbetriebnahme Fernwärme / Fernkälte**

Innerhalb der Inbetriebnahme wird die Funktionstüchtigkeit der Anlage endgültig überprüft. Die Planungen sowie die Montage- und Installationsarbeiten werden auf eventuelle Fehler kontrolliert und gefundene Mängel sind zu beheben. Es werden Einstellungen in Systemen mit Hinblick auf ihre künftige Betriebssicherheit gemacht. Letztendlich dient die Inbetriebnahme der Überführung der Anlage in bestimmungsgemäßen Zweck. Die Verantwortung für die Inbetriebnahme liegt beim AN. Die Inbetriebnahme umfasst vor Ort die komplette Verdrahtungs- und Funktionsprüfung sowie die Inbetriebsetzung sämtlicher Komponenten die sich aus dem Liefer- und Leistungsumfang des AN ergeben.

Die Checklisten sind vom AN zu erstellen, auszustellen und fortlaufend zu aktualisieren.

Vor der Erstinbetriebnahme sind im wesentlichen folgende Unterlagen im jeweils betreffenden Umfang zu übergeben:
- Vorab-Dokumentation
- CE-Konformitätserklärung
- Errichterbestätigung gem. DGUV V3
- Nachweise gemäß DIN VDE 0100, Teil 610
- Signalaustauschlisten (geprüft, unterzeichnet)
- Datenaustauschlisten (geprüft, unterzeichnet)

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

- EG Baumusterprüfbescheinigungen, Einstellprotokolle für sämtliche sicherheitstechnische Einrichtungen
- Schutzeinstellungen (Schalt- und Schutzgeräte, Selektivitätsnachweise)
- weitere nach Erfordernis

Vor der ersten Inbetriebnahme sind die Komponenten nach DGUV V3 auf ihren ordnungsgemäßen Zustand zu prüfen und es ist vom AN zu bestätigen, dass diese den Bestimmungen der Unfallverhütungsvorschrift entsprechend beschaffen sind. Hierzu ist ein entsprechendes Protokoll vom AN zu erstellen und dem AG zu übergeben. Die Prüf- bzw. Errichtungsbescheinigung vor der Inbetriebnahme- und Schutzprüfung ist in den Inbetriebnahmekosten enthalten.Innerhalb der Inbetriebnahme wird die Funktionstüchtigkeit der Gesamtanlage endgültig überprüft. Die Planungen sowie die Montage- und Installationsarbeiten werden auf eventuelle Fehler kontrolliert und gefundene Mängel sind zu beheben. Es werden Einstellungen in Systemen mit Hinblick auf ihre künftige Betriebssicherheit gemacht. Letztendlich dient die Inbetriebnahme der Überführung der Anlage in bestimmungsgemäßen Zweck. Die Verantwortung für die Inbetriebnahme liegt beim AN. Die Inbetriebnahme umfasst vor Ort die komplette Verdrahtungs- und Funktionsprüfung sowie die Inbetriebsetzung (kalte und heiße Inbetriebsetzung) sämtlicher Komponenten, die sich aus dem Liefer- und Leistungsumfang des AN, respektive den in der Ausschreibung beschriebenen Schnittstellen zu Drittauftragnehmern, ergeben.

Während der Inbetriebnahme werden Funktionsproben ausgeführt und die Funktion der einzelnen Anlagenkomponenten aufeinander abgestimmt, alle Anlagenteile werden im funktionsmäßigen Zusammenspiel betrieben.

Der Inbetriebnahme findet in koordiniertem Zusammenhang mit dem dem AG und dem Betreiber statt.

Der vorbeschriebene Umfang ist für "2 LE" Inbetriebnahme, 1x Fernwärme, 1x Fernkälte zu kalkulieren.

2 LE EP ..... GP .....

04.0002 **Projektleitung, Bauleitung, Engineering**

Projektleitung
Es wird seitens des AN für die Projektabwicklung ein verantwortlicher und mit den erforderlichen Kompetenzen ausgestatteter Projektleiter benannt.

Für die Montagephase wird ein Bauleiter benannt.

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

Die Qualifikation des Projektleiters, des örtlichen Bauleiters und deren Stellvertreter und deren übrige Mitarbeiter des Projektteams sind vom AN zu belegen. Der willkürliche Austausch von Personen ist nicht statthaft.

Der Projektleiter bedient sich der Spezialisten des Auftragnehmers für die unterschiedlichen Aufgaben vom Engineering bis zur Inbetriebnahme.

Dieser Projektleiter ist für die gesamte Projektlaufzeit der zentrale Ansprechpartner für den Auftraggeber für alle das Projekt betreffenden Themen.

Der Projektleiter sowie der örtliche Bauleiter und deren Stellvertreter sind namentlich zu benennen.
Der AN führt in den Fertigungsstätten und auf der Baustelle eine baubegleitende Qualitätskontrolle durch.
Er benennt schriftlich dafür geeignetes Personal namentlich und stellt entsprechend detaillierte Überwachungspläne auf, die vom AG zu genehmigen sind.

