Inhaltsverzeichnis

16 LV Tief- u. Rohrleitungsbau BA 2

Nr.	Bezeichnung		Seite
	Deckblatt des Leistungsverzeichnisses		
	Deckblatt		4
16.1	**LV**	**Tiefbau**	**4**
	Baubeschreibung		4
	Zusätzliche Technische Vorschriften (ZTV)		6
16.1.1	Abschnitt	TIEFBAU: BE etc.	7
16.1.1.1	Gruppe	Vorbereitende Arbeiten	7
16.1.2	Abschnitt	TIEFBAU: Pauschalierte Gräben etc.	12
16.1.2.1	Gruppe	Hauptgraben	14
16.1.2.2	Gruppe	Anschlussgraben	17
16.1.2.3	Gruppe	Mehrpreise	19
16.1.2.4	Gruppe	Umlegungen/Reparaturen	24
16.1.2.5	Gruppe	Meldekabel	30
16.1.2.6	Gruppe	Belastungen	31
16.1.2.7	Gruppe	Weitere Leistungen	33
16.1.2.8	Gruppe	Bauvermessung + Bestandsplan	35
16.1.3	Abschnitt	TIEFBAU: Extra Arbeiten	38
16.1.3.1	Gruppe	Straßenbeleuchtung	38
16.1.3.2	Gruppe	Verschiedene Arbeiten	39
16.1.3.3	Gruppe	Taglohn	44
16.2	**LV**	**Wärmeleitungsbau Nord**	**46**
	technische und zusätzliche Vorbemerkungen		46
16.2.1	Abschnitt	Planung, technische Unterlagen, Dokumentation	51
16.2.2	Abschnitt	Rohrleitungen	55
16.2.2.1	Gruppe	KMR-Doppelrohr	55
16.2.3	Abschnitt	Bögen, Abzweige, Kupplungen, Armaturen	57
16.2.3.1	Gruppe	Bögen	57
16.2.3.1.1	Titel	KMR-Doppelrohr	57
16.2.3.2	Gruppe	Absperrarmaturen	60
16.2.3.2.1	Titel	KMR-Doppelrohr	60
16.2.3.2.2	Titel	Spindelverlängerungen	61
16.2.3.2.3	Titel	Schutzrohr	61
16.2.3.3	Gruppe	Abzweige	62

Inhaltsverzeichnis

16 LV Tief- u. Rohrleitungsbau BA 2

Nr.	Bezeichnung		Seite
16.2.3.3.1	Titel	KMR-Doppelrohr	62
16.2.3.4	Gruppe	Reduzierungen	63
16.2.3.4.1	Titel	Mediumrohrreduzierungen	63
16.2.3.5	Gruppe	sonstige Armaturen	64
16.2.3.5.1	Titel	Bedarfskugelhähne	64
16.2.3.5.2	Titel	Kugelhähne	65
16.2.4	Abschnitt	Muffen, Kappen	66
16.2.4.1	Gruppe	Muffen	66
16.2.4.1.1	Titel	Kunststoffmantelrohr	66
16.2.4.2	Gruppe	Endkappen	71
16.2.4.2.1	Titel	KMR-Doppelrohr	71
16.2.5	Abschnitt	Zubehör, sonstige Leistungen	72
16.2.5.1	Gruppe	Prüfungen, Inbetriebnahme	72
16.2.5.2	Gruppe	Netzzubehör	77
16.2.5.3	Gruppe	Rohrbögen, Klöpperböden, Stahlrohre	84
16.2.5.4	Gruppe	Dichtungen und Kernbohrungen	86
16.2.5.4.1	Titel	Pressringdichtungen	86
16.2.5.4.2	Titel	Kernbohrungen	87
16.2.6	Abschnitt	Lecküberwachung	91
16.2.7	Abschnitt	Stundenlohnarbeiten	93
16.2.8	Abschnitt	Gewährleistung	94
16.3	**LV**	**Wärmeleitungsbau Altstadt**	**94**
	technische und zusätzliche Vorbemerkungen		94
16.3.1	Abschnitt	Planung, technische Unterlagen, Dokumentation	99
16.3.2	Abschnitt	Rohrleitungen	103
16.3.2.1	Gruppe	KMR-Doppelrohr	103
16.3.3	Abschnitt	Bögen, Abzweige, Kupplungen, Armaturen	105
16.3.3.1	Gruppe	Bögen	105
16.3.3.1.1	Titel	KMR-Doppelrohr	105
16.3.3.2	Gruppe	Absperrarmaturen	108
16.3.3.2.1	Titel	KMR-Doppelrohr	108
16.3.3.2.2	Titel	Spindelverlängerungen	109
16.3.3.2.3	Titel	Schutzrohr	110

Inhaltsverzeichnis

16 LV Tief- u. Rohrleitungsbau BA 2

Nr.	Bezeichnung		Seite
16.3.3.3	Gruppe	Abzweige	110
16.3.3.3.1	Titel	KMR-Doppelrohr	110
16.3.3.4	Gruppe	Reduzierungen	113
16.3.3.4.1	Titel	Mediumrohrreduzierungen	113
16.3.3.5	Gruppe	sonstige Armaturen	114
16.3.3.5.1	Titel	KMR Entlüftungsarmaturen	114
16.3.3.5.2	Titel	Bedarfskugelhähne	115
16.3.3.5.3	Titel	Kugelhähne	116
16.3.4	Abschnitt	Muffen, Kappen	118
16.3.4.1	Gruppe	Muffen	118
16.3.4.1.1	Titel	Kunststoffmantelrohr	118
16.3.4.2	Gruppe	Endkappen	124
16.3.4.2.1	Titel	KMR-Doppelrohr	124
16.3.5	Abschnitt	Zubehör, sonstige Leistungen	126
16.3.5.1	Gruppe	Prüfungen, Inbetriebnahme	126
16.3.5.2	Gruppe	Netzzubehör	131
16.3.5.3	Gruppe	Rohrbögen, Klöpperböden, Stahlrohre	139
16.3.5.4	Gruppe	Dichtungen und Kernbohrungen	141
16.3.5.4.1	Titel	Pressringdichtungen	141
16.3.5.4.2	Titel	Kernbohrungen	143
16.3.6	Abschnitt	Lecküberwachung	147
16.3.7	Abschnitt	Stundenlohnarbeiten	150
16.3.8	Abschnitt	Gewährleistung	151
	Zusammenfassung der Gliederungspunkte		**153**

LAND BW, LANDKREIS FREUDENSTADT, STADT DORNSTETTEN

NAHWÄRME Dornstetten

BA 1b (blau) Altstadt
und
BA 2 (grün) NORD

LEISTUNGSVERZEICHNIS

T ief - und Rohrleitungsbau

1 LV Tiefbau

Baubeschreibung

Vorbemerkungen:

1) Der Eigenbetrieb Nahwärme der Stadt Dornstetten befindet sich im Aufbau eines Nahwärmenetzes in verschiedenen Bauabschnitten (1a, 1b, 2 und 3).
2) Die Stadt Dornstetten liegt im Nordschwarzwald zwischen Freudenstadt und Horb an der deutschen Fachwerkstraße.
3) Der Bauabschnitt BA 1a (rot) von der Realschule bis zur Stadthalle ist nahezu abgeschlossen.
4) Das Heizhaus an der Cresbacher Straße / B28 ist im Bau.
5) Das Nahwärmenetz wird sukzessive erweitert.
6) Bauabschnitt BA 1b Altstadt (blau) ist zeitgleich mit BA 2 NORD (grün) zu realisieren.
7) BA **1b** (blau) Altstadt: Marktplatz - untere Hauptstraße - Silbergasse - Oberamtsgasse - Zehntgasse - Kirchplatz und Teile der Hauptstraße/Raiffeisenstraße/Schießgrabenstraße.
8) BA **2** (grün) Panoramastraße mit Lenzhalde und Zollstockstraße.
9) Bei dem hier ausgeschriebenen Projekt handelt es sich um Tiefbauarbeiten und Leitungsbauarbeiten Nahwärme (LB extra LV Büro IBS Bietigheim-Bissingen).
10) Die LV-Massen sind auf die räumlich getrennten Bauabschnitte BA 1b und BA 2 angesetzt, siehe Systemplan.
11) Die Baustelle verläuft ausschließlich innerorts durch bebaute städtische Ortslage mit sehr unterschiedlichen und teilweise schwierigen Platzverhältnissen.
12) Betroffen sind Gemeindestraßen, Fußgängerzone, Anlieger-, Fuß- und Privatwege, Böschungen, Gärten, Höfe etc.
13) Es sind eine Vielzahl von Ver- und Entsorgungsleitungen im Untergrund vorhanden:
    a) Kanalisation (teilweise Trennsystem)
    b) Wasserversorgungsleitungen (württembergisches System)

Leistungsverzeichnis

16	**LV**	**Tief- u. Rohrleitungsbau BA 2**
1	LV	Tiefbau

Baubeschreibung

c) Gasleitungen der Stadtwerke Freudenstadt
d) Erdkabel (Mittelspannung, Niederspannung) der Netze-BW
e) Telefon
f) Fernsehkabel
g) evtl. Glasfaser: Sparkassen-IT oder GasLine
h) Breitbandinfrastrukturen LK-BB / OEW
i) Straßenbeleuchtung
j) Hausanschlüsse/Privatleitungen
k) Drainagen
l) Leerrohre
m) Brunnenleitungen (Brunnenberg)

14) Eine örtliche Begehung vor Angebotsabgabe wird dringend empfohlen.
15) Die Arbeiten müssen ohne Unterbrechung durchgeführt und fristgerecht fertiggestellt werden.
16) Das TIEFBAU-LV enthält zur Vereinfachung des Abrechnungsaufwandes pauschalierte Einheitspreise **mit allen** Leistungen. Für besondere Umstände enthält das pauschalierte LV entsprechende Zulagen als Mehrpreise siehe entsprechende Positionen. Die Arbeitsbereiche sind schmal und unterschiedlich. Die kalkulierten pauschalierten Einheitspreise müssen dies berücksichtigen. Mit diesen Preisen sind sämtliche Schwierigkeitsgrade abgedeckt. Unklarheiten im LV müssen vor Angebotsabgabe benannt werden, nachträgliche Einwendungen werden nicht mehr anerkannt.

Nahwärme:

17) Auftraggeber ist die Stadt Dornstetten, vertreten durch den Eigenbetrieb Nahwärmeversorgung Dornstetten, seinerseits vertreten durch Bürgermeister Bernhard Haas, Marktplatz 1+2, 72280 Dornstetten.
18) Ausgeschrieben sind:
TIEFBAU (Erd- und Oberflächenarbeiten)
LEITUNGSBAU (Lieferung und Verlegung KMR --> extra LV)
19) Jour-Fix-Termine finden wöchentlich bis 14-tägig statt.
20) Ausgeschriebene Mengen:
2,2km Haupttrasse KMR und ca. 65 Hausanschlüsse.
21) Pläne: Siehe Anlagen.
22) Getrennte Abrechnung Tiefbau für BA 1b Altstadt und BA 2 NORD.
23) Achtung: Es kann zwischen den jetzigen LV-Plänen und den späteren Bau-Plänen noch zu Trassenveränderungen kommen, da in letzter Zeit Kabel und Leitungen verlegt wurden, aber noch keine aktualisierten Planauskunftdaten vorliegen, z.B. (untere) Hauptstraße etc.
24) V o r s i c h t: Auch von der Netze-BW verlegten Breitbandinfrastrukturen LK-BB / OÉW liegen zum Zeitpunkt der Ausschreibung keine Bestandspläne vor.
25) Ebenso kann es auch bei den Hausanschlusstrassen nach finaler Abstimmung mit den Hauseigentümern noch zu Anpassungen kommen. Gilt auch für Dimension.
26) Auch mit zusätzlichen Hausanschlüssen (Baggerakquise) ist zu rechnen.
27) Rechtzeitige Koordination zwischen Tiefbau und Leitungsbau wird vorausgesetzt.

Besonderheiten:

28) Zahlreiche Kreuzungen mit Gasleitungen, siehe auch LV-Positionen.
29) Bereits verlegte Nahwärmeleitungen, an denen nun weitergebaut wird.
30) Jüngst verlegte Infrastrukturen für Breitband durch die Netze-BW bzw. OEW, zum Zeitpunkt der Planung lagen noch keine Planauskünfte vor. Diese sind vom AN zum Baustart einzuholen, somit ggf. Änderungen vorbehalten.
31) Verkehrsrechtliche Genehmigungen/Anordnungen nach RSA 21.
32) Mitverlegungen für andere EVU´s vorbehalten.
33) Bereits sehr dichte Belegung im Untergrund vorhanden, zahlreiche Querungen.
34) Teilweise Unterquerung von Gartenmauern, Hecken, Rinnen o.ä. ist in Pauschalen enthalten.
35) Der Leitungsbau hat nach den Regelwerken der AGFW bzw. nach Herstellerangaben zu

erfolgen.

36) Auf das sorgfältige Einfüllen und Verdichten der Rohrgräben, insbesondere der Leitungszone, ist zu achten.
37) Kreislaufwirtschaftsgesetz "Verwertung vor Beseitigung" KrWG.
38) BA 1b (blau) Altstadt:
39) Frequentierte Ladengeschäfte, Einzelhändler, Dienstleister, Verwaltungen etc.
40) Zahlreiche Kulturdenkmäler der Bau- und Kunstdenkmalpflege und archäologische Kulturdenkmale.
41) Mittelalterlicher Marktplatz Veranstaltungen, Museen, Stadtkirche
42) Kopfsteinpflaster historische Altstadt
43) Granitpflaster und Betonfahrbahnpflaster.
44) Mächtige Wandstärken
45) BA 2 (grün) NORD:
46) Stichstraßen mit Sackgassensituation
47) Bau parallel zu BA 1b

Allgemeines:

48) Bei Grabarbeiten wird auf die Pflicht des Unternehmers, sich genau nach den vorhandenen Rohrleitungen, Kabeln und dgl. bei den zuständigen Stellen (Abwasser, Trinkwasser, Straßenbeleuchtung, Leerrohre GEMEINDE/GVV, Strom Netze-BW, Telefon TELEKOM, Fernsehkabel VODAFONE, Glasfaser Sparkassen-IT/GasLine, Breitbandausbau Landkreis-Backbone und OEW über Netze-BW, Privatleitungen aller Art) zu erkundigen und die notwendigen Vorsichtsmaßnahmen zu treffen, besonders hingewiesen. Kabelschutzanweisung beachten. Evtl. aufkommende Beschädigungen werden nicht vom AG bezahlt.
49) Werden Grundstücksflächen (Gemeinde, Privatleute etc.) für Lagerzwecke benötigt, sind entsprechende Vereinbarung durch den Auftragnehmer direkt mit den Grundstückseigentümern erforderlich.
50) Bei der Durchführung der Arbeiten ist darauf zu achten, dass Behinderungen für die Angrenzer möglichst gering gehalten werden. Rücksicht zu nehmen ist auf:
    a) Straßenverkehr, ansässige Geschäfte etc.
    b) ÖPNV
    c) Anliegerverkehr, ruhender Verkehr,
    d) Fußgänger, Radfahrer, Kinder
    e) sowie kirchliche und kulturelle Veranstaltungen,
    f) Die Zugänge zu den angrenzenden Wohnungen und Geschäften müssen stets begehbar sein für Anwohner, Rettungsdienste, Besucher, Post, Paketdienste, Zeitungsausträger, etc.
    g) Zur Abfuhr von Restmüll, Biomüll, Gelbe Säcke, Papier und Sperrmüll ist Mithilfe beim Transport durch die Baustelle zur Abholstelle erforderlich.
51) Stahlplatten und Fußgängerbrücken nach Erfordernis sind einzupreisen.
52) Nach Beendigung der Bauarbeiten sind sämtl. in Anspruch genommenen Flächen ohne besondere Kosten für den AG wieder in den ursprünglichen Zustand zu versetzen.
53) Vorhandene Grenzsteine und Grenzmarken sind entsprechend zu sichern bzw. zu schützen. Fehlende Grenzsteine müssen der Bauleitung unverzüglich gemeldet werden.
54) Abnahme: Förmliche Abnahme nach Fertigstellung der Arbeiten, keine Teilabnahmen.
55) Baumaschinen und Geräte, die für die Arbeiten eingesetzt werden, sind vor Beginn der Arbeiten auf einem geeigneten Waschplatz von Treibstoff-, Öl- und Schmierstoffrückständen zu reinigen.
56) Bei Austritt von Hydraulikflüssigkeiten aus der Baumaschine (Schlauchschaden etc.) sind Sofortmaßnahmen – wie z.B. Aushub des verunreinigten Erdmaterials, Einbringen einer „Ölsperre“ zu ergreifen. Das Landratsamt ist umgehend zu verständigen.

Zusätzliche Technische Vorschriften (ZTV)

1. Die pauschalierten Einheitspreise sind Festpreise bis zur Fertigstellung. Zu den Leistungen, die durch die vereinbarten Preise abgegolten werden, gehören auch die Mitwirkung bei der Abnahme und Objektbegehung (vor Ablauf der Gewährleistung)

einschließlich des Stellens der Arbeitskräfte und Geräte.

2. Erforderliche Verkehrsrechtliche Anordnungen
Antrag auf verkehrsrechtl. Anordnungen durch Auftragnehmer, einschl. Gebühren.

3. Auf den nötigsten Verkehr zu den umliegenden Flächen und Gebäuden ist Rücksicht zu nehmen, soweit das möglich ist. Unumgängliche Sperrungen von Zufahrten zu Grundstücken vereinbart der Auftragnehmer rechtzeitig mit den Betroffenen, siehe auch Baubeschreibung.

4. Für die Einhaltung der UVV der Berufsgenossenschaft ist allein der Auftragnehmer verantwortlich, ebenso für die Sicherung der Baustelle.

5. Zu Flurschäden
Es ist strengstens darauf zu achten, daß der Baubereich in den dem Unternehmer zugewiesenen Flächen begrenzt ist.
Wo durch Unachtsamkeit oder Eigenmächtigkeit Schäden in angrenzenden Grundstücken entstehen, sind diese den jeweiligen Eigentümern durch den Unternehmer zu ersetzen.

6. Eine Bauwesenversicherung hat der Unternehmer selbst abzuschließen, da ihm Schäden an seinen Leistungen durch höhere Gewalt vom Auftraggeber nicht ersetzt werden. Die Kosten für die Bauwesenversicherung sind in die Einheitspreise einzurechnen.

1 Abschnitt TIEFBAU: BE etc.

1 Gruppe Vorbereitende Arbeiten

Vorbemerkungen

Einzukalkulieren sind:
-Trassen im Einvernehmen mit AG festlegen, insbesondere bei Anschlussleitungen.
-Rechtzeitig Anlieger verständigen.
-Koordination mit anderen Gewerken.

Nachfolgende Positionen für BE, Sicherung etc. gilt einmal über die gesamte Bauzeit und deren nicht zusammenhängende Baubereiche BA1b **und** BA2.

1 Baustelleneinrichtung

Geräte, Werkzeuge, sowie alle Betriebsmittel, die zur vertragsgemäßen Durchführung der Bauleistungen erforderlich sind, auf die Baustelle bringen, bereitstellen und - soweit der Geräteeinsatz nicht gesondert vergütet wird - betriebsfertig aufstellen einschl. der dafür notwendigen Arbeiten. Die erforderlichen festen Anlagen herstellen. Baubüros, Unterkünfte, Werkstätten, Lagerschuppen, Abortanlagen und dgl., soweit erforderlich, antransportieren, aufbauen und einrichten. Strom-, Wasser-, Fernsprechanschluss sowie Entsorgungseinrichtungen und dgl. für die Baustelle, soweit erforderlich, herstellen. Bei Bedarf Zufahrtswege zur Baustelle sowie Lagerplätze, sonstige Platzbefestigungen und Wege im Baustellenbereich anlegen. Oberbodenarbeiten einschl. Beseitigen von Aufwuchs für die Baustelleneinrichtung, soweit

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Leistungsverzeichnis

16	**LV**	**Tief- u. Rohrleitungsbau BA 2**
1	LV	Tiefbau
1	Abschnitt	TIEFBAU: BE etc.

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

Übertrag: .....

erforderlich, ausführen. Flächen beschaffen. Kosten für Vorhalten, Unterhalten und Betreiben der Geräte, Anlagen und Einrichtungen einschl. Mieten, Pacht, Gebühren und dgl. werden nicht mit dieser Pauschale, sondern mit den Einheitspreisen der betreffenden Teilleistungen vergütet. Soweit nicht für bestimmte Leistungen (z.B. Bedarfsleistungen) für das Einrichten der Baustelle gesonderte Positionen im Leistungsverzeichnis enthalten sind, gilt die Pauschale für alle Leistungen dieses Abschnittes des Leistungsverzeichnisses.

Einschließlich Bauzaun: Liefern, aufstellen, vorhalten, instandhalten. Nach Abschluss der Baumaßnahme abbauen und abtransportieren. Höhe ca. 2,00 m.
Z.B. auch für gesicherte Materiallagerung. Der Aufwand für das Anpassen/Umstellen des Zaunes während der Bauausführung ist einzurechnen.

Gehwege, Nebenflächen und Höfe dürfen nicht durch Baustellenverkehr unnötig verdrückt oder beschädigt werden.

Mehraufwendungen im Bereich best. Einbauten wie Schachtbauwerke, Schachtdeckel, Straßenabläufe, Schieberkappen, Straßenlampen, Mastfundamente, Grenzsteine, welche **nicht** verändert werden, sind ggf. hier einzurechnen.

Anteil BA 1b Altstadt: 0,5
Anteil BA 2 NORD: 0,5

1 psch GP .....

2 **Bauschild**

Winddurchlässiger Meshbanner für Bauzaun,
Größe 340 x 173 cm, ringsum Saum + Ösen,
Druckfarbe: 4C-Euroskala, UV-beständig.
Liefern, drei Bauzaunelemente vorhalten und an einem befestigen, Dreieck standsicher aufstellen und mit Baufortschritt umsetzen.
Layoutvorlage wird geliefert (Fördermaßnahme Bund BEW und Land BW).

Anteil BA 1b Altstadt: 1
Anteil BA 2 NORD: 1

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

Übertrag: .....

Leistungsverzeichnis

16	**LV**	**Tief- u. Rohrleitungsbau BA 2**
1	LV	Tiefbau
1	Abschnitt	TIEFBAU: BE etc.

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

Übertrag: .....

3 **Baustelle räumen**

Baustelle von allen Geräten, Anlagen, Einrichtungen und dgl. räumen. Benutzte Flächen und Wege entsprechend dem ursprünglichen Zustand unter Wahrung der landschaftspflegerischen Belange ordnungsgemäß wieder herrichten. Verunreinigungen beseitigen. Die Pauschale gilt für alle Leistungen sämtlicher Abschnitte des Leistungsverzeichnisses.

Anteil BA 1b Altstadt: 0,5
Anteil BA 2 NORD: 0,5

1 psch GP .....

4 **Baustellensicherung/Verkehrssicherung**

nach Vorschriften der StVO der RSA 2021, ZTV SA, sowie den UVV (Unfallverhütungsvorschriften), einschließlich dem Stellen von Bedienungspersonal während und außerhalb der Arbeitszeit sowie aller von der Verkehrsbehörde und Ordnungsamt angeordneter Maßnahmen (einschl. Gebühr) wie Beschilderung von Umleitungsstrecken - auch für Fußgänger - im Nahbereich der Baustrecke. Desweiteren sind mit dieser Position alle Abschrankungen, evtl. Bauzaun, Beleuchtungen usw. abgegolten. Einschl. erforderliche Stahlplatten und Fußgängerbrücken über offene Gräben zur Querung.
Das UMSETZEN der Baustellensicherung/Verkehrssicherung entsprechend Bauablauf ist in der Pauschale enthalten. Ebenso die Überwachung der Beschilderung.

Anteil BA 1b Altstadt: 0,5
Anteil BA 2 NORD: 0,5

1 psch GP .....

5 **Zulage Ampelanlage**

Lichtsignalanlage aufstellen und betreiben über den erforderlichen Zeitraum.
Inklusive das Umsetzen mit Bauverlauf.
Abrechnung je Einsatz bzw. 14 Tage. Einschl. Umstellen mit

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Leistungsverzeichnis

16	**LV**	**Tief- u. Rohrleitungsbau BA 2**
1	LV	Tiefbau
1	Abschnitt	TIEFBAU: BE etc.

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

Übertrag: .....

Baustellenfortschritt.

Anteil BA 1b Altstadt: 7
Anteil BA 2 NORD: 3

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

6 **Gelbmarkierung**

Aufbringen nach Angaben Verkehrsbehörde, unterhalten und später wieder entfernen.

Anteil BA 1b Altstadt: 30
Anteil BA 2 NORD: 10

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

7 **Vorankündigung (Sicherheits- und Gesundheitsschutz)**

Vorankündigung gem. Baustellenverordnung erstellen und spätest. 2 Wochen vor Einrichten der Baustelle der zuständigen Behörde übermitteln. Vorankündigung sichtbar und witterungsgeschützt auf der Baustelle aushängen und bei erheblichen Änderungen während der Bauzeit anpassen.

Anteil BA 1b Altstadt: 0,5
Anteil BA 2 NORD: 0,5

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

8 **SiGeKoordinator (Sicherheits- und Gesundheitsschutz)**

Sicherheits- und Gesundheitsschutz-Koordinator während der Ausführung des Bauvorhabens gemäß Baustellenverordnung nach Baubeschreibung stellen.
Abrechnung je Ortstermin einschl. Protokoll.

Anteil BA 1b Altstadt: 5
Anteil BA 2 NORD: 3

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

Übertrag: .....

Leistungsverzeichnis

16	**LV**	**Tief- u. Rohrleitungsbau BA 2**
1	LV	Tiefbau
1	Abschnitt	TIEFBAU: BE etc.

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

Übertrag: .....

9 **Baugelände abräumen**

Auf dem Baugelände vorhandener Busch-, Hecken- und Baumbestand sowie sonstiger Aufwuchs bis zu Ø 0,1 m, 1 m über dem Erdboden gemessen, einschließlich Wurzelwerk. Holzreste, Steine, Betonreste, etc. räumen. Wurzelstöcke, Schlagabraum und übriges Räumgut in Eigentum des AN übernehmen und von der Baustelle entfernen.

Anteil BA 1b Altstadt: 0,5
Anteil BA 2 NORD: 0,5

1 psch GP .....

Baumfällungen

Fällen von Bäumen nach Angabe der Bauleitung. Aufbereiten und entsorgen des anfallenden Holzes und Reisigs einschl. der Wurzelstöcke. Etw. Deponiegebühren sind im angegebenen EP enthalten. Stammdurchmesser gemessen 1,0 m über Boden.

10 **Bäume Ø größer 10 bis 30 cm**

Anteil BA 1b Altstadt: 1
Anteil BA 2 NORD: 2

3 St EP ..... GP .....

11 **Bäume Ø größer 30 cm**

Anteil BA 1b Altstadt: 0
Anteil BA 2 NORD: 2

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

Nur Wurzelstöcke

Wurzelstöcke bereits gefällter Bäume herausnehmen nach Angabe der Bauleitung.
Evtl. zerkleinern und entsorgen. Sonst wie Pos. Baumfällung.

Übertrag: .....

Leistungsverzeichnis

16 LV Tief- u. Rohrleitungsbau BA 2

1 LV Tiefbau

1 Abschnitt TIEFBAU: BE etc.

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

Übertrag: .....

12 **Ø größer 30 bis 50 cm**

Anteil BA 1b Altstadt: 1
Anteil BA 2 NORD: 2

3 St EP ..... GP .....

13 **Ø größer 50 cm**

Anteil BA 1b Altstadt: 1
Anteil BA 2 NORD: 1

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

14 **Baum umsetzen**

Ggf. für Baum, Strauch, Hecke etc. auf/entlang Bautrasse, soweit möglich.
Einschl. Erdarbeiten.

Anteil BA 1b Altstadt: 2
Anteil BA 2 NORD: 6

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

Summe Gruppe 1

Vorbereitende Arbeiten, Netto: .....

Summe Abschnitt 1

TIEFBAU: BE etc., Netto: .....

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

Gesamtsumme, Brutto: .....

2 Abschnitt TIEFBAU: Pauschalierte Gräben etc.

Grundsätze

Verdichtungsgrad ist durch Plattendruckversuch (dynamisch, jeder 15-te statisch) ca. alle 75m nachzuweisen.
Rohrzone/Leitungszone mit Flusssand einschl. Lieferung nach Vorgaben
Leitungshersteller KMR-Rohre.

ACHTUNG:
Es handelt sich um pauschalierte Einheitspreise für beliebige

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Leistungsverzeichnis

16	**LV**	**Tief- u. Rohrleitungsbau BA 2**
1	LV	Tiefbau

Grundsätze

Oberflächen.

Einzukalkulieren sind:
Trassen im Einvernehmen mit AG festlegen, insbesondere bei Anschlussleitungen.
Rechtzeitig (4 Wochen vorher) Anlieger verständigen und finale Trasse örtlich abstimmen.
Koordination mit anderen Gewerken z.B. Leitungsbau.
Bis zur Fertigstellung der Leitungsbauarbeiten muss für die Entwässerung und Freihaltung der Rohrgräben gesorgt werden.
Erkundigungen einholen für Kabelpläne, Ver- und Entsorgungsleitungen, etc.
Für Baudurchführung erforderliche Anordnungen und Genehmigungen einholen.
Sicherung der Arbeitstelle RSA 21.
Leitungsgraben herstellen unabhängig von der Arbeitsweise (maschinell oder von Hand bzw. offene oder geschlossene Bauweise).
Alle Homogenbereiche ATV DIN 18300 VOB/C 2019 (alle Bodenklassen).
Trassenverlauf für alle Gefällesituationen und örtlichen Gegebenheiten.
Mehrtiefen oder Mehrbreiten im Bereich von Formstücken (Muffen, Bögen, Z-Bögen, U-Dehner, Abzweige etc.), best. Schächten, SE´s, Leitungen aller Art (Gas, s.a. extra Positionen 2.3.80f), Randsteine, Unterhöhlungen, vorhandene Anlagen, am Hausgrund etc. sowohl in der Lage als auch in der Tiefe sind einzukalkulieren und werden übermessen.
Erschwernisse durch Leitungskreuzungen quer oder längs.
Ggf. Vorerkundung mittels Suchschlitze.
Durch den Tiefbau beschädigte Ver- und Entsorgungsleitungen müssen repariert werden.
Unterquerung von Bordsteinen, Mauern, Zäunen, Hecken, Einfriedungen, Lichtschächten, Rinnen, Kandel, Rabatten o.ä. Betonunterfangungen, wo erforderlich.
Schilder, Mobiliar o.ä. ab- und wieder aufbauen, soweit erforderlich.
Trassenband breit (Fernwärme) liefern und verlegen.
Ausheben und Zwischenlagern von Boden, Platten- / Betonbelägen, Fahrbahnpflaster, Bordsteinen, Pflasterzeiler, Kandel, Rinnen, Kopfsteinpflaster Sandstein, Granitpflaster, Pflanzen oder andere Stoffe.
Verbau wo erforderlich (z.B. für notwendige Asphaltrand- oder Bordsteinverspannungen) oder bei vorgeschriebenem Verbau, dies beinhaltet auch damit verbundene Arbeitserschwernisse, Mehraushub, später Mehrfüllstoff und Mehrbreite an der Oberfläche.
Freigewordene Kabel/Leitungen wieder einsanden.
Wiedereinbau von Bordsteinen, Rinnenplatten, Pflasterzeiler, Rasenkanten, Kieselstreifen am Hausgrund, Noppenfolie/-bahn ergänzen, Sickersteinen, Granit-Zeiler, Platten, Kopfsteinpflaster, Fahrbahnpflaster o.ä. ggf. mit Ersatzlieferung.
Ggf. z.B. bei Betonpflaster auch in erforderlichen Mehrbreiten.
Wiederherstellen der Oberflächen.
Materialersatz und Austausch bei Beschädigungen,

Leistungsverzeichnis

16	**LV**	**Tief- u. Rohrleitungsbau BA 2**
1	LV	Tiefbau

Grundsätze

Ersatzlieferungen.
Auch Humuswiederandeckung (gesiebt), Ansaat, Entwicklungspflege (wässern), Steine ablesen.
Schnitt und Nachschnitt mit Asphaltausbau und Entsorgung bei Asphalt und Unterhöhlungen sowie Restbreitenregelung nach ZTV A-StB.
Technische Bestimmungen des Straßenbaulastträgers sind einzuhalten.
Asphalteinbau mit "Kleinfertiger" maschinell, TOK-Band oder bitum. Fugenverguss.
Fahrbahnpflaster, Granitpflaster etc. in ausreichender Breite ggf. mit Schneiden.
Abfuhr und Beseitigen von unbrauchbarem und überschüssigem Material,
einschl. Deponiegebühren.
Für Bodenaushub gilt das Kreislaufwirtschaftsgesetz KrWG und Landes-Kreislaufwirtschaftsgesetz LKreiWiG mit den örtlichen Rechtsvorschriften, d.h. entsprechende fortlaufende Verwertungsprüfungen für den Aushub sind durchzuführen.
Abfälle richtig entsorgen.
Umgang mit belastetem Material siehe LV "Belastungen" LB 02.06.

1 Gruppe Hauptgraben

für HAUPTLEITUNG

Öffnen, schließen, wiederherstellen der Oberflächen in den erforderlichen Breiten.
Scheitelüberdeckung ca. **90cm** und
Graben(sohlen)breiten . . . . cm, siehe auch Grabenschnitte.

Erforderliche Mehrtiefen bei querenden Leitungen sind einzupreisen.
Ebenso Grabenabböschungen oder Mehrbreiten an Montagestellen.

Wiederherstellung der Straßen und Wege nach ZTV A-StB
KFT (FSS/STS), Asphalttragschicht, Asphaltdecke
Beton-/Natursteinpflaster
Pflasterzeiler
Bordsteine
Rinnenplatten
Fahrbahnpflaster
o.ä.

Technische Bestimmungen der Straßenbaulastträger sind einzuhalten
(Schichten -Art/Dicke-, Überdeckung).

Übertrag: .....

Leistungsverzeichnis

16	**LV**	**Tief- u. Rohrleitungsbau BA 2**
1	LV	Tiefbau
2	Abschnitt	TIEFBAU: Pauschalierte Gräben etc.

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	
1	**Befestigter Bereich, Grabenbreite bis ca. 80cm** für DUO DN40 und kleiner Anteil BA 1b Altstadt: 165 Anteil BA 2 NORD: 280	**445 lfm**	EP	GP .....
2	**Befestigter Bereich, Grabenbreite bis ca. 90cm** für DUO DN50 bis DN65 Anteil BA 1b Altstadt: 420 Anteil BA 2 NORD: 950	**1.370 lfm**	EP	GP .....
3	**Befestigter Bereich, Grabenbreite bis ca. 100cm** für DUO DN80 Anteil BA 1b Altstadt: 65 Anteil BA 2 NORD: 0	**65 lfm**	EP	GP .....
4	**Befestigter Bereich, Grabenbreite bis ca. 120cm** für DUO DN100 Anteil BA 1b Altstadt: 280 Anteil BA 2 NORD: 0	**280 lfm**	EP	GP .....
5	**Unbefestigter Bereich bis 100cm** Grünflächen, Seitenstreifen Anteil BA 1b Altstadt: 5 Anteil BA 2 NORD: 5	**10 lfm**	EP	GP .....
			Übertrag:	

Leistungsverzeichnis

16	**LV**	**Tief- u. Rohrleitungsbau BA 2**
1	LV	Tiefbau
2	Abschnitt	TIEFBAU: Pauschalierte Gräben etc.

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

Übertrag: .....

6 **Unbefestigter Bereich bis 150cm**

Grünflächen, Seitenstreifen

Anteil BA 1b Altstadt: 5
Anteil BA 2 NORD: 15

20 lfm EP ..... GP .....

7 **Lastverteilerplatte**

Sofern Umstände vorliegen, wonach die Rohrüberdeckung nicht eingehalten
werden kann, muss eine Lastverteilerplatte eingebaut werden.
Bei Überdeckungen kleiner 50cm:
Liefern und einbauen von Beton C30/37
einschl. Bewehrung Q188.
D= ca. 20cm, mit Stirnabschalung und Grundfolie.
Abrechnung nach m3.

Anteil BA 1b Altstadt: 5
Anteil BA 2 NORD: 3

8 m3 EP ..... GP .....

8 **Schieberkappen**

Einbauen nach Vorschrift, evtl. mit senkrechtem Schutzrohr für Schiebergestänge.
Lieferung Schieberkappen oder anderes siehe LV Leitungsbau.

Anteil BA 1b Altstadt: 4
Anteil BA 2 NORD: 2

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

Summe Gruppe 1

Hauptgraben, Netto: .....

2 Gruppe Anschlussgraben

Übertrag: .....

Leistungsverzeichnis

16	**LV**	**Tief- u. Rohrleitungsbau BA 2**
1	LV	Tiefbau
2	Abschnitt	TIEFBAU: Pauschalierte Gräben etc.

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

Übertrag: .....

für HAUSANSCHLUSSLEITUNGEN

Öffnen, schließen, wiederherstellen der Oberflächen.
Scheitelüberdeckung ca. 80cm.
Einschl. evtl. Mehrtiefe im Bereich Abzweig Haupttrasse und Mehrbreiten für Grabenabböschungen.

1 **Hausanschlusspauschale bis 10m**

Für Anschlusslänge bis 10m.

Anteil BA 1b Altstadt: 25
Anteil BA 2 NORD: 12

37 St EP ..... GP .....

2 **Hausanschlusspauschale bis 20m**

Für Anschlusslänge bis 20m.

Anteil BA 1b Altstadt: 14
Anteil BA 2 NORD: 15

29 St EP ..... GP .....

3 **Mehrlänge befestigt**

Für Mehrlänge HA.

Anteil BA 1b Altstadt: 20
Anteil BA 2 NORD: 20

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

4 **Zulage für Oberfläche Beton**

Anteil BA 1b Altstadt: 5
Anteil BA 2 NORD: 10

15 lfm EP ..... GP .....

Übertrag: .....

Leistungsverzeichnis

16	**LV**	**Tief- u. Rohrleitungsbau BA 2**
1	LV	Tiefbau
2	Abschnitt	TIEFBAU: Pauschalierte Gräben etc.

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	
5	**Mehrlänge unbefestigt** Für Mehrlänge HA. Anteil BA 1b Altstadt: 20 Anteil BA 2 NORD: 20	**40 lfm**	EP	GP .....
6	**Mehrpreis für HA > DUO DN 40** Für Mehrbreite/-tiefe. Anteil BA 1b Altstadt: 3 Anteil BA 2 NORD: 0	**3 St**	EP	GP .....
	Vorstreckung 10er Mikropipe Liefern, verlegen und Dokumentation nach Vorgaben OEW. Einführung über sowieso Wanddurchführung Meldekabel vom Gebäudeinneren mit Überlänge bis zum T-Stück KMR mit Ring.			
7	**Mikro bis 10m** Anteil BA 1b Altstadt: 25 Anteil BA 2 NORD: 12	**37 St**	EP	GP .....
8	**Mikro bis 20m** Anteil BA 1b Altstadt: 14 Anteil BA 2 NORD: 15	**29 St**	EP	GP .....
			Übertrag:	

Leistungsverzeichnis

16	**LV**	**Tief- u. Rohrleitungsbau BA 2**
1	LV	Tiefbau
2	Abschnitt	TIEFBAU: Pauschalierte Gräben etc.

