
Projekt: LOS 1 Umbau einer Gaszentralheizungsanlage

2025_11

LOS 1
Umbau einer Gaszentralheizungsanlage
Paul-Neumannstr. 87-89 in 14482 Potsdam

LV: Gewerk Heizung_Sanitär_MSR

Auftraggeber: ProPotsdam GmbH

Auftragnehmer:



Vergabe

Vergabeart:

Angebotsdatum:

Eröffnungstermin:

Ende der Zuschlagsfrist:

Ort der Abgabe:

Ausführungszeit: von: 01.05.2026 bis: 30.10.2026

Auftrag: Nr., Datum:

Abnahme: Art., Datum:

Gewährleistung: Dauer: 0 , Ende:

Bürgschaft:

Auftraggeber

ProPotsdam GmbH
vertreten durch ProPotsdam Wohnen GmbH
Pappelallee 4, 14469 Potsdam

Vergabenummer: 20150_EV_Gas_PN87-89

Bankverbindung:

Details:

Auftragnehmer

Vergabenummer:

Bieternummer:

Bankverbindung:

Details:

Inhaltsverzeichnis

1.	Heizung / Sanitär	11
1.1.	HZG/SAN_Demontagearbeiten	11
1.1.01.	HZG/SAN_Demontagearbeiten	11
1.2.	HZG_zentrale Technik / Heizungszentralen/Friwa	20
1.2.01.	HASTen_Friwa	20
1.3.	HZG_Rohrleitungen und Zubehör Keller	41
1.3.01.	HZG_Rohrleitungen und Zubehör Keller	41
1.4.	HZG_Armaturen und Zubehör Keller	55
1.4.01.	HZG_Armaturen und Zubehör Keller	55
1.5.	Heizkörper und Zubehör	61
1.6.	SAN _ Rohrleitungen und Zubehör	65
1.6.01.	Trinkwasser und Zubehör	65
1.7.	Elektroarbeiten	83
1.7.01.	Elektroarbeiten	83
1.8.	HZG/ SAN_Wärmedämmung und Zubehör	87
1.8.01.	HZG/SAN_Wärmedämmung und Zubehör	87
1.9.	Durchbruchsarbeiten und Baunebenleistung Keller	101
1.9.01.	Durchbruchsarbeiten und Baunebenleistung Keller	101
2.	Sonstige Leistungen	105
2.1.	Sonstiges	105
2.1.01.	Sonstiges	105
2.1.02.	Wartung und Revision	105
2.1.03.	Regieleistungen	107
3.	Gebäudeautomation HZG/MSR	108
3.1.	Schaltschrank HAST Typ 1	109
3.1.01.	Automationsstationen	109
3.1.02.	Programmierung Automationsstation	112
3.1.03.	Gehäuse / Tableaus - Schaltschränke	113
3.1.04.	Zubehör - Schaltschränke	114
3.1.05.	Bedien- und Ausgabeeinrichtungen - Schaltschränke	116
3.1.06.	Einspeisungen - Schaltschränke	116
3.1.07.	Leistungsbaugruppen, -abgänge - Schaltschränke	117
3.1.08.	Temperatur- / Feuchte- / Druck- Messwertgeber - Feldgeräte	118
3.1.09.	Kabel / Leitungen, Verlegesysteme E0	120
3.1.10.	Kommunikationsnetze E0	121
3.1.11.	Ingenieurdienstleistungen	123
3.2.	Stundenlohnarbeiten	124
3.3.	Schulung und Wartung	126
3.3.01.	Schulungsleistungen	126
3.3.02.	Wartung und Service	126

Projekt: LOS 1 Umbau einer Gaszentralheizungsanlage
LV: Gewerk Heizung_Sanitär_MSR

OZ	Leistung	Menge/Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
----	----------	---------------	---------------	--------------

1. ALLGEMEINE TECHNISCHE VORBEMERKUNGEN

1.1 ALLGEMEINE ANGABEN

Die Technischen Vorbemerkungen (TVB) sind Bestandteil dieses Leistungsverzeichnisses und werden im Auftragsfall Vertragsbestandteil.

Sie beschreiben verbindlich die Zielstellungen des Bauherrn (Baufgabe), insbesondere aber die grundlegenden, Gewerke spezifischen Anforderungen an den Auftragnehmer (AN) zur Erbringung seines Werkes.

Im Weiteren werden die örtlichen und zeitlichen Rahmenbedingungen am Bau beschrieben, Produkt-Richtqualitäten, Technologien und Details als spezifische Qualitätsmindestanforderungen definiert, die somit ausdrücklich die Kalkulationsgrundlage für den AN darstellen. Alternativvorschläge müssen vom AN schriftlich in der jeweiligen Position ausgewiesen werden und bedürfen des Gleichwertigkeitsnachweises.

Zur Vereinfachung der Kalkulation und Abrechnung wird das LV weitgehend in komplexe Leistungen (Hauptleistungen) zusammengefasst (z. B. Systeme entsprechend der Richtqualitätsangabe aus diesen TVB). Der im Blankett vorstehenden Titel "Vorbereitung" beinhaltet dazu alle nötigen Maßnahmen zur Ertüchtigung des Bestandes für die Ausführung dieser Hauptleistungspositionen.

In den Positionen "Zulagen" sind darüberhinaus alle bauspezifischen Anpassungen und besonderen Leistungen zu den Hauptleistungspositionen enthalten. Die Leistung umfasst sämtliche Arbeiten, die zur Erstellung der betriebsfähigen Anlage und Erfüllung der behördlichen Auflagen erforderlich sind. In diesem LV sind die Mengen und Massen des gesamten Bauvorhabens angegeben.

Vorschriften und Angebotsgrundlagen

Es gelten die VOB/C der neuesten Fassung,

die "Allgemein anerkannten Regeln", die Landesbauordnung Brandenburg sowie das neueste technische Regelwerk,

Die Einhaltung der Bestimmungen über Verwendung normgerechter Baustoffe, Bauelemente etc.

obliegt den Auftragnehmer. Der Einsatz einer Bauleitung oder eigene Sachkunde des Auftraggebers entlasten den

Auftragnehmer nicht im Rahmen seiner Pflicht zur eigenverantwortlichen Vertragsdurchführung. Die Unfallverhütungsvorschriften und Merkblätter der Bauberufsgenossenschaft sind einzuhalten.

1.2 BAUAUFGABE

Die Baustelle befindet sich in 14482 Potsdam- Babelsberg in der P.-Neumannstr.87/89.

Die Baumaßnahme ist in ein Bauabschnitt unterteilt und wird saniert:

Bauabschnitt

1.P.-Neumann-Str. 87/89 - HAST (18 Wohneinheiten)

Das Baustellengelände ist über den öffentlichen Straßenraum zu erreichen. Bei dem in der geplanten Bauphase zu bearbeitenden Gebäudekomplexen handelt es sich um Wohngebäude in Blockbauweise.

Die ca.1930 er errichtete Gebäude messen eine Höhe von 12 m. Die Wohngebäude ist 3-geschossig (EG-2.OG) mit einem Dachboden.

Die Gebäudeanlagen sind vollständig unterkellert. Die Grundrisse sind vom EG bis 2 Obergeschoss identisch. pro Etage werden 3 Wohneinheiten pro Aufgang erschlossen.

Im Kellergeschoss sind die Hausanschlussräume und Mieterkeller(Fahrradräume) etc.untergebracht.

Das Gebäude wurde aus Beton errichtet.

KG 430 Heizung

Wärmeerzeugung

Grundlage für die Planung bilden, im wesentlichen die Bestandsunterlagen, die allg. technischen Regeln und die Vorschriften des Versorgungsträgers EWP.

Das Gebäude wird derzeit über Gas versorgt.

Contractorverträge bestehen nicht.

Es ist geplant eine neue Fernwärmestationen mit zentraler Warmwasserbereitung vorzusehen.

Die Planung der HAST / HUST basiert auf dem Fabrikat Pewo, sowie den enthaltenden Baugruppen wie z.B. Pumpen von GRUNDFOS, Stellglieder von SIEMENS, SAMSON, Armaturen etc. Es können gleichwertige Fabrikate angeboten werden, sofern sie die geforderten technischen, funktionalen und gestalterischen Anforderungen vollständig erfüllen.

Abweichungen vom Planungsfabrikat sind vom Bieter deutlich kenntlich zu machen und technisch zu erläutern.

Zur Fernüberwachung der Heizungsanlagen wird die Installation einer Automatisierungstechnik

Projekt: LOS 1 Umbau einer Gaszentralheizungsanlage
LV: Gewerk Heizung_Sanitär_MSR

OZ	Leistung	Menge/Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
----	----------	---------------	---------------	--------------

erfolgen. Es ist eine Aufschaltung der neuen Heizungsanlage auf die GLT der Pro Potsdam geplant.
 Bestandsanlagen/ Neuinstallationen
 In der Technikzentrale ist derzeit eine Gaskesselanlage (Fab. Buderus / G 205) mit Speicherladesystem zur Warmwasserbereitung vorhanden.
 Die Bestandsheizungsanlage stammen von ca.1993-1995.
 Es ist ein stat. Heizkreis und ein Heizkreis für die WWB im Bestand vorhanden . Für die Warmwasserbereitung ist ein Speicherladesystem mit Pufferspeicher von ca.100 Litern (H:1800mm/ D=800mm) vorhanden.
 Die vorhandenen Anlagenteile in den Stationen sind zu demontieren und zu erneuern.
 Das vorhandene sekundäre Heizungsnetz besteht aus Kupferrohr.
 Wärmeverteilung
 Die Verteilung der Wärme erfolgt über den in der Heizungszentrale (KG) befindlichen Heizungsverteiler/Sammler der Fernwärmestation mit nachstehenden Systemtemperaturen.
 Als neue Systemtemperaturen wurde folgendes festgelegt:
 Stat. Heizung: 60/45 °C (dT = 15 K) /
 Warmwasserbereitung: 70/25°C
 Die neuen Fernwärmehausanschluss - und Hausunterstationen sind entsprechend geplant.
 Die seitens der EWP (TAB) vorgegebene Primär FW- RL Temp. von max. 45 bzw. 40 °C sind einzuhalten.
 TWW - Mediumtemperatur -mind . >=55°C ; eine energiesparende Fahrweise der Zirkulationspumpe (jedoch keine Nachtabsenkung) ist seitens des AG möglich.
 MAG
 Das vorhandene Ausdehnungsgefäß für die Heizungsanlage in der HAST ist zu erneuern.
 Warmwasserversorgung
 Die Trinkwarmwassererwärmung erfolgt neu im Durchflußprinzip über Warmwassermodule/ Frischwasserstation mittels heizungsseitigen Pufferspeicher (ca.500 Liter (Hmax 1800mm/ D 650mm) und zwei Plattenwärmetauscher.
 Die Trinkwasseraustrittstemperatur ist auf mind.60°C ausgelegt.
 Die neuen Anlagenteile werden Heizungs- und Trinkwasserseitig wieder an die Bestandsanlage angeschlossen. Als Rohrmaterial wird vorzugsweise Edelstahlrohr (z.B. Viega oder glw.)geplant.
 Für Trinkwasser ist an Kupferleitung anzuschließen.
 Isolierung
 Die Verkleidung der Rohrisolierungen erfolgt bei Sichtinstallationen in Technikzentralen mit Mineralwolle mit PVC -Mantel. Für Rohrleitungszubehör (Armaturen, MSR-Komponenten u. dgl.) sind Dämmkappen in der Qualität des Dämmmantels vorzusehen
 Verbrauchserfassung
 Zur Erfassung des Wärmeverbrauchs werden pro Heizkreis (stat. Hzg Wohnen+WWB) ein Passstücke vorgesehen bzw. Wärmemengenzähler eingesetzt. Die Heizungsähler (M-Bus fähig) sollen auf die GLT aufgeschaltet werden.
 Die Lieferung und Montage der neuen Wasserzähler erfolgt durch Fa. Techem (entsprechend eigenständigem Rahmenvertrag der Pro Potsdam).
 Die Trinkkaltwasserzähler in den Technikzentralen verbleiben wie im Bestand und werden nicht auf die GLT aufgeschaltet.
 Für jedes Gewerk ist eine Revisionsplanung nach Vorgabe des AG zu erstellen
 KG 450 GLT / MSR
 Zur Fernüberwachung der Heizungsanlagen wird die Installation einer Automatisierungstechnik erfolgen
 Die neue Anlagentechnik ist auf die GLT der Pro Potsdam aufzuschalten Siehe auch separate Funktionsbeschreibung
 Der AG wünscht pro HAST eine LVB.
 Alle physikalischen Stell- und Schaltbefehle sind controllerunabhängig durch die LVB bedienbar.
 Alle Handeingriffe sind, bei intaktem Controller, als Störmeldung (Sabotage) an die Zentrale GA-MBE zu alarmieren.
 Es ist eine Handbedienebene mit Notbedienfunktion(LVB) vorzusehen, welche in die Schaltschranktür eingebaut und gegen unbefugten Zugriff gesichert wird.
 Die Schaltschrank sollen folgende Ausstattung aufnehmen:
 VPN-Router Fabrikat Sophos RED 15 und Modem (1 St) auf einer Ablage; 3x Steckdosen und 2x 2xCAT6A-Datendose(Zur Verdrahtung aller RJ45-Lan-Ports des VPN-Routers) auf Hutschiene.
 Der Auftraggeber plant die Nutzung von Service-Laptops zur Bedienung der Controller über GA-MBE

Projekt: LOS 1 Umbau einer Gaszentralheizungsanlage
LV: Gewerk Heizung_Sanitär_MSR

OZ	Leistung	Menge/Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
----	----------	---------------	---------------	--------------

durch die VPN-Verbindung. Aufgrund dessen wurde abgestimmt, dass ein einfaches Bediengerät (proprietär) ausreichend ist. Dieses soll grundlegende Funktionen zur Bedienung und Einstellung der Anlagen ermöglichen, allerdings NICHT aller Datenpunkte.

Das Bediengerät muss in der Schaltschranktür verbaut werden. Zur Bedienung von LVB und Bediengerät darf keine Elektrofachkraft erforderlich sein (Bediener muss Schaltschrank nicht öffnen müssen).

Im Bestand sind zwischen den Hausanschluss- und Unterstationen keine Kommunikationskabelverbindungen vorgesehen, da die Gebäudeteile nicht mit einem Keller etc. verbunden.

Wichtige Daten tauschen die Host

über die jeweiligen VPN-Internet-Verbindungen aus. Bei Kommunikationsausfall sind vordefinierte Sollwerte anzunehmen.

Abweichend zum Vertrag (Anlage 1 .0 zum Vertrag S./Pkt 1.4.3) ist das Regelungsfabrikat Siemens Climatix ebenfalls zugelassen.

Beantragung / Klärung/ Sicherstellung der erforderlichen Festnetz - Internet Anschlüsse in den jeweiligen Hosten/ Husten erfolgt durch den AG (Pro Potsdam Wohnen) sowie die Sicherstellung des Einbau der erforderlichen Router erfolgt durch den AG(PP) .

1.3 PROJEKTBETEILIGTE

Bauherr: Pro Potsdam Wohnen;

Projektleitung: Pro Potsdam Wohnen,
Herr Kornatz

Architekt: keine

Gebäudetechnik HZG:

RTW Generalplanungsgesellschaft mbH

Bauüberwachung HZG:

RTW Generalplanungsgesellschaft mbH

Statik: keiner

Sicherheitskoordinator: wird vom Bauherrn benannt und gestellt

1.4 LEISTUNGSBESCHREIBUNG

Die Kenntnis der örtlichen Verhältnisse, ungeachtet der Angaben im Leistungsverzeichnis, ist Voraussetzung für die Ausarbeitung und Preisgestaltung des Angebotes.

Nachforderungen sind insoweit ausgeschlossen, es sei denn, der Bieter konnte die Gegebenheiten im Rahmen einer sorgfältigen Inaugenscheinnahme nicht erkennen/nicht einsehen.

Die Leistung des Auftragnehmers umfasst sämtliche Lieferungen und Leistungen, die zur Erstellung der betriebsfähigen Anlage und zur Erfüllung der behördlichen Auflagen erforderlich sind.

1.5 ANGEBOTSFRIST

Im Rahmen des Ausführungszeitraumes ist der Bieter bis zur Fertigstellung seiner Leistung an sein Angebot und seine Preise gebunden.

Für die Bearbeitung des Angebotes wird keine Entschädigung gewährt.

1.6 ANGEBOTE

Es wird ausdrücklich darauf hingewiesen, dass nur dieses Leistungsverzeichnis mit Preisen zur Bewertung zurückzugeben ist. Lieferbedingungen des Bieters, die dem Leistungsverzeichnis widersprechen, werden nicht anerkannt.

1.7 PREISBILDUNG

Die Angebotspreise sind Festpreise zum Ende der Baumaßnahme und schließen alle Lieferungen und Leistungen, die zur betriebsfertigen Erstellung und Abnahme durch den TÜV erforderlich sind, ein.

1.8 LIEFERUNG UND MONTAGE

Die Lieferung erfolgt frei Baustelle einschließlich Verpackung. Die Montage erfolgt durch Fachmonteure des Lieferers. Bauseits werden keine Hilfskräfte zur Verfügung gestellt

1.9 RECHNUNG

Alle Rechnungen sind, wie in den Vorbemerkungen der Pro Potsdam GmbH beschrieben, zusätzlich als Excel-Datei und Papierform nach den Bauabschnitten zur Prüfung und Freigabe bei der Fachbauleitung vorzulegen.

2. SPEZIFISCHE AUSFÜHRUNGSANGABEN

2.1 BAUSTELLENORDNUNG

Projekt: LOS 1 Umbau einer Gaszentralheizungsanlage
LV: Gewerk Heizung_Sanitär_MSR

OZ	Leistung	Menge/Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
----	----------	---------------	---------------	--------------

Die Bauleitung (BL) übt in Vertretung des Bauherren das Hausrecht auf der Baustelle aus. Die Regelarbeitszeit auf der Baustelle ist werktags für die Zeit von 7.00 bis 18.00 Uhr festgelegt, gewünschte Abweichungen sind mit der BL grundsätzlich im Vorfeld abzustimmen. Der AN hat zur Bauanlaufbesprechung der BL seinen entscheidungsbefugten und qualifizierten Fachbauleiter zu benennen. Dieser ist verpflichtet, an den turnusmäßigen Baubesprechungen teilzunehmen und im Weiteren seinen beauftragten Leistungsbereich eigenständig zu überwachen sowie ein Bautagebuch zu führen, das wöchentlich bzw. vor der Baubesprechung der BL vorzulegen ist. Alle vom AN am Bau eingesetzten Mitarbeiter müssen ausschließlich bei ihm selbst angestellt und deren Firmenzugehörigkeit für Außenstehende erkennbar sein. Geplante Subunternehmervergaben sind grundsätzlich durch den Bauherrn im Vorfeld genehmigen zu lassen. Die Fachbauleitung ist verpflichtet, für die arbeitsschutzgerechte Ausstattung seiner Arbeitskräfte zu sorgen und deren Einhaltung durchzusetzen. Zu beachten sind weiterhin die gewerkerelevanten Verordnungen aus der Landesbauordnung Brandenburg, GefStoffV, entsprechende TRGS sowie die Auflagen der Bauberufsgenossenschaften mit den jeweils gültigen UVV. Für die Baustelle wird vom Bauherrn ein Sicherheitskoordinator gemäß Baustellenverordnung eingesetzt.

2.2 BAUSTELLENEINRICHTUNG

Die BL wird zum Baubeginn in Abstimmung mit allen beteiligten Unternehmen und der Verwaltung einen verbindlichen Baustelleneinrichtungsplan abstimmen und die zentrale Baustelleneinrichtung (BE) koordinieren.

Nutzbare kostenfreie Freiflächenstandorte für Container, Materialzwischenlager, Unterkünfte usw. sind auf dem Grundstück des Eigentümers in begrenztem Umfang vorhanden und werden gemäß BE-Plan den einzelnen AN zugewiesen. Die Feuerwehrezufahrten dürfen nicht belegt oder versperrt werden.

Gegebenenfalls nötige Sonderrechte zur Nutzung öffentlichen Straßenraumes sind durch den AN eigenverantwortlich zu klären. Dies gilt sinngemäß auch für alle Abstimmungen mit Behörden wie z. B. Pflasterprotokolle, Auflagen aus verkehrsrechtlichen Anordnungen und die daraus resultierenden Baustellenabsicherungsmaßnahmen außerhalb der BE.

Für die Erstattung der dem AG entstehenden Kosten für Baustrom, Bauwasser, Miettoilette werden anteilige Kosten durch eine pauschale in Höhe von max. 1 % der Abrechnungssumme der Schlussrechnung einbehalten.

Lagerräume, Unterkünfte, Aufzüge, Krane usw. stehen bauseits nicht zur Verfügung und sind im Bedarfsfall durch den Unternehmer selbst zu stellen.

Bauseitig nicht bereitgestellt werden dabei ausschließlich Anschlusspunkte für Bauwasser und Baustrom, incl. der Zähleinrichtungen.

Der AN hat entsprechend den Erfordernissen der Berufsgenossenschaft und entsprechend der eingesetzten Personalmenge die Größe des Sanitärcontainers/ Dixi WC zu bemessen und in der entsprechenden Leistungsposition zu kalkulieren.

Mit den Einheitspreisen abgegolten sind alle erforderlichen Einrichtungen zur Durchführung der Arbeiten, wie Mannschaftsunterkünfte mit den Toilettenräumen, Sanitär- und Heizungsanlagen, Lagerräume, Transportgeräte, Hebeanlagen, Gerüste usw.

Gegebenenfalls ist ein mehrmaliger An- und Abtransport der Geräte bzw. Umsetzen der Baumaterialien und -maschinen aufgrund vereinbarter Ausführungsstermine bzw. bauseitiger Leistungen in den Außenanlagen erforderlich.

Für die Nutzung von öffentlichen Flächen hat der AN die notwendigen Genehmigungen vorzubereiten, dem AG zum Einreichen an die zuständigen Behörden zu übergeben und für die entsprechenden Absperr- und Sicherungsmaßnahmen zu sorgen. Die Kosten für die Nutzung des öffentlichen Straßenlandes bzw. Gehweges trägt der Auftragnehmer.

Der AN hat insbesondere angrenzende Bauteile sowie Gully, Sickerschächte, Balkon- und Balkondacheinläufe vor Verschmutzung bzw. Verstopfung zu schützen. Bei Nichtbefolgen werden alle Schäden, einschließlich Folgeschäden zu Lasten des AN beseitigt.

Der AN hat mit Fertigstellung seiner Leistungen Flächen, die er zur Baustelleneinrichtung genutzt hat, wieder in den vorherigen Zustand zu versetzen. Bauschutt, Verpackungen und sonstige Verunreinigungen sind permanent zu beseitigen.

Kommt er dieser Verpflichtung auch nach Aufforderung und angemessener Fristsetzung nicht nach,

Projekt: LOS 1 Umbau einer Gaszentralheizungsanlage
LV: Gewerk Heizung_Sanitär_MSR

OZ	Leistung	Menge/Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
----	----------	---------------	---------------	--------------

wird der AG diese Arbeiten anderweitig vergeben und die Kosten der bauseitigen Durchführung von der Brutto-Schlußrechnungssumme des AN absetzen.

Wirtschafts- und Hauszugangswege sowie Rettungswege und öffentliche Einrichtungen der Ver- und Entsorgungsbetriebe, Wasser - und Entwässerungswerke, EWP, Post, Feuerwehr usw. wie Hydranten, Absperrschieber, Schachtabdeckungen usw sind für den ungehinderten Zugang ständig frei zu halten.

Alle weiterführenden Aufwendungen des AN für seine eigene BE sind, falls diese keine ausgewiesenen Zulageposition darstellen, in die Einheitspreise der Position (EP) einzukalkulieren, eine separate Vergütung erfolgt somit nicht.

Der Auftragnehmer übernimmt bis zu dem Tag, an dem dem Auftraggeber die Fertigstellung angezeigt wird und der Auftraggeber die Leistung mangelfrei abgenommen hat, die Verkehrssicherungspflicht auf der Baustelle.

2.3 TERMINE

Die Ausführung der Gesamtbaumaßnahme ist für den **Zeitraum ab Anfang Mai 2026 bis spätestens Ende Oktober 2026 ,außerhalb der Heizperiode,**vorgesehen.

P.-Neumannstr. 87/89 (HAST)

Innerhalb dieses Zeitraumes werden alle, auch parallel laufenden Arbeiten, durchgeführt. Die detaillierten Bauablaufpläne mit den vertragsverbindlichen Rahmen-, Takt- und Einzelterminen des AN, werden mit der Beauftragung festgelegt.

2.4 BAUBESPRECHUNGEN

Durch die vom Auftraggeber beauftragte Bauleitung wird in regelmäßigen Abständen eine Baubesprechung durchgeführt. Der Auftragnehmer ist verpflichtet, zu den festgesetzten Baubesprechungen und für die gesamte Dauer seiner Tätigkeit auf der Baustelle einen entsprechend sachverständigen **deutschsprechenden** Fachbauleiter (Montageleiter, Polier, Vorarbeiter) mit ausreichenden Entscheidungsbefugnissen und Vollmachten zu stellen.

2.5 BAUEN IM BESTAND

SCHUTZMAßNAHMEN

Dem AN obliegt der bedarfsgerechte Schutz aller bauseitig an sein Werk angrenzenden Bereiche, Einrichtungsgegenstände des Mieters, der Laufflächen, sowie seiner eigenen Leistungen bis zur gemeinsamen technischen Abnahme.

Weitergehende Aufwendungen, die nicht ausdrücklich über Zulagepositionen ausgewiesen sind bzw. aus abweichenden Technologien folgen, sind in die Einheitspreise (EP's) einzukalkulieren und werden nicht zusätzlich vergütet.

Für alle Arbeiten die den unmittelbaren Wohnbereich betreffen sind durch die Fachbauleitung per Aushang in den Aufgängen rechtzeitig die Maßnahmen anzukündigen (Stromabschaltungen, Trinkwassersperrungen).

2.6 ABRISS, AUSBAU UND ENTSORGUNG

Über Bauteile; die zur Wiederverwendung geeignet sein können, wird gemeinsam mit der Bauleitung entschieden.

Die Hauptpositionen des Austausches von Bauteilen bzw. Baustoffen beinhalten immer auch den Abriss, den Transport innerhalb des Gebäudes, den Abtransport und die Entsorgung der zu erneuernden Bauteile. Zu entsorgende Abrissmaterialien, Schutt bzw. Müll sind grundsätzlich getrennt und in geschlossenen Containern zwischenzulagern, als Entsorgungsnachweis ist der BL unaufgefordert mit der Schlussrechnung der entsprechende Kipp- bzw. Deponienachweis zu übergeben bzw. die Annahme / Entsorgung durch entsprechende Containerdienste des AN nachzuweisen.

Die Verpackung und Entsorgung von Schadstoffen muss den geltenden Vorschriften entsprechen und wird konsequent durch die Bauleitung und den SiGeKo überwacht.

Bei der elektronischen Nachweisführung zur Entsorgung von Abfällen arbeitet Pro Potsdam mit dem ZEDAL-System.

Die Entsorgung der Abfälle hat gemäß der "Verordnung über die Nachweisführung bei der Entsorgung von Abfällen" zu erfolgen.

Eine Registrierung des Bieters bei der ZKS-Abfall wird vorausgesetzt.

2.6 QUALIFIZIERUNG

Der AN bestätigt, dass er die Zertifizierungen bzw.Qualitätsnachweise besitzt.

2:7 BEHÖRDLICHE ABNAHMEN

Die Leistung des AN schließt, sofern erforderlich, ein:

Projekt: LOS 1 Umbau einer Gaszentralheizungsanlage
LV: Gewerk Heizung_Sanitär_MSR

OZ	Leistung	Menge/Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
----	----------	---------------	---------------	--------------

- Beistellen von Fachpersonal zur behördlichen Abnahmeprüfung.

2:8 DOKUMENTATION

Der AN führt das projektbezogene Begleitprotokoll nach Vorgabe der BL zur Dokumentation der Vorbereitungspositionen. Zur Ausführungsfreigabe der aufbauenden Hauptleistungen müssen diese unter Mitwirkung der Systemhersteller von der BL technisch zwischenabgenommen werden. Der AN legt zur Schlussabnahme der BL seine Unternehmererklärung, die Produktdatenblätter der Hersteller aller von ihm verwendeten Materialien und Hilfsstoffe sowie die entsprechenden Pflege- und Wartungsempfehlungen vor.