Rahmenterminplan
Bei Vergabe hat der AN einen angepassten Rahmenterminplan vorzulegen; dieser basiert auf dem der Ausschreibung beiliegenden Rahmenterminplan und ist mit Vergabe festzuschreiben.
Der Terminplan ist im Projektverlauf zu detaillieren und mit dem Gesamtterminplan abzustimmen.

Bauleitung
Für den gesamten Zeitraum der Bau- und Montagearbeiten sind u. a. mindestens die folgenden Leistungen und Aufgaben seitens des Auftragnehmers zu erfüllen:

Der AG behält sich vor, an den fertigungs- und montagebegleitenden Qualitätskontrollen teilzunehmen.

- Bau- und Montageleitung für den Lieferumfang
- Mitwirkung bei der Aktualisierung des Baustellenbelegungsplanes und der Koordinierung der Baustelleneinrichtungen
- Überwachung und Durchsetzung der Sicherheit auf der Baustelle für den Liefer- und Montageumfang unter Berücksichtigung der UVV sowie der Sicherheitsvorschriften des AG.
  Teilnahme an den regelmäßigen Bau- und Montagebesprechungen, sowie LEAN-Abstimmungen (20min täglich)
  und den Baustellenterminen und Abstimmungsgesprächen mit SiGeKo Zuarbeit der losspezifischen Informationen für SiGe-PlaDGUV Vorschrift sowie BGV A1 -Koordination

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

- Eingangskontrolle von Lieferungen auf der Baustelle.
- Überwachung der Unterlieferanten
- Veranlassen und Koordinierung von Prüfungen und Abnahmen im Liefer- und Montageumfang
- Koordinierung der Qualitätssicherung im Liefer- und Montageumfangauf der Baustelle
- Erstellung Bautageberichte und wöchentliches Hochladen auf Poolar. Die Bautagesberichte müssen zumindest Angaben enthalten über den wesentlichen Baufortschritt, Beginn und Ende von Leistungen größeren Umfanges, Unfälle und sonstige Vorkommnissen, die für die Ausführung und Abrechnung des Auftrages von Bedeutung sein können.

Sämtliche Nachauftragnehmer sind vor Beginn ihrer Arbeitsaufnahme über die Baustellenordnung zu belehren und einzuweisen.
Die Durchführung der Belehrungen/Einweisungen ist dem Auftraggeber vom Auftragnehmer durchgängig nachzuweisen.

Engineering
Alle Engineering-Leistungen werden durch den AN nach den gesetzlichen Bestimmungen und den allgemein gültigen Regeln der Technik und den Regelwerken erbracht.
Im Leistungsumfang eingeschlossen sind für die Anlagen im Lieferumfang

- die Anpassung und Detaillierung der übergebenen Ausführungsplanung
- die Werks -und Montageplanung

Die Werks- und Montagepläne sind unverzüglich, jedoch spätestens 14 Tage nach Beauftragung vorzulegen.
Im Engineering enthalten ist auch die rechtzeitige Ausarbeitung aller notwendigen technischen Vorgaben.

Alle Schnittstellen zwischen den Lieferungen und Leistungsgrenzen zum Auftraggeber sind verantwortlich vom Auftragnehmer zu koordinieren.
Hierzu gehören insbesondere solche Leistungen wie:

- Schnittstellenkoordinierung mit der rohrleitungsseitigen
- Netzanbindung für die Medien
- Interne Schnittstellenkoordinierung zu allen innerhalb seines Liefer- und Leistungsumfanges

Das Engineering beinhaltet insbesondere nachfolgend beschriebene Aufgaben für die Planung und Ausführung der Gesamtanlage:

- Konstruktionsunterlagen für die eingesetzten Komponenten
- Druckverlust, Lasten- und Momentenberechnungen
- Erstellung von Rohrstatiken
  Fertigung von Rohrisometrien für zu prüfende Rohrleitungen, sonst für Nennweiten >= DN 100, Rohrpläne,

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

- Aufstellungspläne
- Festigkeitsnachweise
- Werkstatt- und Konstruktionszeichnungen
- Schweißprüfplänen / Nachweis schweißtechnischer Verfahren
- prüffähige Statik für Tragwerke (s. o.)

Die Unterlagen der Werk- und Montageplanung sind in der für eine sachgemäße Prüfung notwendigen Ausführlichkeit so rechtzeitig vor Fertigungsbeginn zur Freigabe dem Auftraggeber vorzulegen, dass Änderungswünsche noch in die verbindlichen Ausführungspläne einfließen können.
Die Montage darf erst nach Freigabe der Werk- und Montageplanung begonnen werden. Eine Genehmigung der Pläne usw. sowie eine eventuelle Abnahme in den Werkstätten des Auftragnehmers durch den Auftraggeber entbindet den Auftragnehmer nicht von der alleinigen und vollen Verantwortlichkeit für die Richtigkeit aller Angaben und Maße und die Einhaltung aller einschlägigen Vorschriften. Sie kann daher keine rechtliche Verpflichtung für den Auftraggeber zur Übernahme der Lieferteile einschließen, falls ein späterer Befund zu Bedenken Anlass gibt oder nachträglich bei der Bearbeitung und im späteren Betrieb noch Mängel gefunden werden

1 pau EP ..... GP .....