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

Übertrag: .....

9 **Mehrlänge**

Anteil BA 1b Altstadt: 40
Anteil BA 2 NORD: 40

80 m EP ..... GP .....

Summe Gruppe 2

Anschlussgraben, Netto: .....

3 Gruppe Mehrpreise

Zulage für besondere Bauumgebung

Vergütung für jeglichen Mehraufwand als Pauschale im Zusammenhang mit
besonderen Auflagen durch das Landratsamt o.ä. für alle organisatorischen Mehraufwendungen und bauliche Umsetzung unter Einhaltung von behördlichen Auflagen. Verlegemuster einhalten.

1 **Mehrpreis Kopfsteinpflaster Buntsandstein**

Abrechnung einmalig für mittelalterliche Altstadt unter Einhaltung denkmalschutzrechtlicher Auflagen für Wiederherstellung in ausreichender Breite.
Mit Dokumentation und Erhaltung der originalen Substanz.
Wartezeiten oder Stillstand durch Archäologische Begleitung sind möglich.
Bereich: Kirchplatz / Marktplatz

Anteil BA 1b Altstadt: 1
Anteil BA 2 NORD: 0

1 psch GP .....

Übertrag: .....

Leistungsverzeichnis

16	**LV**	**Tief- u. Rohrleitungsbau BA 2**
1	LV	Tiefbau
2	Abschnitt	TIEFBAU: Pauschalierte Gräben etc.

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

Übertrag: .....

2 **Mehrpreis Granitpflaster**

Abrechnung einmalig für Altstadt für Wiederherstellung in ausreichender Breite.
Bereich: lange Silbergasse / Oberamtsgasse / Zehntgasse

Anteil BA 1b Altstadt: 1
Anteil BA 2 NORD: 0

1 psch GP .....

3 **Mehrpreis Betonpflaster Fahrbahn**

Abrechnung einmalig für BA 1b (blau) für Wiederherstellung in ausreichender Breite und vorhandenen Steinstärken.
Bereich: Hauptstraße / Raiffeisen / Turnhalleplatz Kreuzung

Anteil BA 1b Altstadt: 1
Anteil BA 2 NORD: 0

1 psch GP .....

4 **Mehrpreis für Anschluss an Bestand**

Diese Position beinhaltet alle Tiefbau-Mehraufwendungen an den Schnittstellen zu bereits vorhandenen Nahwärmeleitungen BA 1a (rot).
Oder auch bei nachträglichen Hausanschlüssen.

Anteil BA 1b Altstadt: 1
Anteil BA 2 NORD: 4

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

Zulagen aufgrund Statikplan

Statikplan ist mit Leitungsbau ausgeschrieben.
Dadurch können zusätzliche Dehnungselemente erforderlich werden. Für den damit verbundenen Mehraufwand im Tiefbau (Mehraushub, Mehrasphalt etc.) werden nachstehende Zulagen vergütet.
Nur für **zusätzliche** Z-Bögen oder U-Dehner aus Statikplan.
Zulage enthält nur Mehraufwand Tiefbau, unabhängig der Dimension.

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Leistungsverzeichnis

16	**LV**	**Tief- u. Rohrleitungsbau BA 2**
1	LV	Tiefbau
2	Abschnitt	TIEFBAU: Pauschalierte Gräben etc.

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

Übertrag: .....

Im Haupt- oder Anschlussgraben.

Beachte: Haupt- und Anschlussgräben werden nach wahrer "Abwicklungslänge" der Leitungen vergütet.

5 **Zulage Z-Bogen (Tiefbau)**

Anteil BA 1b Altstadt: 14
Anteil BA 2 NORD: 14

28 St EP ..... GP .....

6 **Zulage Z-Bogen senkrecht (Tiefbau)**

Anteil BA 1b Altstadt: 2
Anteil BA 2 NORD: 4

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

7 **Zulage U-Dehner (Tiefbau)**

Anteil BA 1b Altstadt: 6
Anteil BA 2 NORD: 8

14 St EP ..... GP .....

Zulage GAS

Vielerorts ist in Dornstetten ein Erdgasnetz der Stadtwerke Freudenstadt (früher Badenova) vorhanden.

Im geplanten Trassenverlauf der Nahwärme sind die erwarteten Gaskreuzungen mit gelben Warndreiecken unter Angabe der Durchmesser im Lageplan gekennzeichnet.

Die nachstehenden Positionen müssen alle Mehraufwendungen für den Tiefbau als Zulage zu den sonstigen Positionen enthalten.
Z.B. Handaushub, Mehraushub quer oder längs, Mehrgrabentiefe davor und danach freilegen, schützen. Enge Koordination mit den Stadtwerken Freudenstadt, Einhaltung verlangter Sicherheitsvorkehrungen, Wartezeiten bei ggf. notwendigem Umbauarbeiten an den Gasleitungen, Mehrsand, Mehrasphalt etc.

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Leistungsverzeichnis

16	**LV**	**Tief- u. Rohrleitungsbau BA 2**
1	LV	Tiefbau
2	Abschnitt	TIEFBAU: Pauschalierte Gräben etc.

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

Übertrag: .....

Abrechnung je Querungsstelle als Pauschale!
EP gilt für erfolgreiche Passage.
(HL...Hauptleitung; HA...Hausanschlussleitung)

8 **Kreuzung Nahwärme-HL / Gas-HL**

Anteil BA 1b Altstadt: 10
Anteil BA 2 NORD: 0

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

9 **Kreuzung Nahwärme-HL / Gas-HA**

Anteil BA 1b Altstadt: 10
Anteil BA 2 NORD: 20

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

10 **Kreuzung Nahwärme-HL / Wasser-HA**

Anteil BA 1b Altstadt: 5
Anteil BA 2 NORD: 5

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

11 **Kreuzung Nahwärme-HA / Gas-HL**

Anteil BA 1b Altstadt: 9
Anteil BA 2 NORD: 6

15 St EP ..... GP .....

12 **Kreuzung Nahwärme-HA / Gas-HA**

Anteil BA 1b Altstadt: 3
Anteil BA 2 NORD: 2

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

Übertrag: .....

Leistungsverzeichnis

16	**LV**	**Tief- u. Rohrleitungsbau BA 2**
1	LV	Tiefbau
2	Abschnitt	TIEFBAU: Pauschalierte Gräben etc.

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

Übertrag: .....

Mehrpreis Stützmauer-Querung

Teilweise müssen Höhenversätze vom Rohrgraben in der öffentlichen Straße bis ins Privatgrundstück überwunden werden. Vorhanden sind Gartenmauern, L-Steine, Stützwände o.ä.
Der Mehrpreis beinhaltet alle hierfür erforderlichen Mehraufwendungen, auch Aushub und für Verbau.
Abrechnung je Hausanschluss als Zulage zur Hausanschlusspauschale, Geltendmachung ab 30cm Höhenversatz.

13 **Stützmauer 30 bis 100cm Höhe**

Anteil BA 1b Altstadt: 3
Anteil BA 2 NORD: 7

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

14 **Stützmauer 101 bis 250cm Höhe**

Anteil BA 1b Altstadt: 1
Anteil BA 2 NORD: 4

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

15 **Stützmauer größer 251cm Höhe**

Anteil BA 1b Altstadt: 1
Anteil BA 2 NORD: 1

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

16 **Mehrpreis Blockstufen**

Mehrpreis zum Tiefbau für Ausbau, seitl. lagern und Wiedereinbau.
Verschiedene Breiten. Abrechnung nach lfm. Stufenbreite.

Anteil BA 1b Altstadt: 3
Anteil BA 2 NORD: 12

15 m EP ..... GP .....

Übertrag: .....

Leistungsverzeichnis

16 **LV** **Tief- u. Rohrleitungsbau BA 2**
1 LV Tiefbau
2 Abschnitt TIEFBAU: Pauschalierte Gräben etc.

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

Übertrag: .....

17 **Zulage Blockstufen liefern**

Passend zum Bestand. EP enthält zugleich Entsorgung alte Stufe.

Anteil BA 1b Altstadt: 1
Anteil BA 2 NORD: 4

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

18 **Markierungsarbeiten**

nach ZTV-M13:
HS-Farbe 0,4mm, Material: High-Solid-Farbe,
Typ I, Klasse P5, incl. Vormarkierung, exakte Konturen.
Vor jeder Markierung muss Untergrund zur optimalen Haftung gereinigt werden.

Für Wiederherstellung von Fahrbahnmarkierungen, Haltelinien, Symbole (farbig) o.ä.
Einschließlich Vorkonstruktion der Konturen.
Abrechnung nach m² tatsächlich markierter Fläche.

Anteil BA 1b Altstadt: 2
Anteil BA 2 NORD: 2

4 m2 EP ..... GP .....

Summe Gruppe 3

Mehrpreise, Netto: .....

4 Gruppe Umlegungen/Reparaturen

Hinweise

Die nachstehenden Positionen gelten nur für notwendige Umlegungen im Bereich der geplanten Nahwärmetrasse um kostenaufwendige Dükerungen der Nahwärmeleitung zu verhindern.
Auf alle Fälle muss jeder Umbau vorab mit der Bauherrschaft abgestimmt werden.
Z.B.: Umverlegungen Straßenablaufentwässerung, Verlängerung Straßenbeleuchtungskabel etc.

Übertrag: .....

Leistungsverzeichnis

16	**LV**	**Tief- u. Rohrleitungsbau BA 2**
1	LV	Tiefbau
2	Abschnitt	TIEFBAU: Pauschalierte Gräben etc.

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

Übertrag: .....

Gerade Rohre PP

Liefern, abladen und verlegen von Kanalrohren aus Polypropylen PP und glatter Rohrinnenfläche.
System RAUSISTO SN10 (Fa. Rehau) oder in Technik und Ausführung gleichwertig.
Verbindungsmuffe und Dichtung (Profildichtringe EPDM) sind im EP enthalten.
Nach Einbauvorschriften EN 1610, DIN 18300, der ZTVE und der ZTV A StB. (FGSV) verlegen.

Farbe:	orange
Scheitelüberdeckung:	1,00 m - 4,00 m
Verkehrslast:	SLW 60

Gemessen wird die fertig verlegte Leitung wie folgt (Schnitte werden nicht separat vergütet). Einschl. Mehraufwand/-kosten für Rohrzone Kalksteingrus und ggf. Altrohre entsorgen.
A Leitung nach Ø getrennt nach lfm.
B Formstücke als Zuschlag zu A.

1 **Ø100 mm**

Anteil BA 1b Altstadt: 10
Anteil BA 2 NORD: 10

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

2 **bis Ø150 mm**

Anteil BA 1b Altstadt: 20
Anteil BA 2 NORD: 20

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

3 **Ø200 mm**

Anteil BA 1b Altstadt: 5
Anteil BA 2 NORD: 5

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

Übertrag: .....

Leistungsverzeichnis

16	**LV**	**Tief- u. Rohrleitungsbau BA 2**
1	LV	Tiefbau
2	Abschnitt	TIEFBAU: Pauschalierte Gräben etc.

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

Übertrag: .....

Es folgen Zuschlagspositionen zu den geraden Rohren:

Übergangsstücke, Schiebemuffen, Bögen, Reduzierstücke, Abzweige etc.

4 **Formstück Ø100 mm**

Anteil BA 1b Altstadt: 8
Anteil BA 2 NORD: 7

15 St EP ..... GP .....

5 **Formstück bis Ø150 mm**

Anteil BA 1b Altstadt: 15
Anteil BA 2 NORD: 15

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

6 **Formstück Ø200 mm**

Anteil BA 1b Altstadt: 5
Anteil BA 2 NORD: 5

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

7 **Schilder auf Einzelpfosten**

Position versichern, herausnehmen, Beton entfernen/entsorgen, lagern und später wieder aufstellen.
Einschl. Fundament und Aushub.

Anteil BA 1b Altstadt: 1
Anteil BA 2 NORD: 1

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

Übertrag: .....

Leistungsverzeichnis

16	**LV**	**Tief- u. Rohrleitungsbau BA 2**
1	LV	Tiefbau
2	Abschnitt	TIEFBAU: Pauschalierte Gräben etc.

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

Übertrag: .....

Reparatur Beleuchtungskabel

Das evtl. kurzfristige Zuziehen eines Fachbetriebes muss in den EP eingerechnet werden.
Die Leistung umfasst liefern und verlegen bzw. einbauen nachstehender Teile.
Das passende Ablängen ist ebenfalls im EP enthalten. Einschl. Einsanden.

8 **Erdkabel bis NYY 5x10 mm² Cu.**

Anteil BA 1b Altstadt: 20
Anteil BA 2 NORD: 20

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

9 **Kabelmuffe**

Anteil BA 1b Altstadt: 4
Anteil BA 2 NORD: 4

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

Reparatur Wasserhausanschlussleitung

Das evtl. kurzfristige Zuziehen eines Fachbetriebes muss in den EP eingerechnet werden.
Die Leistung umfasst liefern und verlegen bzw. einbauen nachstehender Teile.
Das passende Ablängen ist ebenfalls im EP enthalten. Einschl. Einsanden.

10 **PE-Schlauch bis AD50**

Anteil BA 1b Altstadt: 20
Anteil BA 2 NORD: 20

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

Übertrag: .....

Leistungsverzeichnis

16	**LV**	**Tief- u. Rohrleitungsbau BA 2**
1	LV	Tiefbau
2	Abschnitt	TIEFBAU: Pauschalierte Gräben etc.

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

Übertrag: .....

11 **Zulage Kupplung**

Anteil BA 1b Altstadt: 5
Anteil BA 2 NORD: 5

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

12 **Sockelputz/Zementputz**

Reparatur unvermeidbarer Schäden an Hausgrund, Sockel, Gartenmauer etc:
Loses Material entfernen, Haftgrund aufbringen, Sockelputz/Zementputz auftragen.
Passend zum Bestand (Kleinflächen).

Anteil BA 1b Altstadt: 20
Anteil BA 2 NORD: 20

40 m2 EP ..... GP .....

13 **Zulage Farbanstrich**

Passend zum Bestand.

Anteil BA 1b Altstadt: 20
Anteil BA 2 NORD: 20

40 m2 EP ..... GP .....

14 **Noppenbahn (neu)**

Liefern und Einbau am Hausgrund, wo erforderlich.

Anteil BA 1b Altstadt: 50
Anteil BA 2 NORD: 50

100 m2 EP ..... GP .....

Ersatzlieferungen

Folgende Positionen kommen nur zur Anwendung, wenn nachgenanntes Material bereits beschädigt ist und nicht mehr wiederverwendet werden kann.

Z.B. für frostgeschädigtes nicht wiederverwendbares Material.

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Leistungsverzeichnis

16	**LV**	**Tief- u. Rohrleitungsbau BA 2**
1	LV	Tiefbau
2	Abschnitt	TIEFBAU: Pauschalierte Gräben etc.

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

Übertrag: .....

Materialersatz nur nach Zustimmung der Bauherrschaft, nicht gültig für selbst durch Unachtsamkeit beschädigtes Material durch den AN!

Passend zum Bestand. EP enthält zugleich Entsorgung Altmaterial.

15 **Betonpflaster**

o.ä. Material, Format, Stärke und Farbe passend zum Bestand.

Anteil BA 1b Altstadt: 10
Anteil BA 2 NORD: 50

60 m2 EP ..... GP .....

16 **Natursteinpflaster**

o.ä. Material, Format, Stärke und Farbe passend zum Bestand.

Anteil BA 1b Altstadt: 40
Anteil BA 2 NORD: 0

40 m2 EP ..... GP .....

17 **Bordsteine (aller Art)**

Anteil BA 1b Altstadt: 10
Anteil BA 2 NORD: 10

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

18 **Drainage**

Anteil BA 1b Altstadt: 25
Anteil BA 2 NORD: 25

50 m EP ..... GP .....

Summe Gruppe 4

Umlegungen/Reparaturen, Netto: .....

5 Gruppe Meldekabel

Übertrag: .....

Leistungsverzeichnis

16	**LV**	**Tief- u. Rohrleitungsbau BA 2**
1	LV	Tiefbau
2	Abschnitt	TIEFBAU: Pauschalierte Gräben etc.

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

Übertrag: .....

Vorbemerkungen

Mitverlegungen Meldekabel im "sowieso Graben der Nahwärme"
Die Verlegung erfolgt seitlich über der Nahwärmeleitung.
Zulässige Biegeradien beachten.
Keine Muffen auf der Strecke.

1 **Meldekabel verlegen (klassisches Telefonkabel)**

und mit einsanden in der "sowieso Rohrzone Nahwärme".

Anteil BA 1b Altstadt: 1800
Anteil BA 2 NORD: 2200

4.000 m EP ..... GP .....

2 **Zulage Wanddurchführung**

Einführungen durch Mauerdichtflansch und Durchschieben ins Gebäudeinnere.

Anteil BA 1b Altstadt: 78
Anteil BA 2 NORD: 54

132 St EP ..... GP .....

3 **Kabelenden im Gebäude beschriften:**

An jedes Kabelende ist schriftlich zu vermerken, in welches Nachbarhaus das andere Kabelende gelegt wurde. Es sind in deutlich lesbaren Druckbuchstaben (handschriftlich oder maschinell) Straße und Hausnummer auf festen hellen Karton zu schreiben. Dieser Karton (Maße ca. 10 cm x 8 cm) ist zu lochen und mit festem Bindedraht am jeweiligen Kabelende zu befestigen.

Anteil BA 1b Altstadt: 39
Anteil BA 2 NORD: 27

66 St EP ..... GP .....

Summe Gruppe 5

Meldekabel, Netto: .....

Übertrag: .....

Leistungsverzeichnis

16	**LV**	**Tief- u. Rohrleitungsbau BA 2**
1	LV	Tiefbau
2	Abschnitt	TIEFBAU: Pauschalierte Gräben etc.

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

6 Gruppe Belastungen

Vorbemerkungen

Nachstehende Positionen kommen nur zu Geltung, wenn belastetes Material tatsächlich zum Vorschein kommt, dieses Material nicht wieder eingebaut werden kann und die Entsorgung ordnungsgemäß erfolgt.

für teerhaltiges Straßenaufbruchmaterial

Zuschlag zu bituminösem Aufbruch für Ausbauen und schadloses Beseitigen von teerhaltigem Straßenaufbruchmaterial auf dafür zugelassene Deponie/Entsorgungsstelle.
Einschließlich erforderliches Zwischenlager mit Transport nach Vorschrift Umweltamt.

1 **Zuschlag für PAK bis 2000mg/kg**

Anteil BA 1b Altstadt: 150
Anteil BA 2 NORD: 150

300 t EP ..... GP .....

2 **Deklarationsanalyse PAK**

je Probe durch akkreditiertes Labor einschl. Probenahme.

Anteil BA 1b Altstadt: 1
Anteil BA 2 NORD: 1

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

3 **Entsorgungsweg**

Übernahmeschein (gutachterliche Begleitung), Annahmebestätigung, Genehmigungsverfahren und Dokumentation.

Anteil BA 1b Altstadt: 1
Anteil BA 2 NORD: 1

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

Übertrag: .....

Leistungsverzeichnis

16	**LV**	**Tief- u. Rohrleitungsbau BA 2**
1	LV	Tiefbau
2	Abschnitt	TIEFBAU: Pauschalierte Gräben etc.

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	
4	**Gebühren SAA** je Charge (Fläche oder Schicht) Anteil BA 1b Altstadt: 1 Anteil BA 2 NORD: 1	**2 St**	EP	GP .....
	für belastetes Material nach ErsatzbaustoffV Zuschlag zu Bodenaushub für Ausbauen und schadloses Beseitigen von belasteten Böden auf dafür zugelassene Deponie/Entsorgungsstelle. Einschließlich erforderliches Zwischenlager mit Transport nach Vorschrift Umweltamt.			
5	**Zuschlag für Boden BM-F0* bis BM-F3** Anteil BA 1b Altstadt: 200 Anteil BA 2 NORD: 200	**400 t**	EP	GP .....
6	**Zuschlag für Boden größer BM-F3** Anteil BA 1b Altstadt: 100 Anteil BA 2 NORD: 100	**200 t**	EP	GP .....
7	**Deklarationsanalyse** je Probe mit allen Parametern durch akkreditiertes Labor, einschl. Probenahme. Anteil BA 1b Altstadt: 1 Anteil BA 2 NORD: 1	**2 St**	EP	GP .....
			Übertrag:	

Leistungsverzeichnis

16 **LV** **Tief- u. Rohrleitungsbau BA 2**
1 LV Tiefbau
2 Abschnitt TIEFBAU: Pauschalierte Gräben etc.

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

Übertrag: .....

8 **Entsorgungsweg**

Übernahmeschein (gutachterliche Begleitung), Annahmebestätigung, Genehmigungsverfahren und Dokumentation.

Anteil BA 1b Altstadt: 1
Anteil BA 2 NORD: 1

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

9 **Gebühren Umweltamt**

je Charge (Fläche oder Schicht)

Anteil BA 1b Altstadt: 1
Anteil BA 2 NORD: 1

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

Summe Gruppe 6

Belastungen, Netto: .....

7 Gruppe Weitere Leistungen

1 **Dokumentation IST-Zustand**

Vor Baubeginn ist durch den AN eine Trassenbegehung mit dem AG oder Vertreter durchzuführen. Dabei ist der Zustand im Baubereich und nähere Umgebung zu erfassen (Straße, Wege, Einfriedungen, Anlagen etc.).
EP gilt auch für den Hausanschlussbereich und den Zustand der Hauswand vor der Aufgrabung.
Erkannte Mängel und Schäden sind durch Fotos oder auf andere geeignete Weise zu dokumentieren. Über die Trassenbegehung ist ein Protokoll mit den Unterschriften der Beteiligten und der betroffenen Grundstückseigentümer anzufertigen und dem AG auszuhändigen.

Anteil BA 1b Altstadt: 0,5
Anteil BA 2 NORD: 0,5

1 psch GP .....

Übertrag: .....

Leistungsverzeichnis

16	**LV**	**Tief- u. Rohrleitungsbau BA 2**
1	LV	Tiefbau
2	Abschnitt	TIEFBAU: Pauschalierte Gräben etc.

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

Übertrag: .....

2 **Vorsorgliche Beweissicherung**

Vorbemerkungen:
Damit Veränderungen an bestimmten Gebäuden und Vorgartenanlagen im Bereich des projektierten Hausanschlussgrabens während der Baumaßnahme festgestellt werden können, wird vorgeschlagen, diese aufnehmen zu lassen. Diese Gebäude/Vorgärten sollen vor Beginn der Baumaßnahme untersucht, vorhandene Schäden festgestellt und protokolliert werden.

Feststellen Gebäudezustand vor Ort und Dokumentation.

Ausführung nur durch einen durch die IHK öffentlich bestellten und vereidigten Sachverständigen für Schäden an Gebäuden (siehe IHK-Liste im Internet).
Annahme: Aufwand für Ortstermin und Dokumentation beträgt ca. 3 Stunden je Gebäude einschl. aller Nebenkosten und Fahrtkosten.

Abrechnung pauschal je Gebäude.

Anteil BA 1b Altstadt: 39
Anteil BA 2 NORD: 27

66 St EP ..... GP .....

3 **Vermessung / Absteckung**

Geplante Trasse abstecken und auspflocken/markieren.
Relevante Grenzmarken kennzeichnen und sichern.

Anteil BA 1b Altstadt: 0,5
Anteil BA 2 NORD: 0,5

1 psch GP .....

4 **Hausmülltransport**

Enge Abstimmung mit den Entsorgungsunternehmen, Ordnungsamt und Anliegern.

Abfallbehälter der einzelnen Haushalte im jeweiligen direkten Baubereich rechtzeitig abholen, zur Sammelstelle bringen (einschl. entsprechendes Schild "Sammelstelle" aufstellen für Entsorgungsunternehmen).
Später den geleerten Behälter wieder zum entsprechenden Haus zurückstellen.
Behälter ggf. beschriften.

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Leistungsverzeichnis

16	**LV**	**Tief- u. Rohrleitungsbau BA 2**
1	LV	Tiefbau
2	Abschnitt	TIEFBAU: Pauschalierte Gräben etc.

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

Übertrag: .....

Je Monat 5-6 Leerungen

(Restmülltonne, Biomülltonne 14-tägig, Papiermülltonne, Gelber Sack/Tonne, Glas + ggf. Gartenabfälle oder Sperrmüll).

Der angegebene Einheitspreis gilt als Pauschale über die gesamte Bauzeit
und enthält alle Aufwendungen für Arbeitskräfte und Hilfsgeräte/-fahrzeuge.

Anteil BA 1b Altstadt: 0,5
Anteil BA 2 NORD: 0,5

1 psch GP .....

Summe Gruppe 7

Weitere Leistungen, Netto: .....

8 Gruppe Bauvermessung + Bestandsplan

1 **Grundlagen**

Punktbezeichnungen/-codes für die Bauvermessung im Vorfeld mit den AG abstimmen.

Anteil BA 1b Altstadt: 0,5
Anteil BA 2 NORD: 0,5

1 psch GP .....

2 **Bauvermessung**

Bestandsaufnahmen/Einmessen der Nahwärmeleitungen.

Fortlaufende Bestandserfassung am offenen Graben während der Bauausführung als Grundlage für den Bestandslageplan. Da der Graben schnell wieder geschlossen werden muss, ist mit Vermessungsabschnitten von ca. 60 Metern zu rechnen. Die laufende Koordination zum rechtzeitigen Einmessen liegt beim Vermesser bzw. AN.
Digitale Vermessung mit UTM-Koordinaten und NHN-Höhenmessung (DHHN2016).
Enge Bebauung in der Altstadt (Abschattung), ggf. terrestrisch vermessen.

Genauigkeit 3 cm (Lage+Höhe)

Eingemessen werden müssen:

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Leistungsverzeichnis

16	**LV**	**Tief- u. Rohrleitungsbau BA 2**
1	LV	Tiefbau
2	Abschnitt	TIEFBAU: Pauschalierte Gräben etc.

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

Übertrag: .....

Alle Schweißnähte mit Erfassung der Dimension.
Alle Bögen und Krümmer (horizontal und vertikal).
Alle Abzweige / Stutzen.
Alle Schieber.
Alle Wanddurchführungen.
Alle Bauenden.
Alle querenden Fremdleitungen.
Meldekabel mit Muffen

Die Punktbezeichnungen/-codes müssen eindeutig und nachvollziehbar als Vermessungsprotokoll je Vermessungseinsatz protokolliert werden (Excel).

Georeferenzierte digitale Fotos der verlegten Leitungen erstellen. Detailfotos von allen Formstücken, vorläufigen Bauenden und Wanddurchführungen, auch innen.

Fotodokumentation passend und nachvollziehbar zum Vermessungseinsatz archivieren.

Abrechnung nach Trassenmeter (Grabenlänge) für Nahwärme.

Anteil BA 1b Altstadt: 1350
Anteil BA 2 NORD: 1650

3.000 lfm EP ..... GP .....

3 **Zulage Vermessungsabschnitte unter 50m**

Bei Notwendigkeit und auf Anordnung/Anforderung der Baufirma oder Bauleitung.
Z.B. Straßenquerungen o.ä.

Anteil BA 1b Altstadt: 10
Anteil BA 2 NORD: 10

20 St EP ..... GP .....

4 **Bestandsplan/Dokumentation**

Im offenen Graben gemessene Punkte koordinatenecht (georeferenziert) einlesen und Bestandslageplan digital mittels CAD erstellen:

PLANINHALT:
Zeichnerische Trassendarstellung der Haupt- und Anschlussleitungen mit Trassenlänge, Rohrmaterial und Dimension (entsprechende Strichstärke verwenden), sowie aller

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Leistungsverzeichnis

16	**LV**	**Tief- u. Rohrleitungsbau BA 2**
1	LV	Tiefbau
2	Abschnitt	TIEFBAU: Pauschalierte Gräben etc.

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

Übertrag: .....

Formstücke.

AUSGABE:
Digital als pdf-, dwg- und dxf-Datei (per Email, USB-Stick, CD-Rom o.ä.) in UTM- und GK-Koordinaten.

Anteil BA 1b Altstadt: 1350
Anteil BA 2 NORD: 1650

3.000 lfm EP ..... GP .....

5 **Zulage Meldekabel**

Anteil BA 1b Altstadt: 1350
Anteil BA 2 NORD: 1650

3.000 lfm EP ..... GP .....

6 **Zulage Abrechnungstabellen für Nahwärme**

Zusätzlich zum Bestandsplan als Excel erstellen,
Vorlage kann bei Bedarf gestellt werden.
Bauabschnitte darstellen mit Längen je Dimension und Material.
Hausanschlüsse einzeln auflisten mit Dimension, Material und Länge.
Eintragen von Baufirma (Tiefbau und Leitungsbau),
Zeitnah als Grundlage für die Abrechnung der Bauleistung erstellen.

Anteil BA 1b Altstadt: 1350
Anteil BA 2 NORD: 1650

3.000 lfm EP ..... GP .....

Summe Gruppe 8

Bauvermessung + Bestandsplan, Netto: .....

Summe Abschnitt 2

TIEFBAU: Pauschalierte Gräben etc., Netto: .....

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

Gesamtsumme, Brutto: .....

3 Abschnitt TIEFBAU: Extra Arbeiten

Übertrag: .....

Leistungsverzeichnis

16	**LV**	**Tief- u. Rohrleitungsbau BA 2**
1	LV	Tiefbau

Vorbemerkungen extra Arbeiten

Vorbemerkungen extra Arbeiten

Die Stadt Dornstetten beabsichtigt im Zuge der Nahwärmemaßnahme
einige begleitende Tiefbauarbeiten auf separate Rechnung ausführen zu lassen.

Deshalb bittet die Stadt Dornstetten mit den nachfolgenden Positionen
um ein wirtschaftliches Angebot.

Die Gesamtmengen der Positionen setzen sich aus Einzelmengen zusammen, der EP bleibt Festpreis. Die Mengenansätze sind reine Annahmen und können abweichen.

Was davon tatsächlich ausgeführt wird, ergibt sich erst bei der Bauausführung und durch eine entsprechende Beauftragung durch die Stadt Dornstetten.

1 Gruppe Straßenbeleuchtung

Vorbemerkungen Straßenbeleuchtung

Mitverlegung von Straßenbeleuchtungskabel "im sowieso Graben".

1 **Beleuchtungskabel**

NYY 5x10 mm² Cu liefern, verlegen und einsanden.

Anteil BA 1b Altstadt: 150
Anteil BA 2 NORD: 150

300 m EP ..... GP .....

2 **Mastfundamente für Beleuchtungsmasten liefern + setzen**

bestehend aus Betonrohr bis DN 400, 1,0 m lang, mit Durchbruch für Kabel,
Kantenschutz nach Vorschlag AN, sowie Ummantelungsbeton C12/15.
Einschließlich weitergehender Erdarbeiten.
Lichtraumprofil beachten und ca.10cm tiefer als Fertiggelände.
EP enthält auch Mehraufwand für Einbringen SBK in Hülse

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Leistungsverzeichnis

16	**LV**	**Tief- u. Rohrleitungsbau BA 2**
1	LV	Tiefbau
3	Abschnitt	TIEFBAU: Extra Arbeiten

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

Übertrag: .....

über/mit kurzem Schutzrohr.

Anteil BA 1b Altstadt: 2
Anteil BA 2 NORD: 3

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

3 **Zulage für prov. Abdeckung**

auf Fundamenthülsen für die Dauer bis die Straßenlampen tatsächlich gestellt werden
(Dauerhaftigkeit 1-2 Jahre).

Anteil BA 1b Altstadt: 2
Anteil BA 2 NORD: 3

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

4 **Bestandsplan Straßenbeleuchtung**

Einmessen + Zeichnen. Ausgabe georeferenziert als dxf.

Anteil BA 1b Altstadt: 150
Anteil BA 2 NORD: 150

300 m EP ..... GP .....

Summe Gruppe 1

Straßenbeleuchtung, Netto: .....

2 Gruppe Verschiedene Arbeiten

Vorbemerkungen

Arbeiten im direkten Nahbereich der Nahwärmebaustelle.

Vorbereitende Arbeiten wie Baustelleneinrichtung, Baustellensicherung, Verkehrssicherung und Baustelle räumen werden NICHT separat vergütet. Der Aufwand muss in die nachstehenden EP´s eingerechnet werden, soweit erforderlich.

ACHTUNG: Es handelt sich um **pauschalisierte** Einheitspreise für beliebige Oberflächen.
Zur Vereinfachung für Aufmaß und Abrechnung sind die Leistungen stark vereinfacht beschrieben, müssen allerdings alle dazugehörigen Arbeiten enthalten.

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Leistungsverzeichnis

16	**LV**	**Tief- u. Rohrleitungsbau BA 2**
1	LV	Tiefbau
3	Abschnitt	TIEFBAU: Extra Arbeiten

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

Übertrag: .....

Einzukalkulieren sind z.B:

Arbeiten im Einvernehmen mit AG festlegen.
Sicherung der Arbeitstelle.
Aufgrabungen / Asphaltaufbrüche herstellen, unabhängig von der Arbeitsweise (maschinell oder von Hand).
Mehraufwendungen für Leitungskreuzungen quer oder längs.
Ausheben und Zwischenlagern von Boden, Platten- / Betonbelägen, Bordsteine, Pflanzen oder anderen Stoffen.
Materialersatz bei Beschädigungen durch AN.
Wiederherstellung nach ZTVA-StB.
Wiedereinbau von Bordsteinen, Rasenkanten, Granit-Zeiler, o.ä.
Wiederherstellen der Oberfläche.
Abfuhr und Beseitigen von unbrauchbarem und überschüssigem Material einschl. Gebühren.
Abfälle richtig entsorgen.

1 **Bordsteinkorrekturen bis 4lfm**

Vorh. Bordsteine ausbauen, (neue) Bordsteine aller Art liefern und auf Betonbett mit Rückenbeton wieder fachgerecht einbauen. Einschl. evtl. Schnitte.
Erdarbeiten, Planum richten und nachverdichten sind im EP enthalten.
Asphalt extra Position.
Für Lage- oder Höhenkorrekturen, sowie Absenkungen auch in Radienbereichen.

Anteil BA 1b Altstadt: 20
Anteil BA 2 NORD: 20

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

2 **Bordsteinkorrekturen über 4lfm**

Anteil BA 1b Altstadt: 20
Anteil BA 2 NORD: 20

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

Übertrag: .....

Leistungsverzeichnis

16	**LV**	**Tief- u. Rohrleitungsbau BA 2**
1	LV	Tiefbau
3	Abschnitt	TIEFBAU: Extra Arbeiten

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

Übertrag: .....

3 **nur Asphaltdecke**

Stärke und Körnung entsprechend Umgebung mit TOK-Band.
Einschl. Abfräsen Altbelag, Vorbereitung und Haftkleber, ggf. Nachschnitt.

Anteil BA 1b Altstadt: 75
Anteil BA 2 NORD: 75

150 m2 EP ..... GP .....

4 **mit Asphalttragschicht**

Einschl. Aufbruch/Schnitt alter Bitukies, ggf. Mineralbeton nachlegen, verdichten und neue ATS fachgerecht einbauen.

Anteil BA 1b Altstadt: 75
Anteil BA 2 NORD: 75

150 m2 EP ..... GP .....

5 **Mehrpreis Kleinflächen <5m²**

Je Mischgutsorte (ATS, AB).

Anteil BA 1b Altstadt: 5
Anteil BA 2 NORD: 5

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

6 **Pflasterbeläge aller Art**

aufnehmen, Bettungsmaterial nachlegen Pflasterbelag wieder einbauen, geeignetes Fugenmaterial und abrütteln.
Ersatzmaterial ggf. nach Pos. 2.4.140 oder 150.

Anteil BA 1b Altstadt: 250
Anteil BA 2 NORD: 50

300 m2 EP ..... GP .....

Übertrag: .....

Leistungsverzeichnis

16	**LV**	**Tief- u. Rohrleitungsbau BA 2**
1	LV	Tiefbau
3	Abschnitt	TIEFBAU: Extra Arbeiten

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

Übertrag: .....

7 **Zulage Schnitte**

Anteil BA 1b Altstadt: 80
Anteil BA 2 NORD: 20

100 m EP ..... GP .....

8 **Mehrpreis Steinstärke ab 12cm**

für Leistungen nach Pos. 3.2.60 und 3.2.70 und 02.04.140.
Z.B. Kreuzung Turnhalleplatz / Hauptstraße

Anteil BA 1b Altstadt: 200
Anteil BA 2 NORD: 0

200 m2 EP ..... GP .....

9 **Schachtdeckel Lagekorrektur**

Vorhandene Abdeckung aufnehmen, Konus bzw. Ausgleichsschicht vorbereiten und vorh. Schachtdeckel neu versetzen in Mörtelbett.

Anteil BA 1b Altstadt: 3
Anteil BA 2 NORD: 3

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

10 **Zulage für Lieferung Schachtabdeckung**

Deckel+Rahmen, Klasse D, z.B. Meitop einwalzbar.
Einschl. entsorgen alte Abdeckung.

Anteil BA 1b Altstadt: 1
Anteil BA 2 NORD: 2

3 St EP ..... GP .....

Übertrag: .....

Leistungsverzeichnis

16	**LV**	**Tief- u. Rohrleitungsbau BA 2**
1	LV	Tiefbau
3	Abschnitt	TIEFBAU: Extra Arbeiten

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

Übertrag: .....

11 **oder ggf. Zulage für Lieferung Schachtabdeckung quadratisch**

Deckel+Rahmen, Klasse D, z.B. Meierguss Art. 104 054 Kanal oder Wasser Art. Nr. --> Herr Starzew Fa. Meierguss.
Einschl. entsorgen alte Abdeckung.

Anteil BA 1b Altstadt: 2
Anteil BA 2 NORD: 1

3 St EP ..... GP .....

12 **Zulage Schmutzfänger**

passend zu Abdeckung. EP gilt auch für Schmutzfänger in Straßenablauf.

Anteil BA 1b Altstadt: 1
Anteil BA 2 NORD: 2

3 St EP ..... GP .....

13 **Straßenablauf Lagekorrektur**

Vorhandenen Rost+Rahmen aufnehmen, Schaft vorbereiten und neu versetzen in Mörtelbett.

Anteil BA 1b Altstadt: 2
Anteil BA 2 NORD: 3

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

14 **Zulage für Lieferung Rost+Rahmen**

Einschl. entsorgen alter Rost+Rahmen.

Anteil BA 1b Altstadt: 1
Anteil BA 2 NORD: 1

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

Übertrag: .....

Leistungsverzeichnis

16	**LV**	**Tief- u. Rohrleitungsbau BA 2**
1	LV	Tiefbau
3	Abschnitt	TIEFBAU: Extra Arbeiten

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

Übertrag: .....

15 **Straßenablauf komplett neu**

einschl. Erdarbeiten, Rohrumschlussarbeiten und Setzbeton.

Anteil BA 1b Altstadt: 1
Anteil BA 2 NORD: 1

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

Summe Gruppe 2

Verschiedene Arbeiten, Netto: .....

3 Gruppe Taglohn

Taglohnarbeiten

Taglohnarbeiten für Arbeiten in geringem Umfang, die in vorstehenden Positionen nicht enthalten sind bzw. kein Nachtragsangebot eingereicht werden kann und gesondert durch AG in Auftrag gegeben werden.
Taglohnarbeiten sind nur auf ausdrückliche Anordnung des AG zulässig.
Für Arbeiten auf Nachweis sind die Rapporte werktäglich zur Anerkennung vorzulegen.
LKW, Radlader oder Bagger je mit Bedienung.