3. TECHNISCHE VORBEMERKUNGEN HLS

1. Die Bauteile der technischen Anlagen sind so aufeinander abzustimmen, dass die geforderte Leistung erbracht, die Betriebssicherheit gegeben und ein sparsamer und wirtschaftlicher Betrieb möglich ist sowie unvermeidliche Korrosionsvorgänge weitgehend eingeschränkt werden.
2. Der von technischen Anlagen erzeugte bzw. übertragene Luft- und Körperschall darf die zulässigen Werte gemäß DIN 4109 nicht überschreiten.
3. Der Auftragnehmer(AN) hat dem Auftraggeber(AG) vor Beginn der Montagearbeiten alle Angaben zu machen, die für den ungehinderten Einbau und ordnungsgemäßen Betrieb der Anlage notwendig sind.
4. Der AN hat nach den Planungsunterlagen und Berechnungen des AG die für die Ausführung erforderlichen Montage- und Werkstattplanung innerhalb von 14 Werktagen zu erbringen und mit dem AG abzustimmen bzw. frei zeichnen zu lassen.
5. Stoffe und Bauteile, die zerstörend auf Anlagenteile wirken können, z.B. Gips oder chlorhaltige Schnellbinder mit Stahl- und Gussteilen, dürfen nicht verwendet werden.
6. Die zu erstellenden Anlagen sind nach den anerkannten Regeln der Technik, Richtlinien, Normen und Verordnungen auszuführen, insbesondere sind dies:
 - Allgemeine Technische Vertragsbedingungen für Bauleistungen (VOB Teil C) hier insbesondere ATV DIN 18379, 18380, 18381, 18382 und 18421
 - Gültige DIN-Normen sowie DIN EN-Normen
 - VDI-Richtlinien
 - Technische Regeln (wie z.B. TRD, TRB, TRbF, TRF, TRGI, TRWI, MLAR, MLÜAR)
 - VDE-Vorschriften und DIN VDE
 - DVGW und ATV-Regelwerke
 - Verordnungen wie z.B. (EnEV, DampfkV, VbF, DruckbehV, FeuV, FeuerAnIVBE, BImSchV etc.
 - Allgemeine Verwaltungsvorschriften (u.a. TA- Luft, Lärm)
 - Arbeitsstättenrichtlinien
 - Gewerbeordnung
 - Unfallverhütungsvorschriften
 - AGFW-Richtlinien
 - Richtlinien und Vorschriften vom Verband der Sachversicherer
 - Vorschriften und Auflagen der zuständigen Bauaufsichtsbehörde, der Berufsfeuerwehr u.a. Behörden
- Landesbau-Ordnung, Bauordnung von Brandenburg, neuste Fassung
7. Der AN hat die Anlagenteile so einzustellen, dass die geforderten Funktionen und Leistungen erbracht und die gesetzlichen Bestimmungen erfüllt werden.
8. Die Funktionsprüfung der Gesamtanlage ist im Rahmen eines Probetriebs durchzuführen. Sie umfasst:
 - die Sicherheitseinrichtungen,
 - die Feuerungs- bzw. Beheizungseinrichtungen,
 - die Regel- und Schalteinrichtungen,
 - den hydraulischen Abgleich.
 Schmutzfänger und Filter etc. sind nach dem Probetrieb zu reinigen.
9. Das Bedienungs- und Wartungspersonal für die Anlage ist durch den AN einmal einzuweisen.
10. Der AN hat im Rahmen seines Leistungsumfanges aufzustellen und dem AG spätestens bei der Abnahme zu übergeben:
 - Anlagenschema
 - Elektrischen Übersichts- und Anschlussplan
 - Zusammenstellung der wichtigsten technischen Daten
 - Alle für einen sicheren und wirtschaftlichen Betrieb erforderlichen Betriebs- und

Projekt: LOS 1 Umbau einer Gaszentralheizungsanlage
LV: Gewerk Heizung_Sanitär_MSR

OZ	Leistung	Menge/Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	Wartungsanleitungen - Kopien vorgeschriebener Prüfbescheinigungen - Protokolle über Dichtigkeitsprüfung - Protokolle über die Einweisung des Wartungs- und Bedienungspersonals - Protokoll über Abgasmessung - Spülprotokoll - Gewährleistungsbescheinigung - Revisions- bzw. Bestandszeichnungen - Entsorgungsnachweise . 11. Anträge für Abnahmen, Behördengutachten etc. hat der AN rechtzeitig mit den zugehörigen Unterlagen in Abstimmung mit der Bauleitung zu stellen. Diese Kosten sind in die Einheitspreise einzukalkulieren. Gebühren für behördliche Abnahmen trägt der AG. Die Kosten für eventuelle notwendige Nachabnahmen bei mängelbehafteter Erstabnahme gehen zu Lasten des AN. 12. Die nachstehend aufgeführten Nebenleistungen gemäß ATV DIN 18299, werden nicht gesondert vergütet und sind bei der Preiskalkulation zu berücksichtigen. Das Auf- und Abbauen sowie Vorhalten der Gerüste, deren Arbeitsbühnen nicht höher als 2m sind, das Einrichten und Räumen der Baustelle, - das Anlegen der Lager- und Arbeitsplätze, - das Beschaffen von Zufahrtswegen zur Baustelle über die vom AG zur Verfügung gestellten hinaus, - das Mitwirken bei der Abnahme einschl. des Stellens der Arbeitskräfte und Geräte, das Liefern und Einbauen von Wand- und Deckendurchführungen ohne besondere Anforderungen, - das Sichern der Arbeiten gegen Niederschlagswasser und seine etwa erforderliche Beseitigung. 13. Die Massenermittlungen erfolgten anhand der Projektzeichnungen; Sie sind deshalb für Zwecke der Materialbeschaffung nicht verbindlich. Sämtliche Maße sind am Bau zu prüfen. 14. Der AN ist verpflichtet, sich über Lage und Verlauf unterirdisch verlegter Versorgungsleitungen zu vergewissern. 15. Der AN ist verpflichtet, für die Beseitigung seines Bauschutts zu sorgen. Kommt er dieser Pflicht trotz angemessener Nachfrist nicht nach, kann der AG den Schutt auf seine Kosten beseitigen lassen.			

Projekt: LOS 1 Umbau einer Gaszentralheizungsanlage
LV: Gewerk Heizung_Sanitär_MSR

OZ	Leistung	Menge/Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
----	----------	---------------	---------------	--------------

1. Heizung / Sanitär

Hinweis

Grundlage des Angebotes sind die gültigen LV Texte in Ihrer Originalform. Diese dürfen nicht verändert werden.

1.1. HZG/SAN_Demontagearbeiten

1.1.01. HZG/SAN_Demontagearbeiten

1.1.01.00. 1. Gas-Heizungsanlage außer Betrieb nehmen und entleeren

Heizungsanlage im Bestand (Gas) für die Installationsarbeiten außer Betrieb nehmen /setzen, absperren(primär und sekundärseitig) Anlage entsprechend den örtlichen Verhältnisse / Erfordernissen ; soweit wie erforderlich in die Heizungszentrale entleeren, sowie gegen beabsichtigtes Öffnen sichern.

Komplett entleeren einschließlich aller erforderlichen Nebenleistungen und Zubehör, Materialien, Hilfs- und Betriebsstoffe.

Dokumentation der Bestandsdaten (z.B: Pumpeneinstellung etc.)

1,000 psch EUR

1.1.01.00. 2. Heizungsstation demontieren

komplette, vorhandene Heizungsstation bestehend aus:

Gasheizungskessel (Fab: Buderus/ GB 250) inkl. Brenner

Heizungsverteiler (L= ca. 3m) mit bis zu 3 Heizkreisen (stat+WWB) inkl. Armaturen und Pumpen

Rohrleitungen einschl. Form-und Verbindungsstücke, , Pumpen, Absperr- und Regelarmaturen,

Anzeigeeinstrumenten sowie Befestigungen einschließlich Wärmedämmung von allen

Anschlußleitungen (Heizung, TW,TWW, TWZ) trennen und aus dem Gebäude schaffen.

in der Heizungszentrale / Keller

komplett demontieren und fachgerecht entsorgen

Einschließlich Transport und Entsorgung, die Beseitigungsgebühren der Ablagerung werden vom AN übernommen, Stoffe täglich abtransportieren und entsorgen.

1,000 psch EUR

1.1.01.00. 3. Demontage WW- Speicher 100 L

desgleichen wie vor beschrieben, jedoch:

Warmwasserspeicher außer Betrieb nehmen; entleeren;

inkl. sämtlichen Zubehör, Armaturen, Rohrleitungsanschlüssen

demontieren und aus dem Gebäude schaffen.

Warmwasserspeicher 100 L;

Durchmesser: ca. 800mm

Höhe: ca.1,8m

Fab.: Viesmann /Vitocell

komplett demontieren und entsorgen

Projekt: LOS 1 Umbau einer Gaszentralheizungsanlage
LV: Gewerk Heizung_Sanitär_MSR

OZ	Leistung	Menge/Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
		1,000 Stk	.....	..... EUR
1.1.01.00. 4.	Demontage MAG 150 L desgleichen wie vor beschrieben, jedoch: Membranausdehnungsgefäß .150 Liter Durchmesser: ca. 600 mm Höhe: ca. 1,2 m inkl. sämtlichen Zubehör, Armaturen, Rohrleitungsanschlüssen komplett demontieren und entsorgen	1,000 Stk	.....	..... EUR
1.1.01.00. 5.	vorhandenen MAG Anschluss demontieren vorhandenen MAG Anschluss demontieren und sichern.	1,000 Stk	.....	..... EUR
1.1.01.00. 6.	Demontage Wärmemengenzähler vorhandene Wärmemengenzähler demontieren und die Zählerstände dokumentieren, zwischenlagern bzw. an die Bauleitung übergeben Während der gesamten Baumaßnahme sind die Zählerstände, Anfangszählerstände, Ein- und Ausbaudaten unter Nennung der jeweiligen Zählernummern unter zu dokumentieren. Die Dokumentation des Einbau hat gem.Vorgabe der Pro Potsdam(Datenblatt Bl.1.2 der Pro Potsdam) zu erfolgen. Zähler in den Technikzentralen Umfang pro Heizungszentrale : Anzahl 2 -5 .St. Wärmemengenzähler Abmessung DN 20-50 ; Qn 2,5- 10 m3/h Zähler zur Wiederverwendung inkl. Zubehör demontieren	2,000 Stk	.....	..... EUR
1.1.01.00. 7.	<i>Grundposition [1]</i> Demontage Edelstahlschornsteinrohr Demontage vorhandene Abgasanlage im Keller Heizungszentrale Edelstahlschornsteinrohr aus Schornsteinzug ; inkl.Verbindungsleitung; Kondensatablauf;Schornsteinabdeckung; Formteile , Bögen, etc, bestehend aus: ca 2.m Abgasrohr inkl. Schalldämpfe (1 St), 2 St. Bögen, etc, inkl. sämtlichen Nebenleistungen und Zubehör			

Projekt: LOS 1 Umbau einer Gaszentralheizungsanlage
LV: Gewerk Heizung_Sanitär_MSR

OZ	Leistung	Menge/Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	Abmessung :: DN 100 -125 mm komplett demontieren und fachgerecht entsorgen	1,000 psch	.....	..... EUR
1.1.01.00. 8.	Lüftungskanal demontieren Lüftungskanal demontieren aus verzinkten Stahlblech Abmessung : ca. 250x250 mm inkl. Formstücke und sämtlicher Nebenleistungen komplett demontieren und fachgerecht entsorgen	2,000 m²	.....	..... EUR

Vorbemerkungen

Aufgrund der vorhandene KMF-haltige Dämmung der Leitungen müssen die zu demontierenden Leitungen gesondert entsorgt werden.

Die Arbeiten sind von einer Fachfirma mit TRGS 521 Zulassung durchzuführen.

Vor Beginn der der Abrucharbeiten sind diese bei der zuständigen Behörde (Gewerbeaufsichtamt) anzumelden.

Für den Abbruch der Leitungen gelten die Technischen Regeln für Gefahrenstoffe (TRGS 521 Mineralwolle Abbruch- und Sanierungsarbeiten) sowie das LAGA-Merkblatt Entsorgung asbesthaltiger Abfälle.

Vor Beginn der Entsorgungsarbeiten ist der Bereich abzugrenzen und mit Verbotszeichen zu kennzeichnen. Die betroffenen Bereiche sind so zu gestalten, dass ihre Reinigung jederzeit möglich ist. Insbesondere ist bei der Demontage die Entstehung von Stauben durch geeignete Maßnahmen (Entstauber, Industriestaubsauger oder Entlüftungsanlagen durch Unterdruckerzeugung) zu unterbinden.

Die Leitungen werden vor und während der Arbeiten angefeuchtet. Gegebenenfalls werden die Gefahrenstoffe über geeignete Lüftungsmaßnahmen entsorgt.

Zur Beförderung der Leitungen sind zugelassene und gekennzeichnete Verpackungen wie z. B. Big-Bags, Platten Big-Bags zu verwenden.

Die KMF-ummantelten Rohre sind abschnittsweise mit Folie (ca. 0,4 mm dick) zu demontieren und aus dem Keller und ggf. Schächte zu trennen und innerhalb des Arbeitsbereich in Big-Bags füllen, staubdicht verschließen, entsprechend zu kennzeichnen und Säcke von außen zu reinigen. Die entsprechenden Folien, Big-Bags sind in dem EP der Demontage der KMF-ummantelte Rohre einzukalkulieren.

Die Entsorgung und Trennung erfolgt in einem Sondermüllcontainer, welcher in der BE aufgestellt wird. Die Kosten sind in den EPs einzukalkulieren.

Nach Abschluss der Arbeiten den Arbeitsbereich gründlich absaugen und mit entspanntem Wasser feucht wischen. Die Kosten sind in den EPs einzukalkulieren.

1.1.01.00. 9. vorhandene Heizungs-Leitung DN 65 bis DN 80 mit Dämmung

Demontieren, trennen und sortieren nach Werkstoffen, einschl. Rohrleitungen einschl. Form- und Verbindungsstücke, Armaturen sowie Befestigungen aus Stahlrohr auch demontieren von Konsolen, Halterungen und Auflagekonstruktionen sowie Armaturen, im Gebäude, einschließlich Wärmedämmung im Keller mit Isogenopakfolie.

Hinweis zur Isolierung: Die Isolierung aus Mineralwoll- Dämmstoffen ist unter der Einhaltung der technischen Regeln für Gefahrenstoffe (TRGS 521 Faserstäube) zu demontieren und zu entsorgen.

Arbeitshöhe über Gelände/Fußboden bis 3,0 m, einschließlich Transport und Entsorgung, die Beseitigungsgebühren der Ablagerung werden vom AN



Projekt: LOS 1 Umbau einer Gaszentralheizungsanlage
LV: Gewerk Heizung_Sanitär_MSR

OZ	Leistung	Menge/Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	übernommen, Stoffe täglich abtransportieren und entsorgen. Nennweite: DN 65-80	8,000 m	.....	..... EUR
1.1.01.00. 10.	<i>Bedarfspos. ohne Gesamtbetrag</i> vorhandene Heizungs-Leitung DN 40 bis DN 50 mit Dämmung desgl. wie vor jedoch DN 40 bis DN 50	12,000 m	.....	nur Einh.-Preis
1.1.01.00. 11.	vorhandene Heizungs-Leitung DN 25 bis DN 32 mit Dämmung desgl. wie vor jedoch DN 25 bis DN 32	11,000 m	.....	..... EUR
1.1.01.00. 12.	vorhandene Heizungs-Leitung DN 15 bis DN 20 mit Dämmung desgl. wie vor jedoch DN 15 bis DN 20	38,000 m	.....	..... EUR
1.1.01.00. 13.	Demontage von Armaturen DN 15 - DN 32 Armaturen in Form von Strangregulier- und Absperrventilen, im Allgemeinen mit Gewindeverbindungen, einschließlich Befestigungen und Isolierung demontieren, inkl. Abtransport und fachgerechte Entsorgung. Hinweis zur Dämmung: Die Dämmung aus Mineralwoll-Dämmstoffen ist unter der Einhaltung der technischen Regeln für Gefahrenstoffe (TRGS 521 Faserstäube) zu demontieren und zu entsorgen.	28,000 Stk	.....	..... EUR
1.1.01.00. 14.	<i>Bedarfspos. ohne Gesamtbetrag</i> Demontage von Armaturen DN 32 - DN 50 Armaturen in Form von Pumpen, Strangregulier- und Absperrventilen, mit Flansch und Gewindeverbindungen, einschließlich Befestigungen und Isolierung demontieren, inkl. Abtransport und fachgerechte Entsorgung. Hinweis zur Dämmung: Die Dämmung aus Mineralwoll-Dämmstoffen ist unter der Einhaltung der technischen Regeln für Gefahrenstoffe (TRGS 521 Faserstäube) zu demontieren und zu entsorgen.	10,000 Stk	.....	nur Einh.-Preis
1.1.01.00. 15.	<i>Grundposition [2]</i> Demontage Thermostatventile Demontage von nicht voreinstellbaren			

Projekt: LOS 1 Umbau einer Gaszentralheizungsanlage
LV: Gewerk Heizung_Sanitär_MSR

OZ	Leistung	Menge/Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	Thermostatventilen und Rücklaufverschraubungen an Bestandsheizkörpern in den Wohnungen, inkl. sämtlicher erforderlicher Nebenleistungen, ggf. Heizkörper teilentleeren, komplett demontieren und entsorgen	36,000 Stk	.....	..... EUR
1.1.01.00. 16.	<i>Alternativposition [2,1]</i> vorhandene Heizkörper demontieren und entsorgen vorhandene Bad-Heizkörper, Handtuch-Heizkörper/ Platten-Heizkörper Mittelwert ca. 400 W, entleeren, von den Rohrleitungen trennen und mit sämtlichen Befestigungsmitteln, Heizkörperventil, Heizkörperkopf und Rücklaufverschraubung demontieren und fachgerecht entsorgen. Abmessung ca. H/L/T : ca.500/700/60mm	18,000 Stk	.....	nur Einh.-Preis
1.1.01.00. 17.	<i>Alternativposition [2,2]</i> vorhandene Heizkörper demontieren und entsorgen vorhandene Küchen-Heizkörper,Stahlrohrenradiatoren/ Plattenheizkörper, Mittelwert ca. 800 W, entleeren, von den Rohrleitungen trennen und mit sämtlichen Befestigungsmitteln, Heizkörperventil, Heizkörperkopf und Rücklaufverschraubung demontieren und fachgerecht entsorgen. Abmessung ca. H/L/T : ca.500/1200/110mm	18,000 Stk	.....	nur Einh.-Preis
1.1.01.00. 18.	<i>Alternativposition [2,1]</i> vorhandene Stahlrohrleitungen VL,RL DN 32-50 einfrieren vorhandene 2 Stück Stranganbindungen in Stahlrohr VLund RL;DN 32-50 im KG /Etagenverteilung einfrieren, Teilstrecke entleeren, trennen, an vorhandene Rohrleitungen wieder anbinden, Druckprobe durchführen und Anlage mit aufbereitetem Wasser befüllen. Einschl. Form- und Verbindungsstücke. Komplett montieren.	6,000 Stk	.....	nur Einh.-Preis
1.1.01.00. 19.	vorhandene Stahlrohrleitungen VL,RL DN 15-25 einfrieren desgl. wie vor, jedoch Nennweite DN 15-25	6,000 Stk	.....	..... EUR
	Sanitär			
1.1.01.00. 20.	Demontage Rohrleitung DN 32-50 mit Dämmung			

Projekt: LOS 1 Umbau einer Gaszentralheizungsanlage
LV: Gewerk Heizung_Sanitär_MSR

OZ	Leistung	Menge/Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	Demontieren, trennen und sortieren nach Werkstoffen einschl. auf- und abladen, Rohrleitungen (TWK/TWW/TWZ) einschl. Form- und Verbindungsstücke sowie Befestigungen, auch demontieren von Konsolen, Halterungen und Auflagekonstruktionen sowie Armaturen, im Gebäude, einschließlich Rohrisolierung (Kunststoff-Isogenopak-Keller) und Wärmedämmung, inklusive Folie 0,4 mm dick, Big-Bags zum Transport, Hinweis zur Dämmung: die Dämmung aus Mineral-Dämmstoffen ist unter Einhaltung der technischen Regeln für Gefahrenstoffe (TRGS 521 Faserstäube) zu demontieren und entsorgen, Arbeitshöhe über Gelände/Fußboden bis 3,0 m, einschließlich Transport und Entsorgung, die Beseitigungsgebühren der Ablagerung werden vom AN übernommen, Stoffe täglich abtransportieren und entsorgen. Nennweite: DN 32-50	6,000 m	.....	..... EUR
1.1.01.00. 21.	Demontage Rohrleitung DN 15-25 mit Dämmung wie vor beschrieben, jedoch TWK/TWW/ TWZ im - Keller Nennweite: DN 15-25	8,000 m	.....	..... EUR
1.1.01.00. 22.	Demontage Rohrleitung DN 15-32 wie vor beschrieben, jedoch ohne Dämmung TWK -Stränge Nennweite: DN 15-32	8,000 m	.....	..... EUR
	Heizung/Sanitär			
1.1.01.00. 23.	Demontage von Armaturen DN 15 - DN 32 Armaturen aller Arten (Hzg/San) in Form von Pumpen, Strangregulier- und Absperrventilen, mit Flansch und Gewindeverbindungen, einschließlich Befestigungen und Isolierung demontieren, inkl. Abtransport und fachgerechte Entsorgung. Hinweis zur Dämmung: Die Dämmung aus Mineralwoll-Dämmstoffen ist unter der Einhaltung der technischen Regeln für Gefahrenstoffe (TRGS 521 Faserstäube) zu demontieren und zu entsorgen.	12,000 Stk	.....	..... EUR
1.1.01.00. 24.	Demontage von Armaturen DN 32 - DN 50 Adesgleichen, wie zuvor beschrieben, jedoch: DN 32-DN 50	10,000 Stk	.....	..... EUR



Projekt: LOS 1 Umbau einer Gaszentralheizungsanlage
LV: Gewerk Heizung_Sanitär_MSR

OZ	Leistung	Menge/Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
1.1.01.00. 25.	<i>Bedarfspos. ohne Gesamtbetrag</i> Demontage Kleinhebeanlage Demontage Kleinhebeanlage demontieren, zwischenlagern und wiederanschießen / montieren inkl. aller Nebenleistungen, Zubehör komplett de -und montieren	1,000 Stk	.....	nur Einh.-Preis
1.1.01.00. 26.	<i>Bedarfspos. ohne Gesamtbetrag</i> vorhandene Stahlrohrleitungen VL,RL DN 32-50 einfrieren vorhandene 2 Stück Stranganbindungen in Stahlrohr VLund RL;DN 32-50 im KG /Etagenverteilung einfrieren, Teilstrecke entleeren, trennen, an vorhandene Rohrleitungen wieder anbinden, Druckprobe durchführen und Anlage mit aufbereitetem Wasser befüllen. Einschl. Form- und Verbindungsstücke. Komplett montieren.	6,000 Stk	.....	nur Einh.-Preis
1.1.01.00. 27.	<i>Bedarfspos. ohne Gesamtbetrag</i> vorhandene Stahlrohrleitungen VL,RL DN 15-25 einfrieren desgl. wie vor, jedoch Nennweite DN 15-25	6,000 Stk	.....	nur Einh.-Preis
	GAS			
1.1.01.00. 28.	Gasanlage für Bestandsheizungsanlage Außerbetriebnahme Gasanlage im Bestand für die Installationsarbeiten außer Betrieb nehmen /setzen, absperren Anlage entsprechend den örtlichen Verhältnisse / Erfordernissen ; soweit wie erforderlich entleeren, sowie dauerhaft gegen beabsichtigtes Öffnen sichern. Komplett einschließlich aller erforderlichen Nebenleistungen und Zubehör, Materialien, Hilfs-und Betriebsstoffe.	1,000 psch	.....	..... EUR
1.1.01.00. 29.	Gasanlage Außerbetriebnahme Gasanlage im Bestand Gasherde für die Installationsarbeiten			

Projekt: LOS 1 Umbau einer Gaszentralheizungsanlage
LV: Gewerk Heizung_Sanitär_MSR

OZ	Leistung	Menge/Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	strangweise außer Betrieb nehmen /setzen, absperren Anlage entsprechend den örtlichen Verhältnisse / Erfordernissen ; soweit wie erforderlich entleeren, sowie dauerhaft gegen beabsichtigtes Öffnen sichern. Komplett einschließlich aller erforderlichen Nebenleistungen und Zubehör, Materialien, Hilfs-und Betriebsstoffe.	10,000 psch	.....	..... EUR
1.1.01.00. 30.	Demontage Gasherde und entsorgen Demontage Gasherde Gasherde (4 flammig) außer Betrieb nehmen, entleeren der Anlage, Gasanschlüsse trennen inkl.Zubehör ,in den Wohnräumen(3-4 R-WE) ; Befestigungen und Kleinmaterial einschließlich demontieren und fachgerecht entsorgen. inkl. dauerhaften geruchsdichten Verschluss der Anschlußrohrleitung Die Demontage der Gasrohrleitung, ist gesondert ausgeschrieben. Abmessung: ca. 60x60x80 mm komplett demontieren, aus dem Gebäude transportieren und fachgerecht entsorgen	10,000 Stk	.....	..... EUR
1.1.01.00. 31.	Demontage Gaszähler Gaszähler außer Betrieb nehmen, entleeren der Anlage, Gas- und Stromanschlüsse trennen inkl.Zubehör , in den Wohnräumen(3-4 R-WE) ; inkl. Abgasrohr, Befestigungen und Kleinmaterial und sämtl. Zubehör; inkl. dauerhaften geruchsdichten Verschluss der Anschlußrohrleitung Die Demontage der Gasleitung, ist gesondert ausgeschrieben. Abmessung: H/B/Tca. 400x400x200 mm Fab./Typ : xxx oder glw. komplett demontieren, aus dem Gebäude transportieren und fachgerecht entsorgen	10,000 Stk	.....	..... EUR
1.1.01.00. 32.	Demontage Gasleitungen DN 15-20 Rückbau von Gasleitungen (Stahl; Kupfer etc.) inkl. Formstücke in der Wohnung, Treppenhaus und Kellern inkl. Befestigungen(einschl. Halterungen) und Kleinmaterial und sämtl. Zubehör sowie dauerhaften geruchsdichten Verschluss der Anschlußrohrleitung inkl. Armaturen , Formstücke; Befestigungen und sämtlichen Nebenleistungen DN 15-20 komplett demontieren, aus dem Gebäude transportieren und fachgerecht entsorgen	108,000 m	.....	..... EUR
1.1.01.00. 33.	Demontage Gasleitung DN 25-DN 32			

Projekt: LOS 1 Umbau einer Gaszentralheizungsanlage
LV: Gewerk Heizung_Sanitär_MSR

OZ	Leistung	Menge/Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	desgleichen wie zuvor beschrieben, jedoch: DN 25-DN 32 inkl. Armaturen , Formstücke; Befestigungen und sämtlichen Nebenleistungen	81,000 m	.....	..... EUR
1.1.01.00. 34.	Demontage Gasleitung DN 40-DN 50 desgleichen wie zuvor beschrieben, jedoch: DN 40-DN 50 inkl. Armaturen , Formstücke; Befestigungen und sämtlichen Nebenleistungen	90,000 m	.....	..... EUR
1.1.01.00. 35.	Demontage Gasleitungsarmaturen Gasleitungsarmaturen im Keller; in Heizungszentrale; in Wohnungen DN 20 -32 inkl. Armaturen , Formstücke; Befestigungen und sämtlichen Nebenleistungen komplett demontieren und fachgerecht entsorgen	20,000 Stk	.....	..... EUR
1.1.01.00. 36.	Verschluß alter Gasleitungen, DN 15-DN 50 Verschluß alter Gasleitungen, DN 15-DN 50 geruchsdicht, mittels Muffe, Stopfen, Enddeckel etc. in den Wohnungen; Treppenhaus,Keller inkl. sämtlichen Zubehör und Nebenleistungen komplett liefern und betriebsfertig montieren	62,000 Stk	.....	..... EUR
1.1.01.00. 37.	Gasleitungen ausblasen Gasleitungen vor finalem Verschluss ausblasen, in Wohnungen und Treppenhaus zwecks Verringerung von Geruchsbelästigungen inkl. sämtlichen Nebenleistungen und Zubehör pro Aufgang : max 10 WE und ein Treppenhaus komplett liefern und betriebsfertig montieren.	2,000 psch	.....	..... EUR
Summe 1.1.01.				 EUR

Projekt: LOS 1 Umbau einer Gaszentralheizungsanlage
LV: Gewerk Heizung_Sanitär_MSR

OZ	Leistung	Menge/Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
----	----------	---------------	---------------	--------------

Summe 1.1.

..... EUR

1.2. HZG_zentrale Technik / Heizungszentralen/Friwa

1.2.01. HASTen_Friwa

Hinweis :

Leistungsumfang Regelung

Siehe im Gliederungspunkt Gebäudeautomation separat ausge-/beschrieben (z.B. Schaltschrank etc.) und dort auch nur anzubieten Es sind die Vorgaben gemäß Funktionalbeschreibung, Datenpunktliste; GA Liste etc.zu beachten. Die Sensorik ist in MSR/ GLT ausgeschrieben und die entsprechenden Vorgaben zu beachten.

1.2.01.00. 1. Grundposition [1]

HAST PNS 89

FernwärmewärmekompaKtstation

Die Fernwärme-Hauszentrale -Kompaktstation ist auf einem Standmontagerahmen schwingungsfrei und schalldämmend auf höhenverstellbaren Füßen montiert und mit einem speziellen Korrosionsschutzanstrich versehen.

Die Fertigung erfolgt nach den Richtlinien der AGFW sowie den einschlägigen DIN und VDE - Vorschriften. Die Regelgeräte und übrigen Elektroeinrichtungen (DDC, Fühler, Pumpen, Schaltschrank, Antriebe usw.) sind anschlussfertig verdrahtet. Die FWKS wird kalt abgedrückt und gespült ausgeliefert. Der Einbau hat nur durch Fachpersonal zu erfolgen. Die Anschlussleitungen sind durch geeignete Halterungen gegen das Auftreten von Spannungen zu sichern.