BIM - Vorbemerkungen und Einordnung

BIM - Vorbemerkungen und Einordnung

Das Projekt wird mit der Methode BIM (Building Information Modelling) geplant und gebaut. Building Information Modeling (BIM) steht für einen kollaborativen und transparenten Planungs- und Erstellungsprozess in dessen Zentrum steht das digitale„Gebäudeinformationsmodell“, das von allen Beteiligten gemeinsam erarbeitet und genutzt wird. Der BIM Prozess fokussiert auf die Nutzung der BIM Fach- und Teilmodelle zur geometrischen Koordination für eine optimierte und konfliktminimierte Baubarkeit. Dieses Dokument enthält die detaillierte Beschreibung der BIM-Leistungsanforderungen für die technische Gebäudeausrüstung. Der Bieter hat die unten aufgeführten Leistungen mit einem Angebotspreis zu versehen. Es handelt sich dabei inhaltlich um zu erbringende Leistungen, die der Unternehmer im Rahmen seiner vertraglichen Aufgaben als Nebenleistungen ohne gesonderte Vergütung oder gemäß gesonderter Position zu liefern hat. Inhaltlich entsprechen diese Anforderungen den üblichen Dokumentationspflichten der konventionellen Planung; die Besonderheit liegt ausschließlich in der Form der Abgabe als digitales 3D-Fachmodell. Der inhaltliche Umfang richtet sich dabei nach der geltenden Norm VDI 6026 sowie den separat ausgewiesenen Anforderungen

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

zum Anlagenkennzeichnungsschlüssel (gemäß Anlage und eigener Position). Die Modellinhalte sind phasengerecht und mit einem schlanken, dem jeweiligen Planungsfortschritt entsprechenden Datenumfang (Reifegrad gemäß AIA) bereitzustellen.

04.0003 **Werkplanung als 3D Modell**

Erstellung eines frei von relevanten Kollisionen koordinierten 3D-BIM-Modells des finalen Werkplanungsstands im Detailierungsgrad LOD 300 (M 1:50). Bereitstellung erfolgt monatlich oder nach Absprache im nativen Format bzw. nach Absprache mit dem AG als IFC. Das Modell muss folgenden Konventionen folgen:

- Einfügepunkt, Maßstab und Drehung sind mit der BIM-Koordination abzustimmen
- Objekte sind geschossweise zu trennen nach Konventionen des AGs
- Steigleitungen dem untersten Geschoss zuordnen Betriebs- und wartungsrelevante Komponenten sind enthalten
- Eindeutige Bauteilzuordnung, ggf. mit Attribut „Elementklasse“ zu ergänzen
- jedes Bauteil muss einem Bauteiltyp unter Berücksichtigung der AKS-Struktur zugeordnet sein, der Objekte gleicher Spezifikation zusammenfasst
- Weiterentwicklung des 3D-Modells zur ausführungsreifen Montageplanung inklusive Herstellerbauteile, Fixpunkte, Kompensatoren, gewerkübergreifender Befestigungskonstruktion (sofern Bestandteil der eigenen Planung des AN).
- Das LPH5-Modell wird in die WuM-Planung übernommen

und

- Fortgeschrieben, nach der erfolgreichen Übernahme der LPH5-Modelle startet die WuM-Planung
- Abgabe des wie oben beschriebenen Modells im Reifegrad LOD 300 (inkl. Abhängungen etc.)
- Abgabe von 2D Planunterlagen gemäß geltender Dokumentationsvorgabe (siehe 2.5 Digitale Baudokumentation mit Modellbezug)

EP ..... GP .....

04.0004 **Modellbasierte Koordination & Qualitätssicherung**

Die Kollaboration und der Modellaustausch im Projekt erfolgt webbasiert über bereitgestellte Projektplattform des AGs. Monatliche digitale Teilnahme im Rahmen der Werk- und Montageplanung an Digitaler Koordinationssitzung (DKS) inkl. Konfliktlösung, Modellabgleich, Dokumentation im BCF-Format

EP ..... GP .....

Übertrag: .....

30	**LV**	**VE434.02 - Anbindung Fernwärme/-kälte und HASTen**
04	Titel	Allgemeines

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

04.0005 **Attributierung (LOI) gemäß AIA**

(angefertigt oder fremdbezogen, Excel-Format)

Nachstehende Attribute sind für alle betriebsrelevanten Komponenten elektronisch an die BIM GK zu liefern. Hierfür müssen die durch die BIM GK vorgefertigten Listen im Excelformat ausgefüllt werden.

Es werden zwei Arten an Attributen unterschieden:
-Instanz = Instanzattribute= pro Bauteil zu erfassen
-Typ = Typattribute = pro Bauteiltyp zu erfassen

Die ausgefüllten Excellisten werden vom AG in das BIM Gesamtkoordinationsmodell importiert und auf Plausibilität und Vollständigkeit geprüft. Befüllung definierter Parameterfelder nach Absprache, mit maximal 20 Attribute je Bauteil. Exportfähigkeit zur Erstellung von Komponentenlisten ist vom AN sicherzustellen.