1 **LKW mit Fahrer**

Anteil BA 1b Altstadt: 5
Anteil BA 2 NORD: 5

10 h EP ..... GP .....

2 **Radlader mit Fahrer**

Anteil BA 1b Altstadt: 5
Anteil BA 2 NORD: 5

10 h EP ..... GP .....

Übertrag: .....

Leistungsverzeichnis

16	**LV**	**Tief- u. Rohrleitungsbau BA 2**
1	LV	Tiefbau
3	Abschnitt	TIEFBAU: Extra Arbeiten

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	
3	**Bagger mit Bed.** Anteil BA 1b Altstadt: 5 Anteil BA 2 NORD: 5	**10 h**	EP	GP .....
4	**Kompressor ..... m³ Luftl. ohne Bed.** Anteil BA 1b Altstadt: 8 Anteil BA 2 NORD: 7	**15 h**	EP	GP .....
5	**Abbauhammer mit Bedienung** Anteil BA 1b Altstadt: 8 Anteil BA 2 NORD: 7	**15 h**	EP	GP .....
6	**Rüttler AT 2000 oder gleichwertig ohne Bed.** Anteil BA 1b Altstadt: 8 Anteil BA 2 NORD: 7	**15 h**	EP	GP .....
7	**Explosionsramme, Motorstampfer, -flex, -säge ohne Bed.** Anteil BA 1b Altstadt: 8 Anteil BA 2 NORD: 7	**15 h**	EP	GP .....
8	**Meister oder Polier** Anteil BA 1b Altstadt: 10 Anteil BA 2 NORD: 10	**20 h**	EP	GP .....
			Übertrag:	

Leistungsverzeichnis

16	**LV**	**Tief- u. Rohrleitungsbau BA 2**
1	LV	Tiefbau
3	Abschnitt	TIEFBAU: Extra Arbeiten

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	
9	**Facharbeiter** Anteil BA 1b Altstadt: 20 Anteil BA 2 NORD: 20	**40 h**	EP	GP .....
10	**Betonmischung C25/30 XF2 (Lieferung frei Baustelle)** Anteil BA 1b Altstadt: 2 Anteil BA 2 NORD: 2	**4 m3**	EP	GP .....
11	**Zementmörtel 1:3 (Lieferung frei Baustelle) in Liter** Anteil BA 1b Altstadt: 50 Anteil BA 2 NORD: 50	**100 l**	EP	GP .....

Summe Gruppe 3

Taglohn, Netto: .....

Summe Abschnitt 3

TIEFBAU: Extra Arbeiten, Netto: .....

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

Gesamtsumme, Brutto: .....

Summe LV 1

Tiefbau, Netto: .....

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

Gesamtsumme, Brutto: .....

2 LV Wärmeleitungsbau Nord

technische und zusätzliche Vorbemerkungen

Die nachfolgend beschriebenen Positionen beinhalten jeweils die vollständig gelieferte und abnahmereif montierte Leistung bzw. Teilleistung. Schweißnähte, Schweißnahtvorbereitungen und gegebenenfalls erforderliche Nachbehandlung sind auch dann in die Position einzurechnen, wenn dies nicht ausdrücklich im Positionstext beschrieben steht.

- Fortsetzung auf nächster Seite - Übertrag: .....

Leistungsverzeichnis

16	**LV**	**Tief- u. Rohrleitungsbau BA 2**
2	LV	Wärmeleitungsbau Nord

technische und zusätzliche Vorbemerkungen

Es ist zwingend zu beachten, dass, wenn nicht anders vereinbart, vor der Materialbestellung die Maße vor Ort zu prüfen sind. Reine LV-Massen dürfen ohne örtliche Überprüfung nur nach vorheriger Freigabe durch die Bauleitung bestellt werden. Kosten für zu wenig oder zu viel bestelltes Material, die aufgrund der Nichtbeachtung der Prüfungspflicht entstehen, trägt der Auftragnehmer.

Das ausführende Unternehmen muss nach AGFW FW 601 zertifiziert sein. Das Unternehmen oder der eingesetzte Nachunternehmer für die Nachisolierarbeiten muss nach AGFW FW 605 zertifiziert sein. Die Zertifikate müssen zum Zeitpunkt der Angebotsabgabe und zum Zeitpunkt der voraussichtlichen Bauausführung gültig sein. Falls das Ablaufdatum während der Bauzeit eintrifft, muss das ausführende Unternehmen sicherstellen, dass unmittelbar im Anschluss eine Verlängerungszertifizierung durchgeführt wird oder ein anderes zertifiziertes Unternehmen die Leistungen anstelle des Auftragnehmers erbringt. Eine Kopie des Zertifikats ist den Angebotsunterlagen beizulegen.

Es gelten für die Ausführung der Leistungen die geltenden Normen, Vorschriften, Richtlinien und Anweisungen in ihrer jeweils aktuellsten Fassung, besonders die:

- DIN 1998 Leitungen in öffentlichen Flächen
- DIN 2425-2 Planwerke für Fernleitungen
- DIN EN 253 erdverlegte Fernwärmerohre
- DIN EN 489 erdverlegte Rohrverbindungen
- DIN EN ISO 9692-1 Schweißen und verwandte Prozesse
- DIN EN 10220 Nahtlose und geschweißte Stahlrohre
- DIN EN 14419 Fernwärmerohr-Überwachungssysteme
- DIN 1961:2010-04 VOB/B
- DIN 18307 VOB/C Druckrohrleitungsarbeiten
- DIN 18380 VOB/C Heizungsanlagen
- DIN 18322 VOB/C Kabelleitungstiefbauarbeiten
- DIN 18299 VOB/C allgemeine Bauarbeiten
- einschlägige Unfallverhütungsvorschriften
- Arbeitsschutzgesetze
- Festlegungen des SiGeKo
- Bestimmungen des DVGW und AGFW

Die Einrichtung der Baustelle ist in die Einheitspreise einzurechnen. Dazu gehören insbesondere das Herrichten der Lagerflächen, die Beistellung nötiger Materialcontainer und Aufenthaltsräume für die eigenen Mitarbeiter, die Beistellung sanitärer Anlagen für die eigenen Mitarbeiter, erforderliche Absperr- und Sicherungsmaterialien für die einzubauenden Rohre, Formteile, Muffen usw., Aufwendungen zur Erlangung eventuell fälliger Gebühren (die reinen Gebühren werden auf Nachweis von der Bauherrschaft erstattet), die Beistellung sämtlicher Werkzeuge, Geräte und Hilfsstoffe, die zur Erbringung der Leistungen benötigt werden sowie die Bereitstellung von Erste Hilfe-Materialien, die dem aktuellen Stand der Technik entsprechen.
Der Transport und die Be- und Entladung von Bauteilen hat nach den Vorgaben der Systemhersteller und der einschlägigen Richtlinien zu erfolgen.
Die Baustelle ist täglich von eigenem Müll, Abfall und nicht mehr zum Einsatz kommenden Restmaterial zu befreien. Die Bauherrschaft ist berechtigt, dies bei Nichteinhaltung und einmalig vergeblicher Aufforderung auf Kosten des Auftragnehmers durchzuführen.

Die Lagerung der Rohrmaterialien hat so zu erfolgen, dass Beschädigungen durch Dritte weitgehend ausgeschlossen werden können. Grundsätzlich müssen Rohre, Formteile und Muffen auf Kanthölzern eben gelagert werden. Die gelagerten Materialien sind vor unbeabsichtigtem Wegrollen zu sichern. Die Schaumkomponenten sind in einem Container bei einer Temperatur von 15 - 25 ° zu lagern und vor unbefugtem Zugriff geschützt werden. Die Schutzfolien der Schrumpfmuffen dürfen erst unmittelbar vor der Montage der Muffen entfernt werden. Die Schutzkappen der Rohre und Formteile müssen bis unmittelbar vor der Montage auf den Rohrenden verbleiben. Der Monteur hat die Rohrleitungen vor dem Verschweißen auf innen liegende Fremdstoffe zu überprüfen und sie gegebenenfalls zu entfernen. Der Auftragnehmer trägt die Kosten für die Beseitigung von Fremdstoffen, die nach der Inbetriebnahme des Netzes den

Leistungsverzeichnis

16	**LV**	**Tief- u. Rohrleitungsbau BA 2**
2	LV	Wärmeleitungsbau Nord

technische und zusätzliche Vorbemerkungen

ordnungsgemäßen Betrieb behindern und vom AN im Vorfeld hätten beseitigt werden können.

Die Muffenmontage und Nachisolierarbeiten müssen den Regeln der AGFW FW 401 Teil 14 entsprechen. Grundsätzlich ist jede Muffe, die vor der Dämmung montiert wird (AvD), nach deren vollständiger Montage unmittelbar vor dem Ausschäumen mit einem Prüfdruck von 0,2 bar zu beaufschlagen, der 3 Minuten nicht abfallen darf. Falls dieses Prüfkriterium nicht eingehalten wird, ist die Muffe erneut herzustellen. Die Prüfung ist zu protokollieren, die Prüfprotokolle den Revisionsunterlagen beizulegen.
Vor dem Ausschäumen der ersten Muffe ist arbeitstäglich eine Schaumprobe zu erstellen. Ebenso ist nach Anbruch eines neuen Gebindes eine Schaumprobe zu erstellen. Die Schaumproben sind fachgerecht zu beschriften und der Bauleitung einmal wöchentlich zur Abnahme vorzustellen.
Die Mischungsverhältnisse der beiden Komponente sind zwingend einzuhalten. Die technischen Unterlagen des Herstellers sind den Monteuren auszuhändigen und im Montagewagen vorzuhalten.
Bei den Nachisolierarbeiten ist zwingend auf die Arbeitssicherheit zu achten. Das Tragen einer Schutzbrille und Handschuhe ist zwingend notwendig. Rauchen im Bereich der Komponente und im Graben ist untersagt. Im Montagewagen ist eine Augenspülstation vorzuhalten.
Grundsätzlich sind die Stirnseiten der Rohre ca. 2 cm auszustechen. Bei Feuchtigkeitseintritt (z.B. Überflutungen), muss das Zurückstechen der Isolierung soweit erfolgen, bis keine Feuchte im Schaum mehr nachgewiesen werden kann.
Montagemuffen dürfen nur in Ausnahmefällen und in Abstimmung mit der Bauleitung und mit deren ausdrücklicher schriftlicher Genehmigung montiert werden. Bei ungenehmigt ausgeführten Montagemuffen ist die Bauleitung berechtigt, die Teile auf Kosten des AN gegen Formteile austauschen zu lassen. Die Kunststoffschweißarbeiten haben gemäß der einschlägigen Vorschriften und Bestimmungen der Systemhersteller zu erfolgen. Kunststoffschweißungen dürfen nur durchgeführt werden, wenn Witterung von den Schweißstellen ferngehalten wird. Die Schweißnaht ist nach der Fertigstellung abzudecken, um ein langsames Abkühlen zu ermöglichen.
Maßnahmen, die bei der Montage außerhalb der Idealbedingungen erforderlich werden, sind in die Muffenpreise einzurechnen. Dazu gehört insbesondere ein ausreichender Sonnen-, Hitze-, Regen- und Windschutz sowie das Vorwärmen der Mediumrohre bei kühleren Temperaturen. Muffen, die während der Montagearbeiten und vor dem Ausschäumen feucht geworden sind, dürfen nicht ausgeschäumt werden, solange eine vollständige Entfeuchtung nicht sichergestellt werden kann. Bei Mediumrohrtemperaturen > 59°C darf nur ausgeschäumt werden, wenn sichergestellt ist, dass die gemischten Schaumkomponente nicht direkt auf das warme Mediumrohr treffen. Die vor Ort herrschende Lufttemperatur und die Temperatur der Mediumrohre ist im Muffenprotokoll festzuhalten. Erforderliche Winterbaumaßnahmen gehören explizit nicht zu den einzurechnenden Leistungen, hierfür wird bei Erfordernis eine separate Position aktiviert.
Die Muffenmonteure müssen im Besitz eines gültigen Befähigungsausweises sein. Der Ausweis ist der Bauleitung bei Verlangen jederzeit zur Ansicht vorzulegen. Muffenmonteure ohne gültigen Ausweis dürfen keine Nachisolierarbeiten ausführen.
Der Auftragnehmer hat bei Verstößen gegen die Ausführung der Grabenherstellung, unzureichenden Grabenbreiten- und tiefen, mangelhafter Ausführung erforderlicher Verbauarbeiten, stehendem Wasser im Montagebereich und ähnlichen widrigen Montagebedingungen umgehend die Bauleitung über diesen Missstand zu unterrichten. Das verantwortliche Tiefbauunternehmen hat die Missstände umgehend zu beseitigen. Die Kosten trägt der Verursacher.
Abfallmaterialien, insbesondere PUR-Schaumreste, sind unmittelbar nach der Muffenmontage zu beseitigen.

Der Verlauf der Leckageüberwachungsadern soll gemäß Angaben der Systemhersteller ohne vermeidbare Kreuzungen im Muffenbereich auskommen. Der Auftragnehmer hat darauf zu achten, dass sich die beiden unterschiedlichen Drähte durch fachgerechte Montage der Rohrstangen und Formteile nicht kreuzen. Unvermeidbare Kreuzungen sind im Schleifenplan zu vermerken.

Terminabstimmungen mit Kunden oder Dritten, die zur Erbringung der angebotenen Leistungen kontaktiert werden müssen, sind vom Bieter durchzuführen. Erforderliche Kundenlisten, wenn vorhanden mit Kontaktdaten, werden dem Bieter dazu bei Bedarf übergeben. Insbesondere betrifft dies die Inhaus-Montage der Hausanschlussleitungen, die Erstellung der Kernbohrungen sowie die Verdrahtung der Datendosen und Lecküberwachungssysteme. Eventuell anfallende Kosten für die Terminabsprachen sind in die Gesamtkosten einzurechnen.

Leistungsverzeichnis

16	**LV**	**Tief- u. Rohrleitungsbau BA 2**
2	LV	Wärmeleitungsbau Nord

technische und zusätzliche Vorbemerkungen

Für nötige Schweißarbeiten muss der jeweilige Monteur im Besitz der erforderlichen gültigen Schweißerlaubnisscheine sein. Die Schweißnähte im Außenbereich sind fachgerecht vor Korrosion zu schützen.

Es sind, wenn nicht anders beschrieben, grundsätzlich 12 m Stangen zu verwenden. Ausgenommen hiervon ist die letzte Stange vor einem Formstück. Die Herstellung von Passstücken, Trenn- und Segmentschnitten bis 3° sowie das Abisolieren von Rohrenden ist in den Rohr oder Muffenpreis einzukalkulieren. Zusätzliche Muffen, die sich durch die Verwertung von Verschnitt, ergeben werden nicht vergütet.

Segmentbögen werden bei achsialer Abweichung von >3° bis 10° eingesetzt. Grundsätzlich gilt, die elastische Biegung der Rohre ist dem Einsatz von Segmentbögen vorzuziehen. X°-Bögen beinhalten bei waagerechter Ausführung einen Winkelbereich von 45°- 89°, bei senkrechter Ausführung bis 90°. Bögen mit einem Winkel über 90° sind nicht zulässig. Bögen mit einem Winkel zwischen 11° und 44° sind nur nach ausdrücklicher Genehmigung des Systemstatikers und der Bauleitung zulässig.

Bei Abrechnung nach Längenmaß werden Rohrleitungen einschließlich ihrer Bögen sowie Form-, Pass- und Verbindungsstücke in der Mittelachse gemessen.Formstücke werden gemäß VOB/C übermessen. Achtung: für gerade Rohrstücke an Formteilen gilt: die Rohrkosten sind in den Einheitspreisen der Formteile enthalten und werden nicht übermessen bzw. zusätzlich vergütet. Lediglich das reine Formstück (z.B. Bogen, T-Stück, Armatur) wird übermessen.

Wichtig: Die Wurzelnähte müssen zwingen als WIG-Schweißnähte hergestellt werden, um den Schlackeeintrag in das Rohrnetz zu minimieren.
Grundsätzlich gilt: die Schweißnähte, das eventuell erforderliche Vorwärmen der Materialien bei Temperaturen unter 5°C und das Säubern der Schweißnähte sowie die Beistellung der erforderlichen Werkzeuge, Hilfsstoffe und Geräte zur Erstellung der Schweißnähte ist in die jeweiligen Positionen einzurechnen.

Für die Lieferung der Fernwärmeleitungen einschließlich der benötigten Formteile, Armaturen und Sonderbauteile gelten, wenn im Positionstext nicht anders beschrieben, folgende **Güteanforderungen**:

- Werkstoff: P 235 GH für alle Dimensionen ab DN 20
- längsnahtgeschweißte Mediumrohre
- diskontinuierliche Fertigung der Fernwärmerohre
- Dimensionen, Außendurchmesser (mm) und Wandung (mm):

DN 20	26,9	2,6
DN 25	33,7	3,2
DN 32	42,4	3,2
DN 40	48,3	3,2
DN 50	60,3	3,2
DN 65	76,1	3,2
DN 80	88,9	3,2
DN 100	114,3	3,6
DN 125	139,7	3,6
DN 150	168,3	4,0
DN 200	219,1	4,5
DN 250	273,0	5,0
DN 300	323,9	5,6
DN 400	406,4	6,3
DN 450	457,0	6,3
DN 500	508,0	6,3
		#65;

Leistungsverzeichnis

16	**LV**	**Tief- u. Rohrleitungsbau BA 2**
2	LV	Wärmeleitungsbau Nord

technische und zusätzliche Vorbemerkungen

- Mindestanforderungen gemäß AGFW FW 401 und EN 253

Die **Projektkommunikation** erfolgt weitgehend auf elektronischem Weg. Lagepläne, Details, Entwurfs- und Ausführungspläne und dergleichen werden elektronisch per Email versand. Eine erforderliche Freigabe durch die Bauleitung erfolgt mittels Signatur. Ein Planversand in Papierform erfolgt grundsätzlich nicht.
Schriftstücke wie z.B. Protokolle, Berichte, Aufforderungen, Mängelrügen, Hinweise und dergleichen erfolgen ebenfalls per Email. Festgelegte Uhrzeiten zum Versand von Nachrichten gibt es nicht, die Reaktionszeit auf Emails muss dem Inhalt entsprechend angemessen sein. Grundsätzlich ist die Bauleitung in den Email-Verteiler aufzunehmen. Email- und Dokumentenversand, der explizit nicht für die Bauleitung bestimmt ist, ist von dieser Regelung ausgenommen.
Der Auftragnehmer hat die technischen Voraussetzungen für den ordnungsgemäßen Versand und Empfang von Emails mit einer üblichen Maximalgröße (derzeit ca. 15 MB pro Email) zu schaffen. Größere Datenmengen werden entweder per Speichermedium oder per Zugriffsrecht auf einen Server verteilt.
Schriftstücke, die vom AN explizit per Post an die Bauherrschaft verschickt werden (z.B. Behinderungsanzeigen, Nachtragsangebote und dergleichen), müssen zur Wahrung von Fristen, Möglichkeit einer schnellen Umsetzung oder Reaktion und frühzeitiger Kenntnisnahme vorab per Email an die Bauherrschaft und die Bauleitung verschickt werden.
Zur Abstimmung von Terminen werden Abstimmungsassistenten (z.B. Doodle und Outlook) eingesetzt. Termine werden im Regelfall als Outlook-Element verschickt. Eine rechtzeitige Antwort (innerhalb 2 Tage) ist einzuhalten.
Die mündliche Projektkommunikation abseits der Baustelle erfolgt per Mobiltelefon mittels Sprachanruf, Videoanruf oder Kurznachrichten. Der AN hat die technischen Möglichkeiten zu schaffen, im gängigen Maß erreichbar zu sein. Auf entgangene Anrufe, Anfragen und dergleichen ist angemessen schnell mit Rückrufen zu reagieren. Eine Erreichbarkeit außerhalb der üblichen Arbeitszeiten (18:00 - 7:00) wird nicht erwartet.
Kosten für die beschriebenen Vorgehensweise sind in die Gesamtkosten/Gemeinkosten einzurechnen.

Zur Koordinierung der Bauabläufe ist im Regelfall ein wöchentlicher **Jour fixe** vorgesehen. Die Festlegung, wann dieser wiederkehrende Termin stattfindet, wird zum Projektbeginn gemeinsam mit möglichst allen Beteiligten vereinbart. Terminvorschläge zur Abstimmung werden von der Bauleitung verschickt. Zum Projektstart findet in Abstimmung mit allen Beteiligten ein **Kick-off** statt, bei der das Projekt vorgestellt wird, relevante und kritische Vorgänge benannt werden und die Unternehmen die Möglichkeit haben, wichtige Arbeiten und Erfordernisse, die zur Erbringung der Leistungen erforderlich sind, zu benennen.
Der Auftragnehmer ist verpflichtet, mit einem weisungsbefugten Vertreter (Bauleiter, Projektleiter) an den Besprechungen regelmäßig teilzunehmen und den Projektfortschritt durch konstruktive Zusammenarbeit voranzutreiben. Es ist für eine gemeinsame Besprechung wichtig, dass der Besprechungsrhythmus und -beginn zwingend eingehalten wird. Ebenfalls ist es erforderlich, dass bei begründeter Nichtteilnahme des benannten AN-Vertreters ein anderer weisungsbefugter Vertreter des AN teilnimmt.
Der Vertreter des Auftragnehmers hat sich unmittelbar vor dem Jour fixe über die Bautenstände, besondere Vorkommnisse, hindernden Umstände, weitere Bauabschnitte und dergleichen zu informieren. Im Zuge des Jour fixe besteht die Möglichkeit, gemeinsam mit allen relevanten Projektbeteiligten eine koordinierte Abwicklung festzulegen. Falls Sonderfachleute oder Projektbeteiligte, die regelmäßig nicht am Jour fixe teilnehmen zur Beseitigung eines Problems erforderlich sind, hat der AN dies der Bauleitung rechtzeitig für den Versand der Einladung mitzuteilen.
Kosten für die Teilnahme an Jour fixe Besprechungen sind in die Gesamtkosten/Gemeinkosten einzurechnen.

Für das Projekt wird seitens der Bauherrschaft oder Bauleitung im Zuge der Ausschreibungs- und Angebotsphase im Regelfall ein **Terminplan** erstellt, der sämtliche Vorgänge, Abhängigkeiten und Bauabschnitte, die zum Zeitpunkt der Ausschreibung bekannt und vorgesehen sind, enthält. Dieser Terminplan ist die Grundlage des im Bauvertrag festgesetzten Anfang- und Endtermin sowie eventuell festgelegter Zwischentermine. Er wird ausdrücklich zum Vertragsbestandteil.
Der Auftragnehmer hat nach Beauftragung in einer im Bauvertrag festgelegten Frist auf Basis dieses Plans einen eigenen detaillierten Bauzeitenplan (im Regelfall in Zusammenarbeit mit anderen Unternehmen) zu erstellen, der auf dem Ursprungsplan basiert aber betriebs- und ablaufspezifische Belange des

Leistungsverzeichnis

16	**LV**	**Tief- u. Rohrleitungsbau BA 2**
2	LV	Wärmeleitungsbau Nord

technische und zusätzliche Vorbemerkungen

Auftragnehmers in Abhängigkeit mit anderen am Bau beteiligten Unternehmen berücksichtigt. Grobe Abweichungen vom vorgegebenen Zeitrahmen und von festgelegten Zwischenterminen sind vorab mit der Bauleitung abzustimmen.
Ein von allen maßgeblichen Projektbeteiligten neu geschaffener und akzeptierter Bauzeitenplan auf Basis des ursprünglichen Plans wird neue Vertragsgrundlage und ist einzuhalten. Solange es keine Einigung auf einen neuen Plan gibt, gilt weiterhin der der ursprüngliche Terminplan.
Im Falle zusätzlicher oder entfallener Leistungen, geänderter Leistungen sowie geänderter Bauabläufe, die im Verantwortungsbereich der Bauherrschaft liegen, ist der Terminplan entsprechend der neuen Situation anzupassen und im gleichen Prozedere als neuen Vertragsterminplan zu schaffen. Bauzeitverkürzungen oder -verlängerungen aufgrund geänderter Leistungspflichten müssen im Vorfeld mit der Bauherrschaft und Bauleitung zur Genehmigung abgestimmt werden. Die Begründung und Berechnungsgrundlage ist dem Abstimmungsgesuch beizufügen. Grundsätzlich gilt in Bezug auf Bauzeitverlängerung die VOB/B.
Falls aus bestimmten Gründen der Ausschreibung kein detaillierter Terminplan beiliegt, wird ein Bauzeitenplan gemäß Vertragsbedingungen vom AN zur Prüfung und Anerkenntnis erstellt. Dieser Plan wird Vertragsgrundlage.
Kosten für die Erstellung und Anpassung einschließlich Abstimmung des Bauzeitenplans sind in die Gesamtkosten/Gemeinkosten einzurechnen.
Terminkoordinationen mit Kunden oder Dritten, die die zu erbringenden Leistungen betreffen, sind Sache des Auftragnehmers und einzukalkulieren.

Pauschal angebotene Positionen beziehen sich grundsätzlich auf den Inhalt und die angegebenen Massen des vorliegenden Leistungsverzeichnisses. Sollten sich im Zuge der Baumaßnahme Massen bestimmter Positionen ändern oder neue Positionen hinzukommen, kann die **Pauschale** angepasst werden. Eine Anpassung erfolgt jedoch erst, wenn die jeweils zugrundeliegenden Positionen gemeinsam eine Zu- oder Abnahme der Gesamtkosten von 10% beinhalten und die jeweilige Position keine andere Angaben zur Anpassung der Pauschale beinhaltet.
Die Anpassung der Pauschale erfolgt in Abhängigkeit alle zugrundeliegender Positionen. Pauschalen, die einen Längenbezug (m, lfm, km usw.) haben, werden prozentual über die neu zugrunde zu legende Länge berechnet. Pauschalen, die einen Stückzahlbezug (Stk, m³ usw.) haben, werden prozentual über die neu zugrunde zu legenden Stückzahlen berechnet. Für Pauschalen, deren Grundlage sowohl Längen als auch Stückzahlen sind, werden verhältnisorientierte Änderungen, die sich sowohl auf die ursprünglich und neu beinhaltete Länge als auch auf die ursprünglich und neu beinhaltete Stückzahl bezieht, festgelegt.

1 Abschnitt Planung, technische Unterlagen, Dokumentation

1 **Ausführungs- und Abrechnungspläne, Leitungspläne, Rohrstatik, Schleifenplanung**

im Maßstab 1:500.
dreifache Ausfertigung
Darstellung sämtlicher Systemkomponenten
Vorlage und Freigabe durch die Bauleitung und Bauherrschaft

Vor Beginn der Rohrverlegearbeiten ist ein Statikplan und Schleifenplan der Rohrnetzüberwachung zur Abstimmung und Genehmigung vorzulegen.

Der Abrechnungsplan muss auf dem bauseitig beizustellenden Geometer-Bestandsplan basieren. In diesem Plan sind die

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Leistungsverzeichnis

16	**LV**	**Tief- u. Rohrleitungsbau BA 2**
2	LV	Wärmeleitungsbau Nord
1	Abschnitt	Planung, technische Unterlagen, Dokumentation

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

Übertrag: .....

dreidimensionale Lage der Rohre (Isometrie) und die Lage aller Muffen, Formteile, Sonderbauteile und Einrichtungen der Lecküberwachung ersichtlich.

Die Grundlage der Pauschale ist ausschließlich die Länge des Wärmenetzes.

1 psch GP .....

2 **Revisionsunterlagen, Dokumentation**

Die Revisionsunterlagen sind in dreifacher Ausfertigung in Ordnern und einmal digital auf DVD oder Speicherstick (pdf-Format) bei der Übergabe/Abnahme der Anlage zu übergeben und müssen mindestens über folgende Informationen Unterlagen enthalten:

- Isometrie des gesamten Rohrnetzes auf Basis des aktuellen Bestandsplanes
- die Lage und Bezeichnung der verlegten Rohre
- die Verdrahtung der Überwachungsadern
- die gemessenen Schleifenwiderstände
- Urbilder der Lecküberwachung
- aktualisierter Statikplan
- die gemessene Rohrlänge und Rohrdimension
- die Bezeichnung der Gebäude und Straßen
- Schweißnachweise
- Rohrbuch
- Druckprüfungsnachweise
- Röntgenprüfprotokolle und Negative
- Materialzeugnisse
- Muffenprüfprotokolle
- Schaumprüfprotokolle
- Wasseranalyseprotokolle des Füll- und Ergänzungswassers
- Bedienungs- und Wartungsanleitungen eingebauter Armaturen
- Protokolle der Datendosenmontage
- Protokolle der Potentialausgleichsmontage

Die Grundlage der Pauschale ist ausschließlich die Länge des Wärmenetzes.

1 psch GP .....

Übertrag: .....

Leistungsverzeichnis

16	**LV**	**Tief- u. Rohrleitungsbau BA 2**
2	LV	Wärmeleitungsbau Nord
1	Abschnitt	Planung, technische Unterlagen, Dokumentation

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

Übertrag: .....

3 **Erstellung eines Urbildes**

Nach dem Anschluss des Netzüberwachungsgerätes und vor dem Befüllen des neuen Rohrsystems muss von der kompletten Anlage ein "Urbild" in Form eines Messprotokolls erstellt werden, welches zur Fehlerortung herangezogen wird.

Die Grundlage der Pauschale ist ausschließlich die Länge des Wärmenetzes.

1 psch GP .....

4 **Koordination mit dem Tiefbauer und zusätzliche Baustellenkoordination**

Die Rohrverlegearbeiten sind im Einvernehmen mit dem Tiefbauer auszuführen. Der Auftragnehmer hat seine Rohrverlegearbeiten so mit dem Tiefbauer abzustimmen, dass die ausgehobenen Gräben möglichst kurz offen gehalten werden. Werden die abgestimmten Termine nicht eingehalten, so gehen die Folgekosten für das Säubern der Gräben etc. zu Lasten des Verursachers.

Diese Position umfasst:

- Abstimmung der terminlichen Abwicklung mit dem Tiefbauer (Aushub, Nachisolieren, Bestandsaufnahme, Einsanden, Verfüllen)
- Festlegung und Überprüfung der Grabenabmessungen
- Festlegung und Überprüfung von Höhenversätzen für Abzweige
- Festlegung, Anzeichnen und Überprüfung der Kernbohrungen für Hausanschlussleitungen
- Koordination der zu erbringenden Leistungen mit den Gebäudeeigentümern

Die Grundlage der Pauschale ist ausschließlich die Länge des Wärmenetzes.

1 psch GP .....

5 **Lagerplatz einrichten**

Einrichtung des erforderlichen Lagerplatzes für die benötigten Materialien, die Beistellung sanitärer Anlagen und Aufenthaltsräume für die eigenen Mitarbeiter, erforderliche Absperr- und Sicherungsmaterialien für die einzubauenden Rohre, Formteile, Muffen usw., Aufwendungen zur Erlangung eventuell fälliger Gebühren (die reinen Gebühren werden auf Nachweis von der Bauherrschaft erstattet), die Beistellung sämtlicher Werkzeuge, Geräte und Hilfsstoffe, die zur Erbringung der Leistungen benötigt werden, die Bereitstellung

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Leistungsverzeichnis

16	**LV**	**Tief- u. Rohrleitungsbau BA 2**
2	LV	Wärmeleitungsbau Nord
1	Abschnitt	Planung, technische Unterlagen, Dokumentation

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

Übertrag: .....

von Erste Hilfe-Materialien, die dem aktuellen Stand der Technik entsprechen sowie die Beistellung nötiger Materialcontainer. In die Position ist das fachgerechte Abschranken und Sichern der Materialien einzurechnen.
Gefahrstoffe sind sicher und fachgerecht zu lagern.
Ebenfalls in die Position einzurechnen ist die Organisation des Lagerplatzes gemeinsam mit der Bauherrschaft. Von einem Lagerplatz in unmittelbarer Nähe zur Einbaustelle kann nicht ausgegangen werden. Der Materialtransport vom Lagerplatz zur Einbaustelle ist in die Einheitspreise der einzelnen Positionen einzurechnen.
Eventuell erforderlich werdende Genehmigungs- oder Verwaltungsgebühren trägt die Bauherrschaft. Hierüber ist im Vorfeld zu informieren.
Nach Beendigung der Arbeiten ist der Lagerlatz in den Ursprungszustand wieder herzustellen.

1 psch GP .....

6 **Einbauüberwachung, Freigabe**

Diese Position umfasst die Überprüfung der Gräben auf ordnungsgemäße Ausführung, der Grabensohle und Bettung der Rohrleitung sowie die Überprüfung der eingesandeten Rohrleitung auf Überdeckung gemäß der in den Vorbemerkungen und im vom Unternehmer zu fertigenden Statikplan angegebenen Überdeckungshöhe.
Mangelhafte und nachbesserungswürdige Ausführung der Gräben, Grabensohlen, Kopflöcher und Absperrungen sind der Bauleitung und dem Tiefbauunternehmen rechtzeitig und vor Aufnahme der Arbeiten anzuzeigen. Dem Tiefbauunternehmen muss Gelegenheit zur Nachbesserung gegeben werden.
Erforderliche Kopflöcher für Schweiß- und Nachisolierarbeiten sind vor oder spätestens während der Grabenerstellung gemeinsam mit der Bauleitung und dem Tiefbauunternehmen festzulegen.

Nach dem Verlegen, Ausrichten und Nachisolieren der Fernwärmeleitungen ist dem Tiefbauunternehmen die Freigabe zum Einsanden und Verfüllen der Rohrleitung zu geben. Die Freigabe erfolgt wie folgt: es ist ein deutlich sichtbarer Aufkleber mit der Verlege-/Verfüllrichtung, dem handschriftlich eingetragenen Datum der Freigabe und der eindeutigen Herstellerinformation (Firmenadresse) auf den Scheitelpunkt der Rohrleitung zu kleben. Der Tiefbauunternehmer verfüllt die Rohrleitung bis vor den letzten Aufkleber. Die Aufkleber müssen beständig gegen Temperaturschwankungen und für den Außenbereich geeignet sein. Als Mindesthaltbarkeit muss von ca. 10 Jahren ausgegangen werden. Die Aufkleber sind vom Unternehmen beizustellen. Die Größe beträgt ca. 15 x 10 cm. Ein Muster kann bei Bedarf übergeben werden. Die Kosten sind

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Leistungsverzeichnis

16	**LV**	**Tief- u. Rohrleitungsbau BA 2**
2	LV	Wärmeleitungsbau Nord
1	Abschnitt	Planung, technische Unterlagen, Dokumentation

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

Übertrag: .....

in diese Position einzurechnen.

Die Grundlage der Pauschale ist ausschließlich die Länge des Wärmenetzes.

1 psch GP .....

Summe Abschnitt 1

Planung, technische Unterlagen, Dokumentation , Netto: .....

2 Abschnitt Rohrleitungen

1 Gruppe KMR-Doppelrohr

A0001 **Liefern und montieren von Kunststoffmantelrohren als**

Ausführungsbeschr. Liefern und montieren von Kunststoffmantelrohren als Doppelrohr mit 2x verstärkter PUR-Dämmung und eingelegten Drähten für ein Netzüberwachungssystem.
Lieferung in 12 m Rohrlängen. Kürzere Rohrstücken dürfen nur bei Endstücken vor einem Formteil, Segmenten und auf besondere Anweisung der Bauleitung eingebaut werden.
Zusätzlich erforderliche Muffen, die aufgrund der Montage kürzerer Rohrstücken erforderlich sind, werden grundsätzlich nicht vergütet.
Der Transport hat nach den Richlinien und Vorgaben des Systemherstellers zu erfolgen. Zum Abladen und Einbringen in den Rohrgraben müssen geeignete Traversen eingesetzt werden, um die im Rohr befindlichen Überwachungsdrähte zu schonen und den Kunststoffmantel nicht zu beschädigen.
In den Preis sind alle erforderlichen Maßnahmen, Werkzeuge und Montagehilfsmittel für die Montage der Rohrleitungen und die Schweißnähte einzurechnen.

Fabrikat: isoplus Heizungsrohr Doppelrohr
2x verstärkt
Nordische Lecküberwachung

oder gleichwertig

angebotenes Fabrikat:
'.....'

1 **DN 65**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0001

456 m EP ..... GP .....

Übertrag: .....

Leistungsverzeichnis

16	**LV**	**Tief- u. Rohrleitungsbau BA 2**
2	LV	Wärmeleitungsbau Nord
2	Abschnitt	Rohrleitungen

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	
2	**DN 50** Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0001 (Seite 55)	**411 m**	EP	GP .....
3	**DN 40** Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0001 (Seite 55)	**251 m**	EP	GP .....
4	**DN 32** Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0001 (Seite 55)	**94 m**	EP	GP .....
5	**DN 25** Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0001 (Seite 55)	**240 m**	EP	GP .....

Summe Gruppe 1

KMR-Doppelrohr , Netto: .....

Summe Abschnitt 2

Rohrleitungen , Netto: .....

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

Gesamtsumme, Brutto: **.....**

3 Abschnitt Bögen, Abzweige, Kupplungen, Armaturen

1 Gruppe Bögen

1 Titel KMR-Doppelrohr

Übertrag: .....

Leistungsverzeichnis

Dornstetten_Nahwärme (23002)

16	**LV**	**Tief- u. Rohrleitungsbau BA 2**
2	LV	Wärmeleitungsbau Nord
3	Abschnitt	Bögen, Abzweige, Kupplungen, Armaturen

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

Übertrag: .....

***Bedarfspos.

1 **Segmentnähte KMR-Doppelrohr**

Zuschlag für Segmentnähte >3° je Doppelrohranschluss.
Im Preis ist die fachgerechte Schweißnahtvorbereitung enthalten.
Ausführung nur nach Rücksprache mit der Bauleitung und Genehmigung durch den Systemlieferanten.

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

A0002 **Liefern und montieren von**

Ausführungsbeschr.

Liefern und montieren von Kunststoffmantelrohr-Doppelrohr-Rohrbogen zum Anschluss an vor beschriebene Rohrleitungen.
In den Preis sind alle erforderlichen Maßnahmen, Werkzeuge und Montagehilfsmittel für die Montage der Rohrleitungen und die Schweißnähte einzurechnen.

Fabrikat: isoplus Doppel-Heizungsrohr 90°-Bogen
2x verstärkt
waagerechte Ausführung
Schenkellänge: 1,0 x 1,0 m

oder gleichwertig

angebotenes Fabrikat:
'.....'

2 **DN 65**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0002

23 St EP ..... GP .....

3 **DN 50**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0002

29 St EP ..... GP .....

4 **DN 40**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0002

14 St EP ..... GP .....

Übertrag: .....

Leistungsverzeichnis

16	**LV**	**Tief- u. Rohrleitungsbau BA 2**
2	LV	Wärmeleitungsbau Nord
3	Abschnitt	Bögen, Abzweige, Kupplungen, Armaturen

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

Übertrag: .....

5 **DN 32**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0002 (Seite 57)

13 St EP ..... GP .....

6 **DN 25**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0002 (Seite 57)

20 St EP ..... GP .....

A0003 **Liefern und montieren von**

Ausführungsbeschr.

Liefern und montieren von
Kunststoffmantelrohr-Doppelrohr-Rohrbogen zum Anschluss an vor beschriebene Rohrleitungen.
In den Preis sind alle erforderlichen Maßnahmen, Werkzeuge und Montagehilfsmittel für die Montage der Rohrleitungen und die Schweißnähte einzurechnen.