1 Stk Übergabestation :

Leistung Winter: 38 kW

Leistung Sommer: 30 kW

Nennndruck: 25 bar

max. Betriebsdruck: 25 bar

Druckprüfung: 42 bar

Nenntemperatur: 110 °C

max. Temperatur: 130 °C

Temperatur Winter VL: 95 °C

Temperatur Winter RL: <45 °C

Temperatur Sommer VL: 80 °C

Temperatur Sommer RL: <45 °C

maximaler Volumenstrom: 0,8 m³/h

Projekt: LOS 1 Umbau einer Gaszentralheizungsanlage
LV: Gewerk Heizung_Sanitär_MSR

OZ	Leistung	Menge/Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	Nennweite (DN): 25 delta p (min): 1,0 bar delta p (max): 8 bar Strömungsgeschwindigkeit: 0,4 m/s Kategorie nach DGRL: ART.4ABS3 Berechnungsgrundlage DGRL: max. Druck 2 STK Kugelhahn BROEN Ballomax hohes Modell 1 STK Schmutzfänger Feinsiebsieb 23.050 1 STK Anschweißverschraubung Ermeto 2 STK Rohrfedermanometer 0-25bar 2 STK Maschinenthermometer 0-120°C GK 1 2 STK Einschweißtauchhülse für Kabelf M16x1,5 2 STK F&E-Kugelhahn WESA Royal Alugriff rot 2 STK Rohrschelle MEFA Omnia MB 2" 1 Stück Passstück für WMZ der EWP inkl. Tauchhülsen 1 Stück Passstück für DDR 1 STK Hauszentrale mit Sicherheitstechnik Leistung Winter: 38 kW Leistung Sommer: 30 kW Nenndruck: 6 bar Ansprechdruck Sicherheitsventil: 3 bar Druckprüfung: 5 bar Nenntemperatur: 75 °C max. Temperatur: 110 °C Temperatur Winter VL: 70°C Temperatur Winter RL: <45 °C Temperatur Sommer VL: 70 °C Temperatur Sommer RL: 30 °C Volumenstrom: 2,5 m³/h Nennweite (DN): 32 Strömungsgeschwindigkeit: 0,6 m/s Kategorie nach DGRL: ART.4ABS3 Berechnungsgrundlage DGRL: max. Druck 1 STK Durchgangsventil Samson 3214 1 STK Stellantrieb Samson SAMSON 5825digi STR 1 STK Platten- Wärmeübertrager 1 STK Isolierung für Platten-Wärmetauscher 2 STK Einschweißtauchhülse für Kabelf M16x1,5 1 STK Tauchhülse für Sicherheitstemp.-Wächter + Temp.- Regler 1 STK Tauchhülse für Sicherheitstemperaturbegrenzer 1 STK Membran Sicherheitsventil GÖTZE 851 H4 Kennb.DGH 1 STK Anschlussstutzen für Druckhaltung 1 STK Rohrfedermanometer 0-6 bar 2 STK Maschinenthermometer PEWO 0-120°C GK1,6 2 STK F&E- Kugelhahn WESA Royal Alugriff rot 1 STK Standmontagerahmen 50 normale Auslage 4 STK Verstellfuß PEWO mit Höhenregulierung 1 STK Heizkreis vorgeregelt Leistung: 38 kW Nenndruck: 6 bar Ansprechdruck Sicherheitsventil: 3 bar Druckprüfung: 5 bar Nenntemperatur: 110 °C max. Temperatur: 110 °C Temperatur VL: 60 °C Temperatur RL: 45 °C Volumenstrom: 2,25m³/h Nennweite (DN): 32 Strömungsgeschwindigkeit: 0,6 m/s			

Projekt: LOS 1 Umbau einer Gaszentralheizungsanlage
LV: Gewerk Heizung_Sanitär_MSR

OZ	Leistung	Menge/Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	Kategorie nach DGRL: ART.4ABS3 Berechnungsgrundlage DGRL: max. Druck 1 STK Dreiwegeventil SIEMENS VVG48 1 STK Stellantrieb SIEMENS SAX61.03 IP54 1 ST Umwälzpumpe GRUNDFOS MAGNA3 25-100 1 ST Pumpekommodul Grundfos CIM 300 1 STK Schrägsitz-Rückschlagventil mit RVA 05 1 STK Passstück für Wärmezähler Qn 3,5-6 2 ST Fühlerschweißmuffe für Temperaturfühler 1 STK Schmutzfänger BARBERI 2 ST Kugelhahn BEE 990T 2 STK Kugelhahn BEE 990T mit Thermometer 120°C 2 STK Rohrfedermanometer PEWO 0-6bar 2 STK Einschweißtauchhülse für Kabelf. M16x1,5 im Bypass: 1 STK Rückflußverhinderer BENDER Typ 1705-405 2 STK Füllen und Entleerung F&E- Kugelhahn WESA Royal Alugriff rot 2 STK Thermometer (1x VL/1x RL) 1 STK Pufferladekreis Leistung: 30 kW Nenndruck: 6 bar Ansprechdruck Sicherheitsventil: 3 bar Druckprüfung: 5 bar Nenntemperatur: 75 °C max. Temperatur: 110 °C Temperatur Winter VL: 70 °C Temperatur Winter RL: 40 °C Temperatur Sommer VL: 70 °C Temperatur Sommer RL: 30 °C Volumenstrom: 0,9 m³/h Nennweite (DN): 25 Strömungsgeschwindigkeit: 0,42 m/s Kategorie nach DGRL: ART.4ABS3 Berechnungsgrundlage DGRL: max. Druck 1 STK Dreiwegeventil SIEMENS VVG48 1 STK Stellantrieb SIEMENS SAS61.03 1 STK Dreiwegeventil SIEMENS VVG44 1 STK Stellantrieb SIEMENS SAS61.03 1 STK Umwälzpumpe GRUNDFOS MAGNA3 25-60 1 STK Kommunikationsmodul CIM 300 1 STK Schrägsitz-Rückschlagventil MIT RVA05-07 1 STK Passstück für Wärmezähler QN 2,5 2 ST Schweißmuffe für Temperaturfühler 1 STK Schmutzfänger BARBERI 2 ST Kugelhahn BEE 990T 2 STK Kugelhahn BEE 990T mit Thermometer 120°C 2 STK Rohrfedermanometer 0-6bar 2 STK Einschweißtauchhülse für Kabelfühler im Bypass: 1 STK Rückflußverhinderer BENDER Typ 1705-255 2 STK Füll und Entleerung 1 STK Standmontagerahmen 40 4 STK Verstellfuß PEWO mit Höhenregulierung inklusive : 1 STK Anlage beschildern 1 STK Antriebe aufbauen Hinweis: Regelungsumfang inkl. Stationsverkabelung etc: ist separat ausgeschrieben			

Projekt: LOS 1 Umbau einer Gaszentralheizungsanlage
LV: Gewerk Heizung_Sanitär_MSR

OZ	Leistung	Menge/Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
----	----------	---------------	---------------	--------------

Siehe Titel Gebäudeautomation

Abmessung

zur Verfügung stehender Aufstellplatz ca.:

Höhe x Länge x Tiefe max. 1800 / 1750 / 600 mm

Gewicht (cirka) 400 kg

1 PSCH Wärmedämmung der Fernwärmestation

mit PUR-Schaum-System:

Isolierschalen aus geschlossenzelligem

PUR-Hartschaum 140°C dauerbelastbar, FCKW-frei, mit umlaufender Nut- und Federverbindung über

Edelstahlklemmen, Form-

angepasst an die Kontur der Armatur. Zu Service-

zwecken leicht demontierbar und wieder

verwendbar. Außenmantel nicht notwendig, da glatte

Oberflächenstruktur.

Fabrikat: PewoCAD

Typ: IIB-M1-PMV 38 KW

oder gleichwertig

Angebotenes Fabrikat: '.....'

Angebotener Typ: '.....'

komplett liefern und betriebsfertig montieren

1,000 Stk

.....

..... EUR

1.2.01.00. 2. Zulage HASTen

Mehraufwand für eine geteilte Ausführung ,Lieferung und Einbringung der v.g. Fernwärmehaus- bzw.

Hausunterstationen und Frischwasserstationen

pro Technikzentrale

Fab./ Typ : PEWO CAD oder glw.

in v.g. Position zum Einbringen in den Keller über EG inkl. Wiedermontage der Anlagenteile

Einbringmaße :

Höhe: max . 1,80 m

Breite: max. 0,80 m

Die Einbringmaße sind vor Bestellung und Ausführung

vor Ort durch AN zu überprüfen.

1,000 psch

.....

..... EUR

Pufferspeicher

Pufferspeicher

1.2.01.00. 3. Grundposition [2], Bedarfspos. ohne Gesamtbetrag

Pufferspeicher Stahl 800 ltr., 3 bar

mit Wärmedämmung,

100 mm Weichschaum

Pufferspeicher PS800 mit

Energieeffizienzklasse C

- Behälter: PS800 ECO

- Nenninhalt: 800L

- zul. Betriebsdruck: 3bar

Projekt: LOS 1 Umbau einer Gaszentralheizungsanlage
LV: Gewerk Heizung_Sanitär_MSR

OZ	Leistung	Menge/Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
----	----------	---------------	---------------	--------------

- zul. Betriebstemperatur: 95°C
 - Isolierung Polyline 100mm RAL9006
 - ohne Reinigungsflansch
 - mit 2" IG Prüföffnung
 - Anschlüsse: 8x 1 1/2"IG
 - Fühler: 6x 1/2"IG
 - Höhe: 1758mm
 - Kippmaß: < 1930mm
 - Durchmesser o. Iso: 790mm
 - Leergewicht: 94,95kg
3 STK Edelstahltauchhülse f. Kabelfühler 250mm
3 STK Bimetall-Thermometer 0-120°C DM80 GK2,0
 (oben/ mitte/unten)
 Fabrikat/ Typ : Pewo PS 800 oder gleichwertig
Angebotenes Fabrikat: '
Angeboteener Typ:
 ,

Komplett liefern und betriebsfertig montieren

1,000 Stk

.....

nur Einh.-Preis

1.2.01.00. 4. Pufferspeicher 500 L

Pufferspeicher 500 Ltr.
 desgleichen, wie vor beschrieben, jedoch:
 Nenninhalt : 500 L
 Höhe ; 1612 mm
 Durchmesser ohne Iso : 650 mm
 Leergewicht 75 kg
 Fabrikat/ Typ : Pewo / PS 500 oder gleichwertig
Angebotenes Fabrikat: '.....'

Angeboteener Typ: '.....'

Komplett liefern und betriebsfertig montieren

1,000 Stk

.....

..... EUR

Frischwasserstationen

Frischwasserstationen

Hinweis :

**Friwa Stationen sind ohne separate Schaltschrank /Regelung geplant;
 die Regelung der Friwa Station ist über
 die Regelung der HASTen / HUSTen Station
 im selben Aufstellraum geplant;
 Leistungsumfang Regelung
 Siehe im Gliederungspunkt Gebäudeautomation separat
 ausge-/beschrieben und dort auch nur anzubieten
 Es sind die Vorgaben gemäß Funktionalbeschreibung,
 Datenpunktliste; GA Liste etc.zu beachten.**

Projekt: LOS 1 Umbau einer Gaszentralheizungsanlage
LV: Gewerk Heizung_Sanitär_MSR

OZ	Leistung	Menge/Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
----	----------	---------------	---------------	--------------

Die Sensorik ist in MSR/ GLT ausgeschrieben und die entsprechenden Vorgaben zu beachten.

1.2.01.00. 5.

Grundposition [3]

Frischwasserstation 90

Frischwasserstation zur hygienischen Trinkwassererwärmung Durchflussprinzip komplett auf einem Standmontagerahmen schwingungsarm und schalldämmend montiert, höhenverstellbaren Füße zum Ausgleich von Bodenunebenheiten ausgestattet.

Die primären Rohrleitungen sowie der Standrahmen der Trinkwasserstation ist mit einem speziellen Korrosionsschutzanstrich versehen.

Die Trinkwasserstation wird werkseitig druckgeprüft ausgeliefert.

Je nach Ausstattung kann die Anlage für direkten oder indirekten Betrieb eingesetzt werden.

Bei einer elektrischen Leitfähigkeit des Trinkwassers $< 500 \mu\text{S}/\text{cm}$ ist der Einsatz von Cu-gelöteten Tauschern möglich. Beträgt die elektrische Leitfähigkeit $> 500 \mu\text{S}/\text{cm}$ ist optional ein buntmetallfrei-gelöteter Wärmetauscher lieferbar.

Bei Überschreiten einer Trinkwasserhärte von 15°dH sind bauseitige Maßnahmen (Enthärtung) vorzusehen.

Funktionsbeschreibung:

Die Frischwasserstation erzeugt mittels drehzahl geregelter Hocheffizienzpumpe Trinkwarmwasser im hygienischen Durchflussprinzip. Die Warmwasserregelung erfolgt ohne bewegliche Teile im Trinkwasser.

Heizwasser dient als Wärmequelle, welches mittels eines Edelstahlplatten-wärmeübertragers das Trinkwasser bei Bedarf erwärmt.

Als Wärmequelle können verschiedene Wärmeerzeuger (Solar, Wärmepumpe, Festbrennstoff, Gas, Fernwärme) angeschlossen werden.

Die elektronische Regelung ermöglicht verschiedene Betriebsweisen, Schaltzeiten Temperaturen sowie Durchführung einer thermischen Desinfektion.

Die Frischwasserstation erfüllt sämtliche Verordnungen der DIN 1988 Richtlinien der DVGW W551.

Ausstattung Basismodul:

- Trägersystem mit Aufhängvorrichtung für die Wandinstallation oder

Projekt: LOS 1 Umbau einer Gaszentralheizungsanlage
LV: Gewerk Heizung_Sanitär_MSR

OZ	Leistung	Menge/Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	1 Stk Standrahmen -Gehäuse aus PUR-Schaum, zu Servicezwecken einfach abnehmbar - Gehäusefarbe blau -Anlage betriebsbereit, anschlussfertig und nach EnEV gedämmt -Schaltschrankgehäuse IP54 aus Stahl pulverbeschichtet, verschliessbar . primär: -Verrohrung aus vollverschweissten Stahlrohr -Schmutzfänger im Vorlauf Heizwasser -Hocheffizienzpumpe für Tauschladung im Rücklauf Heizwasser drehzahl geregelt Restförderhöhe 0,2bar -2 St.primär Tauchhülse für Temperatursensor im Vor- / Rücklauf- -Anschlüsse Heizwasser oben oder unten frei wählbar -Kugelhahn im Vor- /Rücklauf DN25,Rp 1" 1 STK TWE-Ladekreis sekundär: -kupfergelöteter Edelstahlplattenwärmeübertrager mit großer thermischer Länge -Verrohrung Trinkwasser Edelstahlrohr -alle trinkwasserberührten Bauteile mit DVGW Zulassung -Armaturen außerhalb des Gehäuses mit PUR-Schalen wärme gedämmt -Kugelhahn Trinkwasser kalt, unten, DN25 Rp 1" DVGW -Kugelhahn Zirkulation, oben, DN25, Rp 1" DVGW -Kugelhahn Trinkwasser warm, oben, DN25, Rp 1" DVGW -Sicherheitsventil 10bar Trinkkaltwasser -Sicherheitstemperaturwächter im Trinkwarmwasser .-2 St.sekundär Tauchhülse für Temperatursensor im Vor- / Rücklauf Sensoren: -Temperatursensoren im Trinkwarmwasser /Zirkulation -Ultraschneller Sensor zur Zapferkennung -Temperatursensoren zur bedarfsgerechten Speicherladung des Heizwassers, Speicher oben (EIN); Mitte; Speicher unten(AUS) 1 STK TWE-Ladekreis Nacherwärmer Leistung: 18 kW Nennndruck: 6 bar Ansprechdruck Sicherheitsventil: 3 bar Druckprüfung: 8 bar max. Temperatur: 90 °C Temperatur VL: 68 °C Temperatur RL: 55 °C Volumenstrom: 2,93 m³/h			

Projekt: LOS 1 Umbau einer Gaszentralheizungsanlage
LV: Gewerk Heizung_Sanitär_MSR

OZ	Leistung	Menge/Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	Nennweite (DN): 32 Strömungsgeschwindigkeit: 0,6 m/s Kategorie nach DGRL: ART.4ABS3 Berechnungsgrundlage DGRL: max. Druck 2 ST Kugelhahn BEE 990T 1 STK Passstück für WMZ Qp1,5 2 STK Gewindemuffe S235JR 1/2"IG m. Dichtrille 1 STK Schmutzfänger BARBERI 2 STK Maschinenthermometer 2 STK Rohrfedermanometer 4 STK Einschweißtauchhülse für Kabelf. M16x1,5 1 STK F&E-Kugelhahn WESA Royal Alugriff rot 1 STK Durchgangsventil SIEMENS VVG44 1 STK Stellantrieb SIEMENS SAS61.53 1 ST Umwälzpumpe GRUNDFOS MAGNA3 25-80 1 STK Kommu.modul Grundfos CIM 300 Vorerwärmer Leistung:72 kW Nenndruck: 6 bar Ansprechdruck Sicherheitsventil: 3 bar Druckprüfung: 8 bar max. Temperatur: 90 °C Temperatur VL: 55°C Temperatur RL: 27 °C Volumenstrom: 2,25 m³/h Nennweite (DN):25 Strömungsgeschwindigkeit: 1,07 m/s Kategorie nach DGRL: ART.4ABS3 Berechnungsgrundlage DGRL: max. Druck 2 ST Kugelhahn BEE 990T 1 STK Passstück für WMZ Qp3,5-6 2 STK Gewindemuffe S235JR 1/2"IG m. Dichtrille 1 STK Schmutzfänger BARBERI 2 STK Maschinenthermometer 2 STK Rohrfedermanometer 4 STK Einschweißtauchhülse für Kabelf. M16x1,5 1 STK F&E-Kugelhahn WESA Royal Alugriff rot 1 STK Warmwasserkreis Typ:D Leistung:90 KW Nenndruck 6 bar max. Betriebsdruck: 10 bar Druckprüfung: 16 bar max. Temperatur: 70 °C Temperatur VL: 60 °C Temperatur RL: 10 °C Volumenstrom: 1,57 m³/h Nennweite (DN): 25 Strömungsgeschwindigkeit: 0,73 m/s Kategorie nach DGRL: ART.4ABS3 Berechnungsgrundlage DGRL: max. Druck 2-stufige Trinkwassererwärmung für Rücklaufauskühlung mit Vor- und Nachwärmer Zirkulations- und Nachwärmer: 1 ST Platten-Wärmeübertrager buntmetallfrei 1 STK Isolierung PEWO für Wärmetauscher Vorerwärmer 1 ST Platten-Wärmeübertrager buntmetallfrei 1 STK Isolierung PEWO für Wärmetauscher 1 STK Wärmedämmung 4 STK Einschraubfühler Pt1000 2L			



Projekt: LOS 1 Umbau einer Gaszentralheizungsanlage
LV: Gewerk Heizung_Sanitär_MSR

OZ	Leistung	Menge/Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	1 STEinschweißtauchhülse für Fühler Zirkulation 1 STK Tauchhülse STW 1 ST Rückflußverhinderer ABA BEUL DVGW 2 STK Kolbenventil ABA BEUL Quickturn 71301 2 ST Probenahmeventil ABA BEUL Quickturn51120 1 STK Maschinenthermometer PEWO 0-120°C GK1,6 1 STK Membran-Sicherheitsventil CALEFFI 531 1 STK F&E-Kugelhahn WESA DVGW Alugriff grün 1 STK Zirkulationskreis Leistung: 5 kW Nenndruck: 10 bar Ansprechdruck Sicherheitsventil: 10 bar Druckprüfung: 16 bar max. Temperatur: 70 °C Temperatur Zirkulationseintritt: 55 °C Volumenstrom: 1 m³/h Nennweite (DN): 25 Strömungsgeschwindigkeit: 1,0 m/s Kategorie nach DGRL: ART.4ABS3 Berechnungsgrundlage DGRL: max. Druck 1 STK Kolbenventil ABA BEUL Quickturn 71301 1 ST Umwälzpumpe GRUNDFOS MAGNA3 25-60 N 1 STK Komm.Modul Grundfos CIM 300 1 STK Strangre.-ventil OVENTROP Aquastrom C 1 ST Probenahmeventil ABA BEUL Quickturn51120 1 ST Rückflußverhinderer ABA BEUL DVGW 1 STK Maschinenmanometer 1 STK Strangreguliertventil 1 PSCH Isolierung der Kompaktstation Wärmedämmung nach EnEV aus geschlossenem zelligem PUR-Hartschaum 140°C dauerbelastbar Zu Servicezwecken leicht demontierbar, wiederverwendbar. Isolierschalen aus geschlossenem zelligem PUR-Hartschaum mit umlaufender Nut und Federverbindung über Edelstahlklemmen, Formangepasst an die Kontur der Armatur. 1 STK Anlage beschildern - Antriebe aufbauen 1 STK Standmontagerahmen Regelung und Steuerung: Sinweis : Regelung im separaten Titel Gebäudeautomation ausgeschrieben Höhe/Breite/Tiefe: ca.1800/1200/600 mm Gewicht: ca.80kg Fabrikat: Pewo Aqua Typ: D-P-ZW-R1 /90 KW oder gleichwertig Angebotenes Fabrikat: '.....' Angebotener Typ: '.....' komplett liefern und betriebsfertig montieren	1,000 St	.....	..... EUR

1.2.01.00. 6. *Alternativposition [3,1]*

Projekt: LOS 1 Umbau einer Gaszentralheizungsanlage
LV: Gewerk Heizung_Sanitär_MSR

OZ	Leistung	Menge/Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
----	----------	---------------	---------------	--------------

Pumpenmodul - BACnet- CIM 300

Pumpenmodul - BACnet- CIM 300 oder gleichwertig
 Erweiterungsmodul E-Pumpen an BACnet
 komplett liefern und betriebsfertig montieren

2,000 Stk

.....

nur Einh.-Preis

1.2.01.00. 7. *Grundposition [4]*

Rücklaufeinschichtung DP(120-180)

Rücklaufeinschichtung 125kW bis 180kW
 Dreiwege-Umschaltventil mit
 elektrischem Stellantrieb und Rohranlegfühler
 für temperatursensible Rücklauf-
 einschichtung inkl. Regelung
 für Typ: D-P (beigelegtes Zubehör)
 1 STK Dreiwegeventil SIEMENS VXG48
 1 STK Stellantrieb SIEMENS SAS31.03
 1 STK Rohranlegfühler ANTF2 PT1000
 sämtlichen Zubehör und Nebenleistungen
 komplett liefern und betriebsfertig montieren
 oder gleichwertig
 Angebotenes Fabrikat: '.....'

Angebotener Typ: '.....'

1,000 Stk

.....

..... EUR

1.2.01.00. 8. *Alternativposition [4,1]*

Rücklaufeinschichtung DP 120-150

Rücklaufeinschichtung 120kW bis 150kW
 Dreiwege-Umschaltventil mit
 elektrischem Stellantrieb und Rohranlegfühler
 für temperatursensible Rücklauf-
 einschichtung inkl. Regelung
 für Typ: D-P (beigelegtes Zubehör)
 1 STK Dreiwegeventil SIEMENS VXG48
 1 STK Stellantrieb SIEMENS SAS31.03
 1 STK Rohranlegfühler ANTF2 PT1000
 sämtlichen Zubehör und Nebenleistungen
 komplett liefern und betriebsfertig montieren
 oder gleichwertig
 Angebotenes Fabrikat: '.....'

Angebotener Typ: '.....'

1,000 Stk

.....

nur Einh.-Preis

1.2.01.00. 9. *Bedarfspos. ohne Gesamtbetrag*

Projekt: LOS 1 Umbau einer Gaszentralheizungsanlage
LV: Gewerk Heizung_Sanitär_MSR

OZ	Leistung	Menge/Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
----	----------	---------------	---------------	--------------

Schrägsitzventile mit Probenahme

Schrägsitzventile
für v.g. Frischwasserstationen BG 90-180
mit Probenahme bis DP350
DN40(6/4"IG)Kalt/Warmwasser, DN25 Zirkulation
kompletter Satz (TWK7TWZ/TWW)
Komplett liefern und betriebsfertig montieren

1,000 Stk

.....

nur Einh.-Preis

1.2.01.00. 10. *Bedarfspos. ohne Gesamtbetrag*

Standrahmen

Standrahmen für v.g. Frischwasserstationen
Abmaße H:1520 T:400 B:800
Fab.: Pewo/pewoAqua oder gleichwertig
komplett liefern und betriebsfertig montieren
oder gleichwertig
Angebotenes Fabrikat: '.....'

Angebotener Typ: '.....'

1,000 Stk

.....

nur Einh.-Preis

MAG

MAG

1.2.01.00. 11. Membranausdehnungsgefäß 100L

Membranausdehnungsgefäß,
Montageort : PNS 89
Heizung Druckausdehnungsgefäße für geschlossene Heizungsanlage.
Ausführung nach DIN 4807, Zulassung gemäß EU -Druckgeräterichtlinie
97/23/EG.Gewährleistung 5 Jahre !
Ausführung für Wandbefestigung bzw. mit Fußkonstruktion.
Systemanschluss mit Außengewinde 3/4 " bis 50 L, 1 " ab 80 l
Außen beschichtet , Membrane nicht tauschbar.
max. Betriebstemperatur : 120 °C
Inhalt : 100 ltr.
Nutzvolumen : 90 L
Anschluss : 1"
max. Betriebsdruck: 6 bar
Vordruck : 1,4 bar
Durchmesser : 512 mm
Bauhöhe : 669 mm
VPE : 1 Stück
Gewicht / Stück : 15 Kg
Zubehör:
Sicherheitsventil und Schnellkupplung SU R1x1,
Kappenventil

Projekt: LOS 1 Umbau einer Gaszentralheizungsanlage
LV: Gewerk Heizung_Sanitär_MSR

OZ	Leistung	Menge/Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
----	----------	---------------	---------------	--------------

Fab / Typ : Reflex / Typ N oder gleichwertig
 Angebotenes Fabrikat: '.....'