EP ..... GP .....

04.0006 **Export Excel-Komponentenlisten**

Strukturkompatibilität für Import und Export von Komponentenlisten je Gewerk fortlaufend aus dem Modell als Teil des Bearbeitungsprozess.

EP ..... GP .....

04.0007 **Digitale Baudokumentation mit Modellbezug**

Alle Pläne, Unterlagen, Zertifikate und Dokumentationen zu den ausgeführten Produkten und dokumentationspflichtigen Komponenten sowie Schemata sind in elektronischer Form einzureichen. Sie sind auf der bereitgestellten Projektplattform widerspruchsfrei mit den einzelnen Bauteiltypen/Anlagen durch den Unternehmer pro Anlage, System, Typname zu verknüpfen. Vorhandene Dateinamenskonventionen sind anzuwenden. Folgende Dateiformate sind zugelassen: Word, Excel, PDF und CAD Formate. Ausnahmen sind mit der BIM GK abzustimmen und bedürfen der schriftlichen Genehmigung Die vollständige elektronische Projektdokumentation ist Voraussetzung für den Projektabschluss.

Die Verknüpfung zwischen allen vom AN hochgeladenen Dokumenten und Typnamen gemäß Planung erfolgt durch die BIM GK vorgefertigten Listen im Excelformat. Diese Listen müssen ausgefüllt und abgegeben werden.

EP ..... GP .....

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

Kollaboration

Hinweis: In der ArGe werden die Kollaborationsplattformen ACC etc. für die effiziente Zusammenarbeit genutzt. Dem AN wird ein userbezogener Zugang kostenfrei zur Verfügung gestellt und verpflichtet sich zur kollaborativen Teilnahme. Lizenzen für Autorensoftwares (z.B. Revit o. Ä.) zur Leistungserbringung des Modells sind Sache des AN und hiervon nicht betroffen.

Ausführungsunterlagen, Planungen und Dokumentation

Ausführungsunterlagen und Planungen

gemäß allg. Vertragungsbedingungen "Planungs- und Fertigungsunterlagen des AN".

Planlieferung erfolgt digital über die Ablage im Projektdatenraum. Die Fristen für erforderliche Prüfläufe und Format, wenn nicht in Positionen anders beschrieben, gemäß Vorbemerkungen Planungs- und Fertigungsunterlagen des AN. Hiebei sind die Ausführungszeiten zu beachten gem. Vorbemerkungen.

Dokumentation

erfolgt fortlaufend baubegleitend gemäß allg. Vertragungsbedingungen "Dokumentation"

Übergabe erfolgt gemäß Strukturvorgabe AG "Vorlage Struktur Revisionsunterlagen":
1fach auf Papier
1fach auf USB Datenträger
zusätzlich erfolgt Ablage in Projektdatenraum gemäß dem Datenschlüssel der Projektplatform

Der AN erhält je ein Koordinationsmodell aller Gewerke im Dateiformat IFC (=3D-Modell)

Sämtliche Pläne werden als PDF-Datei übergeben.
Weitere zugelassene Dateiformate: dxf, dwg, Word, Excel, ifc
Zur Weiterbearbeitung erhält der AN die Gewerkepläne als 2D-DWG mit Beschriftung sowie ein Koordinationsmodell als 3D-DWG-Datei bzw. ifc-Modell

Die Montageplanung muss unter Berücksichtigung der übergebenen 3D-Modelle erfolgen. Die Montagepläne sind dem AG zur Prüfung vorzulegen und vom AN als baufrei zu kennzeichnen.

Mit den vorzulegenden PDF-Plänen im asbuilt wird jeweils auch

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

ein aktuelles 3D-Modell im IFC-Format geliefert.

Bei der Erstellung und Ablage der Dokumentationsunterlagen ist folgende Ablagestruktur zu berücksichtigen.
(sofern für den beschriebenden Leistungsumfang zutreffend)

1. Inhaltsverzeichnis

2. Bauvertrag / Bestellung

3. Abnahmeprotokoll
   - 3.1. Abnahmeprotokolle
   - 3.2. Mängelfreiheitsbestätigung
   - 3.3. Bestätigung der Mängelfreiheit durch BÜ
   - 3.4. Sachverständigenabnahmeprotokolle Akkreditierung des Sachverständigen

4. Projektbezogene Messungen
   - 4.1. Inbetriebnahmeprotokoll
   - 4.2. Messprotokolle
   - 4.3. Prüfprotokolle
     zfP, Isolationstests, etc.
   - 4.4. Prüflisten
   - 4.5. Vermessungsprotokoll/-pläne

5. Fachunternehmer - Erklärung
   - 5.1. Konformitätsbescheinigung
   - 5.2. Fachbauleitererklärung/Fachunternehmererklärung
   - 5.3. Errichterbescheinigung
   - 5.4. Fachunternehmererklärungen
   - 5.5. Erstprüfung und Nachweis gem. aktuell gültiger Normen