Fabrikat: isoplus Doppel-Heizungsrohr 90°-Bogen
2x verstärkt
waagerechte Ausführung
Schenkellänge: 1,5 x 1,0 m

oder gleichwertig

angebotenes Fabrikat:
'.....'

7 **DN 65**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0003

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

8 **DN 65**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0003

3 St EP ..... GP .....

Übertrag: .....

Leistungsverzeichnis

16	**LV**	**Tief- u. Rohrleitungsbau BA 2**
2	LV	Wärmeleitungsbau Nord
3	Abschnitt	Bögen, Abzweige, Kupplungen, Armaturen

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

Übertrag: .....

A0004 **Liefern und montieren von**

Ausführungsbeschr.

Liefern und montieren von Kunststoffmantelrohr-Doppelrohr-Rohrbogen zum Anschluss an vor beschriebene Rohrleitungen.
Der Bogen wird werksseitig mit der festgelegten Gradzahl gefertigt.
In den Preis sind alle erforderlichen Maßnahmen, Werkzeuge und Montagehilfsmittel für die Montage der Rohrleitungen und die Schweißnähte einzurechnen.
Falls aus zeitlichen Gründen ein Montagebogen erforderlich ist, wird diese wie ein X°-Bogen zuzüglich der theoretisch erforderlichen Muffen abgerechnet. Montagebögen dürfen nur nach ausdrücklicher Genehmigung der Bauleitung hergestellt und eingebaut werden.

Fabrikat: isoplus Doppel-Heizungsrohr X°-Bogen
2x verstärkt
waagerechte oder senkrechte Ausführung
Schenkellänge: 1,0 x 1,0 m

oder gleichwertig

angebotenes Fabrikat:
'.....'

9 **DN 65**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0004

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

***Bedarfspos.**

10 **DN 50**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0004

1 St EP ..... - Nur EP -

***Bedarfspos.**

11 **DN 40**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0004

1 St EP ..... - Nur EP -

Übertrag: .....

Leistungsverzeichnis

16	**LV**	**Tief- u. Rohrleitungsbau BA 2**
2	LV	Wärmeleitungsbau Nord
3	Abschnitt	Bögen, Abzweige, Kupplungen, Armaturen

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

Übertrag: .....

***Bedarfspos.

12 **DN 32**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0004 (Seite 59)

1 St EP ..... - Nur EP -

***Bedarfspos.

13 **DN 25**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0004 (Seite 59)

1 St EP ..... - Nur EP -

Summe Titel 1

KMR-Doppelrohr , Netto: .....

Summe Gruppe 1

Bögen , Netto: .....

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

Gesamtsumme, Brutto: .....

2 Gruppe Absperrarmaturen

1 Titel KMR-Doppelrohr

A0005 **Liefern und montieren einer Absperrarmatur mit**

Ausführungsbeschr.

Liefern und montieren einer Absperrarmatur mit Standardkugelhahn zum Anschluss an vorbeschriebene Rohrleitungen.
Die Bedienung der Absperrung erfolgt mit einem T-Schlüssel oder Steckgetriebe. Je ein fertig montierter Vierkantschoner (bis DN 125) ist einzurechnen.
In den Preis sind alle erforderlichen Maßnahmen, Werkzeuge und Montagehilfsmittel für die Montage der Rohrleitungen und die Schweißnähte einzurechnen.
Erforderliche Spindelverlängerungen und Aufsteckschutzrohre werden separat ausgeschrieben.

Fabrikat: isoplus Doppelrohr Absperrarmatur
2x verstärkt

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Leistungsverzeichnis

Dornstetten_Nahwärme (23002)

16	**LV**	**Tief- u. Rohrleitungsbau BA 2**
2	LV	Wärmeleitungsbau Nord
3	Abschnitt	Bögen, Abzweige, Kupplungen, Armaturen

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

Übertrag: .....

oder gleichwertig

angebotenes Fabrikat:
'.....'

1 **DN 65**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0005 (Seite 60)

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

Summe Titel 1

KMR-Doppelrohr , Netto: .....

2 Titel Spindelverlängerungen

***Bedarfspos.

1 **Verlängerung 0,50 m**

Liefern und montieren einer Spindelverlängerung für vorbeschriebene Absperrarmaturen mit konischer Vierkantnuss zum Aufsetzen auf den Vierkantschoner der Armatur.

Länge: 0,5 m

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

Summe Titel 2

Spindelverlängerungen , Netto: .....

3 Titel Schutzrohr

1 **Schutzrohr für Mantelrohr Ø 110**

Liefern und montieren eines PEHD-Aufsteckschutzrohres zum Sichern der Zugänglichkeit der Bedienungsdome der Absperr- und Entlüftungsarmaturen.
In den Preis ist das Kürzen auf Bauhöhe und montieren der Schutzkappe einzurechnen.

für ER DN 25 - 80 und DR DN 25 - 80

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

Summe Titel 3

Schutzrohr , Netto: .....

Übertrag: .....

Leistungsverzeichnis

16	**LV**	**Tief- u. Rohrleitungsbau BA 2**
2	LV	Wärmeleitungsbau Nord
3	Abschnitt	Bögen, Abzweige, Kupplungen, Armaturen

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

Summe Gruppe 2

Absperrarmaturen , Netto: .....

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

Gesamtsumme, Brutto: .....

3 Gruppe Abzweige

1 Titel KMR-Doppelrohr

A0006 **Liefern und montieren eines**

Ausführungsbeschr. Liefern und montieren eines Kunststoffmantelrohr-Doppelrohr-Abzweig 90°, zum Anschluss an vorbeschriebene Rohrleitungen.
In den Preis sind alle erforderlichen Maßnahmen, Werkzeuge und Montagehilfsmittel für die Montage der Rohrleitungen und die Schweißnähte einzurechnen.

Fabrikat: isoplus Doppel-Heizungsrohr Abzweig 90°
Hauptleitung und Abzweigleitung: 2x verstärkt

oder gleichwertig

angebotenes Fabrikat:
'.....'

1 **DN 65 - DN 32**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0006

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

2 **DN 65 - DN 25**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0006

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

3 **DN 50 - DN 32**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0006

3 St EP ..... GP .....

Übertrag: .....

Leistungsverzeichnis

16	**LV**	**Tief- u. Rohrleitungsbau BA 2**
2	LV	Wärmeleitungsbau Nord
3	Abschnitt	Bögen, Abzweige, Kupplungen, Armaturen

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

Übertrag: .....

4 **DN 50 - DN 25**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0006 (Seite 62)

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

5 **DN 40 - DN 25**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0006 (Seite 62)

7 St EP ..... GP .....

Summe Titel 1

KMR-Doppelrohr , Netto: .....

Summe Gruppe 3

Abzweige , Netto: .....

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

Gesamtsumme, Brutto: .....

4 Gruppe Reduzierungen

1 Titel Mediumrohrreduzierungen

A0007 **Liefern und montieren einer exzentrischen**

Ausführungsbeschr. Liefern und montieren einer exzentrischen Mediumrohrreduzierung nach DIN EN 2616-1.
In den Preis ist das Bearbeiten und das Anschweißen an das vorhandene Rohr einzurechnen.

1 **DN 65 - DN 50**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0007

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

2 **DN 50 - DN 40**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0007

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

Übertrag: .....

Leistungsverzeichnis

16	**LV**	**Tief- u. Rohrleitungsbau BA 2**
2	LV	Wärmeleitungsbau Nord
3	Abschnitt	Bögen, Abzweige, Kupplungen, Armaturen

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

Summe Titel 1

Mediumrohrreduzierungen , Netto: .....

Summe Gruppe 4

Reduzierungen , Netto: .....

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

Gesamtsumme, Brutto: .....

5 Gruppe sonstige Armaturen

1 Titel Bedarfskugelhähne

A0008 **Liefern und montieren eines Bedarfsanschlusskugelhahnes mit**

Ausführungsbeschr. Liefern und montieren eines Bedarfsanschlusskugelhahnes mit vollem Durchgang für die unterbrechungsfreie Wärmeversorgung bei optionaler Verlängerung der Wärmeleitung.
Einschließlich erforderlicher Rohrmaterialien für die Verbindung an das KMR-Rohr. Die Vergrößerung des lichten Rohrabstandes durch Segmentierungen (ca. 5 - 7 mm) ist einzurechnen.

Fabrikat: Böhmer Bedarfsanschlusskugelhahn,
voller Durchgang,
PN 25-40

oder gleichwertig

angebotenes Fabrikat:
'.....'

1 **DN 40**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0008

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

Summe Titel 1

Bedarfskugelhähne , Netto: .....

2 Titel Kugelhähne

Übertrag: .....

Leistungsverzeichnis

16	**LV**	**Tief- u. Rohrleitungsbau BA 2**
2	LV	Wärmeleitungsbau Nord
3	Abschnitt	Bögen, Abzweige, Kupplungen, Armaturen

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

Übertrag: .....

A0009 **Kugelhahn PN 40 bis 180 °C, wartungsfrei,**

Ausführungsbeschr.

Kugelhahn PN 40 bis 180 °C, wartungsfrei,
Schaltwellendichtung aus PTFE/Graphit.

Fabrikat: Danfoss/JiP oder gleichwertig
Typ: 140.13, PN 40, Handhebel mit hoher Schaltwelle
Handhebelfarbe: blau oder rot
Anschweißende/Innengewinde
reduzierter Durchgang

liefern, betriebsbereit montieren und mit Stopfen sichern
Vor- und Rücklauf werden mit farbigen Handhebeln markiert
(VL: roter Handhebel, RL: blauer Handhebel)

angebotenes Fabrikat:
'.....'

1 **DN 32**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0009

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

2 **DN 25**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0009

44 St EP ..... GP .....

Summe Titel 2

Kugelhähne , Netto: .....

Summe Gruppe 5

sonstige Armaturen , Netto: .....

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

Gesamtsumme, Brutto: .....

Summe Abschnitt 3

Bögen, Abzweige, Kupplungen, Armaturen , Netto: .....

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

Gesamtsumme, Brutto: .....

Übertrag: .....

Leistungsverzeichnis

16	**LV**	**Tief- u. Rohrleitungsbau BA 2**
2	LV	Wärmeleitungsbau Nord
4	Abschnitt	Muffen, Kappen

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

4 Abschnitt Muffen, Kappen

1 Gruppe Muffen

1 Titel Kunststoffmantelrohr

A0010 **Liefern und montieren einer Verbindungsmuffe für vor**

Ausführungsbeschr.

Liefern und montieren einer Verbindungsmuffe für vor beschriebenes KMR-Rohr, ausgeführt als vernetzte PEHD-Abschrumpfmuffe komplett mit allem Zubehör.
Das Kontrollieren auf Dichtheit, Ausschäumen einschließlich Lieferung aller benötigten Materialien und fachgerechtes Verbinden der Lecküberwachungsadern ist im Preis enthalten.

Fabrikat: isoplus PEHD-Verbindungs-Abschrumpfmuffe
bestehend aus:
wärmeschrumpfendes vernetztes PEHD-Rohr
Butyl-Kautschuk-Dichtungsband,
PE-Entlüftungs- und Einschweißstopfen
Länge: 700 mm

oder gleichwertig

angebotenes Fabrikat:
'.....'

1 **Da 280**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0010

75 St EP ..... GP .....

2 **Da 250**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0010

70 St EP ..... GP .....

3 **Da 200**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0010

65 St EP ..... GP .....

Übertrag: .....

Leistungsverzeichnis

Dornstetten_Nahwärme (23002)

16	**LV**	**Tief- u. Rohrleitungsbau BA 2**
2	LV	Wärmeleitungsbau Nord
4	Abschnitt	Muffen, Kappen

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

Übertrag: .....

4 **Da 180**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0010 (Seite 66)

65 St EP ..... GP .....

A0011 **Liefern und montieren einer Montagemuffe für vor**

Ausführungsbeschr.

Liefern und montieren einer Montagemuffe für vor beschriebenes KMR-Rohr, ausgeführt als PEHD-Abschrumpfmuffe komplett mit allem Zubehör. Das Kontrollieren auf Dichtheit, Ausschäumen einschließlich Lieferung aller benötigten Materialien und fachgerechtes Verbinden der Lecküberwachungsadern ist im Preis enthalten. Ausgeführt als Montagemuffe. Ausführung nur auf ausdrückliche Anweisung der Bauleitung.

Fabrikat: isoplus PEHD-Abschrumpfmuffe
ausgeführt als Verbindung, Abzweig oder Montagebogen
bestehend aus:
wärmeschrumpfendes PEHD-Rohr,
Schrumpfmanschetten,
Butyl-Kautschuk-Dichtungsband,
PE-Entlüftungs- und Einschweißstopfen,
Wärmeschrumpfende PE-Lochverschlüsse
Länge: 700 mm

oder gleichwertig

angebotenes Fabrikat:
'.....'

***Bedarfspos.**

5 **Da 280**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0011

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

***Bedarfspos.**

6 **Da 250**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0011

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

Übertrag: .....

Leistungsverzeichnis

Dornstetten_Nahwärme (23002)

16	**LV**	**Tief- u. Rohrleitungsbau BA 2**
2	LV	Wärmeleitungsbau Nord
4	Abschnitt	Muffen, Kappen

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

Übertrag: .....

***Bedarfspos.

7 **Da 200**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0011 (Seite 67)

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

***Bedarfspos.

8 **Da 180**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0011 (Seite 67)

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

A0012 **Liefern und montieren einer Lang-Endmuffe für vor**

Ausführungsbeschr.

Liefern und montieren einer Lang-Endmuffe für vor beschriebenes KMR-Rohr, ausgeführt als PEHD-Abschrumpfmuffe komplett mit allem Zubehör. Das Kontrollieren auf Dichtheit, Ausschäumen einschließlich Lieferung aller benötigten Materialien und fachgerechtes Verbinden der Lecküberwachungsadern ist im Preis enthalten. Die Endmuffe wird im Bereich von Bedarfsanschlusskugelhähnen mit vollem Durchgang eingesetzt. Die Muffe wird um eine Durchmesserstufe nach oben aufgeweitet.

Fabrikat: isoplus PEHD-Abschrumpfmuffe
ausgeführt als
Lang-Reduzierendmuffe für Bedarfsanschlüsse
bestehend aus:
wärmeschrumpfendes PEHD-Rohr,
Schrumpfmanschette,
Butyl-Kautschuk-Dichtungsband,
PE-Entlüftungs- und
Einschweißstopfen,
Wärmeschrumpfende
PE-Lochverschlüsse
Länge: 1000 - 1500 mm

oder gleichwertig

angebotenes Fabrikat:
'.....'

Übertrag: .....

Leistungsverzeichnis

16	**LV**	**Tief- u. Rohrleitungsbau BA 2**
2	LV	Wärmeleitungsbau Nord
4	Abschnitt	Muffen, Kappen

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

Übertrag: .....

9 **Da 200**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0012 (Seite 68)

3 St EP ..... GP .....

A0013 **Liefern und montieren einer Reduziermuffe für vor**

Ausführungsbeschr.

Liefern und montieren einer Reduziermuffe für vor beschriebenes KMR-Rohr, ausgeführt als PEHD-Abschrumpfmuffe komplett mit allem Zubehör. Das Kontrollieren auf Dichtheit, Ausschäumen einschließlich Lieferung aller benötigten Materialien und fachgerechtes Verbinden der Lecküberwachungsadern ist im Preis enthalten.

Fabrikat: isoplus PEHD-Abschrumpfmuffe
ausgeführt als Reduziermuffe
bestehend aus:
wärmeschrumpfendes PEHD-Rohr,
Schrumpfmanschetten,
Butyl-Kautschuk-Dichtungsband,
PE-Entlüftungs- und
Einschweißstopfen,
Wärmeschrumpfende
PE-Lochverschlüsse
Länge: 1000 - 1500 mm

oder gleichwertig

angebotenes Fabrikat:
'.....'

10 **Da 280 - Da 250**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0013

3 St EP ..... GP .....

11 **Da 250 - Da 200**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0013

3 St EP ..... GP .....

Übertrag: .....

Leistungsverzeichnis

Dornstetten_Nahwärme (23002)

16	**LV**	**Tief- u. Rohrleitungsbau BA 2**
2	LV	Wärmeleitungsbau Nord
4	Abschnitt	Muffen, Kappen

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

Übertrag: .....

A0014 **Liefern und montieren einer Doppel-Reduziermuffe für vor**

Ausführungsbeschr. Liefern und montieren einer Doppel-Reduziermuffe für vor beschriebenes KMR-Rohr, ausgeführt als PEHD-Abschrumpfmuffe komplett mit allem Zubehör. Das Kontrollieren auf Dichtheit, Ausschäumen einschließlich Lieferung aller benötigten Materialien und fachgerechtes Verbinden der Lecküberwachungsadern ist im Preis enthalten. Die Muffe wird im Bereich von Bedarfsanschlusskugelhähnen mit vollem Durchgang eingesetzt. Der Mittelteil der Muffe wird um eine Durchmesserstufe nach oben aufgeweitet.

Fabrikat: isoplus PEHD-Abschrumpfmuffe
ausgeführt als Doppelreduziermuffe für Bedarfskugelhähne
bestehend aus:
wärmeschrumpfendes PEHD-Rohr,
Schrumpfmanschette,
Butyl-Kautschuk-Dichtungsband,
PE-Entlüftungs- und Einschweißstopfen,
Wärmeschrumpfende PE-Lochverschlüsse
Länge: 1000 - 1500 mm

oder gleichwertig

angebotenes Fabrikat:
'.....'

12 **Da 280**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0014

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

13 **Zulage Reduziermuffen als Montagebauteil**

Zulage zu vorbeschriebenen End- oder Reduziermuffen für die Ausführung als Montagemuffe bei ungünstigen Platzverhältnissen. In den Preis sind die zusätzlichen Aufwendungen für die Herstellung der erforderlichen Schnitte in die vorbeschriebene Muffe, der erschwerte Montageaufwand sowie die Extruderschweißung einzurechnen.
Ausführung nur nach Anweisung der Bauleitung.

3 St EP ..... GP .....

Summe Titel 1

Kunststoffmantelrohr , Netto: .....

Übertrag: .....

Leistungsverzeichnis

16	**LV**	**Tief- u. Rohrleitungsbau BA 2**
2	LV	Wärmeleitungsbau Nord
4	Abschnitt	Muffen, Kappen

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

Summe Gruppe 1

Muffen , Netto: .....

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

Gesamtsumme, Brutto: .....

2 Gruppe Endkappen

1 Titel KMR-Doppelrohr

A0015 **Liefern und montieren einer Duplex-Endkappe zum Aufschieben**

Ausführungsbeschr. Liefern und montieren einer Duplex-Endkappe zum Aufschieben und Abschrumpfen auf die Rohrenden in Inneren des Gebäudes.
Der Einbau muss vor weitergehenden Installationen erfolgen.
Die Ausleitung der Lecküberwachungsadern zum weiteren Anschluss ist vorzusehen.
In den Preis sind alle erforderlichen Maßnahmen, Werkzeuge und Hilfsmittel einzurechnen.
Falls die Duplex-Endkappen für bestimmte Größen nicht beschaffbar sind, kann mit Genehmigung der Bauleitung eine Simplex-Enkappe mit Füllklotz verwendet werden. Andere Endkappenarten sind nur nach ausdrücklicher Anweisung der Bauleitung zulässig.

Fabrikat: isoplus Duplex-Endkappe
für Doppelrohr 2x verstärkt

oder gleichwertig

angebotenes Fabrikat:_____

1 **DN 32**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0015

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

2 **DN 25**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0015

22 St EP ..... GP .....

Übertrag: .....

Leistungsverzeichnis

16	**LV**	**Tief- u. Rohrleitungsbau BA 2**
2	LV	Wärmeleitungsbau Nord
4	Abschnitt	Muffen, Kappen

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

Summe Titel 1

KMR-Doppelrohr , Netto: .....

Summe Gruppe 2

Endkappen , Netto: .....

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

Gesamtsumme, Brutto: .....

Summe Abschnitt 4

Muffen, Kappen , Netto: .....

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

Gesamtsumme, Brutto: .....

5 Abschnitt Zubehör, sonstige Leistungen

1 Gruppe Prüfungen, Inbetriebnahme

1 **Schweißnahtprüfung durch Auftragnehmer**

nach den AGFW-Empfehlungen für die Beurteilung von Stumpfnähten bei Kunststoffmantelrohren Röntgenprüfung nach DIN 54111 Prüfklasse A Bewertung:
Äußerer Befund der Nahtoberfläche nach Bewertungsgruppe BS, Äußerer Befund der Wurzelseite nach Bewertungsgruppe BS, Innerer Befund nach Bewertungsgruppe CS, jedoch Endkraterlunker nach BS Die erreichte Bewertungsgruppe CS, BS usw. wird in einen Bewertungsbogen eingetragen und dem Planer im Original übergeben. Die Veranlassung der Schweißnahtprüfungen erfolgt durch den AN nach Absprache mit dem AG/Planer.
10 % der Schweißnähte werden nach EN 1435 durchstrahlt und nach EN 25817 bewertet. Die Festlegung der zu prüfenden Nähte erfolgt gemeinsam mit der Bauherrschaft und/oder dem beauftragten Bauleiter. Werden fehlerhafte Schweißnähte festgestellt, so hat der Auftragnehmer diese auf seine Kosten nachzuarbeiten und auf seine Kosten erneut überprüfen zu lassen. Ferner wird vom Auftraggeber die dreifache Anzahl der fehlerhaften Schweißnähte zur zusätzlichen Überprüfung ausgewählt. Die Kosten hierfür trägt ebenfalls der Auftragnehmer. Werden erneut fehlerhafte Schweißnähte festgestellt, gilt das oben beschriebene Verfahren entsprechend. Schweißer, die mehr als drei fehlerhafte Schweißnähte hergestellt haben, dürfen nicht mehr auf der Baustelle eingesetzt werden. Müssen mehr als zwei Schweißer zurückgewiesen werden, behält sich der Auftraggeber vor, den gesamten Auftrag anderweitig zu vergeben.

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Leistungsverzeichnis

16	**LV**	**Tief- u. Rohrleitungsbau BA 2**
2	LV	Wärmeleitungsbau Nord
5	Abschnitt	Zubehör, sonstige Leistungen

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

Übertrag: .....

Das Merkblatt der Arbeitsgemeinschaft Fernwärme e. V. über "Schweißvorschriften für Fernwärmeleitungen" ist zu beachten. Die Ausführung der Prüfungen erfolgt durch den Auftragnehmer oder ein von ihm beauftragtes Spezialunternehmen. Der Aufwand für die Organisation und Abstimmung mit weiteren am Bau beteiligten Unternehmen ist Sache des AN und der Position hinzuzurechnen.

80 St EP ..... GP .....

2 **Dichtheitsprüfung KMR und Edelstahlwellrohr (Stahlleitungen)**

Die Dichtheitsprüfung der Rohrleitung erfolgt gemäß **AGFW FW 602 Kap. 8.1 und 8.4.** Hierfür werden für die Prüfung nach 8.1 die Mediumrohre mit einem Luftdruck von 0,2 - 0,5 bar beaufschlagt und alle Schweißnähte mit einem schaumbildenden Mittel benetzt. Innerhalb einer Minute dürfen sich keine Blasen durch austretende Luft bilden. Die Dichtheitsprüfung nach 8.1 muss vor dem Nachisolieren erfolgen. Die Dichtheitsprüfung ist eigenverantwortlich vom Rohrleitungsbauunternehmen in Abstimmung mit dem Tiefbauunternehmen und der Bauleitung in praktikable Abschnitte gemäß Baufortschritt zu unterteilen. Für diese Prüfung kommt die Zulage "abschnittsweise Dichtheitsprüfung" nicht zur Anwendung.
Nach der Fertigstellung des Netzes bzw. Netzabschnittes und nach dem Verfüllen der Gräben (mindestens 90%) muss eine abschließende Dichtheitsprüfung im Druckmessverfahren nach 8.4 durchgeführt werden. Die Prüfung wird bei einem Prüfdruck bis 6 bar mit Luft durchgeführt. Druckmessprüfungen mit einem höheren Prüfdruck müssen abweichend vom Regelwerk aus Sicherheitsgründen (nicht alle Absperrarmaturen, Stopfen/Blindflansche und sonstige Fittings im nicht erdberührten Bereich sind einsehbar) nach der Netzbefüllung mit Füllwasser gemäß AGFW FW 510 (salzarm) nach vorheriger Netzevakuierung, welche den Einschluss von Luft im Rohrsystem ausschließt bzw. stark minimiert, erfolgen.
Der Prüfdruck muss 2 bar über dem maximal zulässigen Betriebsdruck liegen und über einen Zeitraum von mindestens 2 h gehalten und aufgezeichnet werden. Der Prüfdruck muss mindestens 6 bar betragen.
Die Prüfparameter errechnen sich wie folgt:
t = 0,5 h/m³ x Vgeo (8 m³)
t = 4 Stunden
Prüfdruck: 18 bar (Betriebsdruck 16 bar + 2 bar)
Temperaturangleichzeit: max. ca. 18 Stunden (1h/bar Prüfdruck), abhängig vom Prüfmedium und dessen Einfülltemperatur, Angleichzeit muss messtechnisch ermittelt werden und auf dem Prüfprotokoll ersichtlich sein.
Gesamtprüfdauer: 22 Stunden (Prüfdauer + Angleichzeit)
max. zulässige Druckänderung: 300 mbar (Achtung:

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Leistungsverzeichnis

16	**LV**	**Tief- u. Rohrleitungsbau BA 2**
2	LV	Wärmeleitungsbau Nord
5	Abschnitt	Zubehör, sonstige Leistungen

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

Übertrag: .....

Prüfung gegen geschlossene Kugelhähne!)
Die Leistung ist einschließlich sämtlicher Nebenkosten anzubieten. Dazu gehören das Aufschweißen und wieder Entfernen von erforderlichen Klöpperböden, Blindflanschen an den Klappen sowie Stopfen an den Kugelhähnen, einschließlich Kompressor mit Nachkühlung, elektronischem Druckschreiber einschließlich zugelassener Sensoren und sämtlichen erforderlichen Nebenarbeiten.
Als Nachweis ist ein Protokoll gemäß AGFW FW 602 Kap. 9 zu fertigen und der Bauleitung zu übergeben.
Bei Massenänderung während der Bauzeit (Änderung der Trassenlänge, Änderung der Dimensionen, geänderte Anzahl der Hausanschlüsse) hat der Bauherr bzw. der Auftragnehmer Anspruch auf Anpassung der Pauschale. Im vorliegendem Fall wird als Grundlage für die Neuberechnung der Pauschale ausschließlich die rechnerische Füllmenge des Netzes zugrunde gelegt und mit der ursprünglich ausgeschriebenen Menge verglichen. Falls sich die Füllmenge um weniger als 10% ändert, bleibt die Pauschale unberührt. Bei einer Änderung um 10% und mehr wird die Summe der Pauschale um diesen Prozentsatz verändert. Beträgt die Veränderung mehr als 50%, so ist ein neuer Pauschalpreis auf Basis der bisherigen Pauschale und unter Zugrundelegung eventuell anfallender Mehr- oder Minderkosten zu vereinbaren.

1 psch GP .....

3 **Zulage abschnittsweise Dichtheitsprüfung**

Zulagepreis zur Position "Dichtheitsprüfung" wenn die Druckmessprüfung des Netzes in mehr als einem Abschnitt stattfindet.
In den Preis sind alle Aufwendungen einzukalkulieren, die zusätzlich zur Vorposition aufgrund der abschnittsweisen Dichtheitsprüfung anfallen.
Die Position wird nur auf ausdrückliche Anweisung der Bauherrschaft oder der Bauleitung ausgeführt.
Die Position kommt ab dem 2. Einsatz zur Anwendung.

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

4 **Inbetriebnahme Wärmenetz**

Inbetriebnahme des gesamten Rohrnetzes, vollständiges Füllen des kompletten Netzes mit entsalztem Wasser über beizustellende Wasseraufbereitungsanlage, einschließlich sorgfältiges Entlüften der gesamten Trasse einschließlich aller Hausanschlussleitungen. Das Spülwasser (**ca. 0,1 fache Füllmenge**) sowie das aufbereitete Füllwasser sind in die Position einzurechnen. Chemisch behandeltes Spül- und Füllwasser (z.B. Trinatriumphosphat) istgrundsätzlich nicht

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Leistungsverzeichnis

16	**LV**	**Tief- u. Rohrleitungsbau BA 2**
2	LV	Wärmeleitungsbau Nord
5	Abschnitt	Zubehör, sonstige Leistungen

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

Übertrag: .....

vorgesehen und bei der Befüllung großer Gefäße oder Netze nur in Ausnahmefällen und nach ausdrücklicher schriftlicher Genehmigung der Bauleitung zulässig.
Vor dem Befüllen der Rohrleitung ist das gesamte Netz zu evakuieren. Es muss ein Vakuum von mindestens - 0,95 bar (Ü) erzeugt werden. Die Arbeiten sind zu protokollieren.
Während und unmittelbar nach der Befüllung und Entlüftung der Rohrleitungen ist das Füllwasser zu überwachen. Ca. 8 Wochen nach der Inbetriebnahme des Netzes ist eine dokumentierte Nachprüfung der Wasserqualität durchzuführen. Der Bauleitung ist dieser Termin rechtzeitig bekannt zu geben.
Die für Heizungswasser relevanten Kenngrößen wie pH-Wert, Leitfähigkeit, Gesamthärte, Sauerstoffgehalt, TDS, Kieselsäuregehalt müssen zwingend den Vorgaben der AGFW FW 510 sowie der VDI 2035 1 und 2 entsprechen und sind entsprechend zu dokumentieren.
Die Position ist als Pauschale anzubieten, welche alle für die Erbringung der Leistungen relevante Positionen enthält. Die betrifft insbesondere das sorgfältige Spülen des Netzes, das sorgfältige und fachgerechte Entlüften aller Leitungen einschließlich aller Hausanschlüsse sowie die Bereitstellung des aufbereiteten Füllwassers. Grundsätzlich gilt, dass die Netzspülung und Füllung mit aufbereitetem Wasser für salzarme Fahrweise gemäß AGFW FW 510 erfolgen muss.
Eine andere Art der Rohrreinigung (z.B. mittels Molch) ist nur nach ausdrücklicher Genehmigung der Bauleitung zulässig.
Der Zeitpunkt der Inbetriebnahme ist zwingend mit dem Betriebspersonal und der Bauleitung abzustimmen. Die Arbeiten dürfen nur nach vorheriger Freigabe ausgeführt werden. Für den Fall, dass das Netz in ein bereits bestehendes und in Betrieb befindliches Netz eingebunden wird, ist zwingend vorgeschrieben, die Arbeiten nur von Montag - Mittwoch und nicht vor Feiertagen auszuführen. Bei eventuellen Betriebsstörungen hat der Netzbetreiber dadurch die Möglichkeit, diese im Rahmen der üblichen Geschäftszeiten zu beseitigen.
Bei Massenänderung während der Bauzeit (Änderung der Trassenlänge, Änderung der Dimensionen, geänderte Anzahl der Hausanschlüsse) hat der Bauherr bzw. der Auftragnehmer Anspruch auf Anpassung der Pauschale. Im vorliegendem Fall wird als Grundlage für die Neuberechnung der Pauschale ausschließlich die rechnerische Füllmenge des Netzes zugrunde gelegt und mit der ursprünglich ausgeschriebenen Menge verglichen. Falls sich die Füllmenge um weniger als 10% ändert, bleibt die Pauschale unberührt. Bei einer Änderung um 10% und mehr wird die Summe der Pauschale um diesen Prozentsatz verändert. Beträgt die Veränderung mehr als 50%, so ist ein neuer Pauschalpreis auf Basis der bisherigen Pauschale und unter Zugrundelegung eventuell anfallender Mehr- oder Minderkosten zu vereinbaren.

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Leistungsverzeichnis

16	**LV**	**Tief- u. Rohrleitungsbau BA 2**
2	LV	Wärmeleitungsbau Nord
5	Abschnitt	Zubehör, sonstige Leistungen

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

Übertrag: .....

Leitungsvolumen: 8 m³
Spül- und Füllwasser: 9 m³

1 psch GP .....

5 **Zulage abschnittsweise Inbetriebnahme Wärmenetz**

Zulagepreis zur Position "Inbetriebnahme Wärmenetz" wenn die Befüllung und Inbetriebnahme des Netzes in mehr als einem Abschnitt stattfindet.
In den Preis sind alle Aufwendungen einzukalkulieren, die zusätzlich zur Vorposition aufgrund der abschnittsweisen Inbetriebnahme anfallen.
Die Position wird nur auf ausdrückliche Anweisung der Bauherrschaft oder der Bauleitung ausgeführt.
Die Position kommt ab dem 2. Einsatz zur Anwendung.

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

***Bedarfspos.**

6 **Zulage für aufbereitetes Füllwasser**

Zulagepreis zur Position "Inbetriebnahme Wärmenetz" für die Bereitstellung und Verarbeitung von aufbereitetem Füll- und Ergänzungswasser über die in der Position beschriebenen Menge hinaus.
Die Position wird nur auf ausdrückliche Anweisung der Bauherrschaft oder der Bauleitung ausgeführt.

1 m³ EP ..... GP .....

7 **Roh- und Füllwasseranalyse (Basisanalyse)**

Wasseranalyse und Erstellen eines Protokolls, das mindestens folgende Messwerte für das Rohwasser und das Füllwasser beinhalten muss:

- pH-Wert
- Alkalinität
- Leitfähigkeit bei 25°C
- Summe gelöste Feststoffe
- Calciumcarbonat
- Magnesiumcarbonat
- Gesamthärte

3 St EP ..... GP .....

Übertrag: .....

Leistungsverzeichnis

16	**LV**	**Tief- u. Rohrleitungsbau BA 2**
2	LV	Wärmeleitungsbau Nord
5	Abschnitt	Zubehör, sonstige Leistungen

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

Übertrag: .....

8 **Schweißbuch/Rohrbuch**

Erstellen eines Rohrbuches, in dem sämtliche Schweißnähte unter Angabe des Datums, des Schweißers, der Art der Schweißung und einer eindeutigen Identifikationsnummer vermerkt sind. Zum Schweißbuch ist eine Isometrie, die die Schweißnaht-Identifikationsnummern beinhaltet, zu erstellen. Die Dokumente werden in Papierform und elektronisch als PDF-Datei der Bauleitung übergeben.

Die Grundlage der Pauschale ist ausschließlich die Anzahl der geplanten Schweißnähte des Wärmenetzes.

1 psch GP .....

Summe Gruppe 1

Prüfungen, Inbetriebnahme , Netto: .....

2 Gruppe Netzzubehör

1 **Montageunterlage Jute 100 mm**

Liefern und montieren von Montageunterlagen aus mit Sand gefüllten Jute-Säcken.
Die Unterlagen werden im Abstand von ca. 2,0 m unter die Rohre verlegt und verbleiben nach der Montage der Rohre in der Baugrube.
Es ist darauf zu achten, dass ein Abstand von 10 cm zwischen Rohr und Grabensohle besteht. Im Bereich der Schweißnähte sind die Rohrauflager so zu platzieren, das ein Verschieben und fachgerechtes Montieren der Muffe möglich ist.
Der Einsatz von höheren Rohrauflagern ist nur in Abstimmung mit der Bauleitung zulässig. Mehrmengen an Aushub und Verfüllmaterial, welche aufgrund nicht vorgesehener Unterlagsmaterialien vergütet werden müssen, trägt der Kostenverursacher.
Unterlagen aus anderen Materialien sind nicht zulässig.

Fabrikat: erco-Verpackungen GmbbH
oder gleichwertig

angebotenes Fabrikat:
'.....'

800 St EP ..... GP .....

Übertrag: .....

Leistungsverzeichnis

16	**LV**	**Tief- u. Rohrleitungsbau BA 2**
2	LV	Wärmeleitungsbau Nord
5	Abschnitt	Zubehör, sonstige Leistungen

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

Übertrag: .....

2 **Dehnpolster Größe II bis V**

Liefern und montieren von Dehnungspolstern mit Laminatrandzone zur Teilumhüllung der Kunststoffmantelrohre im Bereich der Bögen, Armaturen, Abzweige und Rohrenden
Die Ausführung erfolgt gemäß dem Statikplan.
In den Preis sind alle erforderlichen Maßnahmen, Werkzeuge und Hilfsmittel einzurechnen.
Abrechnungseinheit: 1 Stück entspricht einer kompletten Teilumhüllung mit einer Länge von ca. einem Meter und Stärke von ca. 40 mm.

Fabrikat: isoplus Dehnungspolster mit Laminatrandzone
Teilumhüllung
Größe II bis V

oder gleichwertig

angebotenes Fabrikat:
'.....'

340 St EP ..... GP .....

3 **Steuerleitung**

Lieferung und Übergabe an das örtliche Tiefbauunternehmen eines Steuerkabels zum Anschluss der Übergabestationen an die MSR-Technik der Heizzentrale. Es werden nur die tatsächlich verbauten Mengen vergütet. Verschnitt ist in die Position einzurechnen. Die Abstimmung mit dem Tiefbauunternehmen erfolgt kostenneutral durch den Auftragnehmer.
Das Fabrikat ist vor der Bestellung bzw. Lieferung zwingen von der Bauleitung genehmigen zu lassen.
Der Einbau erfolgt durch das Tiefbauunternehmen.

Typ: Fernmelde-Außenkabel nach VDE 0816
A - 2Y F (L) 2Y 10 x 2 x 0,8
längs- und querwasserdicht, mit Petrolatfüllung

2.150 m EP ..... GP .....

4 **Kabelmuffe I-Muffe**

Liefern und Einbauen einer Kabel-Verbindungsmuffe zum Herstellen von Verbindungen in der vor beschriebenen Steuerleitung.
Anschluss von 2 Kabelenden
Es müssen alle Adern fachgerecht mit gelgefüllten Quetschverbindern verbunden werden. Der Schirm ist mit geeigneten Schirmverbindern zu verbinden.

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Leistungsverzeichnis

16	**LV**	**Tief- u. Rohrleitungsbau BA 2**
2	LV	Wärmeleitungsbau Nord
5	Abschnitt	Zubehör, sonstige Leistungen

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

Übertrag: .....

Geeignet zum Einsatz im Erdreich, absolut wasserdichte Ausführung, geeignet für Steuerkabel mit Petrolatfüllung. Der Einsatz von Giesharzmuffen ist nicht vorgesehen.
Die Ausführung darf nur in absoluten Ausnahmefällen erfolgen und nur nach vorheriger Genehmigung durch die Bauleitung durchgeführt werden.

Die Ausführungsart und das eingesetzte Produkt ist mit der Bauleitung abzustimmen. Die Abstimmung mit dem Verlegeunternehmen des Steuerkabels ist in den Einheitspreis einzurechnen.

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

5 **Kabelmuffe Endmuffe**

Liefern und Einbauen einer Kabel-Endmuffe zum Herstellen einee wasserdichten Endverschlusses an der vor beschriebenen Steuerleitung.
Anschluss von einem Kabelende
Die Adern sind vor Kurzschlüssen zu schützen.
Geeignet zum Einsatz im Erdreich, absolut wasserdichte Ausführung, geeignet für Steuerkabel mit Petrolatfüllung. Der Einsatz von Giesharzmuffen ist nicht vorgesehen.
Die Ausführung darf nur in absoluten Ausnahmefällen erfolgen und nur nach vorheriger Genehmigung durch die Bauleitung durchgeführt werden.

Die Ausführungsart und das eingesetzte Produkt ist mit der Bauleitung abzustimmen. Die Abstimmung mit dem Verlegeunternehmen des Steuerkabels ist in den Einheitspreis einzurechnen.