Angebotener Typ: '.....'

inkl. sämtlichen Nebenleistungen(z.B. Transport ins Gebäude; aufstellen;anschließen) und Zubehör,
 Befestigungsmaterial
 komplett liefern und betriebsfertig montieren

1,000 Stk EUR

1.2.01.00. 12. *Bedarfspos. ohne Gesamtbetrag*

MAG 80 L

Membrandruckausdehnungsgefäß
 desgleichen wie vor beschrieben, jedoch :
 Montageort : PNS 89
 Typ : N 80
 Nennvolumen : 80 Liter
 Nutzvolumen max: 80 Liter
 zul. Vorlauff. Vers.-Anlage:120 °C
 zul. Betriebst. Membrane : 70 °C
 zul. Betriebsüberdruck : 6 bar
 Gasvordruck werksseitig : 1,5 bar
 Gasvordruck eingestellt : 1,0 bar
 Durchmesser : 512 mm
 Höhe : 558 mm
 Leergewicht : 15 kg
 Systemanschluss : R 1
 Fab / Typ : Reflex / N oder gleichwertig
 oder gleichwertig
 Angebotenes Fabrikat: '.....'

angebotener Typ: '.....'

inkl. sämtlichen Nebenleistungen(z.B. Transport ins Gebäude; aufstellen;anschließen) und Zubehör,
 sowie Befestigungsmaterial
 komplett liefern und betriebsfertig montieren

1,000 Stk nur Einh.-Preis

1.2.01.00. 13. MAG 12 L

Membrandruckausdehnungsgefäß
 desgleichen wie vor beschrieben, jedoch :
 für Trinkwasseranlagen
 durchströmtes Membran-Druckausdehnungs-
 gefäß für Trinkwassererwärmungs-
 Wasserversorgungs- und Druckerhöhungs-
 anlagen.
 Gebaut und geprüft nach DIN 4807 T5.
 DIN EN 13831 bzw. DIN-DVGW (Reg.-Nr.NW
 0411AT2534). Zulassung gemäß Richtlinie
 für Druckgeräte 97/23/EG.
 -Wasserdurchfluß mittels High-Flow
 Durchströmungsstern und beiliegendem

Projekt: LOS 1 Umbau einer Gaszentralheizungsanlage
LV: Gewerk Heizung_Sanitär_MSR

OZ	Leistung	Menge/Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	T-Stück Rp 3/4 -wasserführende Teile korrosions- geschützt -Membran nach KTW-C. W 270. -Außen-/Innenbeschichtung. innen nach KTW-A -kombinierbar mit Reflex Flowjet Durchströmungsarmatur -Typ DD 33 mit Befestigungslasche Typ : DD 12 Nennvolumen : 12 Liter Nutzvolumen max: : 10 Liter Durchmesser : 280mm Höhe : 318 mm Leergewicht : 10,0 kg Systemanschluss : R 1 Zubehör: Sicherheitsventil und Schnellkupplung SU R1x1, Kappenventil Fab./ Typ :Reflex /Refix DD 12 oder gleichwertig <i>Angebotenes Fabrikat '</i> <i>Angebotener Typ:</i> , inkl. sämtlichen Nebenleistungen(z.B. Transport ins Gebäude; aufstellen;anschließen) und Zubehör, Befestigungsmaterial komplett liefern und betriebsfertig montieren	1,000 Stk	.....	..... EUR
1.2.01.00. 14.	<i>Bedarfspos. ohne Gesamtbetrag</i> MAG 25 L Membrandruckausdehnungsgefäß desgleichen wie zuvor beschrieben, jedoch : Fab./ Typ :Reflex /Refix DD 25 oder gleichwertig Angebotenes Fabrikat:"" Angebotener Typ:"" komplett liefern und betriebsfertig montieren	1,000 Stk	.....	nur Einh.-Preis
1.2.01.00. 15.	Kappenventil SU R 1 x 1 Kappenventil, für Membran-Druckausdehnungsgefäße in geschlossenen Heizungs- und Kühlwasser- anlagen. Mit einer gegen unbeabsichtig- tes Schließen gesicherten Absperrung u. Einer Entleerung, gemö² DIN EN 12828, T_V-geprüft. Typ :SU R 1 x 1 Anschluss :R 1 x R 1 zul. Betriebsdruck :PN 10 zul. Betriebstemperatur:120 °C			

Projekt: LOS 1 Umbau einer Gaszentralheizungsanlage
LV: Gewerk Heizung_Sanitär_MSR

OZ	Leistung	Menge/Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	Fab / Typ : Reflex / SU R 1 x 1 oder gleichwertig Angebotenes Fabrikat:"" Angebotener Typ:"" inkl. sämtlichen Nebenleistungen und Zubehör, Befestigungsmaterial komplett liefern und betriebsfertig montieren	1,000 Stk	.....	..... EUR
1.2.01.00. 16.	Sicherheitstechnische Einrichtung Sicherheitstechnische Einrichtung Membran Sicherheitsventil bis 120 °C nach TRD 721 Sicherheitsventil zur Druckabsicherung von Wärmeerzeugern, Kennbuchstabe D/G/ H und gemäß den Anforderungen TRD 721, EN 12828, SWKI HE301-01. Typ Ari, Leser Anschluss Eintritt DN32/PN16 Anschluss Austritt DN50/PN16 Ansprechdruck SV 3,0 bar Fab / Typ : Typ Ari, Leser oder gleichwertig komplett liefern und betriebsfertig montieren	1,000 Stk	.....	..... EUR
1.2.01.00. 17.	Bedarfspos. ohne Gesamtbetrag Nachspeiseautomat für MAG Nachspeiseautomat für Membrandruckausdehnungsgefäß desgleichen wie vor beschrieben, jedoch : zum Einbau in HAST L/H/T : ca.:600/300/200 mm Fab / Typ : Reflex /Typ P oder gleichwertig Angebotenes Fabrikat: '.....' 'Angebotener Typ:' inkl. sämtlichen Nebenleistungen(z.B. Transport ins Gebäude; aufstellen;anschließen) und Zubehör, Befestigungsmaterial komplett liefern und betriebsfertig montieren	1,000 Stk	.....	nur Einh.-Preis
1.2.01.00. 18.	Wasserenthärtung mit Systemtrenner kompakte Wasserenthärtungsarmatur für Heizungsanlagen kompakte Enthärtungsarmatur für die Aufbereitung von Füll- und Ergänzungs wasser bzw. zum Schutz vor Steinbildung in Wärmeerzeugern u. Warmwasserheizungs- anlagen gemäß VDI 2035 Blatt 1. Die Weichwassererzeugung erfolgt im Ionenaustauschverfahren mittels hoch-			



Projekt: LOS 1 Umbau einer Gaszentralheizungsanlage
LV: Gewerk Heizung_Sanitär_MSR

OZ	Leistung	Menge/Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
----	----------	---------------	---------------	--------------

wertigem Kationentauscherharz.
Im Einzelnen bestehend aus:
zylindrisches PP-Gehäuse mit Messing-
gewindeanschlüssen zur Aufnahme einer
Enthärtungsharzpatrone
eine Enthärtungsharzpatrone
Durchflussbegrenzer
Absperrkugelhahn mit Probeentnahmehahn
angeordnet als kompakte Armatur zum
Einbau in die Füll- und Ergänzungswasserleitung
Weichwasser-Kapazität : 6000 l °dH
zul. Betriebsüberdruck : 8,6 bar
zul. Betriebstemperatur: 5-40 °C
max. Volumenstrom : 360 l/h
kvs: 0,4 m³/h
Anschluss :Eingang Rp 1/2
Ausgang Rp 1/2
Länge/Tiefe/Höhe : 260/130/600 mm
Gewicht : 3,0 kg
Daten der angeschl. Versorgungsanlage
Härte Nachspeisewasser :12,0 °dH
Härte erf.(VDI 2035/T1):11,2 °dH
mögl. Nachspeisemenge : 505 l/Pa.
Zubehör :
inkl. passenden Systemtrenner
Kunststoffschlüssel für Katuschenwechsel
inkl. Form,-Verbindung, sämtlichen Zubehör und Nebenleistungen
Fab./Typ: reflex 'fillsoft I',

oder gleichwertig:
Fabrikat/Typ: '.....'

komplett liefern und betriebsfertig montieren

1,000 Stk EUR

1.2.01.00. 19. Ersatz- bzw. Ergänzungspatrone

Ersatz- bzw. Ergänzungspatrone
für Enthärtungsarmaturen.
Bestehend aus zylindrischem Polypropy-
len-Patronengehäuse, gefüllt mit Kationen
tauscherharz zur Enthärtung von
Füll- und Ergänzungswasser für Warm-
wasserheizungsanlagen nach DIN EN 12828.
Weichwasser-Kapazität: 6000 l °dH
Durchmesser : 76 mm
Länge : 514 mm
Gewicht: 1,3 kg
Zubehör:
Kunststoffschlüssel für Katuschenwechsel
Fab./Typ: reflex 'fillsoft I',

oder gleichwertig:
Fabrikat/Typ: '.....'

komplett liefern und betriebsfertig montieren

Projekt: LOS 1 Umbau einer Gaszentralheizungsanlage
LV: Gewerk Heizung_Sanitär_MSR

OZ	Leistung	Menge/Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
		1,000 Stk	.....	..... EUR

1.2.01.00. 20. Aufsatzverschneidearmatur zur Einstellung eines

Aufsatzverschneidearmatur zur Einstellung eines wählbaren Ausgangswasserhärtebereichs für Reflex Fillsoft I oder Fillsoft II Enthärtungsarmaturen. Im Einzelnen bestehend aus:

- Verschneideventil mit Einstellskala
- Bypassrohr
- Verschraubungssatz zur Montage an o.g. Enthärtungsarmaturen

Typ **Softmix**

Max. zul. Betriebstemperatur **70 °C**

Max. zul. Betriebsüberdruck **10 bar**

Anschluss Eintritt **R 1/4"**

Anschluss Austritt **R 1/4"**

Gewicht **0,20 kg**

Fab./Typ: *reflex fillsoft 'softmix'*,

oder gleichwertig:

Fabrikat/Typ: '.....'

komplett liefern und betriebsfertig montieren

1,000 Stk EUR

1.2.01.00. 21. *Grundposition [5]*

Füll-Set Heizung

Füll-Set Heizung bestehend aus:

1 Wandschlauchhalter, Wasserschlauch 1/2", 10 m Länge, Schlauchverschraubungen und Schlauchklemmen liefern und montieren.

1,000 St EUR

1.2.01.00. 22. *Alternativposition [5,1]*

Enthärtungsarmatur

Enthärtungsarmatur für Ergänzungswasser mit 25 Mikrometer Feinfilter.

Modul für zur Enthärtung und Filterung des Ergänzungswassers nach VDI 2035 Bl.1 / ÖNORM H5195-1 zum Schutz vor Steinbildung in Wärmeerzeugern und Warmwasserheizungsanlagen ohne Aluminiumkomponenten Fix montierte Kombination von Enthärtungsarmatur, komplett mit einer tauschbaren Kartusche mit hochwertigem Ionentauscherharz, sowie einem 25 Mikrometer Feinfilter, bestehend aus Filtergehäuse und tauschbarem Filtereinsatz.

Komplette Armatur bestehend aus einem



Projekt: LOS 1 Umbau einer Gaszentralheizungsanlage
LV: Gewerk Heizung_Sanitär_MSR

OZ	Leistung	Menge/Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
----	----------	---------------	---------------	--------------

Enthärtungsmodul und einem Feinfilter,
zur Montage in die Füll- und
Ergänzungswasserleitung.
Kapazität der Kartusche:
36000 l x Grad dH
zul. Brauchwasserzulaufdruck: 8 bar
Betriebstemperatur: 4-45 Grad C
max. Volumenstrom : 840 l/h
Anschluss :Eingang: G3/4 freilaufende
Mutter, flachdichtend
Ausgang: G3/4 Außengewinde,
flachdichtend
Länge/Tiefe/Höhe: ca. 400/219/466 mm
mit allen Zubehör und Nebenleistungen
Fab./Typ: IMI Pneumatex Pleno Refill 36000 Filter oder gleichwertig
Angebotenes Fabrikat: '.....'

Angebotener Typ: '.....'

komplett liefern und betriebsfertig montieren

1,000 Stk

.....

nur Einh.-Preis

1.2.01.00. 23. Automatischer Schnell-/Großentlüfter für Heiz- und

Automatischer Schnell-/Großentlüfter für Heiz- und Kühlwassersysteme bzw. geschlossene,
flüssigkeitsgefüllte Anlagensysteme. Geeignet
für die Medien Wasser
und Wasser/Glykologemisch bis zu einem Mischungsverhältnis von 50/50%. Armatur
für die permanente Ableitung von Gasblasen aus entsprechend hierfür im Hydraulik-/
Rohrleitungssystem vorgesehenen Hochpunkten
oder Sammelstellen.
Gehäusewerkstoff Messing
Einbauvariante vertikal
Max. zul. Betriebstemperatur 110 °C
Max. zul. Betriebsüberdruck 10 bar
Anschluss IG 1/2"
Entlüftungsanschluss G 1/2"
Durchmesser 63 mm
Max. Höhe 122 mm
Mitte Flansch-Mantel 46 mm
Breite 78 mm
Gewicht 0,63 kg
Fab./Typ: 'Reflex / Exfvoid Typ T 1/2',

oder gleichwertig: '.....'

Fabrikat/Typ: '.....'

komplett liefern und betriebsfertig montieren

1,000 Stk

.....

..... EUR

1.2.01.00. 24. Heizungsumschluss HAST/HUST

vollständiger Heizungsumschluss einer HAST
(pro Heizungsstation)

Projekt: LOS 1 Umbau einer Gaszentralheizungsanlage
LV: Gewerk Heizung_Sanitär_MSR

OZ	Leistung	Menge/Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	von der Bestands-auf die Neuanlage Anschluss Fernwärmekomplektstation (HAST) an Bestandskellerverteilleitung VL/RL und Primärseitig EWP herstellen, 1x primärseitig (VL/RL) 1x Wohnungsheizkreis (VL/RL) komplett liefern und betriebsfertig montieren	1,000 Psch	.....	..... EUR
1.2.01.00. 25.	Heizungsanlage entleeren Heizungsanlage entleeren für Einbau neuer Heizungsstation und Einbau Strangventile/ Differenzdruckregler im notwendigen Umfang Für die Durchführung der Arbeiten die Heizungsanlage der Häuser absperren, ggf. Teilstrecken entleeren,nach dem Umschluss Anlagenteile spülen und mit aufbereitetem Wasser füllen,entlüften der oberen WE`s in allen Aufgängen einschließlich sämtlicher Nebenleistungen incl. Mieterinformation und MieterAbstimmung	1,000 psch	.....	..... EUR
1.2.01.00. 26.	<i>Grundposition [6]</i> Erstellte Anlage füllen, Dichtheit kontrollieren und Inbetriebnahme Dichtigkeitsprüfung, Druckprobe und Inbetriebnahme aller Anlagenteile der neu erstellten Anlage je Technikzentrale und Kellerleitung gemäß VOB und DIN 18380 bzw. nach den technischen Anschlußbedingungen des Versorgers für den Anschluß ans FW-Netz; gesamt und in Teilabschnitten als Wasserdruckprobe, Druckprobe mit 1,3-fachen Nenndruck, vor Fertigstellung der Anlage, einschl. der hierfür erforderlichen Verschlüsse und Anschlüsse, abdrücken und auf Dichtheit kontrollieren, nach der Druckprobe entleeren, zweimal durchspülen, entschlammern, einschl. reinigen der Schmutzfänger und füllen, Befüllen der Anlage innerhalb der Station und das anschließenden Rohrnetz (Stränge, Wohnungen) mit aufbereitetem Wasser sowie entlüften. einschließlich Vorhalten der notwendigen Geräte und Wartezeiten, sowie Erstellung der notwendigen Protokolle	1,000 Psch	.....	..... EUR
1.2.01.00. 27.	<i>Bedarfspos. ohne Gesamtbetrag</i> Spülen von Heizungsleitungen zusätzliches,mehrfaches Spülen von Bestands-Heizungsleitungen außerhalb der Heizungsstation , des Wohnblockes(18WE) im Keller bzw. Stränge von Vorlauf/ Rücklauf;in Teilabschnitten DN 15 bis DN 50, pro Stations / Haus bzw. Versorgungsbereich nach Anweisung bzw. Abstimmung Bauleitung einschl.Rohrleitungen entleeren und wieder befüllen einschließlich Vorhalten der notwendigen Geräte und Wartezeiten, sowie Erstellung der notwendigen Protokolle inkl. sämtlicher erforderlicher Nebenleistungen und Zubehör			

Projekt: LOS 1 Umbau einer Gaszentralheizungsanlage
LV: Gewerk Heizung_Sanitär_MSR

OZ	Leistung	Menge/Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
----	----------	---------------	---------------	--------------

1,000 psch

.....

nur Einh.-Preis

1.2.01.00. 28. Heizungsanlage entlüften

Mehrmaliges entlüften der Heizungsanlage;
 Stränge und der Heizkörper in allen Wohnungen (18 WE)
 inkl. aller Nebenleistungen und Zubehör
 Einschließlich Mieterterine
 komplett liefern und betriebsfertig montieren

1,000 psch

.....

..... EUR

Inbetriebnahmen

Inbetriebnahmen

1.2.01.00. 29. Inbetriebnahme der FW-Stationen

Komplette Inbetriebnahme einer
 Fernwärme-Hauszentrale
 vor Ort entsprechend Herstellervorgaben und den gültigen Normen sowie einer Überprüfung der
 Einstellungen in der nächsten Heizperiode inklusive aller Nebenleistungen; erforderlichen Hilfsmittel
 und Zubehör

Inbetriebnahme bestehend aus:

Primärkreis, Heizkreis, WWB

- Leistungsbeschreibung der Arbeiten zur Inbetriebnahme:

- Überprüfung der korrekten Einbindung der
 gelieferten Station (Fernwärme, Heizung,
 Wasser)

- Überprüfung der Zuordnung und Wirkrichtung

Temperaturfühler, Ventile, Stellantriebe,
 Pumpen-ansteuerung und Sicherheitseinrichtungen

- Sichtprüfung der Station auf wasserseitige Dichtheit

- Einstellung der Volumenströme anhand der
 Stationsauslegung (Heizkreis, WWB)

- Parametrierung der Stationsparameter nach
 Vorgaben des Auftraggebers

- Probetrieb der Station mit Optimierung der
 Stationsparameter und Überprüfung der
 Sicherheits-einrichtungen

- Einweisung in die Station

- Protokollierung der Inbetriebnahme und
 Einweisung

- Parametrierung von WMZ über Software

- Parametrierung des Primärvolumenstroms/-
 differenzdrucks, die durch den Versorger
 einzustellen und zu plombieren sind.

- alle in der Einbau-, Bedienungs- und Wartungsanleitung aufgeführten Inbetriebnahme
 Voraussetzungen erfüllt sein müssen.

Fabrikat: Pewo

Typ: CAD

oder gleichwertig

Angebotenes Fabrikat: '.....'

Angebotener Typ: '.....'

Projekt: LOS 1 Umbau einer Gaszentralheizungsanlage
LV: Gewerk Heizung_Sanitär_MSR

OZ	Leistung	Menge/Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	komplett liefern und betriebsfertig montieren	1,000 Stk	.....	..... EUR
1.2.01.00. 30.	Inbetriebnahme eines Trinkwassererwärmer Inbetriebnahme eines Trinkwassererwärmer pewoAqua oder glw. für v.g. Frischwasserstationsgröße inklusive aller Nebenkosten Leistungsbeschreibung der Arbeiten zur Inbetriebnahme: Überprüfung der korrekten Einbindung der gelieferten Station (Fernwärme, Heizung, Wasser) Überprüfung der Zuordnung und Wirkrichtung Temperaturfühler, Ventile, Stellantriebe, Pumpenan- schlüsse und Sicherheitseinrichtungen Sichtprüfung der Station auf wasserseitige Dichtheit Einstellung der Volumenströme anhand der Stationsauslegung (Heizkreis, WWB) Parametrierung der Stationsparameter nach Vorgaben des Auftraggebers Probetrieb der Station mit Optimierung der Stationsparameter und Überprüfung der Sicherheits- einrichtungen Einweisung in die Station Protokollierung der Inbetriebnahme und Einweisung komplett liefern und betriebsfertig herstellen	1,000 Stk	.....	..... EUR
1.2.01.00. 31.	<i>Grundposition [7]</i> Einregulierung der Anlage, Einregulierung der kompletten neu erstellten Anlagenteile je Technikzentrale / Hausstation bzw. angeschlossen kompletten Versorgungsbereich (Wohnblock) einschl. ggf. Anpassung der vorhandenen Anlagenteile einschließlich Messprotokoll je Technikzentrale bzw. Heizungszentrale .	1,000 psch	.....	..... EUR
1.2.01.00. 32.	Einregulierung der Anlage/ Hydraulischer Abgleich, desgleichen wie zuvor beschrieben, jedoch : Einstellen der Strangreguliertventile im KG nach Vorgabe AG und Dokumentation in Liste - hydraulischer Abgleich einschl. der Strangreguliertventile und -Durchflussregler des Hauses / Wohnblockes einschließlich Einstellprotokoll			

Projekt: LOS 1 Umbau einer Gaszentralheizungsanlage
LV: Gewerk Heizung_Sanitär_MSR

OZ	Leistung	Menge/Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	Der Nachweis des hydraulischer Abgleiches nach VOB Teil C - DIN 18380 ist schriftlich zu erbringen. Protokoll der KFW Tabelle Einstellungen Strangventile Kalkulation Pauschale für die komplette Heizungsanlage des Gebäudes insgesamt 18 WE (psch) Heizkörperthermost und RLV Einstellungen in den WE Strangventileinstellung im KG komplett ausführen und dokumentieren	1,000 psch	.....	..... EUR
1.2.01.00. 33.	Bedarfspos. ohne Gesamtbetrag Mehrkosten für Nachinbetriebnahmen 1:1 Test im Zuge der Aufschaltung der Anlagentechnik auf die GLT der Pro Potsdam; vor Ort, der Termin ist zu planen und rechtzeitig mit dem Bauherrn abzustimmen. pro Station	1,000 Psch	.....	nur Einh.-Preis
1.2.01.00. 34.	Bezeichnungsschilder Universalhalter aus Edelstahl und wärmebeständigem Kunststoff, mit Spannband und Klarsichtabdeckung für Schilder 100 x 50 mm. Leere Schilder 100 x 50 mm, 3-zeilig zum Selbstbeschriften, (3 Leerleisten), nach Angabe des AG beschriften. Farbmakierung nach DIN 2403 Heizungsvorlauf:rot Heizungsrücklauf:blau Für Stranganschlüsse, Absperrarmaturen, Zentrale, Pumpe; Regelventile; Bezeichnung Versorgungsbereiche, technische Daten u.s.w. komplett liefern und an der Wärmedämmung montieren.	50,000 St	.....	..... EUR
1.2.01.00. 35.	Fließrichtungspfeile dauerhafte Kennzeichnung für Rohrleitungen mit Fließrichtungsanzeige für isolierte Heizungsleitungen im Keller; Heizungsvorlauf; Heizungsrücklauf; PE- Folie, selbstklebend, Farbmakierung nach DIN 2403 Montage nach Vorgabe der Bauleitung komplett liefern und an der Wärmedämmung montieren.	32,000 St	.....	..... EUR

Projekt: LOS 1 Umbau einer Gaszentralheizungsanlage
LV: Gewerk Heizung_Sanitär_MSR

OZ	Leistung	Menge/Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
----	----------	---------------	---------------	--------------

Summe 1.2.01. EUR

Summe 1.2. EUR

1.3. HZG_Rohrleitungen und Zubehör Keller

1.3.01. HZG_Rohrleitungen und Zubehör Keller

1.3.01.00. 1. Prestabo XL-Rohr aus unlegiertem Stahl DN 100

Rohrleitungen für PWWH-Anlagen, (nicht für Trinkwasserinstallationen), aus unlegiertem Stahl, Werkstoff-Nr. 1.0308 (E235), nach DIN EN 10305-3, außen galvanisch verzinkt, Verbindung mit Prestabo-Verbinder aus unlegiertem Stahl, mit SC-Contur und DVGW zertifizierter Prüfsicherheit bei unverpresstem Verbinder, EPDM-Dichtelement, unlösbar, Rohr und Verbinder im Systemverbund inklusive Systemzulassung, einschließlich des erforderlichen Zuschlags für Mindermengen und Verschnitt, Dichtungsmaterial Form-, Verbindungs- und Befestigungsmaterial schallgedämpft werden als Zuschlagsposition gesondert aufgeführt, Dehnungsteile, Festpunkte, Rohraufleger und Gleitlager liefern und als Verteilungs-, Strang- und Anschlussleitung Aufputz verlegen.

Montagehöhe bis 2,5 m.
 Nennweite: DN 100, 108 x 1,5 mm
 Fabrikat: Viega
 Typ: Prestabo XL-Rohr
 oder gleichwertig
 Angebotenes Fabrikat: ""
 Angebotener Typ: ""
 liefern und montieren

6,000 m EUR

1.3.01.00. 2. *Bedarfspos. ohne Gesamtbetrag*

Prestabo XL-Rohr aus unlegiertem Stahl DN 80

desgl. wie vor, jedoch DN 80, 88 x 2 mm,
 liefern und montieren.

10,000 m nur Einh.-Preis

1.3.01.00. 3. *Bedarfspos. ohne Gesamtbetrag*

Prestabo XL-Rohr aus unlegiertem Stahl DN 65

Projekt: LOS 1 Umbau einer Gaszentralheizungsanlage
LV: Gewerk Heizung_Sanitär_MSR

OZ	Leistung	Menge/Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	desgl. wie vor, jedoch DN 65, 64 x 1,5 mm, liefern und montieren.	20,000 m	.....	nur Einh.-Preis
1.3.01.00. 4.	Bedarfspos. ohne Gesamtbetrag Prestabo -Rohr aus unlegiertem Stahl DN 50 Rohrleitungen für PWWH-Anlagen, (nicht für Trinkwasserinstallationen), aus unlegiertem Stahl, Werkstoff-Nr. 1.0308 (E235), nach DIN EN 10305-3, außen galvanisch verzinkt, Verbindung mit Prestabo-Verbinder aus unlegiertem Stahl, mit SC-Contur und DVGW zertifizierter Prüfsicherheit bei unverpresstem Verbinder, EPDM-Dichtelement, unlösbar, Rohr und Verbinder im Systemverbund inklusive Systemzulassung, einschließlich des erforderlichen Zuschlags für Mindermengen und Verschnitt, Dichtungsmaterial Form-, Verbindungs- und Befestigungsmaterial schallgedämpft werden als Zuschlagsposition gesondert aufgeführt, Dehnungsteile, Festpunkte, Rohraufleger und Gleitlager liefern und als Verteilungs-, Strang- und Anschlussleitung Aufputz verlegen. Montagehöhe bis 2,5 m. Nennweite: DN 50, 54 x 1,5 mm Fabrikat: Viega Typ: Prestabo oder gleichwertig Angebotenes Fabrikat: "" Angebotener Typ: "" liefern und montieren	10,000 m	.....	nur Einh.-Preis
1.3.01.00. 5.	Prestabo-Rohr aus unlegiertem Stahl DN 40 desgl. wie vor, jedoch DN 40, 42 x 1,5 mm liefern und montieren.	11,000 m	.....	..... EUR
1.3.01.00. 6.	Prestabo-Rohr aus unlegiertem Stahl DN 32 desgl. wie vor, jedoch DN 32, 35 x 1,5 mm, liefern und montieren.	20,000 m	.....	..... EUR
1.3.01.00. 7.	Prestabo-Rohr aus unlegiertem Stahl DN 25 desgl. wie vor, jedoch DN 25, 28 x 1,5 mm, liefern und montieren.	20,000 m	.....	..... EUR
1.3.01.00. 8.	Prestabo-Rohr aus unlegiertem Stahl DN 20			

Projekt: LOS 1 Umbau einer Gaszentralheizungsanlage
LV: Gewerk Heizung_Sanitär_MSR

OZ	Leistung	Menge/Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	desgl. wie vor, jedoch DN 20, 22 x 1,5 mm, liefern und montieren.	15,000 m	.....	..... EUR
1.3.01.00. 9.	<i>Grundposition [1]</i> Prestabo-Rohr aus unlegiertem Stahl DN 15 desgl. wie vor, jedoch DN 15, 18 x 1,2 mm, liefern und montieren.	10,000 m	.....	..... EUR
1.3.01.00. 10.	Kellerbefestigung Heizungsverteilungen DN 80 - 100 bestehend aus: 1 Stück Montageschiene 38/40 300 mm 2 Stück Schraubrohrscheiben DGL fgelb M 10 DN 80 - 100 inkl. allen Kleinmaterials wie Gewindestäbe, Schrauben, Muttern Unterlegscheiben, Stahldübel etc. <i>Fabrikat/Typ:</i> '.....' liefern und montieren.	5,000 Stk	.....	..... EUR
1.3.01.00. 11.	<i>Bedarfspos. ohne Gesamtbetrag</i> Kellerbefestigung Heizungsverteilungen DN 40-50 bestehend aus: 1 Stück Montageschiene 38/40 300 mm 2 Stück Schraubrohrscheiben DGL fgelb M 10 DN 50 - 65 inkl. allen Kleinmaterials wie Gewindestäbe, Schrauben, Muttern Unterlegscheiben, Stahldübel etc. <i>Fabrikat/Typ:</i> '.....' liefern und montieren.	5,000 Stk	.....	nur Einh.-Preis
1.3.01.00. 12.	Kellerbefestigung Heizungsverteilungen DN 32 - 40 bestehend aus: 1 Stück Montageschiene 38/40 300 mm 2 Stück Schraubrohrscheiben DGL fgelb M 10 DN 32 - 40 inkl. allen Kleinmaterials wie Gewindestäbe, Schrauben, Muttern Unterlegscheiben, Stahldübel etc. <i>Fabrikat/Typ:</i> '.....' liefern und montieren.	5,000 Stk	.....	..... EUR
1.3.01.00. 13.	Kellerbefestigung Heizungsverteilungen DN 15 - 25			

Projekt: LOS 1 Umbau einer Gaszentralheizungsanlage
LV: Gewerk Heizung_Sanitär_MSR

OZ	Leistung	Menge/Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	bestehend aus: 1 Stück Montageschiene 38/40 300 mm 2 Stück Schraubrohrschellen M 10 DN 15 - 25 inkl. allen Kleinmaterials wie Gewindestäbe, Schrauben, Muttern Unterlegscheiben, Stahldübel etc. <i>Fabrikat/Typ:</i> '.....' liefern und montieren.	5,000 Stk	.....	..... EUR
1.3.01.00. 14.	Profileisen verzinkt Profilstahl verzinkt zur Herstellung von Sonderkonstruktionen. Schnittkanten sowie Punkt- und Schweißstellen sind kalt zu verzinken. Komplett liefern und montieren, für Traversen, Konsolen, Sonderbefestigungen im Keller.	25,000 kg	.....	..... EUR
1.3.01.00. 15.	<i>Grundposition [2]</i> Rohrbogen DN 80 in allen Winkelgraden, komplett liefern und montieren	5,000 St	.....	..... EUR
1.3.01.00. 16.	<i>Alternativposition [2,1]</i> Rohrbogen DN 65 in allen Winkelgraden, komplett liefern und montieren	8,000 St	.....	nur Einh.-Preis
1.3.01.00. 17.	<i>Bedarfspos. ohne Gesamtbetrag</i> Rohrbogen DN 50 in allen Winkelgraden, komplett liefern und montieren	10,000 St	.....	nur Einh.-Preis
1.3.01.00. 18.	Rohrbogen DN 40 in allen Winkelgraden, komplett liefern und montieren	10,000 St	.....	..... EUR
1.3.01.00. 19.	Rohrbogen DN 32 in allen Winkelgraden, komplett liefern und montieren			

Projekt: LOS 1 Umbau einer Gaszentralheizungsanlage
LV: Gewerk Heizung_Sanitär_MSR