6. Bedienungs- und Betriebsanweisungen
   - 6.1. Anlagenbeschreibung
   - 6.2. Betriebsanweisungen
   - 6.3. Gefahrenanalyse / Risikobeurteilung
   - 6.4. Einweisbericht über Einweisung des Betreiberpersonals
   - 6.5. Bedienungsanleitungen der Hersteller
   - 6.6. Störreserve
   - 6.7. Wartungshinweise Verbrauchsmaterialien
   - 6.8. Instandhaltungshinweise/-unterlagen
   - 6.9. Reinigungs- und Pflegehinweise

7. Verwendbarkeitsnachweis zum Produkt
   - 7.1. Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung/allgemeine bauaufsichtliches Prüfzeugnis
   - 7.2. Zulassungen
   - 7.3. Zertifikate
     Zeugnisse
     Rohr-/Formteil
     Armaturen

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

8. Produkt-, Material-, Stücklisten
   - 8.1. Materiallisten (mit Angabe Einbauort, Hersteller und Bezugsadresse)
   - 8.2. Herstellernachweise
   - 8.3. Unbedenklichkeitsbescheinigung

9. Berechnungen
   - 9.1. Auslegungsbedingungen
   - 9.2. Berechnung Anlagensysteme (Netzberechnung, Rohr- / Kanalnetzberechnung)

10. Pflichtenheft Leittechnik (nicht zutreffend)

11. Wartungsverträge (nicht zutreffend)

12. Unterlagen
    - 12.1. Planliste
    - 12.2. Fotodokumentation
    - 12.3. Schemata
      Installationspläne
      Rohrleitungspläne, Aufstellpläne
    - 12.4. Schweißeraufstellung, Schweißnahtlagepläne
    - 12.5. Übersichtsschaltpläne
    - 12.6. Programmcodes / Passwörter
    - 12.7. Sonstige Pläne und Unterlagen

13. Nachweise
    - 13.1. Entsorgungsnachweise
    - 13.2. Lieferscheine
    - 13.3. Verdichtungsnachweise
    - 13.4. Gefahrenhinweise

14. Statikunterlagen (nicht zutreffend)
    - 14.1. Statische Prüfnachweise
    - 14.2. Bewehrungsabnahme Prüfstatik

15. Gewährleistung
    - 15.1. Gewährleistungsbescheinigung
    - 15.2. Garantieerklärungen

Dateischlüssel: NBHZ-HM-R-[X]-VE434.02
Hierbei steht [X] für die Ortsangabe (Bauteil). Die Ortsangabe kann aus den Ausführungsplänen übernommen werden

Die hier beschriebenen Anforderungen sind in der nachfolgenden Position zu bepreisen.

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

04.0008 **Dokumentation**

Erstellen der Dokumentation gemäß folgender Spezifikation:

Allgemeines
Die Dokumentation umfasst alle technischen Unterlagen (Beschreibung technischer Funktionen, Gegenstände und Sachverhalte in bildlicher und/ oder schriftlicher Form) zur Auslegung, Konstruktion, Prüfung und Genehmigung, die zum Betrieb, zur Wartung und Instandhaltung sowie zum Verständnis der Teilanlagen, Aggregate und Betriebsmittel nötig sind.

Die Dokumentation ist in deutscher Sprache abzufassen und in Ordnern zu übergeben. Liegt die vollständige Dokumentation nicht zum vereinbarten Termin vor, stellt dies einen schwerwiegenden abnahmebehindernden Mangel dar.

Inhalt der Dokumentation
Die Dokumentation soll folgende Abschnitte beinhalten:

<u>e/msr und Leittechnik</u>
Erstellung und Zusammenstellung der vollständigen MSR-Dokumentationsunterlagen (As-Built) einschließlich systemspezifischer Zuordnung, soweit zutreffend bestehend aus:

Dokumentation Schaltschränke

- Installationspläne nach DIN 40717, Aufbau- und Installationspläne mit lagerichtig dargestellten Betriebsmitteln, Stromkreis- bzw. Anschlussnummer, Stromlaufpläne und Klemmenpläne mit Angaben von Kabelnummer, Kabeltyp und zum Verzug nach Ziel (Bezeichnung)
- Geräteverzeichnisliste/ Stückliste aller eingebauten Geräte mit genauen Herstellerangaben (einschließlich Postadresse), Klartext- und Typenbezeichnungen
- Technische Daten- und Maßblätter aller eingebauten Geräte, die den Betreiber in die Lage versetzen, bei Ersatzbedarf eventuell auch ein leistungsgleiches/ äquivalentes Fremdprodukt auswählen zu können; die Unterlagen sind objektspezifisch auszuwählen und zu kennzeichnen (Sammelkataloge sind nicht zugelassen)
- Prüfbericht, Einstellprotokolle der Schaltanlage
- Errichterbestätigung nach DIN VDE 0100
- Errichterbescheinigungen für elektrotechnische Anlagen nach DGUV V3
- Messung der Wirksamkeit der angewandten Schutzmaßnahmen

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

- Prüfung des Potentialausgleiches

Dokumentation Leittechnik
- Parameterlisten (Zeit-, Alarm-, Trendaufzeichnungs-, Grenzwertlisten etc.)
- Datenpunktliste incl. Datenpunktnamen, Tags, Items, Einheiten, Messbereiche, Grenzwerte, Objektbeschreibungen etc.