3 St EP ..... GP .....

6 **Anklemmdose mit Überspannungsschutz (12 Auflegestellen), 1-2 Kabel**

Fachgerechte Montage einer vom Hersteller der Übergabestationen gelieferten Anklemmdose mit steckbarem Überspannungsmodul passend zum zuvor beschriebenen Steuerkabel (montiert in Einschleif- oder Einkabelmethode) mit zusätzlichem Klemmfeld für eine Verbindung zum Steuermodul der Übergabestation. Die beiliegende IBS-Montagevorschrift ist zwingend zu beachten und wird bei Bedarf übergeben.
Die Dose ist so zu montieren, dass auch zu einem späteren Zeitpunkt eine Kontrolle der Dose bzw. ein einfaches Öffnen, Prüfen und Verklemmen der Aderenden möglich ist. Im Bereich der Kabeleinführungen sind vom AN beizustellende Kabeleinführungsklemmen M 25 mit integrierter Zugentlastung

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Leistungsverzeichnis

16	**LV**	**Tief- u. Rohrleitungsbau BA 2**
2	LV	Wärmeleitungsbau Nord
5	Abschnitt	Zubehör, sonstige Leistungen

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

Übertrag: .....

einzubauen. Die Montage der Kabel und Einzeladern erfolgt gemäß der einschlägigen Normen und Installationsrichtlinien. Zu beachten ist die Länge der Aderabisolierung. Sie darf nicht mehr als 6 mm betragen.
Montagematerial (Schrauben, Dübel, Kabelschutzrohre mit Zubehör und dergleichen) ist in die Position einzurechnen. Die Entsorgung der Restmaterials (z.B. Verschnitt der Steuerleitung bis 3 m) und Montageabfall ist einzurechnen. Die Dose ist im Regelfall in einem Abstand von 10 - 50 cm von der Hauseinführungsstelle zu montieren. Bei Abständen von mehr als 40 cm ist das Kabel in Kabelschutzrohren zu verlegen. Die Montage hat fachgerecht sowie lot- oder waagerecht zu erfolgen und ist in den Einheitspreis einzurechnen.
Es müssen alle Adern verdrahtet/angeklemmt werden, der Erdungsmantel ist fachgerecht mit einem beizustellenden und einzurechnenden Schirmverbinder mit ca. 15 cm Schutzleiter 1,5 mm² (grün/gelb) anzuschließen. Die Größe des Schirmverbinders ist auf das Steuerkabel abzustimmen.
Falls die bauseits gelieferten Dosen nicht genügend Klemmstellen für alle Adern besitzen, ist vor Aufnahme der Arbeiten mit der Bauleitung abzustimmen, welche Adernpaare angeklemmt werden. Die nicht aufgelegten Adern werden mit beizustellenden gelgefüllten Kabelverbindern aderweise verbunden. Bei Endsträngen ist das jeweilige nicht aufgelegte Aderende mit einem beizustellenden gelgefüllten Kabelverbinder zu verschließen.
Vor Beginn der Montage ist das Kabel von AN gemäß übergebenen Verlegeplan dauerhaft und sichtbar zu beschriften. Für die Beschriftung ist ein Kabelbinder mit Kennzeichnungsfunktion, ein maschinell beschrifteter Schrumpfschlauch, ein mit Thermodrucker bedrucktes langlebiges Klebeband oder ein vergleichbares Produkt zu verwenden. Die Art der Beschriftung ist im Vorfeld mit der Bauleitung abzustimmen.
Die erforderliche Durchgangsprüfung der einzelnen Kabelabschnitte ist einzurechnen. Nach Fertigstellung der Montage ist die komplette Busleitung (alle angeschlossenen Adern, einschließlich Schirm) auf ordnungsgemäßen Durchgang einschließlich Dokumentation des Leitungswiderstandes und Anschluss sowie Isolationswiderstand (Messspannung: 500 V DC, Isowiderstand: größer/gleich 0,5 MOhm) zu überprüfen und zu dokumentieren. Die Dokumentation erfolgt auf einem von AG bereitgestellten Formblatt (siehe Anlagen zur Ausschreibung). Vor der Isolationsmessung ist zwingend das Überspannungsmodul auszustecken und in der Datendose zu lagern.
Ein Verlegeplan der geplanten Steuerleitung mit festgelegter Beschriftung der Aderenden und/oder ein Bestandsplan/Aufmaßplan der verlegten Leitungen wird auf Anforderung von der Bauherrschaft bzw. der Bauleitung zur Verfügung gestellt.

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Leistungsverzeichnis

16	**LV**	**Tief- u. Rohrleitungsbau BA 2**
2	LV	Wärmeleitungsbau Nord
5	Abschnitt	Zubehör, sonstige Leistungen

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

Übertrag: .....

Die Terminierung mit den Gebäudenutzern erfolgt vom AN.
Eventuell anfallende Kosten sind in die Position einzurechnen.

Die Montage erfolgt gemäß IBS/e3-Montageanleitung.

27 St EP ..... GP .....

7 **Potentialausgleich Anklemmdose und Hausanschlussleitung**

Herstellen einer Potentialausgleichsverkabelung

Die Position umfasst im Einzelnen:

- Liefern und montieren einer Potentialausgleichschiene (Typ OBO Bettermann1809 oder gleichw.) in unmittelbarer Nähe der Datendose
- Liefern und montieren einer Banderdungsschelle (Typ OBO Bettermann 927/1 oder gleichw.), Montage an die VL- oder RL-Leitung desHausanschlussdoppelrohres
- Liefern und montieren einer Erdungsrohrschelle für Rundeisen Drchm. 13 - 15 mm an den bauseitig montierten Erdungsstab
- Anschluss des Erdungsstabes an die P.-Schiene mit einem Erdungskabel (starr, grau/grün/gelb) 16 mm², fachgerecht montiert auf Kabelhaltern (Kopp Druck-Iso-Schellen oder gleichw.)
- Anschluss der Rohrleitung an die P.-Schiene mit einem Erdungskabel (starr, grau/grün/gelb) 10 mm², fachgerecht montiert auf Kabelhaltern
- Verlegung einer Erdungsader aus der Datendose an die P.-Schiene mit einem starren Erdungskabel (grün/gelb) 2,5 mm²
- fachgerechtes Auflegen aller Adern und Kabel auf die jeweiligen Klemmen
- Messen und Protokollieren des Widerstandes der Erdungsleitung

Die Montage erfolgt gemäß IBS-Montageanleitung.

angebotenes Fabrikat:
'.....'

27 St EP ..... GP .....

8 **Kabelausführung in Straßenkappe**

Herstellen einer absolut wasserdichten Kabelausführung zur Ausleitung der Lecküberwachungsadern.
Das Anklemmende ist in eine max. 15 m entfernte Straßenkappe oder in ein vorhandenes Schachtbauwerk zu legen. Das Verbindungskabel ist im Preis enthalten.

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Leistungsverzeichnis

16	**LV**	**Tief- u. Rohrleitungsbau BA 2**
2	LV	Wärmeleitungsbau Nord
5	Abschnitt	Zubehör, sonstige Leistungen

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

Übertrag: .....

Die Lage ist vor der Ausführung der Leistungen mit der Bauleitung abzustimmen.

Fabrikat: isoplus Kabelausführung
oder gleichwertig

angebotenes Fabrikat:
'.....'

3 St EP ..... GP .....

9 **Trassenwarnband**

Lieferung und Übergabe an das Tiefbauunternehmen von Trassenwarnband, gelb, mit der Aufschrift "Achtung, Fernwärmeleitung"
Unterschriebene Lieferscheine sind der Abrechnung beizulegen.

3.400 m EP ..... GP .....

10 **Straßenkappe Gr. 4 mit Lastverteilerplatte**

Liefern und Übergabe an das örtliche Tiefbauunternehmen einer Straßenkappe nach DIN 3584/1990 mit passender Beton-Lastverteilerplatte für Streckenarmaturen und sonstige Leitungskomponenten.
DVGW-geprüft nach DIN 3580

Größe: 4
Material: Gußeisen GG
Deckel: mit dämpfender Einlage zwischen Deckel und Rahmen
Aufschrift "Fernwärme"
Drehlager: Bolzen und Steg aus nichtrostendem Stahl
Abmessungen: Deckel: ca. 480 x 480 mm
Rahmenfuß: ca. 530 x 530 mm
Höhe: ca. 320 mm

Fabrikat: Hydrotec gusseiserne Fernwärmekappe
oder gleichwertig

angebotenes Fabrikat:
'.....'

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

Übertrag: .....

Leistungsverzeichnis

Dornstetten_Nahwärme (23002)

16	**LV**	**Tief- u. Rohrleitungsbau BA 2**
2	LV	Wärmeleitungsbau Nord
5	Abschnitt	Zubehör, sonstige Leistungen

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

Übertrag: .....

***Bedarfspos.

11 **Dükerausbildung**

Mehraufwand zur Herstellung eines Dükers zur Unterquerung von Fremdleitungen und -trassen. Der Regel-Achsversatz nach unten und die Mindestlänge des tiefliegenden Rohres beträgt 2 - 3 Meter. Für geringere Achsversätze als 2 m sind eventuelle Erschwernisse in die Hauptpositionen der Formteile einzurechnen. Für größere Achsversätze wird ein prozentualer Zuschlag aus dieser Position gebildet (Achsversatz 3 m = 100%).
Die Ausführungsart des gegebenenfalls erforderlichen Dükers wird nach dem Freilegen der querenden Fremdleitungen festgelegt. Es können 90°-Düker und 45°-Düker zu Einsatz kommen.
Notwendige Verbauarbeiten und eventuell erforderliche Wasserhaltung bzw. Abpumparbeiten werden vom Tiefbauunternehmen ausgeführt.
Die benötigten Formteile werden über die entsprechenden Positionen abgerechnet.
In die Position sind alle Erschwernissen einzurechnen, die eine Dükerausbildung mit sich bringt.

1 St EP ..... - Nur EP -

12 **Bestandseinbindung KMR**

Mehrpreis für die Einbindung in bestehende Leitungen. Die Position beinhaltet das Entfernen der Dehnpolster, der Endmuffe und des PUR-Schaumes sowie das Verschweißen bzw. Sichern gegen unbeabsichtigtes Betätigen des bestehenden Bedarfskugelhahnes nach der Inbetriebnahme des Netzes.
Abrechnungseinheit: 1 Stück pro Einzel- oder Doppelrohrende.
Die Schweißnähte und die erforderliche neue Muffe sind in den Vorpositionen enthalten.

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

***Bedarfspos.

13 **zusätzliche Baustelleneinrichtung**

Im Zuge der Baumaßnahme erforderliche zusätzliche Einrichtung der Baustelle aufgrund Arbeitsunterbrechungen, die länger als 4 Wochen dauern und einen vorherigen Abtransport der Baumaschinen, Hebezeuge, Materialcontainer o. Ä. beinhalten. Bei Unterbrechungen der Bauarbeiten aufgrund

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Leistungsverzeichnis

Dornstetten_Nahwärme (23002)

16	**LV**	**Tief- u. Rohrleitungsbau BA 2**
2	LV	Wärmeleitungsbau Nord
5	Abschnitt	Zubehör, sonstige Leistungen

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

Übertrag: .....

bekannter terminlicher Abfolgen im Bauablauf ist diese Position nicht anwendbar. Die Kosten hierfür sind in die Hauptpositionen einzurechnen.
Die Position wird nur nach vorheriger Rücksprache und Genehmigung mit der Bauleitung anerkannt.

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

***Bedarfspos.**

14 **Winterbaumaßnahme**

Mehrpreis auf vor beschriebene Rohrleitungen für Vorhaltung und Einsatz von Zelten, Heizgeräten und sonstigen Geräten, die Nachisolierarbeiten auch bei Temperaturen von unter 5°C bis -10°C ordnungs- und fachgerecht und nach Vorgabe der einschlägigen Normen und Richtlinien ermöglichen. Bei Temperaturen unter -10°C dürfen die Arbeiten nur nach ausdrücklicher Freigabe der Bauleitung und des Systemherstellers erfolgen. Die Kosten der Position erhöhen sich dann wie folgt: pro -1°C zusätzlich 5% des Positionspreises.
Die Leistung darf nur nach vorheriger Freigabe durch die Bauleitung abgerechnet werden.
Abgerechnet wird eine Muffe.
Von AN und vom AG wird zur Festlegung der Erfordernis einer Winterbaumaßnahme ein auslesbarer Temperaturdatenlogger als Nachweis zum Einsatz gebracht. Die festgestellten Werte werden verglichen, das Mittelmaß als Abrechnungsgrundlage gemeinsam mit dem im Bautagebuch dokumentierten Ausführungen der Nachisolierarbeiten herangezogen. Die Standorte der Datenlogger sind gemeinsam festzulegen.

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

Summe Gruppe 2

Netzzubehör , Netto: .....

3 Gruppe Rohrbögen, Klöpperböden, Stahlrohre

A0016 **Liefern und anschweißen eines Klöpperbodens nach DIN 28011**

Ausführungsbeschr. Liefern und anschweißen eines Klöpperbodens nach DIN 28011 aus S 235 GH im Bereich der Rohrenden und Bedarfskugelhähne.

Übertrag: .....

Leistungsverzeichnis

Dornstetten_Nahwärme (23002)

16	**LV**	**Tief- u. Rohrleitungsbau BA 2**
2	LV	Wärmeleitungsbau Nord
5	Abschnitt	Zubehör, sonstige Leistungen

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

Übertrag: .....

1 **DN 40**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0016 (Seite 84)

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

A0017 **nahtloser Stahlrohrbogen 90 °, DIN EN 10253, Bauart 3,**

Ausführungsbeschr. nahtloser Stahlrohrbogen 90 °, DIN EN 10253, Bauart 3, Werkstoff S 235 GH, liefern und anschweißen
Die Position der Bögen muss im Vorfeld mit der Bauleitung abgestimmt werden.

***Bedarfspos.**

2 **DN 32**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0017

15 St EP ..... GP .....

***Bedarfspos.**

3 **DN 25**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0017

66 St EP ..... GP .....

A0018 **Nahtloses Stahlrohr DIN EN 10220, normalwandig, Materialgüte**

Ausführungsbeschr. Nahtloses Stahlrohr DIN EN 10220, normalwandig, Materialgüte St 37, nach den technischen Lieferbedingungen DIN 1629, Rohrleitungen in Herstellungslängen und ungestrichen Schweißnähte, Schnitte, Entgratungen und Anfasungen sind in den Einheitspreis einzurechnen

***Bedarfspos.**

4 **DN 32**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0018

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

***Bedarfspos.**

5 **DN 25**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0018

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

Übertrag: .....

Leistungsverzeichnis

16	**LV**	**Tief- u. Rohrleitungsbau BA 2**
2	LV	Wärmeleitungsbau Nord
5	Abschnitt	Zubehör, sonstige Leistungen

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

Summe Gruppe 3

Rohrbögen, Klöpperböden, Stahlrohre , Netto: .....

4 Gruppe Dichtungen und Kernbohrungen

1 Titel Pressringdichtungen

1 **Dichtungseinsatz MFD-G, Bohr-Ø 100**

Liefern und Übergabe an das Tiefbauunternehmen eines druckwasserdichten Dichtungssatzes für ein bis vier Steuerkabel. Die Dichtung ist bei mehr als einer Kabeldurchführung in geteilter Form auszuführen, um das Durchtrennen der Steuerleitungen zu vermeiden.
Nicht benötigten Öffnungen sind nach der Montage mit einem Gummistopfen druckwasserdicht zu verschließen.
Die Kernbohrung und die Montage ist in dieser Position nicht enthalten.

Die Schrauben der Dichtungen müssen von innen nachziehbar sein. Sämtliche Stahlteile und Verbindungsmittel sind in Edelstahl-Rostfrei auszuführen.
Die Dichtung wird von außen ca. 10 mm eingerückt.

Länge: ~ 40 mm
Druckwasserdichtheit: bis 5 bar / 50 mWS
Gestellringe und Schrauben: Werkstoff 1.4301
Dichtungsmaterial: EPDM

Fabrikat: Kröner MFD-G
Kabelaußendurchmesser max. 4 x 15 mm
Bohrungsdurchmesser 100 mm

oder gleichwertig

angebotenes Fabrikat: '.....'

27 St EP ..... GP .....

A0019 **Liefern und montieren eines druckwasserdichten**

Ausführungsbeschr.

Liefern und montieren eines druckwasserdichten Dichtungssatzes für in den Vorpositionen beschriebenen Fernwärme-Doppelrohre, zum Einbau in eine Kernbohrung im Bereich der Gebäudeaussenwand.
Die Kernbohrung ist in dieser Position nicht enthalten.
Die doppeldichtende Dichtung (C 40) wird an der Außenwand, die einfach dichtende Dichtung (A) an der Innenwand montiert.
Die Schrauben der Dichtungen müssen von innen nachziehbar sein. Sämtliche Stahlteile und Verbindungsmittel sind in

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Leistungsverzeichnis

16	**LV**	**Tief- u. Rohrleitungsbau BA 2**
2	LV	Wärmeleitungsbau Nord
5	Abschnitt	Zubehör, sonstige Leistungen

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

Übertrag: .....

Edelstahl-Rostfrei auszuführen.
Die Dichtungen werden jeweils ca. 10 mm eingerückt.

Länge: C 40: 2 x ~40 mm, A: 1 x ~27 mm
Druckwasserdichtheit: bis 5 bar / 50 mWS
Gestellringe und Schrauben: Werkstoff 1.4301
Dichtungsmaterial: EPDM

Fabrikat: Doyma-Curaflex Typ C 40 + A

oder gleichwertig

angebotenes Fabrikat:
'.....'

2 **DN 32 und 40**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0019 (Seite 86)
Mantelrohrdurchmesser: 200 mm
Bohrungsdurchmesser: 300 mm

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

3 **DN 25**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0019 (Seite 86)
Mantelrohrdurchmesser: 180 mm
Bohrungsdurchmesser: 250 mm

22 St EP ..... GP .....

Summe Titel 1

Pressringdichtungen , Netto: .....

2 Titel Kernbohrungen

A0020 **Herstellen einer Kernbohrung bis 30 cm Länge in bewehrten**

Ausführungsbeschr. Herstellen einer Kernbohrung bis 30 cm Länge in bewehrten oder unbewehrten Beton sowie in sonstigen bohrbaren Mauerwerkswänden, einschließlich aller erforderlichen Werkzeuge, Schutzmaßnahmen und Hilfsmittel. Während der Bohrarbeiten in Innenräumen ist das Kühlwasser unmittelbar im Bohrbereich aufzunehmen.
Der Bohrbereich ist nach Fertigstellung der Arbeiten zu säubern, die Bohrschlämme zu entsorgen und gegebenenfalls der Bohrkern aus Innenräumen zu entfernen. Hilfsbohrungen zur Befestigung von Maschinenteilen sind nach Beendigung der Arbeiten fachgerecht zu verschließen und abzudichten.

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Leistungsverzeichnis

16	**LV**	**Tief- u. Rohrleitungsbau BA 2**
2	LV	Wärmeleitungsbau Nord
5	Abschnitt	Zubehör, sonstige Leistungen

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

Übertrag: .....

Vor Aufnahme der Arbeiten ist zwingend die Bohrstelle gemeinsam mit der Bauherrschaft festzulegen. Die Wand ist auf Hindernisse, sonstige Installationen usw. zu untersuchen (Wandscanner für innenliegende Installationen zwingend erforderlich) und die Bohrung so zu platzieren, dass vorhandene Installationen sowie verbleibende Gegenstände nicht beeinträchtigt werden und die Neuinstallation ohne vorherigen Umbau des Bestandes erfolgen kann.
Bis zur Montage der Mediumleitungen und der Dichtungen ist das Loch von außen temporär gegen eintretendes Wasser und sonstige unerwünschten Einflüsse zu sichern. Die Sicherung kann mit einem Presskolben oder dem sorgfältigen Einschäumen des Bohrkerns mit Brunnenschaum erfolgen. Kosten hierfür sind separat zu erfassen und werden gesondert vergütet.
Die Terminkoordination zur Erstellung der Kernbohrungen ist Sache des Bieters und einzurechnen.

1 **bis Ø 102**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0020 (Seite 87)

27 St EP ..... GP .....

2 **über Ø 202 bis Ø 302**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0020 (Seite 87)

27 St EP ..... GP .....

A0021

Ausführungsbeschr. Zulage zur Vorposition
Glätten der Lochlaibung bei porösem Beton oder Wänden aus Hohlblocksteinen und dergleichen mit schwindfreiem Mörtel. Es müssen 10 cm von der Außenseite ab nach innen geglättet werden, um die Dichtungswirkung der Pressringdichtung zu erzielen.
Die Arbeiten sind mittels eindeutig zuordenbaren Fotografien zu dokumentieren.
Die Terminkoordination zur Erbringung de Leistungen ist Sache des Bieters und einzurechnen.

Übertrag: .....

Leistungsverzeichnis

Dornstetten_Nahwärme (23002)

16	**LV**	**Tief- u. Rohrleitungsbau BA 2**
2	LV	Wärmeleitungsbau Nord
5	Abschnitt	Zubehör, sonstige Leistungen

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

Übertrag: .....

***Bedarfspos.

3 **bis Ø 102**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0021 (Seite 88)

1 St EP ..... - Nur EP -

***Bedarfspos.

4 **über Ø 202 bis Ø 302**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0021 (Seite 88)

1 St EP ..... - Nur EP -

A0022 **Zulagepreis für Kernbohrungen (über 30 cm Länge) je 10 cm**

Ausführungsbeschr. Zulagepreis für Kernbohrungen (über 30 cm Länge) je 10 cm

***Bedarfspos.

5 **bis Ø 102**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0022

1 St EP ..... - Nur EP -

***Bedarfspos.

6 **über Ø 202 bis Ø 302**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0022

1 St EP ..... - Nur EP -

A0023 **Zulagepreis für Kernbohrungen, ausgeführt als**

Ausführungsbeschr. Zulagepreis für Kernbohrungen, ausgeführt als Schrägbohrungen in einem Winkel größer/kleiner 90° nach örtlichen Gegebenheiten. Ungeplante Winkelabweichungen bei geplanten 90°-Bohrungen bis ± 5° gelten nicht als Schrägbohrung.
Ausführung nur nach vorheriger Genehmigung oder Anweisung durch die Bauleitung.

***Bedarfspos.

7 **bis Ø 102**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0023

1 St EP ..... - Nur EP -

Übertrag: .....

Leistungsverzeichnis

Dornstetten_Nahwärme (23002)

16	**LV**	**Tief- u. Rohrleitungsbau BA 2**
2	LV	Wärmeleitungsbau Nord
5	Abschnitt	Zubehör, sonstige Leistungen

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

Übertrag: .....

***Bedarfspos.

8 **über Ø 202 bis Ø 302**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0023 (Seite 89)

1 St EP ..... - Nur EP -

A0024 **Bohrlochkonservierung**

Ausführungsbeschr.

Fachgerechte Konservierung einer Kernbohrung (ca. 30 cm Bohrtiefe) nach Angabe des Herstellers.
Die Konservierung besteht aus zwei Komponenten: Grundierung und Speziallack.
Die Verarbeitungs- und Trockenzeiten sind zwingend einzuhalten. Die Wartezeiten, Materialkosten und Werkzeuge sind einzurechnen. Gegebenenfalls entstandene Verunreinigungen sind zu beseitigen.
Als Nachweis ist eine aussagekräftige Fotodokumentation zu übergeben.

Produktvorschlag: Doyma Aquagard Grundierung und Speziallack
oder gleichwertig

9 **bis Ø 152**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0024

27 St EP ..... GP .....

10 **über Ø 152 bis Ø 302**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0024

27 St EP ..... GP .....

Summe Titel 2

Kernbohrungen , Netto: .....

Summe Gruppe 4

Dichtungen und Kernbohrungen , Netto: .....

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

Gesamtsumme, Brutto: .....

Übertrag: .....

Leistungsverzeichnis

16	**LV**	**Tief- u. Rohrleitungsbau BA 2**
2	LV	Wärmeleitungsbau Nord
5	Abschnitt	Zubehör, sonstige Leistungen

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

Summe Abschnitt 5

Zubehör, sonstige Leistungen , Netto: .....

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

Gesamtsumme, Brutto: .....

6 Abschnitt Lecküberwachung

Anlagenbeschreibung "Nordisches System"

Das beschriebene Kunststoffmantelrohr ist mit einer durchgehenden Rohrnetzüberwachung zu versehen. Die Sensoradern in sämtlichen Rohrleitungen und Formstücken sowie die Verbindungen sind in die Einheitspreise der jeweiligen Positionen einzukalkulieren.

Das System besteht aus einer blanken und einer verzinnten Kupferader mit 1,5 mm² Querschnitt. Die Kupferadern werden werksseitig mit einem genau definierten Abstand zum Mediumrohr in Rohre und Formteile eingeschäumt. In Verbindung mit den Nachisolierungsarbeiten werden die Kupferadern mit Quetschverbindungen verpresst und zusätzlich verlötet.
Die Drähte sind ohne Kreuzung durchgehend zu verbinden und am Ende zu einer Schleife zu schalten. Alle Abzweigleitungen werden in die Überwachungsschleife mit eingebunden. Ein Schleifenplan, aus dem die genaue Verdrahtung zu erkennen ist, ist zu erstellen.

Vor jeder Aderverbindung muss eine Kontrollmessung beider zu verbindenden Rohrteile durchgeführt werden. Bei Regen, Schnee und Luftfeuchtigkeit über 90% sind geeignete Schutzmaßnahmen zu treffen, die einen Feuchtigkeitseinschluss in das System verhindern. Nach Fertigstellung eines Überwachungsabschnittes ist ein Messprotokoll und nach Beendigung der Nachisolierungsarbeiten ein Abnahmeprotokoll zu erstellen.

In jede Dose sind Masseadern mit mind. 1,5 mm² Querschnitt, die mit dem zu überwachenden Fernwärmerohr verbunden sind, einzuführen.

Prüfung und Eigenschaften der Rohrnetzüberwachung:

- Meldung von Abriss, Kurzanschluss und Beschädigungen der Sensoradern durch die Überwachungsgeräte.
- Meldung des Isolationswiderstandes der Dämmung durch von außen oder innen eindringende Feuchtigkeit.
- Automatische interne Funktionskontrolle.

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Leistungsverzeichnis

16	**LV**	**Tief- u. Rohrleitungsbau BA 2**
2	LV	Wärmeleitungsbau Nord
6	Abschnitt	Lecküberwachung

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

Übertrag: .....

- Schutzeinrichtungen gegen Überspannungen.
- Potentialfreier Ausgang der Geräte für die Weitermeldung von Störungen.
- Überwachung des Netzes an jeder Stelle der Rohrleitung, nicht nur an Muffenverbindungen.
- Systemaufbau ohne Hierarchieblockbildung.
- Protokollunabhängige Netzerweiterung muss möglich sein.
- Ortung von Störungen nach dem Prinzip der Laufzeitmessung.
- Ortungsabschnittaufbau entsprechend den Empfehlungen der AGFW, Messgenauigkeit der Ortung +/-1 % bezogen auf 1.000 m.

1 **Anschlussdose**

Liefern, montieren und anschließen einer Anschlussdose zur Schleifenverdrahtung im Bereich der Rohrendpunkte In den Preis sind alle erforderlichen Befestigungsmittel, Kabel (für einen Montageplatz bis max. 10 m vom Rohrende entfernt) und Installationsmaterialien einzurechnen.
Die Montage der Dose muss sauber, fachgerecht, lot- und waagerecht erfolgen. Es muss bei der Wahl der Befestigungsmittel sichergestellt werden, dass eine eventuell erforderliche spätere Demontage der Dose zerstörungsfrei möglich ist. Kabel mit einer Länge von mehr als 20 cm sind mittels fachgerecht montierter Kabelschutzrohre zur Dose zu führen.
Die Dose ist so zu montieren, dass auch zu einem späteren Zeitpunkt eine Kontrolle der Dose bzw. ein einfaches Öffnen, Prüfen und Verklemmen der Aderenden möglich ist.
In die Anschlussdose ist eine mit dem zu überwachenden Fernwärmerohr verbundene Masseader einzuführen und entsprechend zu kennzeichnen.
Montagematerial (Schrauben, Dübel, Kabelschutzrohre mit Zubehör und dergleichen) sind in die Position einzurechnen.

Fabrikat: isoplus Verdrahtungsdose IPS-VD-Cu

oder gleichwertig

angebotenes Fabrikat:
'.....'

27 St EP ..... GP .....

Summe Abschnitt 6

Lecküberwachung , Netto: .....

7 Abschnitt Stundenlohnarbeiten

Übertrag: .....

Leistungsverzeichnis

Dornstetten_Nahwärme (23002)

16	**LV**	**Tief- u. Rohrleitungsbau BA 2**
2	LV	Wärmeleitungsbau Nord
7	Abschnitt	Stundenlohnarbeiten

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

Übertrag: .....

Vorbemerkungen

Stundenlohnarbeiten für zusätzlich anfallende Arbeiten, die nicht in den ausgeschriebenen Positionen enthalten sind.
Falls Stundenlohnarbeiten erforderlich werden, sind diese jeweils vor Aufnahme der Arbeiten der Bauleitung anzuzeigen.
Die Arbeiten dürfen nur nach Aufforderung der Bauleitung ausgeführt werden. Stundennachweise sind innerhalb eines Tages der Bauleitung zur Prüfung einzureichen.

Aufsichtsstunden werden nicht vergütet.

In den Preisen sind alle Lohnhaupt- und Nebenkosten, Fahrt- und Fahrzeugkosten, Spesen, Werkzeuge, Hilfs- und Betriebsstoffe und sonstige Kosten, die eine ordnungsgemäße Leistung erfordern, enthalten.

***Bedarfspos.
1 **Facharbeiter, Vorarbeiter**

15 h EP ..... GP .....

***Bedarfspos.
2 **Helfer**

15 h EP ..... GP .....

***Bedarfspos.
3 **Kran-LKW mit Bedienung**

15 h EP ..... GP .....

***Bedarfspos.
4 **Montagewagen**

15 h EP ..... GP .....

Summe Abschnitt 7

Stundenlohnarbeiten , Netto: .....

8 Abschnitt Gewährleistung

Übertrag: .....

Leistungsverzeichnis

16	**LV**	**Tief- u. Rohrleitungsbau BA 2**
2	LV	Wärmeleitungsbau Nord
8	Abschnitt	Gewährleistung

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

Übertrag: .....

Vorbemerkung

Entsprechend dem Kapitel "Vertragsbedingungen" ist für die Gesamtleistung ist eine Gewährleistungsdauer nach VOB vereinbart. Bei erdverlegten Leitungen werden Ausführungsmängel jedoch teilweise erst nach dieser Zeit ersichtlich. Deshalb beabsichtigt der Bauherr für die Fernwärmeleitung eine auf 10 Jahre verlängerte Gewährleistungsdauer zu fordern. Der Mehrpreis für diese Zusatzleistung soll als Pauschale für alle im LV enthaltenen Leistungen angeboten werden.

1 **Gewährleistung 10 Jahre**

Für die Verlängerung der Gewährleistung auf 10 Jahre ist ein pauschaler Mehrpreis anzugeben.

Bei der Abnahme ist dem Auftraggeber eine Gewährleistungsbescheinigung/Versicherungsbestätigung über 10 Jahre zu übergeben.

Die Grundlage der Pauschale ist ausschließlich die ursprüngliche Gesamtauftragssumme des Wärmenetzes.

1 psch GP .....

Summe Abschnitt 8

Gewährleistung , Netto: .....

Summe LV 2

Wärmeleitungsbau Nord , Netto: .....

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

Gesamtsumme, Brutto: **.....**

3 LV Wärmeleitungsbau Altstadt

technische und zusätzliche Vorbemerkungen

Die nachfolgend beschriebenen Positionen beinhalten jeweils die vollständig gelieferte und abnahmereif montierte Leistung bzw. Teilleistung. Schweißnähte, Schweißnahtvorbereitungen und gegebenenfalls erforderliche Nachbehandlung sind auch dann in die Position einzurechnen, wenn dies nicht ausdrücklich im Positionstext beschrieben steht.
Es ist zwingend zu beachten, dass, wenn nicht anders vereinbart, vor der Materialbestellung die Maße vor Ort zu prüfen sind. Reine LV-Massen dürfen ohne örtliche Überprüfung nur nach vorheriger Freigabe durch die Bauleitung bestellt werden. Kosten für zu wenig oder zu viel bestelltes Material, die aufgrund der Nichtbeachtung der Prüfungspflicht entstehen, trägt der Auftragnehmer.

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Leistungsverzeichnis

16	**LV**	**Tief- u. Rohrleitungsbau BA 2**
3	LV	Wärmeleitungsbau Altstadt

technische und zusätzliche Vorbemerkungen

Das ausführende Unternehmen muss nach AGFW FW 601 zertifiziert sein. Das Unternehmen oder der eingesetzte Nachunternehmer für die Nachisolierarbeiten muss nach AGFW FW 605 zertifiziert sein. Die Zertifikate müssen zum Zeitpunkt der Angebotsabgabe und zum Zeitpunkt der voraussichtlichen Bauausführung gültig sein. Falls das Ablaufdatum während der Bauzeit eintrifft, muss das ausführende Unternehmen sicherstellen, dass unmittelbar im Anschluss eine Verlängerungszertifizierung durchgeführt wird oder ein anderes zertifiziertes Unternehmen die Leistungen anstelle des Auftragnehmers erbringt. Eine Kopie des Zertifikats ist den Angebotsunterlagen beizulegen.

Es gelten für die Ausführung der Leistungen die geltenden Normen, Vorschriften, Richtlinien und Anweisungen in ihrer jeweils aktuellsten Fassung, besonders die:

- DIN 1998 Leitungen in öffentlichen Flächen
- DIN 2425-2 Planwerke für Fernleitungen
- DIN EN 253 erdverlegte Fernwärmerohre
- DIN EN 489 erdverlegte Rohrverbindungen
- DIN EN ISO 9692-1 Schweißen und verwandte Prozesse
- DIN EN 10220 Nahtlose und geschweißte Stahlrohre
- DIN EN 14419 Fernwärmerohr-Überwachungssysteme
- DIN 1961:2010-04 VOB/B
- DIN 18307 VOB/C Druckrohrleitungsarbeiten
- DIN 18380 VOB/C Heizungsanlagen
- DIN 18322 VOB/C Kabelleitungstiefbauarbeiten
- DIN 18299 VOB/C allgemeine Bauarbeiten
- einschlägige Unfallverhütungsvorschriften
- Arbeitsschutzgesetze
- Festlegungen des SiGeKo
- Bestimmungen des DVGW und AGFW

Die Einrichtung der Baustelle ist in die Einheitspreise einzurechnen. Dazu gehören insbesondere das Herrichten der Lagerflächen, die Beistellung nötiger Materialcontainer und Aufenthaltsräume für die eigenen Mitarbeiter, die Beistellung sanitärer Anlagen für die eigenen Mitarbeiter, erforderliche Absperr- und Sicherungsmaterialien für die einzubauenden Rohre, Formteile, Muffen usw., Aufwendungen zur Erlangung eventuell fälliger Gebühren (die reinen Gebühren werden auf Nachweis von der Bauherrschaft erstattet), die Beistellung sämtlicher Werkzeuge, Geräte und Hilfsstoffe, die zur Erbringung der Leistungen benötigt werden sowie die Bereitstellung von Erste Hilfe-Materialien, die dem aktuellen Stand der Technik entsprechen.
Der Transport und die Be- und Entladung von Bauteilen hat nach den Vorgaben der Systemhersteller und der einschlägigen Richtlinien zu erfolgen.
Die Baustelle ist täglich von eigenem Müll, Abfall und nicht mehr zum Einsatz kommenden Restmaterial zu befreien. Die Bauherrschaft ist berechtigt, dies bei Nichteinhaltung und einmalig vergeblicher Aufforderung auf Kosten des Auftragnehmers durchzuführen.

Die Lagerung der Rohrmaterialien hat so zu erfolgen, dass Beschädigungen durch Dritte weitgehend ausgeschlossen werden können. Grundsätzlich müssen Rohre, Formteile und Muffen auf Kanthölzern eben gelagert werden. Die gelagerten Materialien sind vor unbeabsichtigtem Wegrollen zu sichern. Die Schaumkomponenten sind in einem Container bei einer Temperatur von 15 - 25 ° zu lagern und vor unbefugtem Zugriff geschützt werden. Die Schutzfolien der Schrumpfmuffen dürfen erst unmittelbar vor der Montage der Muffen entfernt werden. Die Schutzkappen der Rohre und Formteile müssen bis unmittelbar vor der Montage auf den Rohrenden verbleiben. Der Monteur hat die Rohrleitungen vor dem Verschweißen auf innen liegende Fremdstoffe zu überprüfen und sie gegebenenfalls zu entfernen. Der Auftragnehmer trägt die Kosten für die Beseitigung von Fremdstoffen, die nach der Inbetriebnahme des Netzes den ordnungsgemäßen Betrieb behindern und vom AN im Vorfeld hätten beseitigt werden können.

Die Muffenmontage und Nachisolierarbeiten müssen den Regeln der AGFW FW 401 Teil 14 entsprechen. Grundsätzlich ist jede Muffe, die vor der Dämmung montiert wird (AvD), nach deren vollständiger Montage unmittelbar vor dem Ausschäumen mit einem Prüfdruck von 0,2 bar zu beaufschlagen, der 3 Minuten nicht

Leistungsverzeichnis

16	**LV**	**Tief- u. Rohrleitungsbau BA 2**
3	LV	Wärmeleitungsbau Altstadt

technische und zusätzliche Vorbemerkungen

abfallen darf. Falls dieses Prüfkriterium nicht eingehalten wird, ist die Muffe erneut herzustellen. Die Prüfung ist zu protokollieren, die Prüfprotokolle den Revisionsunterlagen beizulegen.
Vor dem Ausschäumen der ersten Muffe ist arbeitstäglich eine Schaumprobe zu erstellen. Ebenso ist nach Anbruch eines neuen Gebindes eine Schaumprobe zu erstellen. Die Schaumproben sind fachgerecht zu beschriften und der Bauleitung einmal wöchentlich zur Abnahme vorzustellen.
Die Mischungsverhältnisse der beiden Komponente sind zwingend einzuhalten. Die technischen Unterlagen des Herstellers sind den Monteuren auszuhändigen und im Montagewagen vorzuhalten.
Bei den Nachisolierarbeiten ist zwingend auf die Arbeitssicherheit zu achten. Das Tragen einer Schutzbrille und Handschuhe ist zwingend notwendig. Rauchen im Bereich der Komponente und im Graben ist untersagt. Im Montagewagen ist eine Augenspülstation vorzuhalten.
Grundsätzlich sind die Stirnseiten der Rohre ca. 2 cm auszustechen. Bei Feuchtigkeitseintritt (z.B. Überflutungen), muss das Zurückstechen der Isolierung soweit erfolgen, bis keine Feuchte im Schaum mehr nachgewiesen werden kann.
Montagemuffen dürfen nur in Ausnahmefällen und in Abstimmung mit der Bauleitung und mit deren ausdrücklicher schriftlicher Genehmigung montiert werden. Bei ungenehmigt ausgeführten Montagemuffen ist die Bauleitung berechtigt, die Teile auf Kosten des AN gegen Formteile austauschen zu lassen. Die Kunststoffschweißarbeiten haben gemäß der einschlägigen Vorschriften und Bestimmungen der Systemhersteller zu erfolgen. Kunststoffschweißungen dürfen nur durchgeführt werden, wenn Witterung von den Schweißstellen ferngehalten wird. Die Schweißnaht ist nach der Fertigstellung abzudecken, um ein langsames Abkühlen zu ermöglichen.
Maßnahmen, die bei der Montage außerhalb der Idealbedingungen erforderlich werden, sind in die Muffenpreise einzurechnen. Dazu gehört insbesondere ein ausreichender Sonnen-, Hitze-, Regen- und Windschutz sowie das Vorwärmen der Mediumrohre bei kühleren Temperaturen. Muffen, die während der Montagearbeiten und vor dem Ausschäumen feucht geworden sind, dürfen nicht ausgeschäumt werden, solange eine vollständige Entfeuchtung nicht sichergestellt werden kann. Bei Mediumrohrtemperaturen > 59°C darf nur ausgeschäumt werden, wenn sichergestellt ist, dass die gemischten Schaumkomponente nicht direkt auf das warme Mediumrohr treffen. Die vor Ort herrschende Lufttemperatur und die Temperatur der Mediumrohre ist im Muffenprotokoll festzuhalten. Erforderliche Winterbaumaßnahmen gehören explizit nicht zu den einzurechnenden Leistungen, hierfür wird bei Erfordernis eine separate Position aktiviert.
Die Muffenmonteure müssen im Besitz eines gültigen Befähigungsausweises sein. Der Ausweis ist der Bauleitung bei Verlangen jederzeit zur Ansicht vorzulegen. Muffenmonteure ohne gültigen Ausweis dürfen keine Nachisolierarbeiten ausführen.
Der Auftragnehmer hat bei Verstößen gegen die Ausführung der Grabenherstellung, unzureichenden Grabenbreiten- und tiefen, mangelhafter Ausführung erforderlicher Verbauarbeiten, stehendem Wasser im Montagebereich und ähnlichen widrigen Montagebedingungen umgehend die Bauleitung über diesen Missstand zu unterrichten. Das verantwortliche Tiefbauunternehmen hat die Missstände umgehend zu beseitigen. Die Kosten trägt der Verursacher.
Abfallmaterialien, insbesondere PUR-Schaumreste, sind unmittelbar nach der Muffenmontage zu beseitigen.