OZ	Leistung	Menge/Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
		10,000 St	.....	..... EUR
1.3.01.00. 20.	Rohrbogen DN 25 in allen Winkelgraden, komplett liefern und montieren	10,000 St	.....	..... EUR
1.3.01.00. 21.	Rohrbogen DN 20/15 in allen Winkelgraden, komplett liefern und montieren	10,000 St	.....	..... EUR
1.3.01.00. 22.	Reduzierung 18/15 mm Reduzierung mit Pressverbindern DN 15, aus Edelstahl als Form- und Verbindungsstücke für Edelstahlrohr 18/15 mm; liefern und montieren.	10,000 Stk	.....	..... EUR
1.3.01.00. 23.	Reduzierung 22/18 mm desgleichen wie zuvor beschrieben ; jedoch: 22/18 mm; liefern und montieren.	10,000 Stk	.....	..... EUR
1.3.01.00. 24.	Reduzierung 28/22 mm desgleichen wie zuvor beschrieben ; jedoch: 28/22 mm, liefern und montieren.	10,000 Stk	.....	..... EUR
1.3.01.00. 25.	Reduzierung 35/28 mm desgleichen wie zuvor beschrieben ; jedoch: 35/28 mm; liefern und montieren.	10,000 Stk	.....	..... EUR
1.3.01.00. 26.	<i>Bedarfspos. ohne Gesamtbetrag</i>			



Projekt: LOS 1 Umbau einer Gaszentralheizungsanlage
LV: Gewerk Heizung_Sanitär_MSR

OZ	Leistung	Menge/Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	Reduzierung 42/35 mm			
	desgleichen wie zuvor beschrieben ; jedoch: 42/35 mm; liefern und montieren.	10,000 Stk	.....	nur Einh.-Preis
1.3.01.00. 27.	<i>Bedarfspos. ohne Gesamtbetrag</i> Reduzierung 54/42 mm			
	desgleichen wie zuvor beschrieben ; jedoch: 54/42 mm; liefern und montieren.	6,000 Stk	.....	nur Einh.-Preis
1.3.01.00. 28.	T- Stück DN 80 , komplett liefern und montieren	5,000 St	.....	..... EUR
1.3.01.00. 29.	<i>Bedarfspos. ohne Gesamtbetrag</i> T- Stück DN 65 komplett liefern und montieren	4,000 St	.....	nur Einh.-Preis
1.3.01.00. 30.	<i>Bedarfspos. ohne Gesamtbetrag</i> T- Stück DN 50 komplett liefern und montieren	8,000 St	.....	nur Einh.-Preis
1.3.01.00. 31.	T- Stück DN 40 komplett liefern und montieren	6,000 St	.....	..... EUR
1.3.01.00. 32.	T- Stück DN 32 komplett liefern und montieren			

Projekt: LOS 1 Umbau einer Gaszentralheizungsanlage
LV: Gewerk Heizung_Sanitär_MSR

OZ	Leistung	Menge/Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
		10,000 St	.....	..... EUR
1.3.01.00. 33.	T- Stück DN 25 in allen Winkelgraden, komplett liefern und montieren	8,000 St	.....	..... EUR
1.3.01.00. 34.	T- Stück DN 20/15 in allen Winkelgraden, komplett liefern und montieren	6,000 St	.....	..... EUR
1.3.01.00. 35.	<i>Grundposition [3]</i> XL-Muffe, mit SC, DN 80 XL-Muffe, mit SC, 80 mit SC-Contur, aus nichtrostendem Stahl, Nennweite 25 aus Edelstahl 1.4301 <i>Angebotenes Fabrikat: '.....'</i> <i>Angebotener Typ: '.....'</i> komplett liefern und betriebsfertig montieren	4,000 Stk	.....	..... EUR
1.3.01.00. 36.	<i>Alternativposition [3,1]</i> XL-Muffe, mit SC, DN 65 XL-Muffe, mit SC, 65 mit SC-Contur, aus nichtrostendem Stahl, Nennweite 65 aus Edelstahl 1.4301 <i>Angebotenes Fabrikat: '.....'</i> <i>Angebotener Typ: '.....'</i> komplett liefern und betriebsfertig montieren	4,000 Stk	.....	nur Einh.-Preis
1.3.01.00. 37.	<i>Bedarfspos. ohne Gesamtbetrag</i> Muffe, mit SC, DN 50 Muffe, mit SC, 50 mit SC-Contur, aus nichtrostendem Stahl, Nennweite 50			

Projekt: LOS 1 Umbau einer Gaszentralheizungsanlage
LV: Gewerk Heizung_Sanitär_MSR

OZ	Leistung	Menge/Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	aus Edelstahl 1.4301 <i>Angebotenes Fabrikat: '.....'</i> <i>Angebotener Typ: '.....'</i> komplett liefern und betriebsfertig montieren	4,000 Stk	.....	nur Einh.-Preis
1.3.01.00. 38.	Muffe, mit SC, DN 40 Muffe, mit SC, 40 mit SC-Contur, aus nichtrostendem Stahl, Nennweite 40 aus Edelstahl 1.4301 <i>Angebotenes Fabrikat: '.....'</i> <i>Angebotener Typ: '.....'</i> komplett liefern und betriebsfertig montieren	6,000 Stk	.....	..... EUR
1.3.01.00. 39.	Muffe, mit SC, DN 32 Muffe, mit SC, 32 mit SC-Contur, aus nichtrostendem Stahl, Nennweite 32 aus Edelstahl 1.4301 <i>Angebotenes Fabrikat: '.....'</i> <i>Angebotener Typ: '.....'</i> komplett liefern und betriebsfertig montieren	10,000 Stk	.....	..... EUR
1.3.01.00. 40.	Muffe, mit SC, DN 25 Muffe, mit SC, 25 mit SC-Contur, aus nichtrostendem Stahl, Nennweite 25 aus Edelstahl 1.4301 <i>Angebotenes Fabrikat: '.....'</i> <i>Angebotener Typ: '.....'</i> komplett liefern und betriebsfertig montieren	10,000 Stk	.....	..... EUR
1.3.01.00. 41.	Muffe, mit SC, DN 20 Muffe, mit SC, 20			

Projekt: LOS 1 Umbau einer Gaszentralheizungsanlage
LV: Gewerk Heizung_Sanitär_MSR

OZ	Leistung	Menge/Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	mit SC-Contur, aus nichtrostendem Stahl, Nennweite 20 aus Edelstahl 1.4301 <i>Angebotenes Fabrikat: '.....'</i> <i>Angebotener Typ: '.....'</i> komplett liefern und betriebsfertig montieren	10,000 Stk	.....	..... EUR
1.3.01.00. 42.	Muffe, mit SC, DN 15 Muffe, mit SC, 15 mit SC-Contur, aus nichtrostendem Stahl, Nennweite 15 aus Edelstahl 1.4301 <i>Angebotenes Fabrikat: '.....'</i> <i>Angebotener Typ: '.....'</i> komplett liefern und betriebsfertig montieren	10,000 Stk	.....	..... EUR
1.3.01.00. 43.	<i>Grundposition [4], Bedarfsp. ohne Gesamtbetrag</i> Schwarzes Siederohr n. DIN EN 10216, DN 100 DN 100, 114,3 x 4,5mm, normalwandig, nahtlos, einschließlich des erforderlichen Zuschlags für Verbindungs- und Dichtungsmaterial, Mindestmengen und Verschnitt, Befestigungsmaterial schallgedämpft, Festpunkte, Rohraufleger und Gleitlager werden als Zuschlagsposition gesondert aufgeführt, inklusive einfache Rohrhülsen für Wand- und Deckendurchführungen mit schalldämpfender und feuerbeständiger F90- Mineralwolle-Ausstopfung, liefern und als Verteilungsleitung verlegen. Montagehöhe bis 2,5 m.	6,000 m	.....	nur Einh.-Preis
1.3.01.00. 44.	<i>Bedarfsp. ohne Gesamtbetrag</i> Schwarzes Siederohr n. DIN EN 10216, DN 50 desgl. wie vor, jedoch DN 50, 60,3 x 2,9 mm, normalwandig, nahtlos, liefern und als Verteilungsleitung verlegen.	10,000 m	.....	nur Einh.-Preis
1.3.01.00. 45.	<i>Bedarfsp. ohne Gesamtbetrag</i> Kellerbefestigung Heizungsverteilleitungen DN 80 - 100 bestehend aus: 1 Stück Montageschiene 38/40 300 mm 2 Stück Schraubrohrschellen DGL fgelb M 10 DN 80 - 100			

Projekt: LOS 1 Umbau einer Gaszentralheizungsanlage
LV: Gewerk Heizung_Sanitär_MSR

OZ	Leistung	Menge/Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	inkl. allen Kleinmaterials wie Gewindestäbe, Schrauben, Muttern Unterlegscheiben, Stahldübel etc. <i>Fabrikat/Typ:</i> '.....'			
	liefern und montieren.	10,000 Stk	.....	nur Einh.-Preis
1.3.01.00. 46.	<i>Bedarfspos. ohne Gesamtbetrag</i> Kellerbefestigung Heizungsverteilungen DN 50 - 65 bestehend aus: 1 Stück Montageschiene 38/40 300 mm 2 Stück Schraubrohrscheiben DGL fgelb M 10 DN 50 - 65 inkl. allen Kleinmaterials wie Gewindestäbe, Schrauben, Muttern Unterlegscheiben, Stahldübel etc. <i>Fabrikat/Typ:</i> '.....'			
	liefern und montieren.	6,000 Stk	.....	nur Einh.-Preis
1.3.01.00. 47.	<i>Bedarfspos. ohne Gesamtbetrag</i> Profileisen verzinkt Profilstahl verzinkt zur Herstellung von Sonderkonstruktionen. Schnittkanten sowie Punkt- und Schweißstellen sind kalt zu verzinken. Komplett liefern und montieren, für Traversen, Konsolen, Sonderbefestigungen im Keller.			
		20,000 kg	.....	nur Einh.-Preis
1.3.01.00. 48.	<i>Grundposition [5], Bedarfspos. ohne Gesamtbetrag</i> Stahlrohrbogen DN 80 in allen Winkelgraden, komplett liefern und montieren			
		8,000 St	.....	nur Einh.-Preis
1.3.01.00. 49.	<i>Bedarfspos. ohne Gesamtbetrag</i> Stahlrohrbogen DN 40 in allen Winkelgraden, komplett liefern und montieren			
		10,000 St	.....	nur Einh.-Preis
1.3.01.00. 50.	Stahlrohrbogen DN 32 in allen Winkelgraden, komplett liefern und montieren			
		10,000 St	.....	..... EUR

Projekt: LOS 1 Umbau einer Gaszentralheizungsanlage
LV: Gewerk Heizung_Sanitär_MSR

OZ	Leistung	Menge/Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
1.3.01.00. 51.	Grundposition [6] T- Stück DN 80 , komplett liefern und montieren	5,000 St	.....	..... EUR
1.3.01.00. 52.	Alternativposition [6,1] T- Stück DN 65 komplett liefern und montieren	4,000 St	.....	nur Einh.-Preis
1.3.01.00. 53.	T- Stück DN 50 komplett liefern und montieren	8,000 St	.....	..... EUR
1.3.01.00. 54.	Bedarfspos. ohne Gesamtbetrag Reduzierstück DN 80 / DN 65 Stahlfittings zum Einschweißen, konzentrisch, komplett liefern und montieren	4,000 St	.....	nur Einh.-Preis
1.3.01.00. 55.	Bedarfspos. ohne Gesamtbetrag Reduzierstück DN 50 / DN 40 Stahlfittings zum Einschweißen, konzentrisch, komplett liefern und montieren	4,000 St	.....	nur Einh.-Preis
1.3.01.00. 56.	Bedarfspos. ohne Gesamtbetrag Gegenflansche DN 80/PN 25 Gegenflansche für Anschluß an den Bestand Primär und Sekundärseitig Druckstufe primär: PN 25 Nennweite:DN 65 Angebotenes Fabrikat: "" AngebotenerTyp:"" . einschließlich Schrauben und Dichtungen, Befestigungsmaterial, Zubehör komplett liefern und montieren.			



Projekt: LOS 1 Umbau einer Gaszentralheizungsanlage
LV: Gewerk Heizung_Sanitär_MSR

OZ	Leistung	Menge/Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
		4,000 Stk	.....	nur Einh.-Preis
1.3.01.00. 57.	<i>Bedarfspos. ohne Gesamtbetrag</i> Gegenflansche DN 50 desgleichen, wie zuvor beschrieben jedoch:	6,000 Stk	.....	nur Einh.-Preis
1.3.01.00. 58.	Gegenflansche DN 40 desgleichen, wie zuvor beschrieben jedoch:	6,000 Stk	.....	..... EUR
1.3.01.00. 59.	<i>Bedarfspos. ohne Gesamtbetrag</i> Gegenflansch DN 80/ PN 6 desgleichen, wie zuvor beschrieben jedoch: Druckstufe sekundär : PN 6 Nennweite:DN 65	8,000 Stk	.....	nur Einh.-Preis
1.3.01.00. 60.	<i>Bedarfspos. ohne Gesamtbetrag</i> Gegenflansche DN 50 desgleichen, wie zuvor beschrieben jedoch:	10,000 Stk	.....	nur Einh.-Preis
1.3.01.00. 61.	Gegenflansche DN 40 desgleichen, wie zuvor beschrieben jedoch:	8,000 Stk	.....	..... EUR
1.3.01.00. 62.	Rohrleitungsanschluß DN 100 Rohrleitungsanschluß DN 100 als Schweißverbindung an bauseitiger Bestands- Stahlrohrleitung gleicher oder größerer Nennweite einschließlich Form- und Verbindungsmaterial herstellen, einschl. Dämmung mit Isogenopakfolie im Anschlussbereich demontieren und entsorgen.	2,000 St	.....	..... EUR
1.3.01.00. 63.	<i>Bedarfspos. ohne Gesamtbetrag</i> Rohrleitungsanschluß DN 40			

Projekt: LOS 1 Umbau einer Gaszentralheizungsanlage
LV: Gewerk Heizung_Sanitär_MSR

OZ	Leistung	Menge/Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	desgl. wie vor beschrieben , jedoch Nennweite DN 40	8,000 St	.....	nur Einh.-Preis
1.3.01.00. 64.	<i>Grundposition [7]</i> Rohrleitungsanschluß DN 25 - 32			
	desgl. wie vor beschrieben, jedoch Nennweite DN 25-32	4,000 St	.....	..... EUR
1.3.01.00. 65.	<i>Bedarfspos. ohne Gesamtbetrag</i> Rohrleitungsanschluß Heizungsstränge DN 15 - 20			
	2 x Anschluss der Heizungsstränge Gewindestahlrohr DN 15-20 (VL, RL) an Heizungskellerverteilleitungen DN 25-65 Stahlsiederrohr / Gewindestahlrohr,einschließlich Form- und Verbindungsmaterial herstellen.	2,000 St	.....	nur Einh.-Preis
1.3.01.00. 66.	<i>Bedarfspos. ohne Gesamtbetrag</i> Rohrleitungsanschluß verschließen DN 15 - 20			
	2 x Trennen der Anschlussleitung Heizungsstränge DN 15-20 Gewindestahlrohr (VL, RL) an Heizungskellerverteilleitungen DN 25-65 Stahlsiederrohr / Gewindestahlrohr und Verteilungsleitung verschließen,einschließlich Form- und Verbindungsmaterial.	10,000 St	.....	nur Einh.-Preis
1.3.01.00. 67.	Lufttöpfe DN 125 mit einem Klöpperboden			
	für unteren / seitlichen Anschluß DN 80, Länge ca.150 mm, einschl. Kugelhahn DN 15 mit Abdeckkappe und ca.1,5 m DN 15 Stahlrohr komplett liefern und einschweißen	2,000 St	.....	..... EUR
1.3.01.00. 68.	<i>Alternativposition [7,1]</i> Lufttöpfe DN 50 mit einem Klöpperboden			
	desgl. wie vor beschrieben, jedoch DN 50 für Anschluss DN 32	1,000 St	.....	nur Einh.-Preis
1.3.01.00. 69.	<i>Alternativposition [7,2]</i> Lufttöpfe DN 40 mit einem Klöpperboden			



Projekt: LOS 1 Umbau einer Gaszentralheizungsanlage
LV: Gewerk Heizung_Sanitär_MSR

OZ	Leistung	Menge/Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	desgl. wie vor beschrieben, jedoch DN 40 für Anschluss DN 25	1,000 St	.....	nur Einh.-Preis
1.3.01.00. 70.	neue Rohrleitungsanschlüsse an die Bestands- neue Rohrleitungsanschlüsse an die Bestands- rohrleitung / -installation im Keller an Strangventile herstellen inkl. sämtlicher Nebenleistungen und Zubehör 2x Heizung Vorlauf 2x Heizung Rücklauf komplett liefern und betriebsfertig montieren	30,000 Stk	.....	..... EUR
1.3.01.00. 71.	<i>Bedarfspos. ohne Gesamtbetrag</i> Profilstahl-Konstruktion in verzinkter Ausführung sowie Profilstahl-Konstruktion in verzinkter Ausführung sowie erforderliche Verbindungen einschl. Befestigung mit Schrauben und Dübeln für Sonderbefestigungen aller Art liefern und montieren.	20,000 kg	.....	nur Einh.-Preis
1.3.01.00. 72.	<i>Bedarfspos. ohne Gesamtbetrag</i> Kunststoffrosetten, weiß DN 12 -15 für Prestabo- Rohr DN 15 und DN 12, nach fertiger Heizungsmontage und fertigen Malerarbeiten für sämtliche Heizungsrohr-Wand- und Deckendurchführungen liefern und montieren.	20,000 St	.....	nur Einh.-Preis
1.3.01.00. 73.	<i>Bedarfspos. ohne Gesamtbetrag</i> Kunststoffrosetten, weiß DN 20 - 25 für Prestabo- Rohr DN 20 - 25, nach fertiger Heizkreismontage und fertigen Malerarbeiten für sämtliche Heizungsrohr-Wand- und Deckendurchführungen liefern und montieren.	18,000 St	.....	nur Einh.-Preis
Summe 1.3.01.				 EUR

Projekt: LOS 1 Umbau einer Gaszentralheizungsanlage
LV: Gewerk Heizung_Sanitär_MSR

OZ	Leistung	Menge/Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
----	----------	---------------	---------------	--------------

Summe 1.3.

..... EUR

1.4. HZG_Armaturen und Zubehör Keller

1.4.01. HZG_Armaturen und Zubehör Keller

1.4.01.00. 1. *Grundposition [1], Bezugsbeschreibung*
 Differenzdruckregler DN 15

Strangdifferenzdruckregler ASV-P
 Regler ohne Fremdenergie zur Einhaltung
 eines festen Differenzdrucksollwertes.
 Ventil bei steigendem Druck schließend.
 Einbau nur in den Rücklauf.
 Durch interne Druckimpulsführung nur
 eine Impulsleitung erforderlich.
 Entleerungshahn und integrierte
 Strangabspernung mit blauem Handrad,
 Impulsleitung 1,5 m mit Anschlussnippel
 Rp 1/16, graue Isolierschale bis 80 C.
 Gehäuse aus Messing
 Druckstufe PN 16
 max. Wassertemperatur: 120 C
 max. Differenzdruck: 1,5 bar
 Differenzdruck-Sollwert: 0,1 bar
 Anschluß: Rp 1/2
 KVS-Wert: 1.6 m3/h
 Mit montiertem Mess- und Entleerungsventil

für den Rücklauf
 Fabrikat: Danfoss
 Typ: ASV-P
 Nennweite: DN 15
 Art.-Nr.:
 oder gleichwertig
Angebotenes Fabrikat: '.....'
Angebotener Typ: '.....'

komplett liefern und für die Heizungsstränge betriebsfertig montieren
 inkl. Übergangsmaterialien für Pressanschluss und Dämmkappen.

5,000 Stk

.....

..... EUR

1.4.01.00. 2. *Wiederholungsbeschreibung von 1.4.01. . 1.*
 Differenzdruckregler DN 20

desgleichen , wie zuvor beschrieben jedoch :

Projekt: LOS 1 Umbau einer Gaszentralheizungsanlage
LV: Gewerk Heizung_Sanitär_MSR

OZ	Leistung	Menge/Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	Fabrikat: Danfoss Typ: ASV-P Nennweite: DN 20 oder gleichwertig <i>Angebotenes Fabrikat:</i> '.....' <i>Angebotener Typ:</i> '.....' komplett liefern und für die Heizungsstränge betriebsfertig montieren inkl. Übergangsmaterialien für Pressanschluss und Dämmkappen.	9,000 Stk	.....	..... EUR

1.4.01.00. 3. *Grundposition [2], Bezugsbeschreibung*
Differenzdruckregler DN 15

Strangabsper- und Messventil ASV-M
für Kombination mit
Strangdifferenzdruckregler, vorbereitet
für den Anschluß der Impulsleitung von
ASV-P/PV.
Bietet die Möglichkeit der Strangab-
sperrung und Durchflussmessung,
Einbau im Vorlauf, Absperrung mit rotem
Handrad
Incl. grauer Isolierschale bis 80 C
Gehäuse aus Messing
Druckstufe PN 16
max. Wassertemperatur: 120 C
max. Differenzdruck: 1,5 bar
Anschluß: G 3/4 A
KVS-Wert: 1.6 m3/h
Mit montiertem Mess- und Entleerungsventil

inkl. Übergangsmaterialien für Pressanschluss und Dämmkappen.

Fabrikat: Danfoss
Typ: ASV-M 15
Nennweite: DN 15
Art.-Nr.:
oder gleichwertig
Angebotenes Fabrikat: '.....'

Angebotener Typ: '.....'

komplett liefern und für die Heizungsstränge betriebsfertig montieren

5,000 Stk EUR

1.4.01.00. 4. *Wiederholungsbeschreibung von 1.4.01. . 3.*
Differenzdruckregler DN 20

desgleichen , wie zuvor beschrieben jedoch :
für den Vorlauf
Fabrikat: Danfoss
Typ: ASV-M
Nennweite: DN 20

Projekt: LOS 1 Umbau einer Gaszentralheizungsanlage
LV: Gewerk Heizung_Sanitär_MSR

OZ	Leistung	Menge/Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	oder gleichwertig <i>Angebotenes Fabrikat:</i> '.....'			
	<i>Angebotener Typ:</i> '.....'			
	komplett liefern und für die Heizungsstränge betriebsfertig montieren inkl. Übergangsmaterialien für Pressanschluss und Dämmkappen.			
		9,000 Stk	.....	..... EUR
1.4.01.00. 5.	KFE-Hahn 1/2"			
	KFE-Hahn 1/2" aus Rotguß, PN 16 mit Hahnschlüssel, Schlauchverschraubung und Verschlußkappe			
		10,000 Stk	.....	..... EUR
1.4.01.00. 6.	Kugelhahn DN 25			
	mit verlängertem Griff, Kugel mit glattem Durchgang, wartungsfreie Spindelabdichtung durch zwei O-Ringe, Kugelabdichtung durch PTFE-Ringe, Knebel aus schlagfestem Kunststoff, mit Fertigdämmschale komplett unter Hinzulieferung der erforderlichen Übergangsmaterialien liefern und einbauen. Nach Abdrücken des Leitungssystems Kugelhahn mit Stopfen verschließen. Fabrikat: Heimeier oder gleichwertiger Art Typ: Globo-H Angebotenes Fabrikat"" Angebotener Typ""			
		4,000 Stk	.....	..... EUR
1.4.01.00. 7.	Kugelhahn DN 32			
	desgleichen, wie zuvor beschrieben, jedoch: DN 32 komplett liefern und betriebsfertig montieren			
		4,000 Stk	.....	..... EUR
1.4.01.00. 8.	<i>Bedarfspos. ohne Gesamtbetrag</i> Kugelhahn DN 40			
	desgleichen, wie zuvor beschrieben, jedoch: DN 40 komplett liefern und betriebsfertig montieren			
		4,000 Stk	.....	nur Einh.-Preis
1.4.01.00. 9.	<i>Bedarfspos. ohne Gesamtbetrag</i> Schrägsitzabsperrrventil DN 50			

Projekt: LOS 1 Umbau einer Gaszentralheizungsanlage
LV: Gewerk Heizung_Sanitär_MSR

OZ	Leistung	Menge/Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	Easytop-Schrägsitzventil (Freistromventil), mit Viega-Pressanschlüssen, mit SC-Contur, Ventilgehäuse und -oberteil aus Rotguss gemäß DIN 50930-6, Ventilsitz aus Edelstahl, mit Spindelübersetzung und Stellungsanzeige offen / geschlossen, Handrad mit auswechseln Medienkennzeichnung grün/rot, mit Entleerungsstopfen, Betriebsdruck: 16 bar (PN16), Betriebstemperatur: 90 Grad Celsius Fabrikat: Viega Typ: 457129 oder gleichwertig Angebotenes Fabrikat: "" Angebotener Typ: "" liefern und betriebsfertig montieren	1,000 Stk	.....	nur Einh.-Preis
1.4.01.00. 10.	<i>Bedarfspos. ohne Gesamtbetrag</i> Fernwärmekugelhahn vollverschweißt Fernwärmekugelhahn vollverschweißt GS DN 15, Dichtung PTFE Fab. Böhmer oder glw. Typ KNG/KSF komplett liefern und betriebsfertig montieren	2,000 Stk	.....	nur Einh.-Preis
1.4.01.00. 11.	Entleerungen Heizungskugelhahn, Gehäuse und Kugel aus Messing, Kugel hartverchromt, Kugelabdichtung PTFE und NBR, Anschluss mit Muffengewinde ISO 228/1 für Gewinderohr. Fabrikat: Honeywell MNG Typ: Heizungskugelhahn Stop- Ball, KUHMNMS15M Nennweite: DN 15 oder gleichwertig Angebotenes Fabrikat/Typ: '.....' liefern und montieren.	18,000 St	.....	..... EUR
1.4.01.00. 12.	Maschinen-Thermometer Winkel-Ausführung , Anzeigebereich 0 - 120 °C, inklusive Edelstahltauchhülse 1/2" liefern und montieren	6,000 St	.....	..... EUR
1.4.01.00. 13.	Manometer, R 1/2", d = 100mm			

Projekt: LOS 1 Umbau einer Gaszentralheizungsanlage
LV: Gewerk Heizung_Sanitär_MSR

OZ	Leistung	Menge/Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	Röhrenfeder-Manometer, Gehäusedurchmesser 80 mm, Anschluss DN 15, Anzeige bis 10 bar, einschl. Wassersackrohr in U-Form und Drei-Wege-Hahn ohne Prüfflansch liefern und montieren.	4,000 St	.....	..... EUR
1.4.01.00. 14.	<i>Bedarfspos. ohne Gesamtbetrag</i> Tauchhülse 1/2" x 100mm f.Bimetall-Thermometer Tauchhülse 1/2" x 100mm f.Bimetall-Thermometer inkl. sämtlichen Zubehör komplett liefern und betriebsfertig montieren	10,000 Stk	.....	nur Einh.-Preis
1.4.01.00. 15.	Paßstücke für WMZ DN 15 Passstücke DN 15 für nachträglichen Einbau von WMZ inkl. Zubehör (Tauchhülsen etc.) komplett liefern und betriebsfertig montieren	2,000 Stk	.....	..... EUR
1.4.01.00. 16.	Passstück für WMZ DN 20 desgleichen wie zuvor beschrieben, jedoch: DN 20	2,000 Stk	.....	..... EUR
1.4.01.00. 17.	<i>Bedarfspos. ohne Gesamtbetrag</i> Passstück für WMZ DN 25 desgleichen wie zuvor beschrieben, jedoch: DN 25	4,000 Stk	.....	nur Einh.-Preis
1.4.01.00. 18.	<i>Grundposition [3]</i> Montage Wärmemengenzähler vorhandene oder neue Wärmemengenzähler (Zähler werden bauseits beige stellt) de /montieren und die Zählerstände/ Zählernummern/ Einbauort dokumentieren an die Bauleitung übergeben Während der gesamten Baumaßnahme sind die Zählerstände, Anfangszählerstände, Ein- und Ausbaudaten unter Nennung der jeweiligen Zählernummern unter zu dokumentieren.			

Projekt: LOS 1 Umbau einer Gaszentralheizungsanlage
LV: Gewerk Heizung_Sanitär_MSR

OZ	Leistung	Menge/Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	Die Dokumentation des Einbau hat gem.Vorgabe der Pro Potsdam(Datenblatt Bl.1.2 der Pro Potsdam) zu erfolgen. Zähler in den Technikzentralen Umfang Heizungszentrale : Anzahl 2.St. Wärmemengenzähler (1x Hzg/1xWWB) betriebsfertig inkl. Zubehör montieren	2,000 Stck	.....	..... EUR
1.4.01.00. 19.	<i>Alternativposition [3,1]</i> Magnatit-Schlammabscheider DN80 Magnatit-Schlammabscheider DN80 SpiroTrap Magnet-Schlammabscheider DN80 Flansch PN16 Technische Daten: Nennweite: DN 80 Rohranschluss: Vorschweißflansch PN 16 (DIN 2633) Gehäuse: Stahl St 37.2 Einbaulänge: 470 mm Max. Betriebsdruck: 10 bar Max. Vorlauftemperatur: 110 Grad C Max. Durchsatz: 27,0 cbm/h Max. Fließgeschwindigkeit: 1,5 m/s Max. Druckverlust: 3,1 kPa Volumen: 17 ltr Gewicht: 24 kg Fabrikat: Spirotech bv oder gleichwertig Typ: SpiroTrap Magnet DN 80 - Flansch Artikel-Nr.: BE080FM einschl. aller benötigten Klein-, Hilfs-, Befestigungs- und Dichtmaterialien komplett liefern und betriebsfertig montieren inklusive Flansche	1,000 Stk	.....	nur Einh.-Preis
1.4.01.00. 20.	<i>Grundposition [4], Bedarfspos. ohne Gesamtbetrag</i> desgleichen, wie zuvor beschrieben, jedoch : desgleichen, wie zuvor beschrieben, jedoch : DN 40 komplett liefern und betriebsfertig montieren	1,000 Stk	.....	nur Einh.-Preis
1.4.01.00. 21.	<i>Alternativposition [4,1]</i> Isolierung für Luft/Schlammabscheider DN 80/100 Isolierung für Luft/Schlammabscheider DN 80/100 in v.g. Position Fertigisolierung für Mikroluftblasen- oder Schlammabscheider aus Stahl, Serie (BA + BE), 110 GrdC / 10 bar. Halbschalen aus PUR-Hartschaum			



Projekt: LOS 1 Umbau einer Gaszentralheizungsanlage
LV: Gewerk Heizung_Sanitär_MSR

OZ	Leistung	Menge/Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
----	----------	---------------	---------------	--------------

nach HeizAnIV und EnEV. Spannbandbefestigung. Passend für Mikroluftblasen- und Schlammabscheider aus Stahl
DN 80 + DN 125 der Serie BA und BE.