Dokumentation Bussystem (z.B. M-Bus etc.)
- Parametrierung und Konfigurationslisten
- Bus-Topologie (Teilnehmer, Adressen, Ausdehnung, Abschlusswiderstände, Kabeltyp, etc.)
- Mapping, Datenpunktliste

Dokumentation MSR Allgemein
- Signalliste (geprüfte und unterzeichente im Rahmen des 1:1 Test) für alle Sensoren und Aktoren mit Angabe von Klartextbezeichnung, Kennzeichnungsnummer, Fabrikat, Typ, exakte Bestellnummer, Messgröße und Messbereich, Grenzwerte und Einstellwerte, hinterlegte Linearisierungen, Versorgungsspannung und elektr. Einheitssignale
- R+I Schemen für alle technologischen Prozesse mit graphische Symbole gemäß EN 62424 und Kennbuchstaben -
Leitungs- und Verkabelungspläne, Kabellisten mit Angaben von Kabelnummer, Kabeltyp, Kabellänge und zum Verzug von Quelle (Bezeichnung, Klemmenleiste, Klemmennummer) nach Ziel (Bezeichnung, Klemmenleiste, Klemmennummer)

Die Erstellung der Dokumentation im betreffenden Umfang beinhaltet demzufolge auch die Erweiterung der Bestandsdokumentation.

2 pau EP ..... GP .....

04.0009 **Nutzung der Datenplattform**

Zwingende Nutzung der Datenplattform gemäß Projekthandbuch
Firmen und Leistungsbeschreibung einschließlich aller damit anfallenden Kosten für die Nutzung wie Personal, Geräte, Schulungskosten, Kosten für Ausdrucke, Vervielfältigungen, Datentransfer, Bestellung sowie Auslieferung von Ausdrucken, etc.

1 psch GP .....

Übertrag: .....

30	**LV**	**VE434.02 - Anbindung Fernwärme/-kälte und HASTen**
04	Titel	Allgemeines

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

04.0010 **Bauablauf- und Terminpläne**

Vom AN sind folgende Pläne auf Basis der Vertragsfristen und beiliegendem Terminplan anzufertigen:
Bauablauf- und Terminpläne, einschließlich notwendiger Fortschreibungen, auf Datenträger, in dem Datenformat PDF.

Gemäß Einzelbeschreibung, jedoch ist der Bauablauf- und Terminplan innerhalb von 14 Tagen nach Beauftragung vorzulegen.
Die Werks- und Montagepläne sind unverzüglich, jedoch spätestens 14 Tage nach Beauftragung vorzulegen.

Der Plan ist mindestens nach den einzelnen Bereichen der Leistungsbeschreibung zu gliedern.
Es sind jeweils benötigte Zeiträume für Arbeitsvorbereitung, technische Bearbeitung, Werk- und Montageplanung, Disposition, Bestellung, Fertigung, Vorleistungsprüfung und Ausführung einzuarbeiten. Dabei ist jeweils zu beachten, dass die vorbereitenden Maßnahmen im Hinblick auf eine termingerechte Ausführung auf der Baustelle rechtzeitig so ausgeführt werden, dass z.B. Mängel an Vorleistungen noch beseitigt werden können.
Weiterhin ist die terminliche Koordination der verschiedenen in diesem Leistungsverzeichnis ausgeschriebenen Leistungen darzustellen.

Prüffristen des AG sind entsprechend der Festlegungen an anderen Stellen der Leistungsbeschreibung zu berücksichtigen.
Ein Vorabzug des Plans ist 2 Wochen nach Auftragsvergabe zur weiteren Abstimmung der Objektüberwachung des AG vorzulegen.
Bei der Erstellung und weiteren Abstimmung des Bauablaufplans sind die Festlegungen des Auftraggebers z.B. zur baufachlichen Koordination mit anderen Leistungsbereichen zu berücksichtigen.
Diese Festlegungen sind in den korrigierten Plan zur Genehmigung einzuarbeiten.
Die Angaben des AN in dem Plan werden zur Koordination der Bauleistungen mit anderen Auftragnehmern verwendet.
Die Prüffrist für den AG gemäß Vorbemerkungen ist zu berücksichtigen. Der genehmigungsfähige Plan ist weitere 10 Arbeitstage später einzureichen. Der genehmigte Plan dient

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

dem Nachweis und der Kontrolle der Einhaltung der Vertragsfristen.
Bei Änderungen der Vertragsfristen oder bei erheblichen Abweichungen vom Rahmenterminplan des AG ist der Plan vom Auftragnehmer unverzüglich, jedoch spätestens innerhalb von 7 Kalendertagen zu überarbeiten und fortzuschreiben.