Der Verlauf der Leckageüberwachungsadern soll gemäß Angaben der Systemhersteller ohne vermeidbare Kreuzungen im Muffenbereich auskommen. Der Auftragnehmer hat darauf zu achten, dass sich die beiden unterschiedlichen Drähte durch fachgerechte Montage der Rohrstangen und Formteile nicht kreuzen. Unvermeidbare Kreuzungen sind im Schleifenplan zu vermerken.

Terminabstimmungen mit Kunden oder Dritten, die zur Erbringung der angebotenen Leistungen kontaktiert werden müssen, sind vom Bieter durchzuführen. Erforderliche Kundenlisten, wenn vorhanden mit Kontaktdaten, werden dem Bieter dazu bei Bedarf übergeben. Insbesondere betrifft dies die Inhaus-Montage der Hausanschlussleitungen, die Erstellung der Kernbohrungen sowie die Verdrahtung der Datendosen und Lecküberwachungssysteme. Eventuell anfallende Kosten für die Terminabsprachen sind in die Gesamtkosten einzurechnen.

Für nötige Schweißarbeiten muss der jeweilige Monteur im Besitz der erforderlichen gültigen Schweißerlaubnisscheine sein. Die Schweißnähte im Außenbereich sind fachgerecht vor Korrosion zu schützen.

Leistungsverzeichnis

16	**LV**	**Tief- u. Rohrleitungsbau BA 2**
3	LV	Wärmeleitungsbau Altstadt

technische und zusätzliche Vorbemerkungen

Es sind, wenn nicht anders beschrieben, grundsätzlich 12 m Stangen zu verwenden. Ausgenommen hiervon ist die letzte Stange vor einem Formstück. Die Herstellung von Passstücken, Trenn- und Segmentschnitten bis 3° sowie das Abisolieren von Rohrenden ist in den Rohr oder Muffenpreis einzukalkulieren. Zusätzliche Muffen, die sich durch die Verwertung von Verschnitt, ergeben werden nicht vergütet.

Segmentbögen werden bei achsialer Abweichung von >3° bis 10° eingesetzt. Grundsätzlich gilt, die elastische Biegung der Rohre ist dem Einsatz von Segmentbögen vorzuziehen. X°-Bögen beinhalten bei waagerechter Ausführung einen Winkelbereich von 45°- 89°, bei senkrechter Ausführung bis 90°. Bögen mit einem Winkel über 90° sind nicht zulässig. Bögen mit einem Winkel zwischen 11° und 44° sind nur nach ausdrücklicher Genehmigung des Systemstatikers und der Bauleitung zulässig.

Bei Abrechnung nach Längenmaß werden Rohrleitungen einschließlich ihrer Bögen sowie Form-, Pass- und Verbindungsstücke in der Mittelachse gemessen.Formstücke werden gemäß VOB/C übermessen. Achtung: für gerade Rohrstücke an Formteilen gilt: die Rohrkosten sind in den Einheitspreisen der Formteile enthalten und werden nicht übermessen bzw. zusätzlich vergütet. Lediglich das reine Formstück (z.B. Bogen, T-Stück, Armatur) wird übermessen.

Wichtig: Die Wurzelnähte müssen zwingen als WIG-Schweißnähte hergestellt werden, um den Schlackeeintrag in das Rohrnetz zu minimieren.
Grundsätzlich gilt: die Schweißnähte, das eventuell erforderliche Vorwärmen der Materialien bei Temperaturen unter 5°C und das Säubern der Schweißnähte sowie die Beistellung der erforderlichen Werkzeuge, Hilfsstoffe und Geräte zur Erstellung der Schweißnähte ist in die jeweiligen Positionen einzurechnen.

Für die Lieferung der Fernwärmeleitungen einschließlich der benötigten Formteile, Armaturen und Sonderbauteile gelten, wenn im Positionstext nicht anders beschrieben, folgende **Güteanforderungen**:

- Werkstoff: P 235 GH für alle Dimensionen ab DN 20
- längsnahtgeschweißte Mediumrohre
- diskontinuierliche Fertigung der Fernwärmerohre
- Dimensionen, Außendurchmesser (mm) und Wandung (mm):

DN 20	26,9	2,6
DN 25	33,7	3,2
DN 32	42,4	3,2
DN 40	48,3	3,2
DN 50	60,3	3,2
DN 65	76,1	3,2
DN 80	88,9	3,2
DN 100	114,3	3,6
DN 125	139,7	3,6
DN 150	168,3	4,0
DN 200	219,1	4,5
DN 250	273,0	5,0
DN 300	323,9	5,6
DN 400	406,4	6,3
DN 450	457,0	6,3
DN 500	508,0	6,3
		#65;

- Mindestanforderungen gemäß AGFW FW 401 und EN 253

Die **Projektkommunikation** erfolgt weitgehend auf elektronischem Weg. Lagepläne, Details, Entwurfs- und Ausführungspläne und dergleichen werden elektronisch per Email versand. Eine erforderliche Freigabe durch

Leistungsverzeichnis

16	**LV**	**Tief- u. Rohrleitungsbau BA 2**
3	LV	Wärmeleitungsbau Altstadt

technische und zusätzliche Vorbemerkungen

die Bauleitung erfolgt mittels Signatur. Ein Planversand in Papierform erfolgt grundsätzlich nicht. Schriftstücke wie z.B. Protokolle, Berichte, Aufforderungen, Mängelrügen, Hinweise und dergleichen erfolgen ebenfalls per Email. Festgelegte Uhrzeiten zum Versand von Nachrichten gibt es nicht, die Reaktionszeit auf Emails muss dem Inhalt entsprechend angemessen sein. Grundsätzlich ist die Bauleitung in den Email-Verteiler aufzunehmen. Email- und Dokumentenversand, der explizit nicht für die Bauleitung bestimmt ist, ist von dieser Regelung ausgenommen.
Der Auftragnehmer hat die technischen Voraussetzungen für den ordnungsgemäßen Versand und Empfang von Emails mit einer üblichen Maximalgröße (derzeit ca. 15 MB pro Email) zu schaffen. Größere Datenmengen werden entweder per Speichermedium oder per Zugriffsrecht auf einen Server verteilt. Schriftstücke, die vom AN explizit per Post an die Bauherrschaft verschickt werden (z.B. Behinderungsanzeigen, Nachtragsangebote und dergleichen), müssen zur Wahrung von Fristen, Möglichkeit einer schnellen Umsetzung oder Reaktion und frühzeitiger Kenntnisnahme vorab per Email an die Bauherrschaft und die Bauleitung verschickt werden.
Zur Abstimmung von Terminen werden Abstimmungsassistenten (z.B. Doodle und Outlook) eingesetzt. Termine werden im Regelfall als Outlook-Element verschickt. Eine rechtzeitige Antwort (innerhalb 2 Tage) ist einzuhalten.
Die mündliche Projektkommunikation abseits der Baustelle erfolgt per Mobiltelefon mittels Sprachanruf, Videoanruf oder Kurznachrichten. Der AN hat die technischen Möglichkeiten zu schaffen, im gängigen Maß erreichbar zu sein. Auf entgangene Anrufe, Anfragen und dergleichen ist angemessen schnell mit Rückrufen zu reagieren. Eine Erreichbarkeit außerhalb der üblichen Arbeitszeiten (18:00 - 7:00) wird nicht erwartet. Kosten für die beschriebenen Vorgehensweise sind in die Gesamtkosten/Gemeinkosten einzurechnen.

Zur Koordinierung der Bauabläufe ist im Regelfall ein wöchentlicher **Jour fixe** vorgesehen. Die Festlegung, wann dieser wiederkehrende Termin stattfindet, wird zum Projektbeginn gemeinsam mit möglichst allen Beteiligten vereinbart. Terminvorschläge zur Abstimmung werden von der Bauleitung verschickt. Zum Projektstart findet in Abstimmung mit allen Beteiligten ein **Kick-off** statt, bei der das Projekt vorgestellt wird, relevante und kritische Vorgänge benannt werden und die Unternehmen die Möglichkeit haben, wichtige Arbeiten und Erfordernisse, die zur Erbringung der Leistungen erforderlich sind, zu benennen.
Der Auftragnehmer ist verpflichtet, mit einem weisungsbefugten Vertreter (Bauleiter, Projektleiter) an den Besprechungen regelmäßig teilzunehmen und den Projektfortschritt durch konstruktive Zusammenarbeit voranzutreiben. Es ist für eine gemeinsame Besprechung wichtig, dass der Besprechungsrhythmus und -beginn zwingend eingehalten wird. Ebenfalls ist es erforderlich, dass bei begründeter Nichtteilnahme des benannten AN-Vertreters ein anderer weisungsbefugter Vertreter des AN teilnimmt.
Der Vertreter des Auftragnehmers hat sich unmittelbar vor dem Jour fixe über die Bautenstände, besondere Vorkommnisse, hindernden Umstände, weitere Bauabschnitte und dergleichen zu informieren. Im Zuge des Jour fixe besteht die Möglichkeit, gemeinsam mit allen relevanten Projektbeteiligten eine koordinierte Abwicklung festzulegen. Falls Sonderfachleute oder Projektbeteiligte, die regelmäßig nicht am Jour fixe teilnehmen zur Beseitigung eines Problems erforderlich sind, hat der AN dies der Bauleitung rechtzeitig für den Versand der Einladung mitzuteilen.
Kosten für die Teilnahme an Jour fixe Besprechungen sind in die Gesamtkosten/Gemeinkosten einzurechnen.

Für das Projekt wird seitens der Bauherrschaft oder Bauleitung im Zuge der Ausschreibungs- und Angebotsphase im Regelfall ein **Terminplan** erstellt, der sämtliche Vorgänge, Abhängigkeiten und Bauabschnitte, die zum Zeitpunkt der Ausschreibung bekannt und vorgesehen sind, enthält. Dieser Terminplan ist die Grundlage des im Bauvertrag festgesetzten Anfang- und Endtermin sowie eventuell festgelegter Zwischentermine. Er wird ausdrücklich zum Vertragsbestandteil.
Der Auftragnehmer hat nach Beauftragung in einer im Bauvertrag festgelegten Frist auf Basis dieses Plans einen eigenen detaillierten Bauzeitenplan (im Regelfall in Zusammenarbeit mit anderen Unternehmen) zu erstellen, der auf dem Ursprungsplan basiert aber betriebs- und ablaufspezifische Belange des Auftragnehmers in Abhängigkeit mit anderen am Bau beteiligten Unternehmen berücksichtigt. Grobe Abweichungen vom vorgegebenen Zeitrahmen und von festgelegten Zwischenterminen sind vorab mit der Bauleitung abzustimmen.
Ein von allen maßgeblichen Projektbeteiligten neu geschaffener und akzeptierter Bauzeitenplan auf Basis des ursprünglichen Plans wird neue Vertragsgrundlage und ist einzuhalten. Solange es keine Einigung auf

Leistungsverzeichnis

einen neuen Plan gibt, gilt weiterhin der der ursprüngliche Terminplan.
Im Falle zusätzlicher oder entfallener Leistungen, geänderter Leistungen sowie geänderter Bauabläufe, die im Verantwortungsbereich der Bauherrschaft liegen, ist der Terminplan entsprechend der neuen Situation anzupassen und im gleichen Prozedere als neuen Vertragsterminplan zu schaffen. Bauzeitverkürzungen oder -verlängerungen aufgrund geänderter Leistungspflichten müssen im Vorfeld mit der Bauherrschaft und Bauleitung zur Genehmigung abgestimmt werden. Die Begründung und Berechnungsgrundlage ist dem Abstimmungsgesuch beizufügen. Grundsätzlich gilt in Bezug auf Bauzeitverlängerung die VOB/B.
Falls aus bestimmten Gründen der Ausschreibung kein detaillierter Terminplan beiliegt, wird ein Bauzeitenplan gemäß Vertragsbedingungen vom AN zur Prüfung und Anerkenntnis erstellt. Dieser Plan wird Vertragsgrundlage.
Kosten für die Erstellung und Anpassung einschließlich Abstimmung des Bauzeitenplans sind in die Gesamtkosten/Gemeinkosten einzurechnen.
Terminkoordinationen mit Kunden oder Dritten, die die zu erbringenden Leistungen betreffen, sind Sache des Auftragnehmers und einzukalkulieren.

Pauschal angebotene Positionen beziehen sich grundsätzlich auf den Inhalt und die angegebenen Massen des vorliegenden Leistungsverzeichnisses. Sollten sich im Zuge der Baumaßnahme Massen bestimmter Positionen ändern oder neue Positionen hinzukommen, kann die **Pauschale** angepasst werden. Eine Anpassung erfolgt jedoch erst, wenn die jeweils zugrundeliegenden Positionen gemeinsam eine Zu- oder Abnahme der Gesamtkosten von 10% beinhalten und die jeweilige Position keine andere Angaben zur Anpassung der Pauschale beinhaltet.
Die Anpassung der Pauschale erfolgt in Abhängigkeit alle zugrundeliegender Positionen. Pauschalen, die einen Längenbezug (m, lfm, km usw.) haben, werden prozentual über die neu zugrunde zu legende Länge berechnet. Pauschalen, die einen Stückzahlbezug (Stk, m³ usw.) haben, werden prozentual über die neu zugrunde zu legenden Stückzahlen berechnet. Für Pauschalen, deren Grundlage sowohl Längen als auch Stückzahlen sind, werden verhältnisorientierte Änderungen, die sich sowohl auf die ursprünglich und neu beinhaltete Länge als auch auf die ursprünglich und neu beinhaltete Stückzahl bezieht, festgelegt.

1 Abschnitt Planung, technische Unterlagen, Dokumentation

1 **Ausführungs- und Abrechnungspläne, Leitungspläne, Rohrstatik, Schleifenplanung**

im Maßstab 1:500.
dreifache Ausfertigung
Darstellung sämtlicher Systemkomponenten
Vorlage und Freigabe durch die Bauleitung und Bauherrschaft

Vor Beginn der Rohrverlegearbeiten ist ein Statikplan und Schleifenplan der Rohrnetzüberwachung zur Abstimmung und Genehmigung vorzulegen.

Der Abrechnungsplan muss auf dem bauseitig beizustellenden Geometer-Bestandsplan basieren. In diesem Plan sind die dreidimensionale Lage der Rohre (Isometrie) und die Lage aller Muffen, Formteile, Sonderbauteile und Einrichtungen der Lecküberwachung ersichtlich.

Die Grundlage der Pauschale ist ausschließlich die Länge des Wärmenetzes.

1 psch GP .....

Übertrag: .....

Leistungsverzeichnis

16	**LV**	**Tief- u. Rohrleitungsbau BA 2**
3	LV	Wärmeleitungsbau Altstadt
1	Abschnitt	Planung, technische Unterlagen, Dokumentation

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

Übertrag: .....

2 **Revisionsunterlagen, Dokumentation**

Die Revisionsunterlagen sind in dreifacher Ausfertigung in Ordnern und einmal digital auf DVD oder Speicherstick (pdf-Format) bei der Übergabe/Abnahme der Anlage zu übergeben und müssen mindestens über folgende Informationen Unterlagen enthalten:

- Isometrie des gesamten Rohrnetzes auf Basis des aktuellen Bestandsplanes
- die Lage und Bezeichnung der verlegten Rohre
- die Verdrahtung der Überwachungsadern
- die gemessenen Schleifenwiderstände
- Urbilder der Lecküberwachung
- aktualisierter Statikplan
- die gemessene Rohrlänge und Rohrdimension
- die Bezeichnung der Gebäude und Straßen
- Schweißnachweise
- Rohrbuch
- Druckprüfungsnachweise
- Röntgenprüfprotokolle und Negative
- Materialzeugnisse
- Muffenprüfprotokolle
- Schaumprüfprotokolle
- Wasseranalyseprotokolle des Füll- und Ergänzungswassers
- Bedienungs- und Wartungsanleitungen eingebauter Armaturen
- Protokolle der Datendosenmontage
- Protokolle der Potentialausgleichsmontage

Die Grundlage der Pauschale ist ausschließlich die Länge des Wärmenetzes.

1 psch GP .....

3 **Erstellung eines Urbildes**

Nach dem Anschluss des Netzüberwachungsgerätes und vor dem Befüllen des neuen Rohrsystems muss von der kompletten Anlage ein "Urbild" in Form eines Messprotokolls erstellt werden, welches zur Fehlerortung herangezogen wird.

Die Grundlage der Pauschale ist ausschließlich die Länge des Wärmenetzes.

1 psch GP .....

Übertrag: .....

Leistungsverzeichnis

16	**LV**	**Tief- u. Rohrleitungsbau BA 2**
3	LV	Wärmeleitungsbau Altstadt
1	Abschnitt	Planung, technische Unterlagen, Dokumentation

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

Übertrag: .....

4 **Koordination mit dem Tiefbauer und zusätzliche Baustellenkoordination**

Die Rohrverlegearbeiten sind im Einvernehmen mit dem Tiefbauer auszuführen. Der Auftragnehmer hat seine Rohrverlegearbeiten so mit dem Tiefbauer abzustimmen, dass die ausgehobenen Gräben möglichst kurz offen gehalten werden. Werden die abgestimmten Termine nicht eingehalten, so gehen die Folgekosten für das Säubern der Gräben etc. zu Lasten des Verursachers.

Diese Position umfasst:

- Abstimmung der terminlichen Abwicklung mit dem Tiefbauer (Aushub, Nachisolieren, Bestandsaufnahme, Einsanden, Verfüllen)
- Festlegung und Überprüfung der Grabenabmessungen
- Festlegung und Überprüfung von Höhenversätzen für Abzweige
- Festlegung, Anzeichnen und Überprüfung der Kernbohrungen für Hausanschlussleitungen
- Koordination der zu erbringenden Leistungen mit den Gebäudeeigentümern

Die Grundlage der Pauschale ist ausschließlich die Länge des Wärmenetzes.

1 psch GP .....

5 **Lagerplatz einrichten**

Einrichtung des erforderlichen Lagerplatzes für die benötigten Materialien, die Beistellung sanitärer Anlagen und Aufenthaltsräume für die eigenen Mitarbeiter, erforderliche Absperr- und Sicherungsmaterialien für die einzubauenden Rohre, Formteile, Muffen usw., Aufwendungen zur Erlangung eventuell fälliger Gebühren (die reinen Gebühren werden auf Nachweis von der Bauherrschaft erstattet), die Beistellung sämtlicher Werkzeuge, Geräte und Hilfsstoffe, die zur Erbringung der Leistungen benötigt werden, die Bereitstellung von Erste Hilfe-Materialien, die dem aktuellen Stand der Technik entsprechen sowie die Beistellung nötiger Materialcontainer. In die Position ist das fachgerechte Abschranken und Sichern der Materialien einzurechnen. Gefahrstoffe sind sicher und fachgerecht zu lagern.
Ebenfalls in die Position einzurechnen ist die Organisation des Lagerplatzes gemeinsam mit der Bauherrschaft. Von einem Lagerplatz in unmittelbarer Nähe zur Einbaustelle kann nicht ausgegangen werden. Der Materialtransport vom Lagerplatz zur Einbaustelle ist in die Einheitspreise der einzelnen Positionen einzurechnen.
Eventuell erforderlich werdende Genehmigungs- oder

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Leistungsverzeichnis

16	**LV**	**Tief- u. Rohrleitungsbau BA 2**
3	LV	Wärmeleitungsbau Altstadt
1	Abschnitt	Planung, technische Unterlagen, Dokumentation

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

Übertrag: .....

Verwaltungsgebühren trägt die Bauherrschaft. Hierüber ist im Vorfeld zu informieren.
Nach Beendigung der Arbeiten ist der Lagerlatz in den Ursprungszustand wieder herzustellen.

1 psch GP .....

6 **Einbauüberwachung, Freigabe**

Diese Position umfasst die Überprüfung der Gräben auf ordnungsgemäße Ausführung, der Grabensohle und Bettung der Rohrleitung sowie die Überprüfung der eingesandeten Rohrleitung auf Überdeckung gemäß der in den Vorbemerkungen und im vom Unternehmer zu fertigenden Statikplan angegebenen Überdeckungshöhe.
Mangelhafte und nachbesserungswürdige Ausführung der Gräben, Grabensohlen, Kopflöcher und Absperrungen sind der Bauleitung und dem Tiefbauunternehmen rechtzeitig und vor Aufnahme der Arbeiten anzuzeigen. Dem Tiefbauunternehmen muss Gelegenheit zur Nachbesserung gegeben werden.
Erforderliche Kopflöcher für Schweiß- und Nachisolierarbeiten sind vor oder spätestens während der Grabenerstellung gemeinsam mit der Bauleitung und dem Tiefbauunternehmen festzulegen.

Nach dem Verlegen, Ausrichten und Nachisolieren der Fernwärmeleitungen ist dem Tiefbauunternehmen die Freigabe zum Einsanden und Verfüllen der Rohrleitung zu geben. Die Freigabe erfolgt wie folgt: es ist ein deutlich sichtbarer Aufkleber mit der Verlege-/Verfüllrichtung, dem handschriftlich eingetragenen Datum der Freigabe und der eindeutigen Herstellerinformation (Firmenadresse) auf den Scheitelpunkt der Rohrleitung zu kleben. Der Tiefbauunternehmer verfüllt die Rohrleitung bis vor den letzten Aufkleber. Die Aufkleber müssen beständig gegen Temperaturschwankungen und für den Außenbereich geeignet sein. Als Mindesthaltbarkeit muss von ca. 10 Jahren ausgegangen werden. Die Aufkleber sind vom Unternehmen beizustellen. Die Größe beträgt ca. 15 x 10 cm. Ein Muster kann bei Bedarf übergeben werden. Die Kosten sind in diese Position einzurechnen.

Die Grundlage der Pauschale ist ausschließlich die Länge des Wärmenetzes.

1 psch GP .....

Summe Abschnitt 1

Planung, technische Unterlagen, Dokumentation , Netto: .....

2 Abschnitt Rohrleitungen

Übertrag: .....

Leistungsverzeichnis

16	**LV**	**Tief- u. Rohrleitungsbau BA 2**
3	LV	Wärmeleitungsbau Altstadt
2	Abschnitt	Rohrleitungen

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

1 Gruppe KMR-Doppelrohr

A0025 **Liefern und montieren von Kunststoffmantelrohren als**

Ausführungsbeschr.

Liefern und montieren von Kunststoffmantelrohren als Doppelrohr mit 2x verstärkter PUR-Dämmung und eingelegten Drähten für ein Netzüberwachungssystem.
Lieferung in 12 m Rohrlängen. Kürzere Rohrstücken dürfen nur bei Endstücken vor einem Formteil, Segmenten und auf besondere Anweisung der Bauleitung eingebaut werden.
Zusätzlich erforderliche Muffen, die aufgrund der Montage kürzerer Rohrstücken erforderlich sind, werden grundsätzlich nicht vergütet.
Der Transport hat nach den Richlinien und Vorgaben des Systemherstellers zu erfolgen. Zum Abladen und Einbringen in den Rohrgraben müssen geeignete Traversen eingesetzt werden, um die im Rohr befindlichen Überwachungsdrähte zu schonen und den Kunststoffmantel nicht zu beschädigen.
In den Preis sind alle erforderlichen Maßnahmen, Werkzeuge und Montagehilfsmittel für die Montage der Rohrleitungen und die Schweißnähte einzurechnen.

Fabrikat: isoplus Heizungsrohr Doppelrohr
2x verstärkt
Nordische Lecküberwachung

oder gleichwertig

angebotenes Fabrikat:
'.....'

1 **DN 100**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0025

260 m EP ..... GP .....

2 **DN 80**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0025

60 m EP ..... GP .....

Übertrag: .....

Leistungsverzeichnis

16	**LV**	**Tief- u. Rohrleitungsbau BA 2**
3	LV	Wärmeleitungsbau Altstadt
2	Abschnitt	Rohrleitungen

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	
3	**DN 65** Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0025 (Seite 103)	**130 m**	EP	GP .....
4	**DN 50** Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0025 (Seite 103)	**320 m**	EP	GP .....
5	**DN 40** Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0025 (Seite 103)	**190 m**	EP	GP .....
6	**DN 32** Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0025 (Seite 103)	**65 m**	EP	GP .....
7	**DN 25** Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0025 (Seite 103)	**180 m**	EP	GP .....

Summe Gruppe 1

KMR-Doppelrohr , Netto: .....

Summe Abschnitt 2

Rohrleitungen , Netto: .....

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

Gesamtsumme, Brutto: **.....**

3 Abschnitt Bögen, Abzweige, Kupplungen, Armaturen

1 Gruppe Bögen

1 Titel KMR-Doppelrohr

Übertrag: .....

Leistungsverzeichnis

Dornstetten_Nahwärme (23002)

16	**LV**	**Tief- u. Rohrleitungsbau BA 2**
3	LV	Wärmeleitungsbau Altstadt
3	Abschnitt	Bögen, Abzweige, Kupplungen, Armaturen

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

Übertrag: .....

***Bedarfspos.

1 **Segmentnähte KMR-Doppelrohr**

Zuschlag für Segmentnähte >3° je Doppelrohranschluss.
Im Preis ist die fachgerechte Schweißnahtvorbereitung enthalten.
Ausführung nur nach Rücksprache mit der Bauleitung und Genehmigung durch den Systemlieferanten.

25 St EP ..... GP .....

A0026 **Liefern und montieren von**

Ausführungsbeschr.

Liefern und montieren von Kunststoffmantelrohr-Doppelrohr-Rohrbogen zum Anschluss an vor beschriebene Rohrleitungen.
In den Preis sind alle erforderlichen Maßnahmen, Werkzeuge und Montagehilfsmittel für die Montage der Rohrleitungen und die Schweißnähte einzurechnen.

Fabrikat: isoplus Doppel-Heizungsrohr 90°-Bogen
2x verstärkt
waagerechte Ausführung
Schenkellänge: 1,0 x 1,0 m

oder gleichwertig

angebotenes Fabrikat:
'.....'

2 **DN 100**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0026

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

3 **DN 80**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0026

3 St EP ..... GP .....

4 **DN 65**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0026

7 St EP ..... GP .....

Übertrag: .....

Leistungsverzeichnis

16	**LV**	**Tief- u. Rohrleitungsbau BA 2**
3	LV	Wärmeleitungsbau Altstadt
3	Abschnitt	Bögen, Abzweige, Kupplungen, Armaturen

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

Übertrag: .....

5 **DN 50**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0026 (Seite 105)

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

6 **DN 40**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0026 (Seite 105)

13 St EP ..... GP .....

7 **DN 32**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0026 (Seite 105)

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

8 **DN 25**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0026 (Seite 105)

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

A0027 **Liefern und montieren von**

Ausführungsbeschr.

Liefern und montieren von
Kunststoffmantelrohr-Doppelrohr-Rohrbogen zum Anschluss an vor beschriebene Rohrleitungen.
Der Bogen wird werksseitig mit der festgelegten Gradzahl gefertigt.
In den Preis sind alle erforderlichen Maßnahmen, Werkzeuge und Montagehilfsmittel für die Montage der Rohrleitungen und die Schweißnähte einzurechnen.
Falls aus zeitlichen Gründen ein Montagebogen erforderlich ist, wird diese wie ein X°-Bogen zuzüglich der theoretisch erforderlichen Muffen abgerechnet. Montagebögen dürfen nur nach ausdrücklicher Genehmigung der Bauleitung hergestellt und eingebaut werden.

Fabrikat: isoplus Doppel-Heizungsrohr X°-Bogen
2x verstärkt
waagerechte oder senkrechte Ausführung
Schenkellänge: 1,0 x 1,0 m

oder gleichwertig

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Leistungsverzeichnis

Dornstetten_Nahwärme (23002)

16	**LV**	**Tief- u. Rohrleitungsbau BA 2**
3	LV	Wärmeleitungsbau Altstadt
3	Abschnitt	Bögen, Abzweige, Kupplungen, Armaturen

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

Übertrag: .....

angebotenes Fabrikat:
'.....'

9 **DN 100**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0027 (Seite 106)

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

***Bedarfspos.**

10 **DN 80**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0027 (Seite 106)

1 St EP ..... - Nur EP -

11 **DN 65**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0027 (Seite 106)

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

12 **DN 50**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0027 (Seite 106)

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

13 **DN 40**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0027 (Seite 106)

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

14 **DN 32**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0027 (Seite 106)

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

Übertrag: .....

Leistungsverzeichnis

16	**LV**	**Tief- u. Rohrleitungsbau BA 2**
3	LV	Wärmeleitungsbau Altstadt
3	Abschnitt	Bögen, Abzweige, Kupplungen, Armaturen

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

Übertrag: .....

15 **DN 25**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0027 (Seite 106)

3 St EP ..... GP .....

Summe Titel 1

KMR-Doppelrohr , Netto: .....

Summe Gruppe 1

Bögen , Netto: .....

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

Gesamtsumme, Brutto: .....

2 Gruppe Absperrarmaturen

1 Titel KMR-Doppelrohr

A0028 **Liefern und montieren einer Absperrarmatur mit**

Ausführungsbeschr.

Liefern und montieren einer Absperrarmatur mit Standardkugelhahn zum Anschluss an vorbeschriebene Rohrleitungen.
Die Bedienung der Absperrung erfolgt mit einem T-Schlüssel oder Steckgetriebe. Je ein fertig montierter Vierkantschoner (bis DN 125) ist einzurechnen.
In den Preis sind alle erforderlichen Maßnahmen, Werkzeuge und Montagehilfsmittel für die Montage der Rohrleitungen und die Schweißnähte einzurechnen.
Erforderliche Spindelverlängerungen und Aufsteckschutzrohre werden separat ausgeschrieben.

Fabrikat: isoplus Doppelrohr Absperrarmatur
2x verstärkt

oder gleichwertig

angebotenes Fabrikat:
'.....'

Übertrag: .....

Leistungsverzeichnis

Dornstetten_Nahwärme (23002)

16	**LV**	**Tief- u. Rohrleitungsbau BA 2**
3	LV	Wärmeleitungsbau Altstadt
3	Abschnitt	Bögen, Abzweige, Kupplungen, Armaturen

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

Übertrag: .....

1 **DN 100**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0027 (Seite 106)

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

2 **DN 65**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0027 (Seite 106)

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

3 **DN 50**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0027 (Seite 106)

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

Summe Titel 1

KMR-Doppelrohr , Netto: .....

2 Titel Spindelverlängerungen

***Bedarfspos.

1 **Verlängerung 0,50 m**

Liefern und montieren einer Spindelverlängerung für vorbeschriebene Absperrarmaturen mit konischer Vierkantnuss zum Aufsetzen auf den Vierkantschoner der Armatur.

Länge: 0,5 m

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

Summe Titel 2

Spindelverlängerungen , Netto: .....

3 Titel Schutzrohr

Übertrag: .....

Leistungsverzeichnis

16	**LV**	**Tief- u. Rohrleitungsbau BA 2**
3	LV	Wärmeleitungsbau Altstadt
3	Abschnitt	Bögen, Abzweige, Kupplungen, Armaturen

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

Übertrag: .....

1 **Schutzrohr für Mantelrohr Ø 140**

Liefern und montieren eines PEHD-Aufsteckschutzrohres zum Sichern der Zugänglichkeit der Bedienungsdome der Absperr- und Entlüftungsarmaturen.
In den Preis ist das Kürzen auf Bauhöhe und montieren der Schutzkappe einzurechnen.

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

2 **Schutzrohr für Mantelrohr Ø 110**

Liefern und montieren eines PEHD-Aufsteckschutzrohres zum Sichern der Zugänglichkeit der Bedienungsdome der Absperr- und Entlüftungsarmaturen.
In den Preis ist das Kürzen auf Bauhöhe und montieren der Schutzkappe einzurechnen.

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

Summe Titel 3

Schutzrohr , Netto: .....

Summe Gruppe 2

Absperrarmaturen , Netto: .....

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

Gesamtsumme, Brutto: .....

3 Gruppe Abzweige

1 Titel KMR-Doppelrohr

A0029 **Liefern und montieren eines**

Ausführungsbeschr.

Liefern und montieren eines Kunststoffmantelrohr-Doppelrohr-Abzweig 90°, zum Anschluss an vorbeschriebene Rohrleitungen.
In den Preis sind alle erforderlichen Maßnahmen, Werkzeuge und Montagehilfsmittel für die Montage der Rohrleitungen und die Schweißnähte einzurechnen.

Fabrikat: isoplus Doppel-Heizungsrohr Abzweig 90°
Hauptleitung und Abzweigleitung: 2x verstärkt

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Leistungsverzeichnis

16	**LV**	**Tief- u. Rohrleitungsbau BA 2**
3	LV	Wärmeleitungsbau Altstadt
3	Abschnitt	Bögen, Abzweige, Kupplungen, Armaturen

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

Übertrag: .....

oder gleichwertig

angebotenes Fabrikat:
'.....'

1 **DN 125 - DN 50**
Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0028 (Seite 108)

3 St EP ..... GP .....

2 **DN 125 - DN 32**
Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0028 (Seite 108)

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

3 **DN 125 - DN 25**
Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0028 (Seite 108)

3 St EP ..... GP .....

4 **DN 100 - DN 50**
Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0028 (Seite 108)

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

5 **DN 100 - DN 40**
Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0028 (Seite 108)

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

6 **DN 100 - DN 25**
Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0028 (Seite 108)

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

Übertrag: .....

Leistungsverzeichnis

16	**LV**	**Tief- u. Rohrleitungsbau BA 2**
3	LV	Wärmeleitungsbau Altstadt
3	Abschnitt	Bögen, Abzweige, Kupplungen, Armaturen

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	
7	**DN 65 - DN 65** Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0028 (Seite 108)	**1 St**	EP	GP .....
8	**DN 65 - DN 25** Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0028 (Seite 108)	**6 St**	EP	GP .....
9	**DN 50 - DN 50** Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0028 (Seite 108)	**1 St**	EP	GP .....
10	**DN 50 - DN 40** Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0028 (Seite 108)	**2 St**	EP	GP .....
11	**DN 50 - DN 32** Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0028 (Seite 108)	**1 St**	EP	GP .....
12	**DN 50 - DN 25** Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0028 (Seite 108)	**7 St**	EP	GP .....
13	**DN 40 - DN 40** Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0028 (Seite 108)	**2 St**	EP	GP .....
			Übertrag:	

Leistungsverzeichnis

16	**LV**	**Tief- u. Rohrleitungsbau BA 2**
3	LV	Wärmeleitungsbau Altstadt
3	Abschnitt	Bögen, Abzweige, Kupplungen, Armaturen

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

Übertrag: .....

14 **DN 40 - DN 32**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0028 (Seite 108)

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

15 **DN 40 - DN 25**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0028 (Seite 108)

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

16 **DN 32 - DN 25**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0028 (Seite 108)

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

Summe Titel 1

KMR-Doppelrohr , Netto: .....

Summe Gruppe 3

Abzweige , Netto: .....

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

Gesamtsumme, Brutto: .....

4 Gruppe Reduzierungen

1 Titel Mediumrohrreduzierungen

A0030 **Liefern und montieren einer exzentrischen**

Ausführungsbeschr. Liefern und montieren einer exzentrischen Mediumrohrreduzierung nach DIN EN 2616-1.
In den Preis ist das Bearbeiten und das Anschweißen an das vorhandene Rohr einzurechnen.

1 **DN 100 - DN 80**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0030

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

Übertrag: .....

Leistungsverzeichnis

16	**LV**	**Tief- u. Rohrleitungsbau BA 2**
3	LV	Wärmeleitungsbau Altstadt
3	Abschnitt	Bögen, Abzweige, Kupplungen, Armaturen

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

Übertrag: .....

2 **DN 80 - DN 65**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0030 (Seite 113)

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

3 **DN 65 - DN 40**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0030 (Seite 113)

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

4 **DN 50 - DN 32**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0030 (Seite 113)

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

Summe Titel 1

Mediumrohrreduzierungen , Netto: .....

Summe Gruppe 4

Reduzierungen , Netto: .....

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

Gesamtsumme, Brutto: .....

5 Gruppe sonstige Armaturen

1 Titel KMR Entlüftungsarmaturen

A0031 **Liefern und montieren einer Entlüftungsarmatur zum Anschluss**

Ausführungsbeschr.

Liefern und montieren einer Entlüftungsarmatur zum Anschluss an vorbeschriebene Rohrleitungen.
Die Entlüftungskugelhähne DN 25 sind nichtrostend (Edelstahl rostfrei) auszuführen und mit einem Stopfen (Messing oder Edelstahl rostfrei) zu sichern. Die Bedienung der Hähne erfolgt mit einem Schlüssel.
Die Länge der beiden Entlüftungsrohre ist an die Einbautiefe anzupassen. Vor Bestellung der Bauteile ist die Tiefenlage mit der Bauleitung abzustimmen. Die Kugelhähne müssen sich im Hohlraum der Straßenkappe befinden.
In den Preis sind alle erforderlichen Anpassarbeiten, fachgerechte Verbindung der Überwachungsadern, Maßnahmen, Werkzeuge, Montagehilfsmittel und Schweißnähte

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Leistungsverzeichnis

16	**LV**	**Tief- u. Rohrleitungsbau BA 2**
3	LV	Wärmeleitungsbau Altstadt
3	Abschnitt	Bögen, Abzweige, Kupplungen, Armaturen

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

Übertrag: .....

einzurechnen.
Die Position beinhaltet ein komplettes Formteil einschließlich KMR-Hauptrohr, abzweigende Entlüftungsrohre, Edelstahlkugelhähne, Leckageüberwachungsdrähte, eventuell erforderliche Muffen und Kappen und Schweißnähte.
Ebenfalls ist eine Dämmhaube, die über die Entlüftungskugelhähne gestellt wird, zu liefern und zu montieren.