Technische Daten:

Material: PUR-Hartschaum

Höhe: 567 mm

Durchmesser: 200 mm

Gewicht: 2,0 kg

Max. Temperatur: 110 Grad C

Fabrikat: Spirotech bv oder gleichwertig

Artikel-Nr.: TB080

einschl. aller benötigten Klein-, Hilfs-, Befestigungs- und Dichtmaterialien; nebenleistungen
komplett liefern und betriebsfertig montieren

1,000 Stk

.....

nur Einh.-Preis

1.4.01.00. 22. Bedarfspos. ohne Gesamtbetrag

desgleichen, wie zuvor beschrieben, jedoch :

desgleichen, wie zuvor beschrieben, jedoch :
DN 40

komplett liefern und betriebsfertig montieren

1,000 Stk

.....

nur Einh.-Preis

Summe 1.4.01.

..... EUR

Summe 1.4.

..... EUR

1.5. Heizkörper und Zubehör

1.5.00.00. 1. Thermostatkopf

weiß, mit eingebautem Flüssig-Fühler, auf individuellen Sollwert begrenz- und blockierbar, mit Frostschutz- sicherung, geprüft und zugelassen gemäß EN 215.

Sollwertbereich 7 - 28°C, mit Nullstellung;

passend zum Einbauventil Typ N

Fabr: Oventrop

Typ: Uni XH

oder gleichwertig

Angebotenes Fabrikat: '.....'

Projekt: LOS 1 Umbau einer Gaszentralheizungsanlage
LV: Gewerk Heizung_Sanitär_MSR

OZ	Leistung	Menge/Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
----	----------	---------------	---------------	--------------

Angebotener Typ: '.....'

komplett liefern und montieren.

60,000 St

.....

..... EUR

1.5.00.00. 2. Heizkörper-Thermostatventil DN 15

voreinstellbares Thermostatisches Heizkörperventil DN 15, für 2-Rohrinstallation, Begrenzung und Voreinstellung ohne Auswechseln des Ventileinsatzes. Unter Anlagendruck veränderbare Voreinstellung durch Bedienungswerkzeug oder Maulschlüssel SW 13. Austausch des Ventileinsatzes ohne Entleerung der Anlage. Rotguß/Messing-Armatur, mit vernickeltem Gehäuse, Spindel aus nichtrostendem Stahl. Anschluß für Gewinde- und Klemmverbindungen. Baumaße nach DIN 3841. Geprüft und zugelassen gemäß EN 215. Thermostat-Gewindeanschluß M 30 x 1,5. Durchgangs-, Winkel-, Winkel-Eck- oder Axialausführung

Max. Betriebstemperatur 120 C

Max. Betriebsdruck : 10 bar

Max. Differenzdruck :

1 bar

Anschlußgewinde : 3/4" AG x 1/2" AG

Fabrikat: Oventrop

Ventiltyp: AV 9

oder gleichwertig

Angebotes Fabrikat: '.....'

Angebotener Typ: '.....'

komplett liefern und montieren.

60,000 St

.....

..... EUR

1.5.00.00. 3. Heizkörper-Rücklaufverschraubung DN 15

Gehäuse aus Rotguss, matt vernickelt, in Durchgangs- oder Eckausführung, Entleeren, Regulieren, Absperren und Auffüllen des Heizkörpers ohne Entleerung der Anlage, mit Muffengewinde ausgangsseitig, Aussengewindeanschluss mit Überwurfmutter und Tülle eingangsseitig, vernickelt

Fabrikat: Oventrop

Ventiltyp: Combi 4

oder gleichwertig

Angebotes Fabrikat: '.....'

Angebotener Typ: '.....'

komplett liefern und montieren.

60,000 St

.....

..... EUR

1.5.00.00. 4. *Bedarfspos. ohne Gesamtbetrag*

Flachheizkörper C-Profil 22/500/600

Flachheizkörper ; C-Profil , FMS, Stopfen
 Profilerter Flachheizkörper aus kaltge-
 walztem Stahlblech nach EN 442 mit Ver-
 kleidung in Kompaktausführung. Stabile,

Projekt: LOS 1 Umbau einer Gaszentralheizungsanlage
LV: Gewerk Heizung_Sanitär_MSR

OZ	Leistung	Menge/Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
----	----------	---------------	---------------	--------------

vertikale Profilierung mit Sickenteilung
 33 1/3 mm. Rohrleitungsanschluss gleich-
 oder wechselseitig über vier seitliche
 G 1/2-Innengewinde.
 Hochwertige, umweltfreundliche Lackie-
 rung gemäß DIN 55900. Erhöhter Korrosi-
 onsschutz durch standardmäßige Lackie-
 rung in 3 Fertigungsphasen: Entfettung
 sowie Phosphatierung, kataphoretische
 Tauchgrundierung und anschließende Ein-
 brenn-Pulverlackierung mit hoher Kratz-
 und Schlagfestigkeit in RAL 9016 ver-
 kehrsweiß. Im Heizbetrieb emissionsfrei.
 Heizkörper in Schrumpffolie mit Kunst-
 stoff-Kantenschutzecken sowie Kartonage
 als Transport- und Montageschutz ver-
 packt. Vorbereitet für Buderus-Montage-
 System BMSplus.
 Heizkörperverkleidung bestehend aus Sei-
 tenteilen und demontierbarem Abdeckgit-
 ter. Heizkörper entspricht den Anforde-
 rungen der Arbeitssicherheit gemäß den
 Richtlinien der GUV. Garantierter Quali-
 tätsstandard mit Registrierung nach RAL-
 Gütezeichen RAL-RG 618. Wärmeleistung
 DIN EN 442 geprüft (Prüfstellenr. 1695)
 mit permanenter Fertigungsüberwachung
 nach EN-ISO 9001.
 Inklusive beiliegendem Blind- und Ent-
 lüftungsstopfen sowie Buderus-Montage-
 system-Set FMS (Schnellkonsolen, Schrau-
 ben, Dübel) zur Wandmontage, welches die
 Anforderungsklassen 1 und 2 gemäß der
 VDI-Richtlinie 6036 erfüllt.
 Betriebsdruck max: 10 bar
 Typ: Typ 22
 Baulänge: 600 mm
 Bauhöhe: 500 mm
 Bautiefe: 100 mm
 Einbauort: Wohnungen
 Fabrikat: Buderus
 Typ: Logatrend, C-Profil; 22
 oder gleichwertig
 Angebotenes Fabrikat: '.....'

Angebotener Typ: '.....'

inklusive Befestigungsmaterial (Wandkonsolen mit Klemmhalter), Blind- und Entlüftungsstopfen
 komplett liefern, verteilen und betriebsfertig montieren.

1,000 Stk		nur Einh.-Preis
-----------	-------	-----------------

1.5.00.00. 5. *Bedarfspos. ohne Gesamtbetrag*
 Flachheizkörper H 500 mm, BT 66 mm, BL 800 mm

 Flachheizkörper Typ 21
 wie vor, jedoch
 Bauhöhe: 500 mm,

Projekt: LOS 1 Umbau einer Gaszentralheizungsanlage
LV: Gewerk Heizung_Sanitär_MSR

OZ	Leistung	Menge/Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	Bautiefe: 66 mm Baulänge: 800 mm komplett liefern, verteilen und betriebsfertig montieren.	10,000 St	.....	nur Einh.-Preis
1.5.00.00. 6.	<i>Bedarfspos. ohne Gesamtbetrag</i> Flachheizkörper H 500 mm, BT 70 mm, BL 800 mm Flachheizkörper Typ 21 wie vor, jedoch Bauhöhe: 500 mm, Bautiefe: 70 mm Baulänge: 1000 mm komplett liefern, verteilen und montieren.	10,000 St	.....	nur Einh.-Preis
1.5.00.00. 7.	<i>Grundposition [1], Bedarfspos. ohne Gesamtbetrag</i> Flachheizkörper H 500 mm, BT 102 mm, BL900 mm Flachheizkörper Typ 22 wie vor, jedoch Bauhöhe: 500 mm, Bautiefe: 102 mm Baulänge: 900 mm komplett liefern, verteilen und montieren.	10,000 St	.....	nur Einh.-Preis
1.5.00.00. 8.	<i>Alternativposition [1,1], Bedarfspos. ohne Gesamtbetrag</i> Flachheizkörper H 500 mm, BT 166 mm, BL 800 mm Flachheizkörper Typ 33 wie vor, jedoch Bauhöhe: 500 mm, Bautiefe: 166 mm Baulänge: 800 mm komplett liefern, verteilen und montieren.	10,000 St	.....	nur Einh.-Preis
1.5.00.00. 9.	<i>Bedarfspos. ohne Gesamtbetrag</i> Flachheizkörper H 500 mm, BT 166 mm, BL 900 mm Flachheizkörper Typ 33 wie vor, jedoch Bauhöhe: 500 mm, Bautiefe: 102 mm Baulänge: 900 mm komplett liefern, verteilen und montieren.			

Projekt: LOS 1 Umbau einer Gaszentralheizungsanlage
LV: Gewerk Heizung_Sanitär_MSR

OZ	Leistung	Menge/Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
		10,000 St	.....	nur Einh.-Preis
1.5.00.00. 10.	<i>Bedarfspos. ohne Gesamtbetrag</i> Heizkörper de- und montieren neu montierte Heizkörper einmal für Maler- und Fliesenlegerarbeiten auch einzeln abnehmen, Schützender Anschlüsse von Heizkörper und Rohren gegen Verschmutzung, anschließend wieder montieren und mitden Rohrleitungen verbinden, einschl. Entleeren und Füllen der Anlage auch strangweise, soweit erforderlich.			
		12,000 St	.....	nur Einh.-Preis
Summe 1.5.				 EUR

1.6. SAN _ Rohrleitungen und Zubehör

1.6.01. Trinkwasser und Zubehör

1.6.01.00. 1.	Rohrleitung für Kalt- und Warmwasser 64x2,0 Rohrleitungen für Kalt- und Warmwasser in Tinkwasserinstallationen vorrangig nach DIN 1988, aus nichtrostenden Cr-Mo-Ti Stahl, mit handelsüblichen Biegegeräten bis 28 mm biegebar, Werkstoff-Nr. 1.4521, nach DIN EN 10088, PRE-Wert: 24,1 Verbindung mit Sanpress Inox-Verbinder aus Edelstahl (Molybdängehalt min. 2,2%), mit SC-Contur und DVGW zertifizierter Prüfsicherheit bei unverpresstem Verbinder über den gesamten Prüfbereich von 22 mbar bis 3 bar trocken sowie von 1 bis 6,5 bar nass, EPDM-Dichtelement, unlösbar, Rohr und Verbinder im Systemverbund inklusive Systemzulassung, DVGW-Reg.-Nr DW-8501BS0376 Nennweite: DN 60, 64 x 2,0 mm Fabrikat: Viega Typ: Sanpress oder gleichwertig Angebotenes Fabrikat:"" Angebotener Typ:"" liefern und montieren			
		5,000 m	.....	..... EUR
1.6.01.00. 2.	<i>Bedarfspos. ohne Gesamtbetrag</i> Rohrleitung für Kalt- und Warmwasser 54x1,5 wie vor, jedoch Nennweite: DN 50, 54 x 1,5 mm			

Projekt: LOS 1 Umbau einer Gaszentralheizungsanlage
LV: Gewerk Heizung_Sanitär_MSR

OZ	Leistung	Menge/Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
		10,000 m	.....	nur Einh.-Preis
1.6.01.00. 3.	<i>Grundposition [1], Bedarfsp. ohne Gesamtbetrag</i> Rohrleitung für Kalt- und Warmwasser 42x1,5 wie vor, jedoch Nennweite: DN 40, 42 x 1,5 mm	8,000 m	.....	nur Einh.-Preis
1.6.01.00. 4.	<i>Alternativposition [1,1]</i> Rohrleitung für Kalt- und Warmwasser 35x1,5 wie vor, jedoch Nennweite: DN 32, 35 x 1,5 mm	8,000 m	.....	nur Einh.-Preis
1.6.01.00. 5.	Rohrleitung für Kalt- und Warmwasser 28x1,2 wie vor, jedoch Nennweite: DN 25, 28 x 1,2 mm Typ 616021	8,000 m	.....	..... EUR
1.6.01.00. 6.	Rohrleitung für Kalt- und Warmwasser 22x1,2 wie vor, jedoch Nennweite: DN 20, 22 x 1,2 mm	6,000 m	.....	..... EUR
1.6.01.00. 7.	Rohrleitung für Kalt- und Warmwasser 18x1,0 wie vor, jedoch Nennweite: DN 15, 18 x 1,0 mm Typ 616014	10,000 m	.....	..... EUR
1.6.01.00. 8.	Kellerbefestigung Sanitärleitungen DN 50 - 65 bestehend aus: 1 Stück Montageschiene 38/40 300 mm 2 Stück Schraubrohrscheiben DGL fgelb M 10 DN 50 - 65 inkl. allen Kleinmaterials wie Gewindestäbe, Schrauben, Muttern Unterlegscheiben, Stahldübel etc. <i>Fabrikat/Typ:</i> '.....'			

Projekt: LOS 1 Umbau einer Gaszentralheizungsanlage
LV: Gewerk Heizung_Sanitär_MSR

OZ	Leistung	Menge/Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	liefern und montieren.	3,000 Stk	.....	..... EUR
1.6.01.00. 9.	Kellerbefestigung Sanitärleitungen DN 32 - 40 bestehend aus: 1 Stück Montageschiene 38/40 300 mm 2 Stück Schraubrohrscheiben DGL fgelb M 10 DN 32 - 40 inkl. allen Kleinmaterials wie Gewindestäbe, Schrauben, Muttern Unterlegscheiben, Stahldübel etc. <i>Fabrikat/Typ:</i> '.....' liefern und montieren.	3,000 Stk	.....	..... EUR
1.6.01.00. 10.	Kellerbefestigung Sanitärleitungen DN 15 - 25 bestehend aus: 1 Stück Montageschiene 38/40 300 mm 2 Stück Schraubrohrscheiben M 10 DN 15 - 25 inkl. allen Kleinmaterials wie Gewindestäbe, Schrauben, Muttern Unterlegscheiben, Stahldübel etc. <i>Fabrikat/Typ:</i> '.....' liefern und montieren.	6,000 Stk	.....	..... EUR
1.6.01.00. 11.	Profileisen verzinkt Profilstahl verzinkt zur Herstellung von Sonderkonstruktionen. Schnittkanten sowie Punkt- und Schweißstellen sind kalt zu verzinken. Komplett liefern und montieren, für Traversen, Konsolen, Sonderbefestigungen im Keller.	25,000 kg	.....	..... EUR
1.6.01.00. 12.	Bogen DN 12, in allen Winkelgraden Bogen in allen Winkelgraden , mit SC-Contur, DN12 Fab./Typ: Viega / Sanpress Inox oder gleichwertig liefern und montieren	10,000 Stk	.....	..... EUR
1.6.01.00. 13.	Bogen DN 15, in allen Winkelgraden desgleichen wie vor, jedoch : Bogen in allen Winkelgraden aus Rotguß, mit SC-Contur, DN15; Viega liefern und montieren			



Projekt: LOS 1 Umbau einer Gaszentralheizungsanlage
LV: Gewerk Heizung_Sanitär_MSR

OZ	Leistung	Menge/Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
		10,000 Stk	.....	..... EUR
1.6.01.00. 14.	Bogen DN 20, in allen Winkelgraden Bogen in allen Winkelgraden aus Rotguß, mit SC-Contur, DN20 Viega liefern und montieren	8,000 Stk	.....	..... EUR
1.6.01.00. 15.	<i>Grundposition [2]</i> Bogen DN 25, in allen Winkelgraden Bogen in allen Winkelgraden aus Rotguß, mit SC-Contur, DN25 Viega liefern und montieren	8,000 Stk	.....	..... EUR
1.6.01.00. 16.	<i>Alternativposition [2,1]</i> Bogen DN 32, in allen Winkelgraden Bogen in allen Winkelgraden aus Rotguß, mit SC-Contur, DN32 liefern und montieren	8,000 Stk	.....	nur Einh.-Preis
1.6.01.00. 17.	<i>Bedarfspos. ohne Gesamtbetrag</i> Bogen DN 40, in allen Winkelgraden Bogen in allen Winkelgraden aus Rotguß, mit SC-Contur, DN40 liefern und montieren	8,000 Stk	.....	nur Einh.-Preis
1.6.01.00. 18.	Reduzierung 18/15 mm Reduzierung mit Pressverbindern DN 15, aus Edelstahl als Form- und Verbindungsstücke für Edelstahlrohr, mit DVGW zertifizierter Prüfsicherheit bei unverpresstem Fitting Sanpress Inox Reduzierung aus Edelstahl mit SC-Contur, 18/15 mm; liefern und montieren.	5,000 Stk	.....	..... EUR

Projekt: LOS 1 Umbau einer Gaszentralheizungsanlage
LV: Gewerk Heizung_Sanitär_MSR

OZ	Leistung	Menge/Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
1.6.01.00. 19.	Grundposition [3] Reduzierung 22/18 mm desgleichen wie zuvor beschrieben ; jedoch: 22/18 mm; 436230 liefern und montieren.	10,000 Stk	.....	..... EUR
1.6.01.00. 20.	Alternativposition [3,1] Reduzierung 28/22 mm desgleichen wie zuvor beschrieben ; jedoch: 28/22 mm, 436278 liefern und montieren.	10,000 Stk	.....	nur Einh.-Preis
1.6.01.00. 21.	Reduzierung 35/28 mm desgleichen wie zuvor beschrieben ; jedoch: 35/28 mm; 436308 liefern und montieren.	6,000 Stk	.....	..... EUR
1.6.01.00. 22.	Grundposition [4], Bedarfsp. ohne Gesamtbetrag Reduzierung 42/35 mm desgleichen wie zuvor beschrieben ; jedoch: 42/35 mm;436339 liefern und montieren.	6,000 Stk	.....	nur Einh.-Preis
1.6.01.00. 23.	Muffe 15 mm Muffe mit Pressverbindern DN 50, aus Edelstahl, als Form- und Verbindungsstücke für Edelstahlrohr, mit DVGW zertifizierter Prüfsicherheit bei unverpresstem Fitting Sanpress Inox Muffe aus Edelstahl mit SC-Contur, 15 mm; liefern und montieren.	5,000 Stk	.....	..... EUR
1.6.01.00. 24.	Grundposition [5] Muffe 18 mm			

Projekt: LOS 1 Umbau einer Gaszentralheizungsanlage
LV: Gewerk Heizung_Sanitär_MSR

OZ	Leistung	Menge/Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	desgleichen wie zuvor beschrieben ; jedoch: 18 mm; 436162 liefern und montieren.	5,000 Stk	.....	..... EUR
1.6.01.00. 25.	<i>Alternativposition [5,1]</i> Muffe 22 mm desgleichen wie zuvor beschrieben ; jedoch: 22 mm; 436179 liefern und montieren.	5,000 Stk	.....	nur Einh.-Preis
1.6.01.00. 26.	<i>Grundposition [6]</i> Muffe 28 mm desgleichen wie zuvor beschrieben ; jedoch: 28 mm; 436186 liefern und montieren.	5,000 Stk	.....	..... EUR
1.6.01.00. 27.	<i>Alternativposition [6,1]</i> Muffe 35 mm desgleichen wie zuvor beschrieben ; jedoch: 35 mm liefern und montieren.	5,000 Stk	.....	nur Einh.-Preis
1.6.01.00. 28.	<i>Bedarfspos. ohne Gesamtbetrag</i> Muffe 42 mm desgleichen wie zuvor beschrieben ; jedoch: 42 mm liefern und montieren.	5,000 Stk	.....	nur Einh.-Preis
	Kupferrohr			
	Kupferrohr			
1.6.01.00. 29.	<i>Grundposition [7]</i> Kupferrohr 18 x 1 mm			

Projekt: LOS 1 Umbau einer Gaszentralheizungsanlage
LV: Gewerk Heizung_Sanitär_MSR

OZ	Leistung	Menge/Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	Kupferrohr Sanco-DVGW EN 1057 18 x 1.0mm halbhart in Stangen R250 ab./Typ: oder glw. inkl. sämtlichen Zubehör und Nebenarbeiten komplett liefern und betriebsfertig montieren 18x1,0 mm	5,000 m	.....	..... EUR
1.6.01.00. 30.	Kupferrohr 22 x 1 mm desgleichen wie zuvor beschrieben, jedoch : 22x1,0 mm	5,000 m	.....	..... EUR
1.6.01.00. 31.	Kupferrohr 28 x 1 mm desgleichen wie zuvor beschrieben, jedoch : 28x1,0 mm	10,000 m	.....	..... EUR
1.6.01.00. 32.	Kupferrohr 35 x 1,2 mm desgleichen wie zuvor beschrieben, jedoch : 35 x1,0 mm	6,000 m	.....	..... EUR
1.6.01.00. 33.	<i>Grundposition [8]</i> Kupferrohr 42 x 1,2 mm desgleichen wie zuvor beschrieben, jedoch : 42 x1,2 mm	10,000 m	.....	..... EUR
1.6.01.00. 34.	Kellerbefestigung Sanitärleitungen DN 50 - 65 bestehend aus: 1 Stück Montageschiene 38/40 300 mm 2 Stück Schraubrohrschellen DGL fgelb M 10 DN 50 - 65 inkl. allen Kleinmaterials wie Gewindestäbe, Schrauben, Muttern Unterlegscheiben, Stahldübel etc. <i>Fabrikat/Typ:</i> '.....' liefern und montieren.	5,000 Stk	.....	..... EUR

Projekt: LOS 1 Umbau einer Gaszentralheizungsanlage
LV: Gewerk Heizung_Sanitär_MSR

OZ	Leistung	Menge/Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
1.6.01.00. 35.	Bedarfspos. ohne Gesamtbetrag Kellerbefestigung Sanitärleitungen DN 32 - 40 bestehend aus: 1 Stück Montageschiene 38/40 300 mm 2 Stück Schraubrohrschellen DGL fgelb M 10 DN 32 - 40 inkl. allen Kleinmaterials wie Gewindestäbe, Schrauben, Muttern Unterlegscheiben, Stahldübel etc. Fabrikat/Typ: '.....' liefern und montieren.	5,000 Stk	.....	nur Einh.-Preis
1.6.01.00. 36.	Kellerbefestigung Sanitärleitungen DN 15 - 25 bestehend aus: 1 Stück Montageschiene 38/40 300 mm 2 Stück Schraubrohrschellen M 10 DN 15 - 25 inkl. allen Kleinmaterials wie Gewindestäbe, Schrauben, Muttern Unterlegscheiben, Stahldübel etc. Fabrikat/Typ: '.....' liefern und montieren.	5,000 Stk	.....	..... EUR
1.6.01.00. 37.	Profileisen verzinkt Profilstahl verzinkt zur Herstellung von Sonderkonstruktionen. Schnittkanten sowie Punkt- und Schweißstellen sind kalt zu verzinken. Komplett liefern und montieren, für Traversen, Konsolen, Sonderbefestigungen im Keller.	25,000 kg	.....	..... EUR
1.6.01.00. 38.	Rohrbogen DN 50 in allen Winkelgraden, komplett liefern und montieren	10,000 St	.....	..... EUR
1.6.01.00. 39.	Bedarfspos. ohne Gesamtbetrag Rohrbogen DN 40 in allen Winkelgraden, komplett liefern und montieren	10,000 St	.....	nur Einh.-Preis
1.6.01.00. 40.	Rohrbogen DN 32 in allen Winkelgraden, komplett liefern und montieren			



Projekt: LOS 1 Umbau einer Gaszentralheizungsanlage
LV: Gewerk Heizung_Sanitär_MSR

OZ	Leistung	Menge/Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
		10,000 St	.....	..... EUR
1.6.01.00. 41.	Rohrbogen DN 25 in allen Winkelgraden, komplett liefern und montieren	10,000 St	.....	..... EUR
1.6.01.00. 42.	Rohrbogen DN 20/15 in allen Winkelgraden, komplett liefern und montieren	10,000 St	.....	..... EUR
1.6.01.00. 43.	T-Stueck Sanpress/Profipress 15 x 1/2"IG x T-Stueck Sanpress/Profipress 15 x 1/2"IG x 15mm, m. Pressanschluss inkl. sämtl. Zubehör komplettliefen und betriebsfertig montieren	5,000 Stk	.....	..... EUR
1.6.01.00. 44.	<i>Grundposition [9]</i> T-Stueck Sanpress/Profipress 22 x 1/2"IG x 22mm, desgleichen wie zuvor beschrieben, jedoch :	5,000 Stk	.....	..... EUR
1.6.01.00. 45.	T-Stueck Sanpress/Profipress 22 x 15 x 22mm desgleichen wie zuvor beschrieben, jedoch :	6,000 Stk	.....	..... EUR
1.6.01.00. 46.	T-Stueck Sanpress/Profipress 28 x 1/2" x 22mm desgleichen wie zuvor beschrieben, jedoch :	4,000 Stk	.....	..... EUR
1.6.01.00. 47.	T-Stueck Sanpress/Profipress 35 x 1/2"IG x desgleichen wie zuvor beschrieben, jedoch :	6,000 Stk	.....	..... EUR



Projekt: LOS 1 Umbau einer Gaszentralheizungsanlage
LV: Gewerk Heizung_Sanitär_MSR

OZ	Leistung	Menge/Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
1.6.01.00. 48.	<i>Grundposition [10], Bedarfsp. ohne Gesamtbetrag</i> T-Stueck Sanpress/Profipress 42 x 1/2"IG x 42mm, desgleichen wie zuvor beschrieben, jedoch :	4,000 Stk	.....	nur Einh.-Preis
1.6.01.00. 49.	<i>Alternativposition [10,1]</i> T-Stueck Sanpress/Profipress 42 x 22 x 42mm desgleichen wie zuvor beschrieben, jedoch :	4,000 Stk	.....	nur Einh.-Preis
1.6.01.00. 50.	<i>Grundposition [11]</i> Anschluss-Verschraubung Sanpress flachd. 54mm Anschluss-Verschraubung Sanpress flachd. 54mm Pressanschl. x 2 1/4" G ÜW, inkl. sämtl. Zubehör komplettliefen und betriebsfertig montieren	5,000 Stk	.....	..... EUR
1.6.01.00. 51.	<i>Bedarfsp. ohne Gesamtbetrag</i> Anschluss-Verschraubung Sanpress flachd. 42mm desgleichen wie zuvor beschrieben, jedoch : Anschluss-Verschraubung Sanpress flachd. 42mm Pressanschl. x 1 3/4" G ÜW,	5,000 Stk	.....	nur Einh.-Preis
1.6.01.00. 52.	Anschluss-Verschraubung Sanpress flachd. 28 mm desgleichen wie zuvor beschrieben, jedoch : Anschluss-Verschraubung Sanpress flachd. 28 mm Pressanschl. x 1" G ÜW,	5,000 Stk	.....	..... EUR
1.6.01.00. 53.	<i>Grundposition [12]</i> Anschluss-Verschraubung Sanpress flachd. 22 mm desgleichen wie zuvor beschrieben, jedoch : Anschluss-Verschraubung Sanpress flachd. 22 mm Pressanschl. x 3/4" G ÜW,	5,000 Stk	.....	..... EUR
1.6.01.00. 54.	<i>Alternativposition [12,1]</i>			

Projekt: LOS 1 Umbau einer Gaszentralheizungsanlage
LV: Gewerk Heizung_Sanitär_MSR