1 psch GP .....

04.0011 **Wartungsvertrag**

Abschluss und Durchführung eines Vollwartungsvertrages für die im Rahmen des vorliegenden Los 06 errichtete Gesamtanlage (Wärmeübergabestation inkl. aller verbindenden Rohrtrassen) gemäß nachfolgender Beschreibung.

Der AG behält sich vor die Wartungsleistungen nach der Abnahme separat zu beauftragen. Der angebotene Preis muss bis zur Abnahme gültig sein.

Leistungsumfang

Der Vollwartungsvertrag umfasst sämtliche zur Erhaltung des bestimmungsgemäßen und sicheren Betriebs der Anlage erforderlichen Leistungen für alle Anlagenbereiche der Gesamtanlage, insbesondere:

- Absperrarmatur
- Wärmemengenzähler
- Differenzdruck und Volumenstromregler
- Filter
- Schaltschrank

Leistungsbestandteile:

a) Inspektion und Wartung: Durchführung von einem planmäßigen Wartungseinsatz je Betriebsjahr gemäß Herstellervorgaben und einschlägigen Normen (VDI 2067, VDMA 24186, DIN EN 13306). Inhalte je Wartungseinsatz sind durch den AN in einem Wartungsplan zu dokumentieren, der vor Vertragsbeginn dem AG zur Freigabe vorzulegen ist.

b) Dokumentation: Nach jedem Wartungs- oder Instandsetzungseinsatz ist dem AG innerhalb von fünf (5) Werktagen ein schriftlicher Einsatzbericht (Tätigkeitsnachweis, festgestellte Mängel, ausgetauschte Teile, Empfehlungen) zu

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

übergeben.

Gesetzliche und vertragliche Gewährleistungs- und Mängelansprüche des AG bleiben unberührt. Leistungen zur Beseitigung von Mängeln, die der Gewährleistung des AN oder eines anderen Auftragnehmers unterliegen, sind nicht nochmals über die Wartungspauschale abzurechnen.
Schäden, die nachweislich durch unsachgemäße Bedienung, verursacht wurden, sind von der Pauschalvergütung ausgenommen.

Hinweis: Die Pauschalvergütung gilt je Vertragsjahr und ist jährlich im Voraus fällig. Die Preisgleitklausel (Indexierung an den Verbraucherpreisindex Dienstleistungen, Basis: Vertragsabschluss) ist im Angebot anzugeben.

Vertragslaufzeit
5 Jahre ab Abnahme

Vergütungsart
Pauschal je Vertragsjahr

Wartungseinsätze
1 x jährlich

5 a EP ..... GP .....

Summe Titel 04

Allgemeines, Netto: .....

05 Titel Stundenlohnarbeiten

HINWEIS STUNDENLOHNARBEITEN

HINWEIS STUNDENLOHNARBEITEN

Anzubieten sind gemittelte Stundenverrechnungssätze für folgende Arbeitskräfte-Gruppen:

- Meister, Polier und Gleichgestellte wie Werkpolier, Montageleiter, Baustellenleiter.
- Vorarbeiter, Facharbeiter und Gleichgestellte wie Obermonteur, Monteure, Gesellen.
- Werker, Helfer und Gleichgestellte wie Baufachwerker, Ungelernte, Hilfsmonteure, Angelernte.
- Evtl. Auszubildende, unabhängig vom Ausbildungsjahr.

In den Stundenlohnverrechnungssätzen sind sämtliche Aufwendungen wie z.B. Lohn- und Gehaltskosten (Tariflöhne einschl. etwaiger Lohnzulagen und vermögenswirksamer

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

Leistungen), die Lohn und Gehaltskosten (z.B. Auslösungen, Wegegelder, Wegzeitentschädigungen, Fahrtkostenerstattung), die Sozialbeiträge, ggf. die Winterbauumlagen, die Gemeinkostenanteile sowie der Gewinn, jedoch ohne Umsatzsteuer, enthalten.

Zuschläge für etwaige Mehr-, Nacht- , Sonntags- und Feiertagsarbeiten sind ggf. gesondert nachzuweisen und werden nach den maßgeblichen Tarifen gesondert vergütet.

In den Verrechnungssätzen sind die Lohn- und Gehaltskosten für die An- und Abfahrtszeiten einzurechnen. Anfahrtzeiten werden nicht vergütet. In den Stundenlohnzetteln sind nur auf der Baustelle anfallende Stunden anzugeben, nicht aber die Wegezeiten.

Vom Auftraggeber zu vertretende und anerkannte Warte- und Arbeitsunterbrechungszeiten werden wie Stundenlohnarbeiten vergütet.

Alle Montageeinrichtungen und Transportmittel sind vom Auftragnehmer zu stellen. Kosten für den Einsatz von Gerüsten, deren Arbeitsbühnen höher als 2 m über Gelände oder Fußboden liegen, sind in die Verrechnungssätze einzurechnen.