Fabrikat: isoplus Doppelrohr Entlüftungsarmatur
2x verstärkt

oder gleichwertig

angebotenes Fabrikat:
'.....'

1 **DN 50**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0031 (Seite 114)

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

Summe Titel 1

KMR Entlüftungsarmaturen , Netto: .....

2 Titel Bedarfskugelhähne

A0032 **Liefern und montieren eines Bedarfsanschlusskugelhahnes mit**

Ausführungsbeschr.

Liefern und montieren eines Bedarfsanschlusskugelhahnes mit vollem Durchgang für die unterbrechungsfreie Wärmeversorgung bei optionaler Verlängerung der Wärmeleitung.
Einschließlich erforderlicher Rohrmaterialien für die Verbindung an das KMR-Rohr. Die Vergrößerung des lichten Rohrabstandes durch Segmentierungen (ca. 5 - 7 mm) ist einzurechnen.

Fabrikat: Böhmer Bedarfsanschlusskugelhahn,
voller Durchgang,
PN 25-40

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Leistungsverzeichnis

16	**LV**	**Tief- u. Rohrleitungsbau BA 2**
3	LV	Wärmeleitungsbau Altstadt
3	Abschnitt	Bögen, Abzweige, Kupplungen, Armaturen

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

Übertrag: .....

oder gleichwertig

angebotenes Fabrikat:
'.....'

1 **DN 65**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0032 (Seite 115)

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

2 **DN 50**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0032 (Seite 115)

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

3 **DN 40**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0032 (Seite 115)

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

Summe Titel 2

Bedarfskugelhähne , Netto: .....

3 Titel Kugelhähne

A0033 **Kugelhahn PN 40 bis 180 °C, wartungsfrei,**

Ausführungsbeschr. Kugelhahn PN 40 bis 180 °C, wartungsfrei,
Schaltwellendichtung aus PTFE/Graphit.

Fabrikat: Danfoss/JiP oder gleichwertig
Typ: 140.13, PN 40, Handhebel mit hoher Schaltwelle
Handhebelfarbe: blau oder rot
Anschweißende/Innengewinde
reduzierter Durchgang

liefern, betriebsbereit montieren und mit Stopfen sichern

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Leistungsverzeichnis

16	**LV**	**Tief- u. Rohrleitungsbau BA 2**
3	LV	Wärmeleitungsbau Altstadt
3	Abschnitt	Bögen, Abzweige, Kupplungen, Armaturen

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

Übertrag: .....

Vor- und Rücklauf werden mit farbigen Handhebeln markiert
(VL: roter Handhebel, RL: blauer Handhebel)

angebotenes Fabrikat:
'.....'

1 **DN 50**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0033 (Seite 116)

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

2 **DN 40**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0033 (Seite 116)

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

3 **DN 32**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0033 (Seite 116)

14 St EP ..... GP .....

4 **DN 25**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0033 (Seite 116)

54 St EP ..... GP .....

Summe Titel 3

Kugelhähne , Netto: .....

Summe Gruppe 5

sonstige Armaturen , Netto: .....

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

Gesamtsumme, Brutto: **.....**

Übertrag: .....

Leistungsverzeichnis

16	**LV**	**Tief- u. Rohrleitungsbau BA 2**
3	LV	Wärmeleitungsbau Altstadt
3	Abschnitt	Bögen, Abzweige, Kupplungen, Armaturen

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

Summe Abschnitt 3

Bögen, Abzweige, Kupplungen, Armaturen , Netto: .....

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

Gesamtsumme, Brutto: **.....**

4 Abschnitt Muffen, Kappen

1 Gruppe Muffen

1 Titel Kunststoffmantelrohr

A0034 **Liefern und montieren einer Verbindungsmuffe für vor**

Ausführungsbeschr. Liefern und montieren einer Verbindungsmuffe für vor beschriebenes KMR-Rohr, ausgeführt als vernetzte PEHD-Abschrumpfmuffe komplett mit allem Zubehör. Das Kontrollieren auf Dichtheit, Ausschäumen einschließlich Lieferung aller benötigten Materialien und fachgerechtes Verbinden der Lecküberwachungsadern ist im Preis enthalten.

Fabrikat: isoplus PEHD-Verbindungs-Abschrumpfmuffe
bestehend aus:
wärmeschrumpfendes vernetztes PEHD-Rohr
Butyl-Kautschuk-Dichtungsband,
PE-Entlüftungs- und Einschweißstopfen
Länge: 700 mm

oder gleichwertig

angebotenes Fabrikat:
'.....'

1 **Da 400**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0034

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

2 **Da 315**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0034

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

Übertrag: .....

Leistungsverzeichnis

16	**LV**	**Tief- u. Rohrleitungsbau BA 2**
3	LV	Wärmeleitungsbau Altstadt
4	Abschnitt	Muffen, Kappen

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

Übertrag: .....

3 **Da 280**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0034 (Seite 118)

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

4 **Da 250**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0034 (Seite 118)

49 St EP ..... GP .....

5 **Da 200**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0034 (Seite 118)

56 St EP ..... GP .....

6 **Da 180**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0034 (Seite 118)

50 St EP ..... GP .....

A0035 **Liefern und montieren einer Montagemuffe für vor**

Ausführungsbeschr.

Liefern und montieren einer Montagemuffe für vor beschriebenes KMR-Rohr, ausgeführt als PEHD-Abschrumpfmuffe komplett mit allem Zubehör. Das Kontrollieren auf Dichtheit, Ausschäumen einschließlich Lieferung aller benötigten Materialien und fachgerechtes Verbinden der Lecküberwachungsadern ist im Preis enthalten. Ausgeführt als Montagemuffe. Ausführung nur auf ausdrückliche Anweisung der Bauleitung.

Fabrikat: isoplus PEHD-Abschrumpfmuffe
ausgeführt als Verbindung, Abzweig oder Montagebogen
bestehend aus:
wärmeschrumpfendes PEHD-Rohr,
Schrumpfmanschetten,
Butyl-Kautschuk-Dichtungsband,
PE-Entlüftungs- und Einschweißstopfen,
Wärmeschrumpfende PE-Lochverschlüsse
Länge: 700 mm

oder gleichwertig

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Leistungsverzeichnis

Dornstetten_Nahwärme (23002)

16	**LV**	**Tief- u. Rohrleitungsbau BA 2**
3	LV	Wärmeleitungsbau Altstadt
4	Abschnitt	Muffen, Kappen

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

Übertrag: .....

angebotenes Fabrikat:
'.....'

***Bedarfspos.
7 **Da 400**
Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0035 (Seite 119)

3 St EP ..... GP .....

***Bedarfspos.
8 **Da 315**
Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0035 (Seite 119)

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

***Bedarfspos.
9 **Da 280**
Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0035 (Seite 119)

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

***Bedarfspos.
10 **Da 250**
Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0035 (Seite 119)

3 St EP ..... GP .....

***Bedarfspos.
11 **Da 200**
Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0035 (Seite 119)

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

***Bedarfspos.
12 **Da 180**
Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0035 (Seite 119)

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

Übertrag: .....

Leistungsverzeichnis

16	**LV**	**Tief- u. Rohrleitungsbau BA 2**
3	LV	Wärmeleitungsbau Altstadt
4	Abschnitt	Muffen, Kappen

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

Übertrag: .....

A0036 **Liefern und montieren einer Lang-Endmuffe für vor**

Ausführungsbeschr.

Liefern und montieren einer Lang-Endmuffe für vor beschriebenes KMR-Rohr, ausgeführt als PEHD-Abschrumpfmuffe komplett mit allem Zubehör. Das Kontrollieren auf Dichtheit, Ausschäumen einschließlich Lieferung aller benötigten Materialien und fachgerechtes Verbinden der Lecküberwachungsadern ist im Preis enthalten. Die Endmuffe wird im Bereich von Bedarfsanschlusskugelhähnen mit vollem Durchgang eingesetzt. Die Muffe wird um eine Durchmesserstufe nach oben aufgeweitet.

Fabrikat: isoplus PEHD-Abschrumpfmuffe
ausgeführt als
Lang-Reduzierendmuffe für Bedarfsanschlüsse
bestehend aus:
wärmeschrumpfendes PEHD-Rohr,
Schrumpfmanschette,
Butyl-Kautschuk-Dichtungsband,
PE-Entlüftungs- und
Einschweißstopfen,
Wärmeschrumpfende
PE-Lochverschlüsse
Länge: 1000 - 1500 mm

oder gleichwertig

angebotenes Fabrikat:
'.....'

13 **Da 280**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0036

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

14 **Da 250**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0036

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

Übertrag: .....

Leistungsverzeichnis

16	**LV**	**Tief- u. Rohrleitungsbau BA 2**
3	LV	Wärmeleitungsbau Altstadt
4	Abschnitt	Muffen, Kappen

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

Übertrag: .....

15 **Da 200**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0036 (Seite 121)

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

A0037 **Liefern und montieren einer Reduziermuffe für vor**

Ausführungsbeschr.

Liefern und montieren einer Reduziermuffe für vor beschriebenes KMR-Rohr, ausgeführt als PEHD-Abschrumpfmuffe komplett mit allem Zubehör. Das Kontrollieren auf Dichtheit, Ausschäumen einschließlich Lieferung aller benötigten Materialien und fachgerechtes Verbinden der Lecküberwachungsadern ist im Preis enthalten.

Fabrikat: isoplus PEHD-Abschrumpfmuffe
ausgeführt als Reduziermuffe
bestehend aus:
wärmeschrumpfendes PEHD-Rohr,
Schrumpfmanschetten,
Butyl-Kautschuk-Dichtungsband,
PE-Entlüftungs- und
Einschweißstopfen,
Wärmeschrumpfende
PE-Lochverschlüsse
Länge: 1000 - 1500 mm

oder gleichwertig

angebotenes Fabrikat:
'.....'

16 **Da 400 - Da 315**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0037

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

17 **Da 315 - Da 280**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0037

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

Übertrag: .....

Leistungsverzeichnis

16	**LV**	**Tief- u. Rohrleitungsbau BA 2**
3	LV	Wärmeleitungsbau Altstadt
4	Abschnitt	Muffen, Kappen

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

Übertrag: .....

18 **Da 280 - Da 200**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0037 (Seite 122)

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

19 **Da 250 - Da 200**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0037 (Seite 122)

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

A0038 **Liefern und montieren einer Doppel-Reduziermuffe für vor**

Ausführungsbeschr.

Liefern und montieren einer Doppel-Reduziermuffe für vor beschriebenes KMR-Rohr, ausgeführt als PEHD-Abschrumpfmuffe komplett mit allem Zubehör. Das Kontrollieren auf Dichtheit, Ausschäumen einschließlich Lieferung aller benötigten Materialien und fachgerechtes Verbinden der Lecküberwachungsadern ist im Preis enthalten. Die Muffe wird im Bereich von Bedarfsanschlusskugelhähnen mit vollem Durchgang eingesetzt. Der Mittelteil der Muffe wird um eine Durchmesserstufe nach oben aufgeweitet.

Fabrikat: isoplus PEHD-Abschrumpfmuffe
ausgeführt als Doppelreduziermuffe für Bedarfskugelhähne
bestehend aus:
wärmeschrumpfendes PEHD-Rohr,
Schrumpfmanschette,
Butyl-Kautschuk-Dichtungsband,
PE-Entlüftungs- und Einschweißstopfen,
Wärmeschrumpfende PE-Lochverschlüsse
Länge: 1000 - 1500 mm

oder gleichwertig

angebotenes Fabrikat:
'.....'

20 **Da 400**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0038

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

Übertrag: .....

Leistungsverzeichnis

16	**LV**	**Tief- u. Rohrleitungsbau BA 2**
3	LV	Wärmeleitungsbau Altstadt
4	Abschnitt	Muffen, Kappen

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

Übertrag: .....

21 **Zulage Reduziermuffen als Montagebauteil**

Zulage zu vorbeschriebenen End- oder Reduziermuffen für die Ausführung als Montagemuffe bei ungünstigen Platzverhältnissen. In den Preis sind die zusätzlichen Aufwendungen für die Herstellung der erforderlichen Schnitte in die vorbeschriebene Muffe, der erschwerte Montageaufwand sowie die Extruderschweißung einzurechnen.
Ausführung nur nach Anweisung der Bauleitung.

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

Summe Titel 1

Kunststoffmantelrohr , Netto: .....

Summe Gruppe 1

Muffen , Netto: .....

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

Gesamtsumme, Brutto: **.....**

2 Gruppe Endkappen

1 Titel KMR-Doppelrohr

A0039 **Liefern und montieren einer Duplex-Endkappe zum Aufschieben**

Ausführungsbeschr. Liefern und montieren einer Duplex-Endkappe zum Aufschieben und Abschrumpfen auf die Rohrenden in Inneren des Gebäudes.
Der Einbau muss vor weitergehenden Installationen erfolgen.
Die Ausleitung der Lecküberwachungsadern zum weiteren Anschluss ist vorzusehen.
In den Preis sind alle erforderlichen Maßnahmen, Werkzeuge und Hilfsmittel einzurechnen.
Falls die Duplex-Endkappen für bestimmte Größen nicht beschaffbar sind, kann mit Genehmigung der Bauleitung eine Simplex-Enkappe mit Füllklotz verwendet werden. Andere Endkappenarten sind nur nach ausdrücklicher Anweisung der Bauleitung zulässig.

Fabrikat: isoplus Duplex-Endkappe
für Doppelrohr 2x verstärkt

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Leistungsverzeichnis

16	**LV**	**Tief- u. Rohrleitungsbau BA 2**
3	LV	Wärmeleitungsbau Altstadt
4	Abschnitt	Muffen, Kappen

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

Übertrag: .....

oder gleichwertig

angebotenes Fabrikat:_____

1 **DN 50**
Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0039 (Seite 124)

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

2 **DN 40**
Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0039 (Seite 124)

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

3 **DN 32**
Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0039 (Seite 124)

7 St EP ..... GP .....

4 **DN 25**
Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0039 (Seite 124)

27 St EP ..... GP .....

Summe Titel 1

KMR-Doppelrohr , Netto: .....

Summe Gruppe 2

Endkappen , Netto: .....

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

Gesamtsumme, Brutto: **.....**

Übertrag: .....

Leistungsverzeichnis

16	**LV**	**Tief- u. Rohrleitungsbau BA 2**
3	LV	Wärmeleitungsbau Altstadt
4	Abschnitt	Muffen, Kappen

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

Summe Abschnitt 4

Muffen, Kappen , Netto: .....

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

Gesamtsumme, Brutto: .....

5 Abschnitt Zubehör, sonstige Leistungen

1 Gruppe Prüfungen, Inbetriebnahme

1 **Schweißnahtprüfung durch Auftragnehmer**

nach den AGFW-Empfehlungen für die Beurteilung von Stumpfnähten bei Kunststoffmantelrohren Röntgenprüfung nach DIN 54111 Prüfklasse A Bewertung:
Äußerer Befund der Nahtoberfläche nach Bewertungsgruppe BS, Äußerer Befund der Wurzelseite nach Bewertungsgruppe BS, Innerer Befund nach Bewertungsgruppe CS, jedoch Endkraterlunker nach BS Die erreichte Bewertungsgruppe CS, BS usw. wird in einen Bewertungsbogen eingetragen und dem Planer im Original übergeben. Die Veranlassung der Schweißnahtprüfungen erfolgt durch den AN nach Absprache mit dem AG/Planer.
10 % der Schweißnähte werden nach EN 1435 durchstrahlt und nach EN 25817 bewertet. Die Festlegung der zu prüfenden Nähte erfolgt gemeinsam mit der Bauherrschaft und/oder dem beauftragten Bauleiter. Werden fehlerhafte Schweißnähte festgestellt, so hat der Auftragnehmer diese auf seine Kosten nachzuarbeiten und auf seine Kosten erneut überprüfen zu lassen. Ferner wird vom Auftraggeber die dreifache Anzahl der fehlerhaften Schweißnähte zur zusätzlichen Überprüfung ausgewählt. Die Kosten hierfür trägt ebenfalls der Auftragnehmer. Werden erneut fehlerhafte Schweißnähte festgestellt, gilt das oben beschriebene Verfahren entsprechend. Schweißer, die mehr als drei fehlerhafte Schweißnähte hergestellt haben, dürfen nicht mehr auf der Baustelle eingesetzt werden. Müssen mehr als zwei Schweißer zurückgewiesen werden, behält sich der Auftraggeber vor, den gesamten Auftrag anderweitig zu vergeben.
Das Merkblatt der Arbeitsgemeinschaft Fernwärme e. V. über "Schweißvorschriften für Fernwärmeleitungen" ist zu beachten.
Die Ausführung der Prüfungen erfolgt durch den Auftragnehmer oder ein von ihm beauftragtes Spezialunternehmen. Der Aufwand für die Organisation und Abstimmung mit weiteren am Bau beteiligten Unternehmen ist Sache des AN und der Position hinzuzurechnen.

75 St EP ..... GP .....

Übertrag: .....

Leistungsverzeichnis

16	**LV**	**Tief- u. Rohrleitungsbau BA 2**
3	LV	Wärmeleitungsbau Altstadt
5	Abschnitt	Zubehör, sonstige Leistungen

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

Übertrag: .....

2 **Dichtheitsprüfung KMR und Edelstahlwellrohr (Stahlleitungen)**

Die Dichtheitsprüfung der Rohrleitung erfolgt gemäß **AGFW FW 602 Kap. 8.1 und 8.4.** Hierfür werden für die Prüfung nach 8.1 die Mediumrohre mit einem Luftdruck von 0,2 - 0,5 bar beaufschlagt und alle Schweißnähte mit einem schaumbildenden Mittel benetzt. Innerhalb einer Minute dürfen sich keine Blasen durch austretende Luft bilden. Die Dichtheitsprüfung nach 8.1 muss vor dem Nachisolieren erfolgen. Die Dichtheitsprüfung ist eigenverantwortlich vom Rohrleitungsbauunternehmen in Abstimmung mit dem Tiefbauunternehmen und der Bauleitung in praktikable Abschnitte gemäß Baufortschritt zu unterteilen. Für diese Prüfung kommt die Zulage "abschnittsweise Dichtheitsprüfung" nicht zur Anwendung.
Nach der Fertigstellung des Netzes bzw. Netzabschnittes und nach dem Verfüllen der Gräben (mindestens 90%) muss eine abschließende Dichtheitsprüfung im Druckmessverfahren nach 8.4 durchgeführt werden. Die Prüfung wird bei einem Prüfdruck bis 6 bar mit Luft durchgeführt. Druckmessprüfungen mit einem höheren Prüfdruck müssen abweichend vom Regelwerk aus Sicherheitsgründen (nicht alle Absperrarmaturen, Stopfen/Blindflansche und sonstige Fittings im nicht erdberührten Bereich sind einsehbar) nach der Netzbefüllung mit Füllwasser gemäß AGFW FW 510 (salzarm) nach vorheriger Netzevakuierung, welche den Einschluss von Luft im Rohrsystem ausschließt bzw. stark minimiert, erfolgen.
Der Prüfdruck muss 2 bar über dem maximal zulässigen Betriebsdruck liegen und über einen Zeitraum von mindestens 2 h gehalten und aufgezeichnet werden. Der Prüfdruck muss mindestens 6 bar betragen.
Die Prüfparameter errechnen sich wie folgt:
t = 0,5 h/m³ x Vgeo (9,7 m³)
t = 5 Stunden
Prüfdruck: 18 bar (Betriebsdruck 16 bar + 2 bar)
Temperaturangleichzeit: max. ca. 18 Stunden (1h/bar Prüfdruck), abhängig vom Prüfmedium und dessen Einfülltemperatur, Angleichzeit muss messtechnisch ermittelt werden und auf dem Prüfprotokoll ersichtlich sein.
Gesamtprüfdauer: 23 Stunden (Prüfdauer + Angleichzeit)
max. zulässige Druckänderung: 300 mbar (Achtung: Prüfung gegen geschlossene Kugelhähne!)
Die Leistung ist einschließlich sämtlicher Nebenkosten anzubieten. Dazu gehören das Aufschweißen und wieder Entfernen von erforderlichen Klöpperböden, Blindflanschen an den Klappen sowie Stopfen an den Kugelhähnen, einschließlich Kompressor mit Nachkühlung, elektronischem Druckschreiber einschließlich zugelassener Sensoren und sämtlichen erforderlichen Nebenarbeiten.
Als Nachweis ist ein Protokoll gemäß AGFW FW 602 Kap. 9 zu fertigen und der Bauleitung zu übergeben.

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Leistungsverzeichnis

Dornstetten_Nahwärme (23002)

16	**LV**	**Tief- u. Rohrleitungsbau BA 2**
3	LV	Wärmeleitungsbau Altstadt
5	Abschnitt	Zubehör, sonstige Leistungen

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

Übertrag: .....

Bei Massenänderung während der Bauzeit (Änderung der Trassenlänge, Änderung der Dimensionen, geänderte Anzahl der Hausanschlüsse) hat der Bauherr bzw. der Auftragnehmer Anspruch auf Anpassung der Pauschale. Im vorliegendem Fall wird als Grundlage für die Neuberechnung der Pauschale ausschließlich die rechnerische Füllmenge des Netzes zugrunde gelegt und mit der ursprünglich ausgeschriebenen Menge verglichen. Falls sich die Füllmenge um weniger als 10% ändert, bleibt die Pauschale unberührt. Bei einer Änderung um 10% und mehr wird die Summe der Pauschale um diesen Prozentsatz verändert. Beträgt die Veränderung mehr als 50%, so ist ein neuer Pauschalpreis auf Basis der bisherigen Pauschale und unter Zugrundelegung eventuell anfallender Mehr- oder Minderkosten zu vereinbaren.

1 psch GP .....

***Bedarfspos.**

3 **Zulage abschnittsweise Dichtheitsprüfung**

Zulagepreis zur Position "Dichtheitsprüfung" wenn die Druckmessprüfung des Netzes in mehr als einem Abschnitt stattfindet.
In den Preis sind alle Aufwendungen einzukalkulieren, die zusätzlich zur Vorposition aufgrund der abschnittsweisen Dichtheitsprüfung anfallen.
Die Position wird nur auf ausdrückliche Anweisung der Bauherrschaft oder der Bauleitung ausgeführt.
Die Position kommt ab dem 2. Einsatz zur Anwendung.

1 St EP ..... - Nur EP -

4 **Inbetriebnahme Wärmenetz**

Inbetriebnahme des gesamten Rohrnetzes, vollständiges Füllen des kompletten Netzes mit entsalztem Wasser über beizustellende Wasseraufbereitungsanlage, einschließlich sorgfältiges Entlüften der gesamten Trasse einschließlich aller Hausanschlussleitungen. Das Spülwasser (**ca. 0,1 fache Füllmenge**) sowie das aufbereitete Füllwasser sind in die Position einzurechnen. Chemisch behandeltes Spül- und Füllwasser (z.B. Trinatriumphosphat) istgrundsätzlich nicht vorgesehen und bei der Befüllung großer Gefäße oder Netze nur in Ausnahmefällen und nach ausdrücklicher schriftlicher Genehmigung der Bauleitung zulässig.
Vor dem Befüllen der Rohrleitung ist das gesamte Netz zu evakuieren. Es muss ein Vakuum von mindestens - 0,95 bar (Ü) erzeugt werden. Die Arbeiten sind zu protokollieren.
Während und unmittelbar nach der Befüllung und Entlüftung der Rohrleitungen ist das Füllwasser zu überwachen. Ca. 8 Wochen nach der Inbetriebnahme des Netzes ist eine dokumentierte Nachprüfung der Wasserqualität durchzuführen. Der Bauleitung

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Leistungsverzeichnis

16	**LV**	**Tief- u. Rohrleitungsbau BA 2**
3	LV	Wärmeleitungsbau Altstadt
5	Abschnitt	Zubehör, sonstige Leistungen

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

Übertrag: .....

ist dieser Termin rechtzeitig bekannt zu geben.
Die für Heizungswasser relevanten Kenngrößen wie pH-Wert, Leitfähigkeit, Gesamthärte, Sauerstoffgehalt, TDS, Kieselsäuregehalt müssen zwingend den Vorgaben der AGFW FW 510 sowie der VDI 2035 1 und 2 entsprechen und sind entsprechend zu dokumentieren.
Die Position ist als Pauschale anzubieten, welche alle für die Erbringung der Leistungen relevante Positionen enthält. Die betrifft insbesondere das sorgfältige Spülen des Netzes, das sorgfältige und fachgerechte Entlüften aller Leitungen einschließlich aller Hausanschlüsse sowie die Bereitstellung des aufbereiteten Füllwassers. Grundsätzlich gilt, dass die Netzspülung und Füllung mit aufbereitetem Wasser für salzarme Fahrweise gemäß AGFW FW 510 erfolgen muss.
Eine andere Art der Rohrreinigung (z.B. mittels Molch) ist nur nach ausdrücklicher Genehmigung der Bauleitung zulässig.
Der Zeitpunkt der Inbetriebnahme ist zwingend mit dem Betriebspersonal und der Bauleitung abzustimmen. Die Arbeiten dürfen nur nach vorheriger Freigabe ausgeführt werden. Für den Fall, dass das Netz in ein bereits bestehendes und in Betrieb befindliches Netz eingebunden wird, ist zwingend vorgeschrieben, die Arbeiten nur von Montag - Mittwoch und nicht vor Feiertagen auszuführen. Bei eventuellen Betriebsstörungen hat der Netzbetreiber dadurch die Möglichkeit, diese im Rahmen der üblichen Geschäftszeiten zu beseitigen.
Bei Massenänderung während der Bauzeit (Änderung der Trassenlänge, Änderung der Dimensionen, geänderte Anzahl der Hausanschlüsse) hat der Bauherr bzw. der Auftragnehmer Anspruch auf Anpassung der Pauschale. Im vorliegendem Fall wird als Grundlage für die Neuberechnung der Pauschale ausschließlich die rechnerische Füllmenge des Netzes zugrunde gelegt und mit der ursprünglich ausgeschriebenen Menge verglichen. Falls sich die Füllmenge um weniger als 10% ändert, bleibt die Pauschale unberührt. Bei einer Änderung um 10% und mehr wird die Summe der Pauschale um diesen Prozentsatz verändert. Beträgt die Veränderung mehr als 50%, so ist ein neuer Pauschalpreis auf Basis der bisherigen Pauschale und unter Zugrundelegung eventuell anfallender Mehr- oder Minderkosten zu vereinbaren.

Leitungsvolumen: 10 m³
Spül- und Füllwasser: 11 m³

1 psch GP .....

Übertrag: .....

Leistungsverzeichnis

Dornstetten_Nahwärme (23002)

16	**LV**	**Tief- u. Rohrleitungsbau BA 2**
3	LV	Wärmeleitungsbau Altstadt
5	Abschnitt	Zubehör, sonstige Leistungen

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

Übertrag: .....

***Bedarfspos.

5 **Zulage abschnittsweise Inbetriebnahme Wärmenetz**

Zulagepreis zur Position "Inbetriebnahme Wärmenetz" wenn die Befüllung und Inbetriebnahme des Netzes in mehr als einem Abschnitt stattfindet.
In den Preis sind alle Aufwendungen einzukalkulieren, die zusätzlich zur Vorposition aufgrund der abschnittsweisen Inbetriebnahme anfallen.
Die Position wird nur auf ausdrückliche Anweisung der Bauherrschaft oder der Bauleitung ausgeführt.
Die Position kommt ab dem 2. Einsatz zur Anwendung.

1 St EP ..... - Nur EP -

***Bedarfspos.

6 **Zulage für aufbereitetes Füllwasser**

Zulagepreis zur Position "Inbetriebnahme Wärmenetz" für die Bereitstellung und Verarbeitung von aufbereitetem Füll- und Ergänzungswasser über die in der Position beschriebenen Menge hinaus.
Die Position wird nur auf ausdrückliche Anweisung der Bauherrschaft oder der Bauleitung ausgeführt.

1 m³ EP ..... GP .....

7 **Roh- und Füllwasseranalyse (Basisanalyse)**

Wasseranalyse und Erstellen eines Protokolls, das mindestens folgende Messwerte für das Rohwasser und das Füllwasser beinhalten muss:

- pH-Wert
- Alkalinität
- Leitfähigkeit bei 25°C
- Summe gelöste Feststoffe
- Calciumcarbonat
- Magnesiumcarbonat
- Gesamthärte

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

8 **Schweißbuch/Rohrbuch**

Erstellen eines Rohrbuches, in dem sämtliche Schweißnähte unter Angabe des Datums, des Schweißers, der Art der Schweißung und einer eindeutigen Identifikationsnummer vermerkt sind. Zum Schweißbuch ist eine Isometrie, die die Schweißnaht-Identifikationsnummern beinhaltet, zu erstellen.
Die Dokumente werden in Papierform und elektronisch als PDF-Datei der Bauleitung übergeben.

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Leistungsverzeichnis

16	**LV**	**Tief- u. Rohrleitungsbau BA 2**
3	LV	Wärmeleitungsbau Altstadt
5	Abschnitt	Zubehör, sonstige Leistungen

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

Übertrag: .....

Die Grundlage der Pauschale ist ausschließlich die Anzahl der geplanten Schweißnähte des Wärmenetzes.

1 psch GP .....

Summe Gruppe 1

Prüfungen, Inbetriebnahme , Netto: .....

2 Gruppe Netzzubehör

1 **Montageunterlage Jute 100 mm**

Liefern und montieren von Montageunterlagen aus mit Sand gefüllten Jute-Säcken.
Die Unterlagen werden im Abstand von ca. 2,0 m unter die Rohre verlegt und verbleiben nach der Montage der Rohre in der Baugrube.
Es ist darauf zu achten, dass ein Abstand von 10 cm zwischen Rohr und Grabensohle besteht. Im Bereich der Schweißnähte sind die Rohrauflager so zu platzieren, das ein Verschieben und fachgerechtes Montieren der Muffe möglich ist.
Der Einsatz von höheren Rohrauflagern ist nur in Abstimmung mit der Bauleitung zulässig. Mehrmengen an Aushub und Verfüllmaterial, welche aufgrund nicht vorgesehener Unterlagsmaterialien vergütet werden müssen, trägt der Kostenverursacher.
Unterlagen aus anderen Materialien sind nicht zulässig.

Fabrikat: erco-Verpackungen GmbbH
oder gleichwertig

angebotenes Fabrikat:
'.....'

650 St EP ..... GP .....

2 **Dehnpolster Größe II bis V**

Liefern und montieren von Dehnungspolstern mit Laminatrandzone zur Teilumhüllung der Kunststoffmantelrohre im Bereich der Bögen, Armaturen, Abzweige und Rohrenden
Die Ausführung erfolgt gemäß dem Statikplan.
In den Preis sind alle erforderlichen Maßnahmen, Werkzeuge und Hilfsmittel einzurechnen.
Abrechnungseinheit: 1 Stück entspricht einer kompletten Teilumhüllung mit einer Länge von ca. einem Meter und Stärke von ca. 40 mm.

Fabrikat: isoplus Dehnungspolster mit Laminatrandzone

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Leistungsverzeichnis

16	**LV**	**Tief- u. Rohrleitungsbau BA 2**
3	LV	Wärmeleitungsbau Altstadt
5	Abschnitt	Zubehör, sonstige Leistungen

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

Übertrag: .....

Teilumhüllung
Größe II bis V

oder gleichwertig

angebotenes Fabrikat:
'.....'

290 St EP ..... GP .....

3 **Steuerleitung**

Lieferung und Übergabe an das örtliche Tiefbauunternehmen eines Steuerkabels zum Anschluss der Übergabestationen an die MSR-Technik der Heizzentrale. Es werden nur die tatsächlich verbauten Mengen vergütet. Verschnitt ist in die Position einzurechnen. Die Abstimmung mit dem Tiefbauunternehmen erfolgt kostenneutral durch den Auftragnehmer.
Das Fabrikat ist vor der Bestellung bzw. Lieferung zwingen von der Bauleitung genehmigen zu lassen.
Der Einbau erfolgt durch das Tiefbauunternehmen.

Typ: Fernmelde-Außenkabel nach VDE 0816
A - 2Y F (L) 2Y 10 x 2 x 0,8
längs- und querwasserdicht, mit Petrolatfüllung

2.650 m EP ..... GP .....

4 **Kabelmuffe I-Muffe**

Liefern und Einbauen einer Kabel-Verbindungsmuffe zum Herstellen von Verbindungen in der vor beschriebenen Steuerleitung.
Anschluss von 2 Kabelenden
Es müssen alle Adern fachgerecht mit gelgefüllten Quetschverbindern verbunden werden. Der Schirm ist mit geeigneten Schirmverbindern zu verbinden.
Geeignet zum Einsatz im Erdreich, absolut wasserdichte Ausführung, geeignet für Steuerkabel mit Petrolatfüllung. Der Einsatz von Giesharzmuffen ist nicht vorgesehen.
Die Ausführung darf nur in absoluten Ausnahmefällen erfolgen und nur nach vorheriger Genehmigung durch die Bauleitung durchgeführt werden.

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Leistungsverzeichnis

16	**LV**	**Tief- u. Rohrleitungsbau BA 2**
3	LV	Wärmeleitungsbau Altstadt
5	Abschnitt	Zubehör, sonstige Leistungen

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

Übertrag: .....

Die Ausführungsart und das eingesetzte Produkt ist mit der Bauleitung abzustimmen. Die Abstimmung mit dem Verlegeunternehmen des Steuerkabels ist in den Einheitspreis einzurechnen.

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

5 **Kabelmuffe Endmuffe**

Liefern und Einbauen einer Kabel-Endmuffe zum Herstellen einee wasserdichten Endverschlusses an der vor beschriebenen Steuerleitung.
Anschluss von einem Kabelende
Die Adern sind vor Kurzschlüssen zu schützen.
Geeignet zum Einsatz im Erdreich, absolut wasserdichte Ausführung, geeignet für Steuerkabel mit Petrolatfüllung. Der Einsatz von Giesharzmuffen ist nicht vorgesehen.
Die Ausführung darf nur in absoluten Ausnahmefällen erfolgen und nur nach vorheriger Genehmigung durch die Bauleitung durchgeführt werden.

Die Ausführungsart und das eingesetzte Produkt ist mit der Bauleitung abzustimmen. Die Abstimmung mit dem Verlegeunternehmen des Steuerkabels ist in den Einheitspreis einzurechnen.

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

6 **Anklemmdose mit Überspannungsschutz (12 Auflegestellen), 1-2 Kabel**

Fachgerechte Montage einer vom Hersteller der Übergabestationen gelieferten Anklemmdose mit steckbarem Überspannungsmodul passend zum zuvor beschriebenen Steuerkabel (montiert in Einschleif- oder Einkabelmethode) mit zusätzlichem Klemmfeld für eine Verbindung zum Steuermodul der Übergabestation. Die beiliegende IBS-Montagevorschrift ist zwingend zu beachten und wird bei Bedarf übergeben.
Die Dose ist so zu montieren, dass auch zu einem späteren Zeitpunkt eine Kontrolle der Dose bzw. ein einfaches Öffnen, Prüfen und Verklemmen der Aderenden möglich ist. Im Bereich der Kabeleinführungen sind vom AN beizustellende Kabeleinführungsklemmen M 25 mit integrierter Zugentlastung einzubauen. Die Montage der Kabel und Einzeladern erfolgt gemäß der einschlägigen Normen und Installationsrichtlinien.
Zu beachten ist die Länge der Aderabisolierung. Sie darf nicht mehr als 6 mm betragen.
Montagematerial (Schrauben, Dübel, Kabelschutzrohre mit Zubehör und dergleichen) ist in die Position einzurechnen. Die Entsorgung der Restmaterials (z.B. Verschnitt der Steuerleitung

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Leistungsverzeichnis

16	**LV**	**Tief- u. Rohrleitungsbau BA 2**
3	LV	Wärmeleitungsbau Altstadt
5	Abschnitt	Zubehör, sonstige Leistungen

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

Übertrag: .....

bis 3 m) und Montageabfall ist einzurechnen. Die Dose ist im Regelfall in einem Abstand von 10 - 50 cm von der Hauseinführungsstelle zu montieren. Bei Abständen von mehr als 40 cm ist das Kabel in Kabelschutzrohren zu verlegen. Die Montage hat fachgerecht sowie lot- oder waagerecht zu erfolgen und ist in den Einheitspreis einzurechnen.
Es müssen alle Adern verdrahtet/angeklemmt werden, der Erdungsmantel ist fachgerecht mit einem beizustellenden und einzurechnenden Schirmverbinder mit ca. 15 cm Schutzleiter 1,5 mm² (grün/gelb) anzuschließen. Die Größe des Schirmverbinders ist auf das Steuerkabel abzustimmen.
Falls die bauseits gelieferten Dosen nicht genügend Klemmstellen für alle Adern besitzen, ist vor Aufnahme der Arbeiten mit der Bauleitung abzustimmen, welche Adernpaare angeklemmt werden. Die nicht aufgelegten Adern werden mit beizustellenden gelgefüllten Kabelverbindern aderweise verbunden. Bei Endsträngen ist das jeweilige nicht aufgelegte Aderende mit einem beizustellenden gelgefüllten Kabelverbinder zu verschließen.
Vor Beginn der Montage ist das Kabel von AN gemäß übergebenen Verlegeplan dauerhaft und sichtbar zu beschriften. Für die Beschriftung ist ein Kabelbinder mit Kennzeichnungsfunktion, ein maschinell beschrifteter Schrumpfschlauch, ein mit Thermodrucker bedrucktes langlebiges Klebeband oder ein vergleichbares Produkt zu verwenden. Die Art der Beschriftung ist im Vorfeld mit der Bauleitung abzustimmen.
Die erforderliche Durchgangsprüfung der einzelnen Kabelabschnitte ist einzurechnen. Nach Fertigstellung der Montage ist die komplette Busleitung (alle angeschlossenen Adern, einschließlich Schirm) auf ordnungsgemäßen Durchgang einschließlich Dokumentation des Leitungswiderstandes und Anschluss sowie Isolationswiderstand (Messspannung: 500 V DC, Isowiderstand: größer/gleich 0,5 MOhm) zu überprüfen und zu dokumentieren. Die Dokumentation erfolgt auf einem von AG bereitgestellten Formblatt (siehe Anlagen zur Ausschreibung). Vor der Isolationsmessung ist zwingend das Überspannungsmodul auszustecken und in der Datendose zu lagern.
Ein Verlegeplan der geplanten Steuerleitung mit festgelegter Beschriftung der Aderenden und/oder ein Bestandsplan/Aufmaßplan der verlegten Leitungen wird auf Anforderung von der Bauherrschaft bzw. der Bauleitung zur Verfügung gestellt.
Die Terminierung mit den Gebäudenutzern erfolgt vom AN. Eventuell anfallende Kosten sind in die Position einzurechnen.

Die Montage erfolgt gemäß IBS/e3-Montageanleitung.

Übertrag: .....

Leistungsverzeichnis

16	**LV**	**Tief- u. Rohrleitungsbau BA 2**
3	LV	Wärmeleitungsbau Altstadt
5	Abschnitt	Zubehör, sonstige Leistungen

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

Übertrag: .....