OZ	Leistung	Menge/Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	Anschluss-Verschraubung Sanpress flachd. 15 mm			
	desgleichen wie zuvor beschrieben, jedoch : Anschluss-Verschraubung Sanpress flachd. 15 mm Pressanschl. x 1/2" G ÜW,	5,000 Stk	.....	nur Einh.-Preis
1.6.01.00. 55.	Uebergangsstueck Sanpress/Profipress 15mm x 1/2"AG, Uebergangsstueck Sanpress/Profipress 15mm x 1/2"AG, ,m.Pressanschluss inkl. sämtl. Zubehör komplettliefen und betriebsfertig montieren	5,000 Stk	.....	..... EUR
1.6.01.00. 56.	Uebergangsstueck Sanpress/Profipress 18mm x 3/4"AG, desgleichen wie zuvor beschrieben, jedoch : Uebergangsstueck Sanpress/Profipress 18mm x 3/4"AG,,m.Pressanschluss	10,000 Stk	.....	..... EUR
1.6.01.00. 57.	Uebergangsstueck Sanpress/Profipress 22mm x 1"AG, desgleichen wie zuvor beschrieben, jedoch : Uebergangsstueck Sanpress/Profipress 22mm x 1"AG, ,m.Pressanschluss	10,000 Stk	.....	..... EUR
1.6.01.00. 58.	Uebergangsstueck Sanpress/Profipress 22mm x 3/4"AG, desgleichen wie zuvor beschrieben, jedoch : Uebergangsstueck Sanpress/Profipress 22mm x 3/4"AG, ,m.Pressanschluss	5,000 Stk	.....	..... EUR
1.6.01.00. 59.	Uebergangsstueck Sanpress/Profipress 28mm x 1"AG, Uebergangsstueck Sanpress/Profipress 28mm x 1"AG, ,m.Pressanschluss	10,000 Stk	.....	..... EUR
1.6.01.00. 60.	<i>Grundposition [13]</i> Uebergangsstueck Sanpress/Profipress 35mm x 1 Uebergangsstueck Sanpress/Profipress 35mm x 1 1/4 "AG, ,m.Pressanschluss	10,000 Stk	.....	..... EUR

Projekt: LOS 1 Umbau einer Gaszentralheizungsanlage
LV: Gewerk Heizung_Sanitär_MSR

OZ	Leistung	Menge/Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
1.6.01.00. 61.	<i>Bedarfspos. ohne Gesamtbetrag</i> Uebergangsstueck Sanpress/Profipress 42mm x 1 1/2 Uebergangsstueck Sanpress/Profipress 42mm x 1 1/2 "AG, ,m.Pressanschluss	10,000 Stk	.....	nur Einh.-Preis
1.6.01.00. 62.	Herstellen eines Rohrleitungsanschluss DN 15-25 an vorhandene Kellerverteilungsleitung (Cu/Stahl etc) im Bestand (TWK/TWZ/TWW) aus TW- Rohr von DN 12 bis DN 25, mittels Edelstahlrohr, einschl. Trennen der vorhandenen Rohrleitung, Form- und Verbindungsmaterial herstellen. Zur Vermeidung von Kontaktkorrosion ist zwischen Edelstahlrohr und verzinktem Stahlrohr ein Buntmetall- Rohrstück zu montieren.	8,000 St	.....	..... EUR
1.6.01.00. 63.	Herstellen eines Rohrleitungsanschluss DN 32-40 desgleichen wie zuvor beschrieben, jedoch : aus Kupferrohr/verz. Rohr/ Stahl etc von DN 32 bis DN 40, mittels Edelstahlrohr, einschl. Trennen der vorhandenen Rohrleitung, Form- und Verbindungsmaterial herstellen. Zur Vermeidung von Kontaktkorrosion ist zwischen Edelstahlrohr und verzinktem Stahlrohr ein Buntmetall- Rohrstück zu montieren.	4,000 St	.....	..... EUR
1.6.01.00. 64.	<i>Grundposition [14], Bedarfspos. ohne Gesamtbetrag</i> Herstellen eines Rohrleitungsanschluss DN 50-65 desgleichen wie zuvor beschrieben, jedoch : aus Kupferrohr/verz. Rohr/ Stahl etc von DN 50 bis DN 65, mittels Edelstahlrohr, einschl. Trennen der vorhandenen Rohrleitung, Form- und Verbindungsmaterial herstellen. Zur Vermeidung von Kontaktkorrosion ist zwischen Edelstahlrohr und verzinktem Stahlrohr ein Buntmetall- Rohrstück zu montieren.	4,000 St	.....	nur Einh.-Preis
1.6.01.00. 65.	<i>Alternativposition [14,1]</i> Wiedermontage Bestandswasserzähler Wiedermontage Bestandswasserzähler Qn 2,5-10 einschließlich sämtlichen nebenarbeiten, Zubehör und Befestigungen komplett und betriebsbereits montieren	1,000 Stk	.....	nur Einh.-Preis
1.6.01.00. 66.	<i>Alternativposition [14,1]</i>			

Projekt: LOS 1 Umbau einer Gaszentralheizungsanlage
LV: Gewerk Heizung_Sanitär_MSR

OZ	Leistung	Menge/Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	Kaltwasserzähler Qn 10 m³/h			
	Kaltwasserzähler Qn 10 m³/h komplett liefern und betriebsfertig montieren	1,000 Stk	.....	nur Einh.-Preis
1.6.01.00. 67.	<i>Alternativposition [14,2]</i> Kaltwasserzähler Qn 6 m³/h			
	Kaltwasserzähler Qn 6 m³/h komplett liefern und betriebsfertig montieren	1,000 Stk	.....	nur Einh.-Preis
1.6.01.00. 68.	<i>Alternativposition [14,3]</i> Rückspül-Schutzfilter DN 40			
	Feinfilter mit rückspülbarem Feinfilter und Manometer. Gehäuse und Verschraubungen aus Rotguss, Innenteile aus nicht rostendem Stahl. Ablaufanschluss AA76-1/2AA mit Belüftungsöffnungen nach DIN 1988 Teil 4. Mit Rückspülvorrichtung. (Rückspülvorgang automatisierbar mit Rückspülautomatik Z11AS). Manometer und Doppelringschlüssel für Filtertasse. DIN/DVGW-geprüft. Das Gerät wurde für den Einsatz im Trinkwasser entwickelt. Mit Memoryring als Hinweis auf die nächstfällige Rückspülung. Wasser bis 70°C, Betriebsdruck: min. 1,5 bis max 16 bar, Fabrikat: Braukmann Honeywell Typ: AF 115-17 oder gleichwertig Angebotenes Fabrikat:"" Angebotener Typ:"" liefern und montieren	2,000 St	.....	nur Einh.-Preis
1.6.01.00. 69.	<i>Alternativposition [14,4]</i> Ausgussbecken, 505 x 330 mm			
	Ausgussbecken, 505 x 330 mm, innen und außen glasiert, ohne Hahnloch und Überlauf, Kunststoffumrandung dunkelblau, inklusive Ablaufventil mit Kette und Stopfen, mit ALUROS Fabrikat: Alape Typ: AG.STAHLFORM505 1100000000 Alurost, Aluminium matt Fabrikat: Alape Typ: Alurost 8901000722 Röhrengeruchverschluss, für Urinal- und Ausgussbecken ohne angeformten Geruchverschluss, mit Lippendichtung, mit waagerechtem Abgang, güteüberwacht nach DIN EN 274, Fabrikat: Viega			

Projekt: LOS 1 Umbau einer Gaszentralheizungsanlage
LV: Gewerk Heizung_Sanitär_MSR

OZ	Leistung	Menge/Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
----	----------	---------------	---------------	--------------

Typ: 117771
 Auslaufventil, aus Pressmessing nach DIN 3509, verchromt, mit Knebeloberteil und Schlauchverschraubung,
 Nennweite: DN 15
 Fabrikat: Seppelfricke
 Typ: 1151
 Sanpress-Wandscheibe,
 mit SC-Contur, aus Rotguss,
 Fabrikat: Viega
 Typ: 281502
 oder gleichwertig
 Angebotenes Fabrikat:""
 Angebotener Typ:""
 liefern und montieren

1,000 St

.....

nur Einh.-Preis

1.6.01.00. 70. *Grundposition [15]*

Kleinhebeanlage aus PE

Kleinhebeanlage aus PE zum Abführen des Abwassers Kondensats etc. in der Haustechnikzentrale Anwendungsbereich:
 Zur Überflurinstallation in frostgeschützten Räumen unterhalb der Rückstauenebene, wie z.B. Keller-, Hobbyräume und Waschküchen, für häusliches fäkalienfreies Schmutzwasser aus Duschen oder Waschtischen, etc., Geprüft gemäß DIN EN 12050-2, Behälter aus Polyethylen, mit mehreren Anschlussmöglichkeiten bis DN 50, mit nach vorne gerichteter Revisionsöffnung, Behälterbelüftung durch Aktivkohlefilter, Grauwassertauchpumpe mit robustem Wechselstrommotor, Motorgehäuse und Welle aus Edelstahl, Pumpengehäuse und Laufrad aus Kunststoff, Abdichtung Pumpengehäuse zum Motor durch Gleitringdichtung, mit 10 m Anschlusskabel und Schukostecker, mit Kugelschwimmschalter, mit integrierter Rückschlagklappe R 1¼" Druckleitungsanschluss gemäß EN ISO 15493, PVC-U, 50-40-R 1¼"
 Motorleistung P1/P2: 0,35/0,2 kW
 Stromaufnahme: 1,8 A
 Spannung: 230 V
 Drehzahl: 2800 U/min
 Korngröße: 10 mm
 Gesamtvolumen: 15 l
 inkl. Zulaufstutzen DN 50 passend für Sinkamat-K, aus Kunststoff, für seitliche Zulaufmöglichkeit, zur bauseitigen Montage, Gewicht 0,1 kg
 Artikelnummer: 2410.00.04
 Einschließlich Anschluss an Schmutzwasser
 in PE-Rohr DN 40, Länge: ca. 3 m
 Fabrikat: Aco Sinkamat-K
 Typ: 50/1-K
 Artikelnummer: 620386
 oder gleichwertig
 Angebotenes Fabrikat: '.....'

angebotener Typ:
 komplett liefern und betriebsfertig montieren

1,000 Stk

.....

..... EUR

1.6.01.00. 71. *Alternativposition [15,1]*

desgleichen wie vor beschrieben, jedoch:



Projekt: LOS 1 Umbau einer Gaszentralheizungsanlage
LV: Gewerk Heizung_Sanitär_MSR

OZ	Leistung	Menge/Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	desgleichen wie vor beschrieben, jedoch: Fabrikat: Kessel Typ: Minilift Artikelnummer: 28560/28570 oder gleichwertig Angebotenes Fabrikat:"" Angebotener Typ:"" komplett liefern und betriebsfertig montieren	1,000 Stk	.....	nur Einh.-Preis
1.6.01.00. 72.	Freistromventil 1/2" messing m.Entl. DIN-DVGW Freistromventil 1/2" Rotguß m.Entl. DIN-DVGW inkl. sämtlichen Zubehör komplett liefern und betriebsfertig montieren	4,000 Stk	.....	..... EUR
1.6.01.00. 73.	Kugelhahn Edelstahl DN 15 1/2" IG DVGW mit ISO-T-Griff Kugelhahn Edelstahl DN 15 1/2" IG DVGW mit ISO-T-Griff inkl. sämtlichen Zubehör komplett liefern und betriebsfertig montieren	4,000 Stk	.....	..... EUR
1.6.01.00. 74.	<i>Grundposition [16]</i> Tauchfühler mit Tauchhülse Tauchfühler mit Tauchhülse für Montage in Zirkulationsleitung , letzter Strang	4,000 Stk	.....	..... EUR
1.6.01.00. 75.	<i>Alternativposition [16,1]</i> Temperaturanlegefühler Temperaturanlegefühler mit 3 m Kabel , als Anlegefühler Außen an TWZ-leitung; Bestandsisolierung partiell demonstrieren und wiedermontieren komplett liefern und betriebsfertig montieren	10,000 Stk	.....	nur Einh.-Preis
1.6.01.00. 76.	<i>Grundposition [17]</i> HT- Abflussrohr DN 100 HT-PP Abflussrohr nach DIN 19 560 in heißwasserbeständiger Ausführung mit			



Projekt: LOS 1 Umbau einer Gaszentralheizungsanlage
LV: Gewerk Heizung_Sanitär_MSR

OZ	Leistung	Menge/Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	Steckmuffenverbindung einschließlich Befestigungsmaterial und Dichtmaterial, nach Herstellervorschrift einbauen. Einsatzbereich: Objektanschlußleitungen in den Etagen in kurzen Längen. Nennweite: DN 100 Hersteller: Ostendorf Kunststoffe oder gleichwertig Angebotenes Fabrikat:"" Angebotener Typ:"" liefern und montieren.	5,000 m	.....	..... EUR
1.6.01.00. 77.	<i>Alternativposition [17,1]</i> HT- Abflussrohr DN 90 wie vor, jedoch DN 90.	5,000 m	.....	nur Einh.-Preis
1.6.01.00. 78.	<i>Alternativposition [17,2]</i> HT- Abflussrohr DN 70 wie vor, jedoch DN 70	10,000 m	.....	nur Einh.-Preis
1.6.01.00. 79.	HT- Abflussrohr DN 50 wie vor, jedoch DN 50	5,000 m	.....	..... EUR
1.6.01.00. 80.	HT- Abflussrohr DN 40 wie vor, jedoch DN 40	5,000 m	.....	..... EUR
1.6.01.00. 81.	<i>Grundposition [18]</i> Formstücke als Zulage DN 100 aus HT-PP Formstücke als Zulage aus HT- PP Abflussrohr, wie z. B. Bogen von 15 - 88°, Übergangsrohre, Abzweige aller Nennweiten, Enddeckel, Übergangs- und Anschlussstücke nach DIN 19 560 in heißwasserbeständiger Ausführung mit Steckmuffenverbindung einschließlich Klein-, Befestigungs- und Dichtmaterial, nach Herstellervorschrift einbauen. Nennweite: DN 100 liefern und montieren	5,000 Stk	.....	..... EUR

Projekt: LOS 1 Umbau einer Gaszentralheizungsanlage
LV: Gewerk Heizung_Sanitär_MSR

OZ	Leistung	Menge/Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
1.6.01.00. 82.	<i>Alternativposition [18,1]</i> Formstücke als Zulage DN 90 aus HT-PP wie vor, jedoch DN 90.	10,000 Stk	.....	nur Einh.-Preis
1.6.01.00. 83.	<i>Alternativposition [18,2]</i> Formstücke als Zulage DN 70 aus HT-PP wie vor, jedoch DN 70	10,000 Stk	.....	nur Einh.-Preis
1.6.01.00. 84.	Formstücke als Zulage DN 50 aus HT-PP wie vor, jedoch DN 50	10,000 Stk	.....	..... EUR
1.6.01.00. 85.	Formstücke als Zulage DN 40 aus HT-PP wie vor, jedoch DN 40	10,000 Stk	.....	..... EUR
1.6.01.00. 86.	<i>Bedarfspos. ohne Gesamtbetrag</i> Entleerung von Kellerverteilung DN 15-32 Betreffende Kellerverteilung in den von der Baumaßnahme betroffenen Teilbereichen absperren und entleeren , in Teilabschnitten entleeren, nach Montage von Absperrarmaturen füllen, entlüften bzw. verschließen. Pauschale pro Haus/Zentrale	1,000 Psch	.....	nur Einh.-Preis
1.6.01.00. 87.	<i>Bedarfspos. ohne Gesamtbetrag</i> Spülen/ Druckprobe der Leitungsanlage,Kellerverteilung nach DIN 1988, in Bauabschnitten Spülen der Leitungsanlage der von der Baumaßnahme betroffenen Bereichen ; in Teilabschnitten (Abschnittsweise), Kellerverteilung nach DIN 1988, in Bauabschnitten Spülen und Druckprobe der Leitungsanlage aus nichtrostendem Stahl als Strangleitungen (Kaltwasser, Warmwasser und Zirkulation), größter Rohrdurchmesser DN 40 mit Spülgerät, einschließlich aller Nebenarbeiten und den dazu			

Projekt: LOS 1 Umbau einer Gaszentralheizungsanlage
LV: Gewerk Heizung_Sanitär_MSR

OZ	Leistung	Menge/Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	benötigten Hilfsstoffen und Materialien, mit einem Luft-Gemisch, einschließlich Vorhalten der notwendigen Geräte und Wartezeiten sowie Erstellung der notwendigen Protokolle, komplett mit Spül- und Druckprotokoll. für jeweils folgende Leitungsabschnitte, Keller-Verteilungsleitung TW, TWW, TWZ durchführen Pauschale: pro Zentrale	1,000 Stk	.....	nur Einh.-Preis
1.6.01.00. 88.	Beschilderung Universalhalter aus Edelstahl und wärmebeständigem Kunststoff, mit Spannband und Klarsichtabdeckung für Schilder 100 x 50 mm Leere Schilder 100 x 50 mm, 3-zeilig zum Selbstbeschriften, (3 Leerleisten), nach Angabe des AG beschriften. Farbmakierung nach DIN 2403 TW-Leitung: grün TWW-Leitung: karminrot TWZ-Leitung: violett Für Stranganschlüsse, Absperrarmaturen, TW-Einspeisung u.s.w. komplett liefern und an der Wärmedämmung montieren.	22,000 Stck	.....	..... EUR
1.6.01.00. 89.	Grundposition [19] Kennzeichnung für Rohrleitungen dauerhafte Kennzeichnung für Rohrleitungen mit Fließrichtungsanzeige für isolierte Trinkwasserleitungen im Keller; Trinkwasser kalt; Trinkwasser warm; Zirkulation PE- Folie, selbstklebend, Farbmakierung nach DIN 2403 Montage nach Vorgabe der Bauleitung komplett liefern und an der Wärmedämmung montieren.	10,000 Stk	.....	..... EUR
1.6.01.00. 90.	Bedarfspos. ohne Gesamtbetrag Beprobung der Trinkwasseranlage Trinkwasserproben nach Fertigstellung an den jeweiligen Entnahmestellen (jeweils an der letzten Steigleitung, pro Haus der Kellerverteilung; in den Heizungszentralen) nehmen. Analyse des Trinkwassers kalt und warm anfertigen lassen und protokollieren. Die Kosten für die Wasseranalyse eines Labos sind einzukalkulieren. Ergebnisse der Wasseranalyse dem Bauherrn übergeben.	1,000 Stk	.....	nur Einh.-Preis

Projekt: LOS 1 Umbau einer Gaszentralheizungsanlage
LV: Gewerk Heizung_Sanitär_MSR

OZ	Leistung	Menge/Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
----	----------	---------------	---------------	--------------

Summe 1.6.01. EUR

Summe 1.6. EUR

1.7. Elektroarbeiten

1.7.01. Elektroarbeiten

1.7.01.00. 1. Freischalten und Abklemmen

Freischalten und Abklemmen der Elektroversorgungen
der Bestandsanlagen ; HASTen und HUSTen
in den Technikräumen(KG)
pro Station eine Pauschale

1,000 Psch EUR

1.7.01.00. 2. Demontage Elektroschaltschrank

Demontage Elektroschaltschrank/ UV
ca. 1,0 x 0,8 m
freischalten ; abklemmen und fachgerecht entsorgen

1,000 Stk EUR

1.7.01.00. 3. *Grundposition [1]*

neuer Elektroanschluss HASTen/Friwa Stationen

Elektroanschluss/Einspeisung für Hausanschlussstationen
HASTen/HUSTen inkl.WW-Bereitungsmodul (in o.g.Positionen) von vorhandener
Bestandsinstallation (Schaltschrank Elt -UV-Elektro) wiederherstellen/- anschließen ,
Stromanschluss von der ELT-UV im Technikraum zu den Anlagenschaltschränken im Technikraum,
als Festanschluß, herstellen(Kabel auflegen, anklemmen ;FI- Schalter ; Sicherungen)
Einbinden in vorhandene Elektroinstallation (Unterverteilung); Verkabelung Feldgeräte
;Inbetriebnahme der Elt.installation;
Spannungszuschaltung
Spannung : 230 V
inkl. sämtlicher Nebenarbeiten; Kleinmaterial; Zubehör und Befestigungsmaterial
komplett liefern und betriebsfertig montieren

Projekt: LOS 1 Umbau einer Gaszentralheizungsanlage
LV: Gewerk Heizung_Sanitär_MSR

OZ	Leistung	Menge/Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
		1,000 Stk	.....	..... EUR
1.7.01.00. 4.	<i>Alternativposition [1,1]</i> steckerfertiger Elektroanschluß Schaltschrank desgleichen, wie vor beschrieben jedoch: Elektroanschluß zwischen Schaltschrank HASTen/HUSTen und bauseitige 3 Phasen Kraftsteckdose (380/400 V- 32 A) oder Wechselstromdose (230 V/ blau) mittels Gummischlagleitung H07RN 5x4qmm; einfache Länge ca.7 m pro Station entsprechend Leistungsstärke anschließen inkl. Stecker; Zubehör und Befestigungsmaterial komplett liefern und betriebsfertig montieren			
		1,000 Stk	.....	nur Einh.-Preis
1.7.01.00. 5.	Stromversorgung 230 V für WMZ pro Station 230 V Versorgung für WMZ pro HAST Station Für die spätere Aufschaltung der WMZ auf den M-Bus ist ein 230 V Spannungsversorgung mittels Abzweigdose,(IP 54;75x75x40mm) im Bereich der WMZ an der Hust vorzusehen. Es ist die Verkabelung (ca. 7 m), Abzweigdose und das Auflegen/Anklemmen von 2 Stück WMZ einzukalkulieren. inkl. Zubehör, Befestigungsmaterial und Nebenleistungen komplett liefern und betriebsfertig montieren			
		1,000 psch	.....	..... EUR
1.7.01.00. 6.	Netzteile für Wärmemengenzähler am Wärmemengenzähler und Schaltschrank je WMZ - M-Bus und Spannungsversorgung anschließen bzw. auflegen inkl. sämtlicher Nebenarbeiten und Zubehör komplett betriebsfertig anschließen			
		2,000 Stk	.....	..... EUR
1.7.01.00. 7.	Kunststoffpanzer-Steckrohr M 25 mm Fab./Typ : FFRAE M25 oder glw. inkl. sämtlichen Befestigungszubehör komplett liefern und betriebsfertig montieren			
		20,000 m	.....	..... EUR
1.7.01.00. 8.	Kunststoffpanzer-Steckrohr M 32 mm komplett liefern und betriebsfertig montieren			



Projekt: LOS 1 Umbau einer Gaszentralheizungsanlage
LV: Gewerk Heizung_Sanitär_MSR

OZ	Leistung	Menge/Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
		10,000 m	.....	..... EUR
1.7.01.00. 9.	Kunststoffpanzer-Steckrohr M 40 mm komplett liefern und betriebsfertig montieren	15,000 m	.....	..... EUR
1.7.01.00. 10.	PVC-Mantelleitung NYM-J 3 x 1,5 mm ² inkl. sämtlicher Nebenarbeiten; Kleinmaterial; Zubehör und Befestigungsmaterial komplett liefern und betriebsfertig montieren	20,000 m	.....	..... EUR
1.7.01.00. 11.	PVC-Mantelleitung NYM-J 3 x 2,5 mm ² desgleichen , wie zuvor beschrieben, jedoch: komplett liefern und betriebsfertig montieren	20,000 m	.....	..... EUR
1.7.01.00. 12.	<i>Grundposition [2]</i> PVC-Mantelleitung NYM-J 5 x 1,5 mm ² desgleichen , wie zuvor beschrieben, jedoch: komplett liefern und betriebsfertig montieren	20,000 m	.....	..... EUR
1.7.01.00. 13.	<i>Alternativposition [2,1]</i> PVC-Mantelleitung NYY-J 5 x 16 mm ² desgleichen , wie zuvor beschrieben, jedoch: für Einspeisung Schaltschrank (Verlängerung) komplett liefern und betriebsfertig montieren	40,000 m	.....	nur Einh.-Preis
1.7.01.00. 14.	<i>Alternativposition [2,2]</i> Fernmelde-Instkabel J-Y(St)Y-2x2x0,8 mm ² Fernmelde-Instkabel auf Kabelkanal oder Leerrohr inkl. sämtlichen Befestigungsmaterial, Zubehör und Nebenleistungen komplett liefern und betriebsfertig montieren	40,000 m	.....	nur Einh.-Preis

Projekt: LOS 1 Umbau einer Gaszentralheizungsanlage
LV: Gewerk Heizung_Sanitär_MSR

OZ	Leistung	Menge/Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
1.7.01.00. 15.	Anklemmen von Leitungen 3x1,5 mm ² komplett liefern und betriebsfertig montieren	20,000 Stk	.....	..... EUR
1.7.01.00. 16.	Anklemmen von Leitungen 2x2x0,8 mm ² komplett liefern und betriebsfertig montieren	20,000 Stk	.....	..... EUR
1.7.01.00. 17.	<i>Grundposition [3]</i> Anklemmen von Leitungen 4x2x0,8 mm ² komplett liefern und betriebsfertig montieren	10,000 Stk	.....	..... EUR
1.7.01.00. 18.	<i>Alternativposition [3,1]</i> Anklemmen von Leitungen 5x16 mm ² komplett liefern und betriebsfertig montieren	10,000 Stk	.....	nur Einh.-Preis
1.7.01.00. 19.	<i>Alternativposition [3,2]</i> S30 - S90 Conlit Kabelabschottung Feuerbeständige Kabelabschottung zur Durchführung von Kabeln, Kabelbündeln, brennbaren und nichtbrennbaren Elektroleerrohren durch Wände oder Decken. Feuerwiderstandsklasse S30 - S 90 nach DIN 4102, Teil 9, mit dem bauaufsichtlich zugelassenen System bdquo;CONLIT® Bandagebdquo; bestehend aus der bdquo;Conlit Bandagebdquo;, eine intumeszente Bandage der Baustoffklasse B1. Ausführung: Das System CONLIT® Bandage ist zugelassen für den Einbau in Massivwände (Beton/Stahlbeton/Porenbeton, Mauerwerk), leichte Trennwände und Massivdecken. Die Kabel bzw. Elektroleerrohre sind mit Bindendraht oder Kabellitze stramm zu einem Bündel mit max. Oslash; 100mm zu schnüren und mit der im Brandfall intumeszierenden Matte CONLIT® Bandage zu umwickeln. Dabei sind die Überlappungslängen zu beachten. Nähere und weitere Angaben siehe ABZ Z-19.15-1877 und Montageanleitung. Zugelassene Systemkomponenten: CONLIT® Bandage Z-19.11-1811 CONLIT® Kit Z-19.11-1104 CONLIT® Fix Fab.: Rockwool / Conlit oder gleichwertig komplett liefern und betriebsfertig montieren	4,000 Stk	.....	nur Einh.-Preis

Projekt: LOS 1 Umbau einer Gaszentralheizungsanlage
LV: Gewerk Heizung_Sanitär_MSR

OZ	Leistung	Menge/Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
----	----------	---------------	---------------	--------------

1.7.01.00. 20.	Potentialausgleich Potentialausgleich für Technikzentrale herstellen; Anschluss der neuen Anlagenteile an vorhandenen örtlichen Potentialausgleich im Bestandsgebäude herstellen inkl. Anschluß Potentialausgleichsleitung 3-6 m Aderleitung 4mm ² grün/gelb; 3-4 St. Bänderungsschellen; 1 Stück Potentialschiene inkl. sämtlicher Nebenleistungen und Zubehör, Befestigungsmaterial komplett liefern und betriebsfertig montieren	1,000 Psch		 EUR
----------------	---	------------	-------	-----------

1.7.01.00. 21.	Kabeltrasse RL 60x100 mm aus sendzimir verzinkt Material fab./Typ : OBO /GRM 55 100G inkl. sämtlicher Nebenarbeiten; Kleinmaterial; Zubehör und Befestigungsmaterial komplett liefern und betriebsfertig montieren	7,000 m		 EUR
----------------	--	---------	-------	-----------

1.7.01.00. 22.	Elektrokabelkanal desgleichen wie zuvor beschrieben, jedoch : Elektrokabelkanal Abmessung 60x90 mm Fab. TEHA oder glw. inkl. sämtlicher Nebenarbeiten; Kleinmaterial; Zubehör und Befestigungsmaterial komplett liefern und betriebsfertig montieren	7,000 m		 EUR
----------------	--	---------	-------	-----------

Summe 1.7.01.				 EUR
----------------------	--	--	--	-----------

Summe 1.7.				 EUR
-------------------	--	--	--	-----------

1.8. HZG/ SAN_Wärmedämmung und Zubehör

Projekt: LOS 1 Umbau einer Gaszentralheizungsanlage
LV: Gewerk Heizung_Sanitär_MSR

OZ	Leistung	Menge/Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
1.8.01.	HZG/SAN_Wärmedämmung und Zubehör			
1.8.01.00. 1.	<i>Grundposition [1]</i> Dämmkappe für Absperrventil DN 80 aus PE- Material, Baustoffklasse A1/A2, bis 100°C passend zu ausgeschriebenem Artikel liefern und montieren.	6,000 St	.....	..... EUR
1.8.01.00. 2.	<i>Alternativposition [1,1]</i> Dämmkappe für Absperrventil DN 65 aus PE- Material, Baustoffklasse A1/A2, bis 100°C passend zu ausgeschriebenem Artikel liefern und montieren.	10,000 St	.....	nur Einh.-Preis
1.8.01.00. 3.	<i>Bedarfspos. ohne Gesamtbetrag</i> Dämmkappe für Absperrventil DN 50 aus PE- Material, Baustoffklasse A1/A2, bis 100°C passend zu ausgeschriebenem Artikel liefern und montieren.	8,000 St	.....	nur Einh.-Preis
1.8.01.00. 4.	<i>Bedarfspos. ohne Gesamtbetrag</i> Dämmkappe für Absperrventil DN 40 desgl. wie vor, jedoch Nennweite: DN 40	8,000 St	.....	nur Einh.-Preis
1.8.01.00. 5.	Dämmkappe für Absperrventil DN 32 desgl. wie vor, jedoch Nennweite: DN 32	8,000 St	.....	..... EUR
1.8.01.00. 6.	<i>Grundposition [2]</i> Dämmkappe für Absperrventil DN 25			

Projekt: LOS 1 Umbau einer Gaszentralheizungsanlage
LV: Gewerk Heizung_Sanitär_MSR