Auf den Stundenzetteln müssen Vor- und Zuname, Beruf, Lohngruppe lt. angebotenem Stundenverrechnungssatz, Arbeitsleistung nach Zeit, Verbrauch an Baustoffen sowie Ort und Dauer der Arbeiten angegeben werden. Wenn Maschinen benutzt werden, Werkzeug oder sonstige Geräte bis zu 410,00 Euro Anschaffungswert (netto), sind diese in die Verrechnungssätze mit einzurechnen. Werden etwaige Maschinen benutzt, so muss die genaue Leistungsangabe nach Zeit, Ort und Dauer angegeben werden.

Stundenlohnarbeiten werden nur bei unvorhergesehenen und mengenmäßig nicht erfassbaren Arbeiten ausgeführt.

Sie werden nur dann vergütet, wenn sie als solche vor Beginn ausdrücklich vereinbart und schriftlich freigegeben worden sind! (Siehe Workflow "Stundenlohn" auf Poolar) Mit der Unterzeichnung der Stundenlohnzettel erklärt die Objektüberwachung lediglich, dass die Arbeiten erbracht sind.

Ergibt eine spätere Nachprüfung, dass diese Leistungen im Auftrag enthalten sind und über Einheitspreise abgerechnet werden können, werden sie nicht als Stundenlohnarbeiten vergütet.

Vom AN beauftragte Subunternehmer erhalten die gleichen Stundensätze.

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

30 **LV** **VE434.02 - Anbindung Fernwärme/-kälte und HASTen**

05 Titel Stundenlohnarbeiten

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	.....
05.0001	**Obermonteur/-in sämtliche Kosten/Zuschläge** STLB-Bau 04/2024 091 Stundenlohnarbeiten durch Obermonteur/-in der Verrechnungssatz für die jeweilige Arbeitskraft umfasst sämtliche Aufwendungen wie Lohn- und Gehaltskosten, Lohn- und Gehaltsnebenkosten, Zuschläge, lohngebundene und lohnabhängige Kosten, sonstige Sozialkosten, Gemeinkosten, Wagnis und Gewinn.	**10 h**	EP	GP .....
05.0002	**Monteur/-in sämtliche Kosten/Zuschläge** STLB-Bau 04/2024 091 Stundenlohnarbeiten durch Monteur/-in der Verrechnungssatz für die jeweilige Arbeitskraft umfasst sämtliche Aufwendungen wie Lohn- und Gehaltskosten, Lohn- und Gehaltsnebenkosten, Zuschläge, lohngebundene und lohnabhängige Kosten, sonstige Sozialkosten, Gemeinkosten, Wagnis und Gewinn.	**10 h**	EP	GP .....
05.0003	**Helfer/-in sämtliche Kosten/Zuschläge** STLB-Bau 04/2024 091 Stundenlohnarbeiten durch Helfer/-in der Verrechnungssatz für die jeweilige Arbeitskraft umfasst sämtliche Aufwendungen wie Lohn- und Gehaltskosten, Lohn- und Gehaltsnebenkosten, Zuschläge, lohngebundene und lohnabhängige Kosten, sonstige Sozialkosten, Gemeinkosten, Wagnis und Gewinn.	**10 h**	EP	GP .....
05.0004	**Regiestunden Monteur EMSR** Regiestunden Monteur EMSR	**10 Std**	EP	GP .....
05.0005	**Regiestunden Software EMSR** Regiestunden Software Ingenieur EMSR	**10 Std**	EP	GP .....

Summe Titel 05

Stundenlohnarbeiten, Netto: .....

LV-Zusammenfassung

30 LV VE434.02 - Anbindung Fernwärme/-kälte und HASTen

Nr.	Bezeichnung		Seite	Gesamt in EUR
01	**Titel**	**Ausführungsbeschreibungen (AFB)**	25	nur Textinformation
02	**Titel**	**Fernwärme**	33	**.....**
02.01	Untertitel	Rohrleitungsbau	34	.....
02.02	Untertitel	Armaturen	41	.....
02.03	Untertitel	Wärmedämmung	44	.....
02.04	Untertitel	Stahlbau	48	.....
02.05	Untertitel	Messeinrichtungen	51	.....
02.06	Untertitel	MSR / Verkabelung	52	.....
02.07	Untertitel	Sonstiges	60	.....
03	**Titel**	**Fernkälte**	65	**.....**
03.01	Untertitel	Rohrleitungsbau	65	.....
03.02	Untertitel	Armaturen	73	.....
03.03	Untertitel	Kälteisolierung	77	.....
03.04	Untertitel	Stahlbau	82	.....
03.05	Untertitel	Messeinrichtungen	85	.....
03.06	Untertitel	MSR / Verkabelung	86	.....
03.07	Untertitel	Sonstiges	95	.....
04	**Titel**	**Allgemeines**	98	**.....**
05	**Titel**	**Stundenlohnarbeiten**	113	**.....**

Summe LV 30 VE434.02 - Anbindung Fernwärme/-kälte und HASTen

Angebotssumme, Netto:	EUR	.....
zzgl. MwSt. (19,0 %):	EUR	.....
Angebotssumme, Brutto:	EUR	**.....**

Stempel

..... Anbieter - Unterschrift