39 St EP ..... GP .....

7 **Potentialausgleich Anklemmdose und Hausanschlussleitung**

Herstellen einer Potentialausgleichsverkabelung

Die Position umfasst im Einzelnen:

- Liefern und montieren einer Potentialausgleichschiene (Typ OBO Bettermann1809 oder gleichw.) in unmittelbarer Nähe der Datendose
- Liefern und montieren einer Banderdungsschelle (Typ OBO Bettermann 927/1 oder gleichw.), Montage an die VL- oder RL-Leitung desHausanschlussdoppelrohres
- Liefern und montieren einer Erdungsrohrschelle für Rundeisen Drchm. 13 - 15 mm an den bauseitig montierten Erdungsstab
- Anschluss des Erdungsstabes an die P.-Schiene mit einem Erdungskabel (starr, grau/grün/gelb) 16 mm², fachgerecht montiert auf Kabelhaltern (Kopp Druck-Iso-Schellen oder gleichw.)
- Anschluss der Rohrleitung an die P.-Schiene mit einem Erdungskabel (starr, grau/grün/gelb) 10 mm², fachgerecht montiert auf Kabelhaltern
- Verlegung einer Erdungsader aus der Datendose an die P.-Schiene mit einem starren Erdungskabel (grün/gelb) 2,5 mm²
- fachgerechtes Auflegen aller Adern und Kabel auf die jeweiligen Klemmen
- Messen und Protokollieren des Widerstandes der Erdungsleitung

Die Montage erfolgt gemäß IBS-Montageanleitung.

angebotenes Fabrikat:
'.....'

39 St EP ..... GP .....

8 **Kabelausführung in Straßenkappe**

Herstellen einer absolut wasserdichten Kabelausführung zur Ausleitung der Lecküberwachungsadern.
Das Anklemmende ist in eine max. 15 m entfernte Straßenkappe oder in ein vorhandenes Schachtbauwerk zu legen. Das Verbindungskabel ist im Preis enthalten.
Die Lage ist vor der Ausführung der Leistungen mit der Bauleitung abzustimmen.

Fabrikat: isoplus Kabelausführung

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Leistungsverzeichnis

16	**LV**	**Tief- u. Rohrleitungsbau BA 2**
3	LV	Wärmeleitungsbau Altstadt
5	Abschnitt	Zubehör, sonstige Leistungen

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

Übertrag: .....

oder gleichwertig

angebotenes Fabrikat:
'.....'

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

9 **Kabelausführung in Gebäude**

Herstellen einer absolut wasserdichten Kabelausführung zur Ausleitung der Lecküberwachungsadern.
Das Anklemmende ist in das von der Bauleitung festzulegende Gebäude einzuführen. Die maximale Kabellänge beträgt 50 m.
Das Kabel ist mit dem Systemhersteller auf dessen Eignung abzustimmen.
Die Lage ist vor der Ausführung der Leistungen mit der Bauleitung abzustimmen.
Das Verbindungskabel ist im Einheitspreis enthalten.
Montagematerial (Schrauben, Dübel, Kabelschutzrohre mit Zubehör und dergleichen) sind in die Position einzurechnen.
Restmaterial und Abfall ist kostenneutral zu entsorgen.

Fabrikat: isoplus Kabelausführung
oder gleichwertig

angebotenes Fabrikat:
'.....'

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

10 **Trassenwarnband**

Lieferung und Übergabe an das Tiefbauunternehmen von Trassenwarnband, gelb, mit der Aufschrift "Achtung, Fernwärmeleitung"
Unterschriebene Lieferscheine sind der Abrechnung beizulegen.

2.800 m EP ..... GP .....

11 **Straßenkappe Gr. 2 mit Lastverteilerplatte**

Liefern und Übergabe an das örtliche Tiefbauunternehmen einer Straßenkappe nach DIN 3582/1990 mit passender Beton-Lastverteilerplatte für Streckenarmaturen und sonstige Leitungskomponenten.
DVGW-geprüft nach DIN 3580

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Leistungsverzeichnis

16	**LV**	**Tief- u. Rohrleitungsbau BA 2**
3	LV	Wärmeleitungsbau Altstadt
5	Abschnitt	Zubehör, sonstige Leistungen

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

Übertrag: .....

Größe: 2
Material: Gußeisen GG, Bolzen und Steg aus nichtrostendem Stahl
Deckel: mit dämpfender Einlage zwischen Deckel und Rahmen
Aufschrift "Fernwärme"
Abmessungen: Deckel: ca. 290 x 290 mm
Rahmenfuß: ca. 360 x 360 mm
Höhe: ca. 270 mm

Fabrikat: Hydrotec gusseiserne Fernwärmekappe
oder gleichwertig

angebotenes Fabrikat:
'.....'

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

12 **Straßenkappe Gr. 4 mit Lastverteilerplatte**

Liefern und Übergabe an das örtliche Tiefbauunternehmen einer Straßenkappe nach DIN 3584/1990 mit passender Beton-Lastverteilerplatte für Streckenarmaturen und sonstige Leitungskomponenten.
DVGW-geprüft nach DIN 3580

Größe: 4
Material: Gußeisen GG
Deckel: mit dämpfender Einlage zwischen Deckel und Rahmen
Aufschrift "Fernwärme"
Drehlager: Bolzen und Steg aus nichtrostendem Stahl
Abmessungen: Deckel: ca. 480 x 480 mm
Rahmenfuß: ca. 530 x 530 mm
Höhe: ca. 320 mm

Fabrikat: Hydrotec gusseiserne Fernwärmekappe
oder gleichwertig

angebotenes Fabrikat:
'.....'

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

Übertrag: .....

Leistungsverzeichnis

Dornstetten_Nahwärme (23002)

16	**LV**	**Tief- u. Rohrleitungsbau BA 2**
3	LV	Wärmeleitungsbau Altstadt
5	Abschnitt	Zubehör, sonstige Leistungen

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

Übertrag: .....

***Bedarfspos.

13 **Dükerausbildung**

Mehraufwand zur Herstellung eines Dükers zur Unterquerung von Fremdleitungen und -trassen. Der Regel-Achsversatz nach unten und die Mindestlänge des tiefliegenden Rohres beträgt 2 - 3 Meter. Für geringere Achsversätze als 2 m sind eventuelle Erschwernisse in die Hauptpositionen der Formteile einzurechnen. Für größere Achsversätze wird ein prozentualer Zuschlag aus dieser Position gebildet (Achsversatz 3 m = 100%).
Die Ausführungsart des gegebenenfalls erforderlichen Dükers wird nach dem Freilegen der querenden Fremdleitungen festgelegt. Es können 90°-Düker und 45°-Düker zu Einsatz kommen.
Notwendige Verbauarbeiten und eventuell erforderliche Wasserhaltung bzw. Abpumparbeiten werden vom Tiefbauunternehmen ausgeführt.
Die benötigten Formteile werden über die entsprechenden Positionen abgerechnet.
In die Position sind alle Erschwernissen einzurechnen, die eine Dükerausbildung mit sich bringt.

1 St EP ..... - Nur EP -

14 **Bestandseinbindung KMR**

Mehrpreis für die Einbindung in bestehende Leitungen. Die Position beinhaltet das Entfernen der Dehnpolster, der Endmuffe und des PUR-Schaumes sowie das Verschweißen bzw. Sichern gegen unbeabsichtigtes Betätigen des bestehenden Bedarfskugelhahnes nach der Inbetriebnahme des Netzes.
Abrechnungseinheit: 1 Stück pro Einzel- oder Doppelrohrende.
Die Schweißnähte und die erforderliche neue Muffe sind in den Vorpositionen enthalten.

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

***Bedarfspos.

15 **zusätzliche Baustelleneinrichtung**

Im Zuge der Baumaßnahme erforderliche zusätzliche Einrichtung der Baustelle aufgrund Arbeitsunterbrechungen, die länger als 4 Wochen dauern und einen vorherigen Abtransport der Baumaschinen, Hebezeuge, Materialcontainer o. Ä. beinhalten. Bei Unterbrechungen der Bauarbeiten aufgrund

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Leistungsverzeichnis

16	**LV**	**Tief- u. Rohrleitungsbau BA 2**
3	LV	Wärmeleitungsbau Altstadt
5	Abschnitt	Zubehör, sonstige Leistungen

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

Übertrag: .....

bekannter terminlicher Abfolgen im Bauablauf ist diese Position nicht anwendbar. Die Kosten hierfür sind in die Hauptpositionen einzurechnen.
Die Position wird nur nach vorheriger Rücksprache und Genehmigung mit der Bauleitung anerkannt.

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

***Bedarfspos.**

16 **Winterbaumaßnahme**

Mehrpreis auf vor beschriebene Rohrleitungen für Vorhaltung und Einsatz von Zelten, Heizgeräten und sonstigen Geräten, die Nachisolierarbeiten auch bei Temperaturen von unter 5°C bis -10°C ordnungs- und fachgerecht und nach Vorgabe der einschlägigen Normen und Richtlinien ermöglichen. Bei Temperaturen unter -10°C dürfen die Arbeiten nur nach ausdrücklicher Freigabe der Bauleitung und des Systemherstellers erfolgen. Die Kosten der Position erhöhen sich dann wie folgt: pro -1°C zusätzlich 5% des Positionspreises.
Die Leistung darf nur nach vorheriger Freigabe durch die Bauleitung abgerechnet werden.
Abgerechnet wird eine Muffe.
Von AN und vom AG wird zur Festlegung der Erfordernis einer Winterbaumaßnahme ein auslesbarer Temperaturdatenlogger als Nachweis zum Einsatz gebracht. Die festgestellten Werte werden verglichen, das Mittelmaß als Abrechnungsgrundlage gemeinsam mit dem im Bautagebuch dokumentierten Ausführungen der Nachisolierarbeiten herangezogen. Die Standorte der Datenlogger sind gemeinsam festzulegen.

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

Summe Gruppe 2

Netzzubehör , Netto: .....

3 Gruppe Rohrbögen, Klöpperböden, Stahlrohre

A0040 **Liefern und anschweißen eines Klöpperbodens nach DIN 28011**

Ausführungsbeschr. Liefern und anschweißen eines Klöpperbodens nach DIN 28011 aus S 235 GH im Bereich der Rohrenden und Bedarfskugelhähne.

Übertrag: .....

Leistungsverzeichnis

Dornstetten_Nahwärme (23002)

16	**LV**	**Tief- u. Rohrleitungsbau BA 2**
3	LV	Wärmeleitungsbau Altstadt
5	Abschnitt	Zubehör, sonstige Leistungen

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	
1	**DN 65** Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0040 (Seite 139)	**2 St**	EP	GP .....
2	**DN 50** Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0040 (Seite 139)	**4 St**	EP	GP .....
3	**DN 40** Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0040 (Seite 139)	**8 St**	EP	GP .....
A0041 Ausführungsbeschr.	**nahtloser Stahlrohrbogen 90 °, DN EN 10253, Bauart 3,** nahtloser Stahlrohrbogen 90 °, DN EN 10253, Bauart 3, Werkstoff S 235 GH, liefern und anschweißen Die Position der Bögen muss im Vorfeld mit der Bauleitung abgestimmt werden.			
***Bedarfspos. **4**	**DN 50** Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0041	**3 St**	EP	GP .....
***Bedarfspos. **5**	**DN 40** Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0041	**12 St**	EP	GP .....
***Bedarfspos. **6**	**DN 32** Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0041	**21 St**	EP	GP .....
			Übertrag:	

Leistungsverzeichnis

Dornstetten_Nahwärme (23002)

16	**LV**	**Tief- u. Rohrleitungsbau BA 2**
3	LV	Wärmeleitungsbau Altstadt
5	Abschnitt	Zubehör, sonstige Leistungen

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

Übertrag: .....

***Bedarfspos.

7 **DN 25**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0041 (Seite 140)

81 St EP ..... GP .....

A0042 **Nahtloses Stahlrohr DIN EN 10220, normalwandig, Materialgüte**

Ausführungsbeschr. Nahtloses Stahlrohr DIN EN 10220, normalwandig, Materialgüte St 37, nach den technischen Lieferbedingungen DIN 1629, Rohrleitungen in Herstellungslängen und ungestrichen Schweißnähte, Schnitte, Entgratungen und Anfasungen sind in den Einheitspreis einzurechnen

***Bedarfspos.

8 **DN 32**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0042

1 m EP ..... GP .....

***Bedarfspos.

9 **DN 25**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0042

1 m EP ..... GP .....

Summe Gruppe 3

Rohrbögen, Klöpperböden, Stahlrohre , Netto: .....

4 Gruppe Dichtungen und Kernbohrungen

1 Titel Pressringdichtungen

1 **Dichtungseinsatz MFD-G, Bohr-Ø 100**

Liefern und Übergabe an das Tiefbauunternehmen eines druckwasserdichten Dichtungssatzes für ein bis vier Steuerkabel. Die Dichtung ist bei mehr als einer Kabeldurchführung in geteilter Form auszuführen, um das Durchtrennen der Steuerleitungen zu vermeiden.
Nicht benötigten Öffnungen sind nach der Montage mit einem Gummistopfen druckwasserdicht zu verschließen.
Die Kernbohrung und die Montage ist in dieser Position nicht enthalten.

Die Schrauben der Dichtungen müssen von innen nachziehbar sein. Sämtliche Stahlteile und Verbindungsmittel sind in

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Leistungsverzeichnis

16	**LV**	**Tief- u. Rohrleitungsbau BA 2**
3	LV	Wärmeleitungsbau Altstadt
5	Abschnitt	Zubehör, sonstige Leistungen

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

Übertrag: .....

Edelstahl-Rostfrei auszuführen.
Die Dichtung wird von außen ca. 10 mm eingerückt.

Länge: ~ 40 mm
Druckwasserdichtheit: bis 5 bar / 50 mWS
Gestellringe und Schrauben: Werkstoff 1.4301
Dichtungsmaterial: EPDM

Fabrikat: Kröner MFD-G
Kabelaußendurchmesser max. 4 x 15 mm
Bohrungsdurchmesser 100 mm

oder gleichwertig

angebotenes Fabrikat: '.....'

39 St EP ..... GP .....

A0043 **Liefern und montieren eines druckwasserdichten**

Ausführungsbeschr.

Liefern und montieren eines druckwasserdichten Dichtungssatzes für in den Vorpositionen beschriebenen Fernwärme-Doppelrohre, zum Einbau in eine Kernbohrung im Bereich der Gebäudeaussenwand.
Die Kernbohrung ist in dieser Position nicht enthalten.
Die doppeldichtende Dichtung (C 40) wird an der Außenwand, die einfach dichtende Dichtung (A) an der Innenwand montiert.
Die Schrauben der Dichtungen müssen von innen nachziehbar sein. Sämtliche Stahlteile und Verbindungsmittel sind in Edelstahl-Rostfrei auszuführen.
Die Dichtungen werden jeweils ca. 10 mm eingerückt.

Länge: C 40: 2 x ~40 mm, A: 1 x ~27 mm
Druckwasserdichtheit: bis 5 bar / 50 mWS
Gestellringe und Schrauben: Werkstoff 1.4301
Dichtungsmaterial: EPDM

Fabrikat: Doyma-Curaflex Typ C 40 + A

oder gleichwertig

angebotenes Fabrikat:
'.....'

Übertrag: .....

Leistungsverzeichnis

16	**LV**	**Tief- u. Rohrleitungsbau BA 2**
3	LV	Wärmeleitungsbau Altstadt
5	Abschnitt	Zubehör, sonstige Leistungen

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

Übertrag: .....

2 **DN 50**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0043 (Seite 142)
Mantelrohrdurchmesser: 250 mm
Bohrungsdurchmesser: 350 mm

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

3 **DN 32 und 40**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0043 (Seite 142)
Mantelrohrdurchmesser: 200 mm
Bohrungsdurchmesser: 300 mm

11 St EP ..... GP .....

4 **DN 25**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0043 (Seite 142)
Mantelrohrdurchmesser: 180 mm
Bohrungsdurchmesser: 250 mm

27 St EP ..... GP .....

Summe Titel 1

Pressringdichtungen , Netto: .....

2 Titel Kernbohrungen

A0044 **Herstellen einer Kernbohrung bis 30 cm Länge in bewehrten**

Ausführungsbeschr. Herstellen einer Kernbohrung bis 30 cm Länge in bewehrten oder unbewehrten Beton sowie in sonstigen bohrbaren Mauerwerkswänden, einschließlich aller erforderlichen Werkzeuge, Schutzmaßnahmen und Hilfsmittel. Während der Bohrarbeiten in Innenräumen ist das Kühlwasser unmittelbar im Bohrbereich aufzunehmen.
Der Bohrbereich ist nach Fertigstellung der Arbeiten zu säubern, die Bohrschlämme zu entsorgen und gegebenenfalls der Bohrkern aus Innenräumen zu entfernen. Hilfsbohrungen zur Befestigung von Maschinenteilen sind nach Beendigung der Arbeiten fachgerecht zu verschließen und abzudichten.
Vor Aufnahme der Arbeiten ist zwingend die Bohrstelle gemeinsam mit der Bauherrschaft festzulegen. Die Wand ist auf Hindernisse, sonstige Installationen usw. zu untersuchen (Wandscanner für innenliegende Installationen zwingend erforderlich) und die Bohrung so zu platzieren, dass vorhandene Installationen sowie verbleibende Gegenstände nicht beeinträchtigt werden und die Neuinstallation ohne vorherigen Umbau des Bestandes erfolgen kann.

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Leistungsverzeichnis

16	**LV**	**Tief- u. Rohrleitungsbau BA 2**
3	LV	Wärmeleitungsbau Altstadt
5	Abschnitt	Zubehör, sonstige Leistungen

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

Übertrag: .....

Bis zur Montage der Mediumleitungen und der Dichtungen ist das Loch von außen temporär gegen eintretendes Wasser und sonstige unerwünschten Einflüsse zu sichern. Die Sicherung kann mit einem Presskolben oder dem sorgfältigen Einschäumen des Bohrkerns mit Brunnenschaum erfolgen. Kosten hierfür sind separat zu erfassen und werden gesondert vergütet.
Die Terminkoordination zur Erstellung der Kernbohrungen ist Sache des Bieters und einzurechnen.

1 **bis Ø 102**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0044 (Seite 143)

39 St EP ..... GP .....

2 **über Ø 202 bis Ø 302**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0044 (Seite 143)

38 St EP ..... GP .....

3 **über Ø 302 bis Ø 402**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0044 (Seite 143)

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

A0045

Ausführungsbeschr. Zulage zur Vorposition
Glätten der Lochlaibung bei porösem Beton oder Wänden aus Hohlblocksteinen und dergleichen mit schwindfreiem Mörtel. Es müssen 10 cm von der Außenseite ab nach innen geglättet werden, um die Dichtungswirkung der Pressringdichtung zu erzielen.
Die Arbeiten sind mittels eindeutig zuordenbaren Fotografien zu dokumentieren.
Die Terminkoordination zur Erbringung de Leistungen ist Sache des Bieters und einzurechnen.

Übertrag: .....

Leistungsverzeichnis

Dornstetten_Nahwärme (23002)

16	**LV**	**Tief- u. Rohrleitungsbau BA 2**
3	LV	Wärmeleitungsbau Altstadt
5	Abschnitt	Zubehör, sonstige Leistungen

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	
***Bedarfspos.				
4	**bis Ø 102** Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0045 (Seite 144)	**1 St**	EP	- Nur EP -
***Bedarfspos.				
5	**über Ø 202 bis Ø 302** Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0045 (Seite 144)	**1 St**	EP	- Nur EP -
***Bedarfspos.				
6	**über Ø 302 bis Ø 402** Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0045 (Seite 144)	**1 St**	EP	- Nur EP -
A0046	**Zulagepreis für Kernbohrungen (über 30 cm Länge) je 10 cm**			
Ausführungsbeschr.	Zulagepreis für Kernbohrungen (über 30 cm Länge) je 10 cm			
***Bedarfspos.				
7	**bis Ø 102** Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0046	**1 St**	EP	- Nur EP -
***Bedarfspos.				
8	**über Ø 202 bis Ø 302** Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0046	**1 St**	EP	- Nur EP -
***Bedarfspos.				
9	**über Ø 302 bis Ø 402** Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0046	**1 St**	EP	- Nur EP -
			Übertrag:	

Leistungsverzeichnis

Dornstetten_Nahwärme (23002)

16	**LV**	**Tief- u. Rohrleitungsbau BA 2**
3	LV	Wärmeleitungsbau Altstadt
5	Abschnitt	Zubehör, sonstige Leistungen

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

Übertrag: .....

A0047 **Zulagepreis für Kernbohrungen, ausgeführt als**

Ausführungsbeschr.

Zulagepreis für Kernbohrungen, ausgeführt als Schrägbohrungen in einem Winkel größer/kleiner 90° nach örtlichen Gegebenheiten. Ungeplante Winkelabweichungen bei geplanten 90°-Bohrungen bis ± 5° gelten nicht als Schrägbohrung.
Ausführung nur nach vorheriger Genehmigung oder Anweisung durch die Bauleitung.

***Bedarfspos.

10 **bis Ø 102**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0047

1 St EP ..... - Nur EP -

***Bedarfspos.

11 **über Ø 202 bis Ø 302**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0047

1 St EP ..... - Nur EP -

***Bedarfspos.

12 **über Ø 302 bis Ø 402**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0047

1 St EP ..... - Nur EP -

A0048 **Bohrlochkonservierung**

Ausführungsbeschr.

Fachgerechte Konservierung einer Kernbohrung (ca. 30 cm Bohrtiefe) nach Angabe des Herstellers.
Die Konservierung besteht aus zwei Komponenten: Grundierung und Speziallack.
Die Verarbeitungs- und Trockenzeiten sind zwingend einzuhalten. Die Wartezeiten, Materialkosten und Werkzeuge sind einzurechnen. Gegebenenfalls entstandene Verunreinigungen sind zu beseitigen.
Als Nachweis ist eine aussagekräftige Fotodokumentation zu übergeben.

Produktvorschlag: Doyma Aquagard Grundierung und Speziallack
oder gleichwertig

Übertrag: .....

Leistungsverzeichnis

16	**LV**	**Tief- u. Rohrleitungsbau BA 2**
3	LV	Wärmeleitungsbau Altstadt
5	Abschnitt	Zubehör, sonstige Leistungen

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

Übertrag: .....

13 **bis Ø 152**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0048 (Seite 146)

39 St EP ..... GP .....

14 **über Ø 152 bis Ø 302**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0048 (Seite 146)

38 St EP ..... GP .....

15 **über Ø 302 bis Ø 402**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0048 (Seite 146)

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

Summe Titel 2

Kernbohrungen , Netto: .....

Summe Gruppe 4

Dichtungen und Kernbohrungen , Netto: .....

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

Gesamtsumme, Brutto: .....

Summe Abschnitt 5

Zubehör, sonstige Leistungen , Netto: .....

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

Gesamtsumme, Brutto: .....

6 Abschnitt Lecküberwachung

Anlagenbeschreibung "Nordisches System"

Das beschriebene Kunststoffmantelrohr ist mit einer durchgehenden Rohrnetzüberwachung zu versehen. Die Sensoradern in sämtlichen Rohrleitungen und Formstücken sowie die Verbindungen sind in die Einheitspreise der jeweiligen Positionen einzukalkulieren.

Das System besteht aus einer blanken und einer verzinnten

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Leistungsverzeichnis

16	**LV**	**Tief- u. Rohrleitungsbau BA 2**
3	LV	Wärmeleitungsbau Altstadt
6	Abschnitt	Lecküberwachung

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

Übertrag: .....

Kupferader mit 1,5 mm² Querschnitt. Die Kupferadern werden werksseitig mit einem genau definierten Abstand zum Mediumrohr in Rohre und Formteile eingeschäumt. In Verbindung mit den Nachisolierungsarbeiten werden die Kupferadern mit Quetschverbindungen verpresst und zusätzlich verlötet.
Die Drähte sind ohne Kreuzung durchgehend zu verbinden und am Ende zu einer Schleife zu schalten. Alle Abzweigleitungen werden in die Überwachungsschleife mit eingebunden. Ein Schleifenplan, aus dem die genaue Verdrahtung zu erkennen ist, ist zu erstellen.

Vor jeder Aderverbindung muss eine Kontrollmessung beider zu verbindenden Rohrteile durchgeführt werden. Bei Regen, Schnee und Luftfeuchtigkeit über 90% sind geeignete Schutzmaßnahmen zu treffen, die einen Feuchtigkeitseinschluss in das System verhindern. Nach Fertigstellung eines Überwachungsabschnittes ist ein Messprotokoll und nach Beendigung der Nachisolierungsarbeiten ein Abnahmeprotokoll zu erstellen.

In jede Dose sind Masseadern mit mind. 1,5 mm² Querschnitt, die mit dem zu überwachenden Fernwärmerohr verbunden sind, einzuführen.

Prüfung und Eigenschaften der Rohrnetzüberwachung:

- Meldung von Abriss, Kurzanschluss und Beschädigungen der Sensoradern durch die Überwachungsgeräte.
- Meldung des Isolationswiderstandes der Dämmung durch von außen oder innen eindringende Feuchtigkeit.
- Automatische interne Funktionskontrolle.
- Schutzeinrichtungen gegen Überspannungen.
- Potentialfreier Ausgang der Geräte für die Weitermeldung von Störungen.
- Überwachung des Netzes an jeder Stelle der Rohrleitung, nicht nur an Muffenverbindungen.
- Systemaufbau ohne Hierarchieblockbildung.
- Protokollunabhängige Netzerweiterung muss möglich sein.
- Ortung von Störungen nach dem Prinzip der Laufzeitmessung.
- Ortungsabschnittaufbau entsprechend den Empfehlungen der AGFW, Messgenauigkeit der Ortung +/-1 % bezogen auf 1.000 m.

Übertrag: .....

Leistungsverzeichnis

16	**LV**	**Tief- u. Rohrleitungsbau BA 2**
3	LV	Wärmeleitungsbau Altstadt
6	Abschnitt	Lecküberwachung

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

Übertrag: .....

1 **Anschlussdose**

Liefern, montieren und anschließen einer Anschlussdose zur Schleifenverdrahtung im Bereich der Rohrendpunkte In den Preis sind alle erforderlichen Befestigungsmittel, Kabel (für einen Montageplatz bis max. 10 m vom Rohrende entfernt) und Installationsmaterialien einzurechnen.
Die Montage der Dose muss sauber, fachgerecht, lot- und waagerecht erfolgen. Es muss bei der Wahl der Befestigungsmittel sichergestellt werden, dass eine eventuell erforderliche spätere Demontage der Dose zerstörungsfrei möglich ist. Kabel mit einer Länge von mehr als 20 cm sind mittels fachgerecht montierter Kabelschutzrohre zur Dose zu führen.
Die Dose ist so zu montieren, dass auch zu einem späteren Zeitpunkt eine Kontrolle der Dose bzw. ein einfaches Öffnen, Prüfen und Verklemmen der Aderenden möglich ist.
In die Anschlussdose ist eine mit dem zu überwachenden Fernwärmerohr verbundene Masseader einzuführen und entsprechend zu kennzeichnen.
Montagematerial (Schrauben, Dübel, Kabelschutzrohre mit Zubehör und dergleichen) sind in die Position einzurechnen.

Fabrikat: isoplus Verdrahtungsdose IPS-VD-Cu

oder gleichwertig

angebotenes Fabrikat:
'.....'

39 St EP ..... GP .....

2 **stationäres Überwachungsgerät 2 Kanal**

Liefern, montieren und anschließen eines Überwachungsgerätes zur dauerhaften Überwachung der Rohrleitungen. Das Gerät muss über eine Schnittstelle die Alarmmeldungen an eine externe Stelle weitergeben können.
Das Überwachungsgerät muss zwingend mit einer Masseader direkt vom zu überwachenden Fernwärmerohr verbunden werden. Dazu ist auf dem Rohr eine Anschlussfahne (Potentialanschlussfühler) quer zur Rohrachse aufzuschweißen sowie eine Masseader fachgerecht anzuklemmen.
Die Montage des Überwachungsgerätes muss sauber, fachgerecht, lot- und waagerecht erfolgen. Es muss bei der Wahl der Befestigungsmittel sichergestellt werden, dass eine eventuell erforderliche spätere Demontage des Gerätes zerstörungsfrei möglich ist. Kabel mit einer Länge von mehr als 20 cm sind mittels fachgerecht montierter Kabelschutzrohre zum Gerät zu führen.
Es müssen **2 Schleifen** á ca. 2.500 m gleichzeitig überwacht

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Leistungsverzeichnis

16	**LV**	**Tief- u. Rohrleitungsbau BA 2**
3	LV	Wärmeleitungsbau Altstadt
6	Abschnitt	Lecküberwachung

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

Übertrag: .....

werden können.
In den Preis sind alle erforderlichen Kabel (für einen Montageplatz bis max. 15 m vom Rohrende entfernt) und Installationsmaterialien Montagematerial (Schrauben, Dübel, Kabelschutzrohre mit Zubehör und dergleichen) einzurechnen.
Der Anschluss der Kontrolleinrichtung an das Niederspannungsnetz erfolgt bauseits.
Die ordnungsgemäße Erstinbetriebnahme nach Fertigstellung der kompletten Leckageüberwachung und erfolgter Erstellung des Urbildes (separate Position) und die Einweisung des Betriebspersonals in die Bedienung des Gerätes ist in Abstimmung mit der Bauherrschaft oder der Bauleitung durchzuführen und in die Kosten einzurechnen.

Fabrikat: isoplus Überwachungsgerät IPS-ST **3000-2**

oder gleichwertig

angebotenes Fabrikat:
'.....'

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

Summe Abschnitt 6

Lecküberwachung , Netto: .....

7 Abschnitt Stundenlohnarbeiten

Vorbemerkungen

Stundenlohnarbeiten für zusätzlich anfallende Arbeiten, die nicht in den ausgeschriebenen Positionen enthalten sind.
Falls Stundenlohnarbeiten erforderlich werden, sind diese jeweils vor Aufnahme der Arbeiten der Bauleitung anzuzeigen.
Die Arbeiten dürfen nur nach Aufforderung der Bauleitung ausgeführt werden. Stundennachweise sind innerhalb eines Tages der Bauleitung zur Prüfung einzureichen.

Aufsichtsstunden werden nicht vergütet.

In den Preisen sind alle Lohnhaupt- und Nebenkosten, Fahrt- und Fahrzeugkosten, Spesen, Werkzeuge, Hilfs- und Betriebsstoffe und sonstige Kosten, die eine ordnungsgemäße Leistung erfordern, enthalten.

Übertrag: .....

Leistungsverzeichnis

Dornstetten_Nahwärme (23002)

16	**LV**	**Tief- u. Rohrleitungsbau BA 2**
3	LV	Wärmeleitungsbau Altstadt
7	Abschnitt	Stundenlohnarbeiten

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	.....
***Bedarfspos.				
1	**Facharbeiter, Vorarbeiter**			
		25 h	EP	GP .....
***Bedarfspos.				
2	**Helfer**			
		25 h	EP	GP .....
***Bedarfspos.				
3	**Kran-LKW mit Bedienung**			
		25 h	EP	GP .....
***Bedarfspos.				
4	**Montagewagen**			
		25 h	EP	GP .....

Summe Abschnitt 7

Stundenlohnarbeiten , Netto: .....

8 Abschnitt Gewährleistung

Vorbemerkung

Entsprechend dem Kapitel "Vertragsbedingungen" ist für die Gesamtleistung ist eine Gewährleistungsdauer nach VOB vereinbart. Bei erdverlegten Leitungen werden Ausführungsmängel jedoch teilweise erst nach dieser Zeit ersichtlich. Deshalb beabsichtigt der Bauherr für die Fernwärmeleitung eine auf 10 Jahre verlängerte Gewährleistungsdauer zu fordern. Der Mehrpreis für diese Zusatzleistung soll als Pauschale für alle im LV enthaltenen Leistungen angeboten werden.

1 **Gewährleistung 10 Jahre**

Für die Verlängerung der Gewährleistung auf 10 Jahre ist ein pauschaler Mehrpreis anzugeben.

Bei der Abnahme ist dem Auftraggeber eine Gewährleistungsbescheinigung/Versicherungsbestätigung

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Leistungsverzeichnis

16	**LV**	**Tief- u. Rohrleitungsbau BA 2**
3	LV	Wärmeleitungsbau Altstadt
8	Abschnitt	Gewährleistung

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	.....
	über 10 Jahre zu übergeben. Die Grundlage der Pauschale ist ausschließlich die ursprüngliche Gesamtauftragssumme des Wärmenetzes.			
		1 psch		GP .....

Summe Abschnitt 8

Gewährleistung , Netto: .....

Summe LV 3

Wärmeleitungsbau Altstadt, Netto: .....

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

Gesamtsumme, Brutto: **.....**

LV-Zusammenfassung

Dornstetten_Nahwärme (23002)

16 LV Tief- u. Rohrleitungsbau BA 2

Nr.	Bezeichnung		Seite	Gesamt in EUR
16.1	**LV**	**Tiefbau**	4	**.....**
16.1.1	Abschnitt	TIEFBAU: BE etc.	7	.....
16.1.1.1	Gruppe	Vorbereitende Arbeiten	7	.....
16.1.2	Abschnitt	TIEFBAU: Pauschalierte Gräben etc.	12	.....
16.1.2.1	Gruppe	Hauptgraben	14	.....
16.1.2.2	Gruppe	Anschlussgraben	17	.....
16.1.2.3	Gruppe	Mehrpreise	19	.....
16.1.2.4	Gruppe	Umlegungen/Reparaturen	24	.....
16.1.2.5	Gruppe	Meldekabel	30	.....
16.1.2.6	Gruppe	Belastungen	31	.....
16.1.2.7	Gruppe	Weitere Leistungen	33	.....
16.1.2.8	Gruppe	Bauvermessung + Bestandsplan	35	.....
16.1.3	Abschnitt	TIEFBAU: Extra Arbeiten	38	.....
16.1.3.1	Gruppe	Straßenbeleuchtung	38	.....
16.1.3.2	Gruppe	Verschiedene Arbeiten	39	.....
16.1.3.3	Gruppe	Taglohn	44	.....
16.2	**LV**	**Wärmeleitungsbau Nord**	46	**.....**
16.2.1	Abschnitt	Planung, technische Unterlagen, Dokumentation	51	.....
16.2.2	Abschnitt	Rohrleitungen	55	.....
16.2.2.1	Gruppe	KMR-Doppelrohr	55	.....
16.2.3	Abschnitt	Bögen, Abzweige, Kupplungen, Armaturen	57	.....
16.2.3.1	Gruppe	Bögen	57	.....
16.2.3.1.1	Titel	KMR-Doppelrohr	57	.....
16.2.3.2	Gruppe	Absperrarmaturen	60	.....
16.2.3.2.1	Titel	KMR-Doppelrohr	60	.....
16.2.3.2.2	Titel	Spindelverlängerungen	61	.....
16.2.3.2.3	Titel	Schutzrohr	61	.....
16.2.3.3	Gruppe	Abzweige	62	.....

LV-Zusammenfassung

16 LV Tief- u. Rohrleitungsbau BA 2

Nr.	Bezeichnung		Seite	Gesamt in EUR
16.2.3.3.1	Titel	KMR-Doppelrohr	62	.....
16.2.3.4	Gruppe	Reduzierungen	63	.....
16.2.3.4.1	Titel	Mediumrohrreduzierungen	63	.....
16.2.3.5	Gruppe	sonstige Armaturen	64	.....
16.2.3.5.1	Titel	Bedarfskugelhähne	64	.....
16.2.3.5.2	Titel	Kugelhähne	65	.....
16.2.4	Abschnitt	Muffen, Kappen	66	.....
16.2.4.1	Gruppe	Muffen	66	.....
16.2.4.1.1	Titel	Kunststoffmantelrohr	66	.....
16.2.4.2	Gruppe	Endkappen	71	.....
16.2.4.2.1	Titel	KMR-Doppelrohr	71	.....
16.2.5	Abschnitt	Zubehör, sonstige Leistungen	72	.....
16.2.5.1	Gruppe	Prüfungen, Inbetriebnahme	72	.....
16.2.5.2	Gruppe	Netzzubehör	77	.....
16.2.5.3	Gruppe	Rohrbögen, Klöpperböden, Stahlrohre	84	.....
16.2.5.4	Gruppe	Dichtungen und Kernbohrungen	86	.....
16.2.5.4.1	Titel	Pressringdichtungen	86	.....
16.2.5.4.2	Titel	Kernbohrungen	87	.....
16.2.6	Abschnitt	Lecküberwachung	91	.....
16.2.7	Abschnitt	Stundenlohnarbeiten	93	.....
16.2.8	Abschnitt	Gewährleistung	94	.....
16.3	**LV**	**Wärmeleitungsbau Altstadt**	94	.....
16.3.1	Abschnitt	Planung, technische Unterlagen, Dokumentation	99	.....
16.3.2	Abschnitt	Rohrleitungen	103	.....
16.3.2.1	Gruppe	KMR-Doppelrohr	103	.....
16.3.3	Abschnitt	Bögen, Abzweige, Kupplungen, Armaturen	105	.....
16.3.3.1	Gruppe	Bögen	105	.....
16.3.3.1.1	Titel	KMR-Doppelrohr	105	.....

LV-Zusammenfassung

Dornstetten_Nahwärme (23002)

16 LV Tief- u. Rohrleitungsbau BA 2

Nr.	Bezeichnung		Seite	Gesamt in EUR
16.3.3.2	Gruppe	Absperrarmaturen	108	.....
16.3.3.2.1	Titel	KMR-Doppelrohr	108	.....
16.3.3.2.2	Titel	Spindelverlängerungen	109	.....
16.3.3.2.3	Titel	Schutzrohr	110	.....
16.3.3.3	Gruppe	Abzweige	110	.....
16.3.3.3.1	Titel	KMR-Doppelrohr	110	.....
16.3.3.4	Gruppe	Reduzierungen	113	.....
16.3.3.4.1	Titel	Mediumrohrreduzierungen	113	.....
16.3.3.5	Gruppe	sonstige Armaturen	114	.....
16.3.3.5.1	Titel	KMR Entlüftungsarmaturen	114	.....
16.3.3.5.2	Titel	Bedarfskugelhähne	115	.....
16.3.3.5.3	Titel	Kugelhähne	116	.....
16.3.4	Abschnitt	Muffen, Kappen	118	.....
16.3.4.1	Gruppe	Muffen	118	.....
16.3.4.1.1	Titel	Kunststoffmantelrohr	118	.....
16.3.4.2	Gruppe	Endkappen	124	.....
16.3.4.2.1	Titel	KMR-Doppelrohr	124	.....
16.3.5	Abschnitt	Zubehör, sonstige Leistungen	126	.....
16.3.5.1	Gruppe	Prüfungen, Inbetriebnahme	126	.....
16.3.5.2	Gruppe	Netzzubehör	131	.....
16.3.5.3	Gruppe	Rohrbögen, Klöpperböden, Stahlrohre	139	.....
16.3.5.4	Gruppe	Dichtungen und Kernbohrungen	141	.....
16.3.5.4.1	Titel	Pressringdichtungen	141	.....
16.3.5.4.2	Titel	Kernbohrungen	143	.....
16.3.6	Abschnitt	Lecküberwachung	147	.....
16.3.7	Abschnitt	Stundenlohnarbeiten	150	.....
16.3.8	Abschnitt	Gewährleistung	151	.....

LV-Zusammenfassung

16 LV Tief- u. Rohrleitungsbau BA 2

Nr.	Bezeichnung	Seite	Gesamt in EUR

Summe LV 16 Tief- u. Rohrleitungsbau BA 2

	Angebotssumme, Netto:	EUR	.....
Stempel	zzgl. MwSt. (19,0 %):	EUR	.....
..... Anbieter - Unterschrift	**Angebotssumme, Brutto:**	EUR	**.....**