OZ	Leistung	Menge/Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	desgl. wie vor, jedoch Nennweite: DN 25	8,000 St	.....	..... EUR
1.8.01.00. 7.	<i>Alternativposition [2,1]</i> Dämmkappe für Schmutzfänger DN 50 aus PE- Material, Baustoffklasse A1/A2, bis 100°C passend zu ausgeschriebenem Artikel liefern und montieren.	3,000 St	.....	nur Einh.-Preis
1.8.01.00. 8.	<i>Alternativposition [2,2]</i> Dämmkappe für Schmutzfänger DN 32 desgl. wie vor, jedoch Nennweite: DN 32	3,000 St	.....	nur Einh.-Preis
1.8.01.00. 9.	<i>Alternativposition [2,3]</i> Dämmkappe (sonstiges) DN 65 degleichen wie zuvor , beschrieben jedoch: mit Mineralfasermatten Ummantelung aus PVC-Folie (SE) hellgrau; Dämmstärke 100 % für Kugelhähne; Motorstellventile;Absperrklappen, Lufttöpfen o.ä.	8,000 Stk	.....	nur Einh.-Preis
1.8.01.00. 10.	Dämmkappe DN 50 degleichen wie zuvor , beschrieben jedoch: für Kugelhähne; Motorstellventile;Absperrklappen o.ä.	12,000 Stk	.....	..... EUR
1.8.01.00. 11.	Dämmkappe DN 40 desgl. wie vor, jedoch Nennweite: DN 40	12,000 Stk	.....	..... EUR
1.8.01.00. 12.	<i>Grundposition [3]</i> Dämmkappe DN 32			



Projekt: LOS 1 Umbau einer Gaszentralheizungsanlage
LV: Gewerk Heizung_Sanitär_MSR

OZ	Leistung	Menge/Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	desgl. wie vor, jedoch Nennweite: DN 40	16,000 Stk	.....	..... EUR
1.8.01.00. 13.	<i>Alternativposition [3,1]</i> Dämmkappe DN 25 esgl. wie vor, jedoch Nennweite: DN 25	10,000 Stk	.....	nur Einh.-Preis
1.8.01.00. 14.	<i>Grundposition [4]</i> Isolierschale für Differenzdruckregler DN 15 Isolierschale für Differenzdruckregler DN 15 Fabrikat: Oventrop oder gleichwertig <i>Angebotenes Fabrikat: ""</i> liefern und montieren	18,000 St	.....	..... EUR
1.8.01.00. 15.	<i>Alternativposition [4,1]</i> Isolierschale für Differenzdruckregler DN 20 desgl. wie vor, jedoch Nennweite: DN 20	10,000 St	.....	nur Einh.-Preis
1.8.01.00. 16.	<i>Alternativposition [4,2]</i> Isolierschale für Differenzdruckregler DN 25 desgl. wie vor, jedoch Nennweite: DN 25	4,000 St	.....	nur Einh.-Preis
1.8.01.00. 17.	<i>Alternativposition [4,3]</i> Isolierschale für Strangregulier- und Absperrventil DN 25 Isolierschale für Strangregulier- und Absperrventil DN 25 Fabrikat: Oventrop oder gleichwertig <i>Angebotenes Fabrikat: ""</i>			

Projekt: LOS 1 Umbau einer Gaszentralheizungsanlage
LV: Gewerk Heizung_Sanitär_MSR

OZ	Leistung	Menge/Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	liefern und montieren			
		6,000 St	.....	nur Einh.-Preis
1.8.01.00. 18.	<i>Alternativposition [4,4]</i> Isolierschale für Strangregulier- und Absperrventil DN 20 desgl. wie vor, jedoch Nennweite: DN 20	10,000 St	.....	nur Einh.-Preis
1.8.01.00. 19.	<i>Alternativposition [4,5]</i> Isolierschale für Strangregulier- und Absperrventil DN 15 desgl. wie vor, jedoch Nennweite: DN 15	6,000 St	.....	nur Einh.-Preis
1.8.01.00. 20.	<i>Grundposition [5]</i> Dämmung Stahlrohrleitungen DN 100 mit Mineralfaserschalen, mit gitternetzverstärkter Alufolie umwickeln, mit verzinktem Draht befestigen, zusätzlich mit Kunststoffmantel / Isogenopakfolie ummanteln, Längsnähte und Überlappungen mit einem selbstklebenden Kunststoffband abkleben, Isolierenden mit Manschetten versehen und Rohrleitungen farblich kennzeichnen, Dämmschichtdicke: 100 % entspr. EnEV (Kellerleitungen-Heizung) für Stahlrohr DN 100 komplett liefern und montieren	8,000 m	.....	..... EUR
1.8.01.00. 21.	<i>Alternativposition [5,1]</i> Dämmung Stahlrohrleitungen DN 80 desgl. wie vor, jedoch Nennweite: DN 80	10,000 m	.....	nur Einh.-Preis
1.8.01.00. 22.	<i>Alternativposition [5,2]</i> Dämmung Stahlrohrleitungen DN 65 desgl. wie vor, jedoch Nennweite: DN 65	10,000 m	.....	nur Einh.-Preis



Projekt: LOS 1 Umbau einer Gaszentralheizungsanlage
LV: Gewerk Heizung_Sanitär_MSR

OZ	Leistung	Menge/Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
1.8.01.00. 23.	<i>Bedarfspos. ohne Gesamtbetrag</i> Dämmung Stahlrohrleitungen DN 50 desgl. wie vor, jedoch Nennweite: DN 50	15,000 m	.....	nur Einh.-Preis
1.8.01.00. 24.	Dämmung Stahlrohrleitungen DN 40 desgl. wie vor, jedoch Nennweite: DN 40	11,000 m	.....	..... EUR
1.8.01.00. 25.	Dämmung Stahlrohrleitungen DN 32 desgl. wie vor, jedoch Nennweite: DN 32	22,000 m	.....	..... EUR
1.8.01.00. 26.	Dämmung Stahlrohrleitungen DN 25 desgl. wie vor, jedoch Nennweite: DN 25	20,000 m	.....	..... EUR
1.8.01.00. 27.	Dämmung Stahlrohrleitungen DN 20 desgl. wie vor, jedoch Nennweite: DN 20	16,000 m	.....	..... EUR
1.8.01.00. 28.	Dämmung Stahlrohrleitungen DN 12-15 desgl. wie vor, jedoch Nennweite: DN 12-15	10,000 m	.....	..... EUR
1.8.01.00. 29.	<i>Grundposition [6]</i> Dämmung Rohrbögen DN 100 desgl. wie vor zuvor beschrieben, jedoch: als Rohrbögen mit Mineralfaserschalen/matten Ummantelung aus PVC-Folie (SE) hellgrau; Isolierstärke 100%			



Projekt: LOS 1 Umbau einer Gaszentralheizungsanlage
LV: Gewerk Heizung_Sanitär_MSR

OZ	Leistung	Menge/Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	Nennweite: DN 100			
		6,000 Stk	.....	..... EUR
1.8.01.00. 30.	<i>Bedarfspos. ohne Gesamtbetrag</i> Dämmung Rohrbögen DN 80 desgl. wie vor, jedoch: als Rohrbögen mit Mineralfaserschalen/matten Ummantelung aus PVC-Folie (SE) hellgrau; Isolierstärke 100% Nennweite: DN 80	6,000 Stk	.....	nur Einh.-Preis
1.8.01.00. 31.	<i>Alternativposition [6,1]</i> Dämmung Rohrbögen DN 65 desgl. wie vor, jedoch: Nennweite: DN 65	8,000 Stk	.....	nur Einh.-Preis
1.8.01.00. 32.	<i>Bedarfspos. ohne Gesamtbetrag</i> Dämmung Rohrbögen DN 50 desgl. wie vor, jedoch Nennweite: DN 50	16,000 Stk	.....	nur Einh.-Preis
1.8.01.00. 33.	Dämmung Rohrbögen DN 40 desgl. wie vor, jedoch Nennweite: DN 40	12,000 Stk	.....	..... EUR
1.8.01.00. 34.	Dämmung Rohrbögen DN 32 desgl. wie vor, jedoch Nennweite: DN 32	20,000 Stk	.....	..... EUR
1.8.01.00. 35.	Dämmung Rohrbögen DN 25 desgl. wie vor, jedoch Nennweite: DN 25			

Projekt: LOS 1 Umbau einer Gaszentralheizungsanlage
LV: Gewerk Heizung_Sanitär_MSR

OZ	Leistung	Menge/Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
		20,000 Stk	.....	..... EUR
1.8.01.00. 36.	Dämmung Rohrbögen DN 20 desgl. wie vor, jedoch Nennweite: DN 20	10,000 Stk	.....	..... EUR
1.8.01.00. 37.	Dämmung Rohrbögen DN 12-15 desgl. wie vor, jedoch Nennweite: DN 12-15	10,000 Stk	.....	..... EUR
1.8.01.00. 38.	<i>Grundposition [7]</i> Dämmung T - Stücke DN 100 desgl. wie vor zuvor beschrieben, jedoch: Nennweite: DN 100	4,000 Stk	.....	..... EUR
1.8.01.00. 39.	<i>Alternativposition [7,1]</i> Dämmung T- Stücke DN 80 desgl. wie vor, jedoch: als T- Stücke mit Mineralfaserschalen/matten Ummantelung aus PVC-Folie (SE) hellgrau; Isolierstärke 100% Nennweite: DN 80	10,000 Stk	.....	nur Einh.-Preis
1.8.01.00. 40.	<i>Alternativposition [7,2]</i> Dämmung T- Stücke DN 65 desgl. wie vor, jedoch: Nennweite: DN 65	8,000 Stk	.....	nur Einh.-Preis
1.8.01.00. 41.	<i>Bedarfspos. ohne Gesamtbetrag</i> Dämmung T-Stücke DN 50 desgl. wie vor, jedoch Nennweite: DN 50			



Projekt: LOS 1 Umbau einer Gaszentralheizungsanlage
LV: Gewerk Heizung_Sanitär_MSR

OZ	Leistung	Menge/Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
		10,000 Stk	.....	nur Einh.-Preis
1.8.01.00. 42.	Dämmung T-Stücke DN 40 desgl. wie vor, jedoch Nennweite: DN 40	7,000 Stk	.....	..... EUR
1.8.01.00. 43.	Dämmung T-Stücke DN 32 desgl. wie vor, jedoch Nennweite: DN 32	12,000 Stk	.....	..... EUR
1.8.01.00. 44.	Dämmung T- Stücke DN 25 desgl. wie vor, jedoch Nennweite: DN 25	10,000 Stk	.....	..... EUR
1.8.01.00. 45.	Dämmung T- Stücke DN 20 desgl. wie vor, jedoch Nennweite: DN 20	12,000 Stk	.....	..... EUR
1.8.01.00. 46.	Dämmung T- Stücke DN 12-15 desgl. wie vor, jedoch Nennweite: DN 12-15	10,000 Stk	.....	..... EUR
1.8.01.00. 47.	Dämmung für Reduzierungen u.ä. anteiliger Zuschlag auf die Dämmungspositionen für Form- und Verbindungsstücke wie Reduzierungen aller Nennweiten, Muffen, Übergangsstücke, Anschlüssen, Übergänge auf Gewinderohr einschl. allem Zubehörs komplett liefern und betriebsfertig montieren.	20,000 Stk	.....	..... EUR
	Sanitär			

Projekt: LOS 1 Umbau einer Gaszentralheizungsanlage
LV: Gewerk Heizung_Sanitär_MSR

OZ	Leistung	Menge/Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
----	----------	---------------	---------------	--------------

1.8.01.00. 48. *Grundposition [8]*

Dämmung TWK-Leitungen im Keller 64 x 2 mm

als Dämmung von Rohrleitungen mit nichtbrennbaren aluminiumkaschierten Steinwolle Rohrschalen gem. der DIN 1988-2, Baustoffklasse A2 nach DIN 4102-1, Schmelzpunkt >1000°C nach DIN 4102-17, Wärmeleitfähigkeit 0,035 W/(mK) nach EnEV, mit gitternetzverstärkter Alufolie umwickeln, mit verzinktem Draht 6 Windungen pro lfd. Meter befestigen, Rundstöße sind mit alufix Klebeband diffusionsdicht zu verkleben, zusätzlich mit Kunststoffmantel / Isogenopackfolie oder gleichwertigem Material ummanteln, Längsnähte und Überlappungen mit selbstklebendem Kunststoffband abkleben, Isolierenden mit Manschetten versehen. Inklusive Farbmarkierung der gedämmten Rohrleitung nach DIN 2403, TW-Leitung: grün

(Kellerverteilungsleitung für Trinkwasser)
Dämmschichtdicke entsprechend DIN 1988, 100%
für Edelstahl-Rohr , Arbeitshöhe bis 2,8 m

Fabrikat: Rockwool
Typ: RS 800
Nennweite: 64 x 2 mm
oder gleichwertig
Angebotenes Fabrikat:""
Angebotener Typ:""

(Dämmstoffe für Rohre aus nichtrostendem Stählen dürfen einen Massenanteil an wasserlöslichen Chlorid-Ionen von 0,05 % nicht überschreiten. AS-Qualität nach AGI Q 135.)
liefern und verlegen.

5,000 m		 EUR
---------	-------	-----------

1.8.01.00. 49. *Alternativposition [8,1]*

Dämmung TWK-Leitungen im Keller 54 x 2 mm

desgl. wie vor, jedoch
Nennweite: DN 50
liefern und verlegen.

10,000 m		nur Einh.-Preis
----------	-------	-----------------

1.8.01.00. 50. *Grundposition [9]*

Dämmung TWK-Leitungen im Keller 42 x 1,5 mm

desgl. wie vor, jedoch
Nennweite: DN 40
liefern und verlegen.

5,000 m		 EUR
---------	-------	-----------

1.8.01.00. 51. Dämmung TWK-Leitungen im Keller 35 x 1,5 mm

desgl. wie vor, jedoch
Nennweite: DN 32

10,000 m		 EUR
----------	-------	-----------



Projekt: LOS 1 Umbau einer Gaszentralheizungsanlage
LV: Gewerk Heizung_Sanitär_MSR

OZ	Leistung	Menge/Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
1.8.01.00. 52.	<i>Grundposition [10]</i> Dämmung TWK-Leitungen im Keller 28 x 1,2 mm desgl. wie vor, jedoch Nennweite: DN 25	10,000 m	.....	..... EUR
1.8.01.00. 53.	Dämmung TWK-Leitungen im Keller 22 x 1,2 mm desgl. wie vor, jedoch Nennweite: DN 20	10,000 m	.....	..... EUR
1.8.01.00. 54.	<i>Grundposition [11]</i> Dämmung TWK-Leitungen im Keller 18 x 1,0mm desgl. wie vor, jedoch Nennweite: DN 15	10,000 m	.....	..... EUR
1.8.01.00. 55.	<i>Alternativposition [11,1]</i> Dämmung TWK-Leitungen im Keller 15 x 1,0mm desgl. wie vor, jedoch Nennweite: DN 12	10,000 m	.....	nur Einh.-Preis
1.8.01.00. 56.	Dämmung TWW/TWZ-Leitungen im Keller 54 x 2,0 mm als Dämmung von Rohrleitungen mit nichtbrennbaren aluminiumkaschierten Steinwolle Rohrschalen gem. der DIN 1988-2 im Kellerbereich, Baustoffklasse A2 nach DIN 4102-1, Schmelzpunkt >1000°C nach DIN 4102-17, Wärmeleitfähigkeit 0,035 W/(mK) nach EnEV, mit gitternetzverstärkter Alufolie umwickeln, mit verzinktem Draht 6 Windungen pro lfd. Meter befestigen, Rundstöße sind mit alufix Klebeband diffusionsdicht zu verkleben, Rundstöße sind mit alufix Klebeband diffusionsdicht zu verkleben, zusätzlich mit Kunststoffmantel / Isogenopackfolie oder gleichwertigem Material ummanteln, Längsnähte und Überlappungen mit selbstklebendem Kunststoffband abkleben, Isolierenden mit Manschetten versehen und Rohrleitungen farblich kennzeichnen. (Verteilungsleitung für Trinkwasser-Warm-Zirkulation) Dämmschichtdicke entsprechend EnEV 100%, , Arbeitshöhe bis 2,8 m. Fabrikat: Rockwool Typ: RS 800 Nennweite: 54 x 2,0 mm oder gleichwertig Angebotenes Fabrikat:"" Angebotener Typ:"" (Dämmstoffe für Rohre aus nichtrostendem Stählen dürfen einen Massenanteil an wasserlöslichen Chlorid-Ionen von 0,05 % nicht überschreiten. AS-Qualität nach AGI Q			



Projekt: LOS 1 Umbau einer Gaszentralheizungsanlage
LV: Gewerk Heizung_Sanitär_MSR

OZ	Leistung	Menge/Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	135.) liefern und verlegen.	6,000 m	.....	..... EUR
1.8.01.00. 57.	<i>Grundposition [12]</i> Dämmung TWW/TWZ-Leitungen im Keller 42 x 1,5 mm desgl. wie vor, jedoch Nennweite: DN 40 liefern und verlegen.	5,000 m	.....	..... EUR
1.8.01.00. 58.	<i>Alternativposition [12,1]</i> Dämmung TWW/TWZ-Leitungen im Keller 35 x 1,5 mm desgl. wie vor, jedoch Nennweite: DN 32 liefern und verlegen.	10,000 m	.....	nur Einh.-Preis
1.8.01.00. 59.	Dämmung TWW/TWZ-Leitungen im Keller 28 x 1,2 mm desgl. wie vor, jedoch Nennweite: DN 25	10,000 m	.....	..... EUR
1.8.01.00. 60.	Dämmung TWW/TWZ-Leitungen im Keller 22 x 1,2 mm desgl. wie vor, jedoch Nennweite: DN 20	10,000 m	.....	..... EUR
1.8.01.00. 61.	<i>Grundposition [13]</i> Dämmung TWW/TWZ-Leitungen im Keller 18 x 1,0 mm desgl. wie vor, jedoch Nennweite: DN 15	10,000 m	.....	..... EUR
1.8.01.00. 62.	<i>Alternativposition [13,1]</i> Dämmung TWW/TWZ-Leitungen im Keller 15 x 1,0 mm			



Projekt: LOS 1 Umbau einer Gaszentralheizungsanlage
LV: Gewerk Heizung_Sanitär_MSR

OZ	Leistung	Menge/Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	desgl. wie vor, jedoch Nennweite: DN 12	10,000 m	.....	nur Einh.-Preis
1.8.01.00. 63.	Dämmung Rohrbögen DN 100 desgl. wie vor zuvor beschrieben, jedoch: als Rohrbögen mit Mineralfaserschalen/matten Ummantelung aus PVC-Folie (SE) hellgrau; Isolierstärke 100% Nennweite: DN 100	5,000 Stk	.....	..... EUR
1.8.01.00. 64.	<i>Bedarfspos. ohne Gesamtbetrag</i> Dämmung Rohrbögen DN 80 desgl. wie vor, jedoch: als Rohrbögen mit Mineralfaserschalen/matten Ummantelung aus PVC-Folie (SE) hellgrau; Isolierstärke 100% Nennweite: DN 80	5,000 Stk	.....	nur Einh.-Preis
1.8.01.00. 65.	<i>Bedarfspos. ohne Gesamtbetrag</i> Dämmung Rohrbögen DN 65 desgl. wie vor, jedoch: Nennweite: DN 65	5,000 Stk	.....	nur Einh.-Preis
1.8.01.00. 66.	<i>Bedarfspos. ohne Gesamtbetrag</i> Dämmung Rohrbögen DN 50 desgl. wie vor, jedoch Nennweite: DN 50	10,000 Stk	.....	nur Einh.-Preis
1.8.01.00. 67.	Dämmung Rohrbögen DN 40 desgl. wie vor, jedoch Nennweite: DN 40	12,000 Stk	.....	..... EUR
1.8.01.00. 68.	Dämmung Rohrbögen DN 32			



Projekt: LOS 1 Umbau einer Gaszentralheizungsanlage
LV: Gewerk Heizung_Sanitär_MSR

OZ	Leistung	Menge/Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	desgl. wie vor, jedoch Nennweite: DN 32	10,000 Stk	.....	..... EUR
1.8.01.00. 69.	Dämmung Rohrbögen DN 25			
	desgl. wie vor, jedoch Nennweite: DN 25	8,000 Stk	.....	..... EUR
1.8.01.00. 70.	Dämmung Rohrbögen DN 20			
	desgl. wie vor, jedoch Nennweite: DN 20	6,000 Stk	.....	..... EUR
1.8.01.00. 71.	Dämmung Rohrbögen DN 12-15			
	desgl. wie vor, jedoch Nennweite: DN 12-15	8,000 Stk	.....	..... EUR
1.8.01.00. 72.	<i>Bedarfspos. ohne Gesamtbetrag</i> Dämmkappe für Zirkulationsventil DN 15/ 20			
	DN 15/20 aus PE- Material, Baustoffklasse A1/A2 bis 100°C passend zu ausgeschriebenem Artikel liefern und montieren.	4,000 Stk	.....	nur Einh.-Preis
1.8.01.00. 73.	<i>Grundposition [14]</i> Dämmung für Wasseruhr DN 50			
	mit synth. Kautschuk (Kaiflex oder Armaflex) 19mm Dämmstärke komplett liefern und betriebsfertig montieren	1,000 Stk	.....	..... EUR
1.8.01.00. 74.	<i>Alternativposition [14,1]</i> desgl. wie vor, jedoch DN 40			
	desgl. wie vor, jedoch Nennweite: DN 40			

Projekt: LOS 1 Umbau einer Gaszentralheizungsanlage
LV: Gewerk Heizung_Sanitär_MSR

OZ	Leistung	Menge/Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
		1,000 Stk	.....	nur Einh.-Preis
	Summe 1.8.01.			 EUR

Summe 1.8. **..... EUR**

1.9. Durchbruchsarbeiten und Baunebenleistung Keller

1.9.01. Durchbruchsarbeiten und Baunebenleistung Keller

Vorbemerkungen

Für Bohrungen / Durchbrüche größer 10 mm ist generell das Schlag- und Hammerbohren ausgeschlossen. Kernbohrungen können im Nass- und Trockenverfahren hergestellt werden. Bei Nassbohrungen sind entsprechende Hilfsmittel wie Wasserauffangbehälter zur Verhinderung von Wasserschäden zu benutzen. Vorhandene Bohrungen können genutzt werden, soweit sie den baulichen Bedingungen entsprechen. Die Anpassung bzw. Schließung erfolgt mit schnell bindender Dichtmasse, Festigkeit und Wasserdichtheit müssen gewährleistet sein. Bauschaum ist für diesen Zweck ausgeschlossen.

In den nachfolgenden Positionen ist das Vorhalten und Einrichten des Bohrgerätes einschl. aller Nebenarbeiten mit einzukalkulieren, eine besondere Vergütung erfolgt nicht.

Die Arbeiten sind vor Beginn mit der Bauleitung abzustimmen.

Das Bohrwasser bzw. der Bohrstaub sind abzusaugen.

In dünnwandigen Porenbetonsteine (bis 10 cm) ist das Schlagbohren nicht zulässig, um Erschütterung und Abplatzungen zu vermeiden.

Das Umsetzen der Arbeitsgeräte ist geschoss- oder gebäudeweise in die EP's einzubeziehen.

Je nach Aufforderung können auch Überkopf- bzw. Schrägbohrungen ausgeführt werden.

Das Durchtrennen von Bewehrungs- und Transportstählen in den Wänden ist einzukalkulieren und wird nicht gesondert vergütet.

Die Arbeitsstelle ist in geeigneter Weise mit Folie o.ä. vor Verschmutzung oder Beschädigungen zu schützen.

Bei tragenden Wänden ist in Abstimmung mit der Bauüberwachung die statische Zulässigkeit der Bohrung zu klären.

Die Bohrkerns sind fachgerecht zu entsorgen.

1.9.01.00. 1. Kernbohrung bis Ø 150 mm in Wänden aus Beton bis 15 cm

Kernbohrung in Wänden aus Stahlbeton bis 15 cm stark,
 Ø 150 mm mit Bohrgerät einschl. aller Nebenarbeiten zur Montage neuer Heizungsleitungen
 herstellen und entstandenen Bauschutt entsorgen

8,000 St EUR

Projekt: LOS 1 Umbau einer Gaszentralheizungsanlage
LV: Gewerk Heizung_Sanitär_MSR

OZ	Leistung	Menge/Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
1.9.01.00. 2.	<i>Bedarfspos. ohne Gesamtbetrag</i> Kernbohrung bis Ø 100 mm in Wänden aus Beton bis 15 cm Kernbohrung in Wänden aus Stahlbeton bis 15 cm stark, Ø 100 mm mit Bohrgerät einschl. aller Nebenarbeiten zur Montage neuer Heizungsleitungen herstellen und entstandenen Bauschutt entsorgen	8,000 St	.....	nur Einh.-Preis
1.9.01.00. 3.	Kernbohrung bis Ø 80 mm in Wänden aus Beton bis 15 cm desgl. wie vor, jedoch Ø 80 mm zur Montage neuer Heizungsleitungen herstellen und entstandenen Bauschutt entsorgen	5,000 St	.....	..... EUR
1.9.01.00. 4.	<i>Grundposition [1], Bedarfspos. ohne Gesamtbetrag</i> Kernbohrung bis Ø 60mm in Wänden aus Beton bis 15 cm desgl. wie vor, jedoch Ø 60 mm zur Montage neuer Heizungsleitungen herstellen und entstandenen Bauschutt entsorgen	5,000 St	.....	nur Einh.-Preis
1.9.01.00. 5.	<i>Alternativposition [1,1]</i> Kernbohrung bis Ø 60mm in Wänden aus Beton bis 6 cm desgl. wie vor, jedoch Ø 60 mm zur Montage neuer Heizungsleitungen herstellen und entstandenen Bauschutt entsorgen	5,000 St	.....	nur Einh.-Preis
1.9.01.00. 6.	Kernbohrung bis Ø 150 mm in Brandwänden aus Beton bis 20 cm Keller Kernbohrung in Wänden aus Stahlbeton bis 30 cm stark, Ø 150 mm mit Bohrgerät einschl. aller Nebenarbeiten zur Montage neuer Heizungsleitungen herstellen und entstandenen Bauschutt entsorgen einschl. Ringspalt zwischen Brandschutzschale und Kernbohrung in F90-Qualität verschließen	6,000 St	.....	..... EUR
1.9.01.00. 7.	<i>Bedarfspos. ohne Gesamtbetrag</i> Kernbohrung bis Ø 100 mm in Brandwänden aus Beton bis 20 cm Keller Kernbohrung in Wänden aus Stahlbeton bis 30 cm stark, Ø 100 mm mit Bohrgerät einschl. aller Nebenarbeiten zur Montage neuer Heizungsleitungen herstellen und entstandenen Bauschutt entsorgen einschl. Ringspalt zwischen Brandschutzschale und Kernbohrung in F90-Qualität verschließen			

Projekt: LOS 1 Umbau einer Gaszentralheizungsanlage
LV: Gewerk Heizung_Sanitär_MSR

OZ	Leistung	Menge/Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
		6,000 St	.....	nur Einh.-Preis
1.9.01.00. 8.	Grundposition [2] Kernbohrung bis Ø 80 mm in Brandwänden aus Beton bis 20 cm Keller desgl. wie vor, jedoch Ø 80 mm zur Montage neuer Heizungsleitungen herstellen und entstandenen Bauschutt entsorgen einschl. Ringspalt zwischen Brandschutzschale und Kernbohrung in F90-Qualität verschließen	5,000 St	.....	..... EUR
1.9.01.00. 9.	Alternativposition [2,1] Kernbohrung bis Ø 60mm in Brandwänden aus Beton bis 20 cm Keller desgl. wie vor, jedoch Ø 60 mm zur Montage neuer Heizungsleitungen herstellen und entstandenen Bauschutt entsorgen einschl. Ringspalt zwischen Brandschutzschale und Kernbohrung in F90-Qualität verschließen	5,000 St	.....	nur Einh.-Preis
1.9.01.00. 10.	Öffnen vorhandener Wanddurchbrüche Öffnen von vorhandenen Durchbruchverschlüssen (im Keller) für die Demontage sowie für die Neumontage von Heizungsverteilungsleitungen einschließlich Schuttentsorgung und Abtransport, Schließen erfolgt Bauseitig. Abmessungen ca.: 0,3 m x 0,2 x 0,3 m	10,000 St	.....	..... EUR
1.9.01.00. 11.	Grundposition [3], Bedarfspos. ohne Gesamtbetrag Freistemmen Rohrhülsen aus Betonwand entfernen Freistemmen von Rohrhülsen (2 Stück) aus Betonwand oder -decke entfernen, DN 25 bis DN 40, Deckenstärke bis 20 cm; einschl. Beräumung Bauschutt und Entsorgung	10,000 St	.....	nur Einh.-Preis
1.9.01.00. 12.	Vorhandene Rohrdurchführung DN 25 - 40 in F90-Qualität verschließen vorhandene Rohrdurchführungen (2 Stück) von Heizungssträngen DN 25 - 40 (Vor- und Rücklauf) mit Ortbeton in F90-Qualität verschließen	10,000 St	.....	..... EUR
1.9.01.00. 13.	Grundposition [4] Bestehende Schornsteinreinigungsöffnung ca. 20 x 30 cm abbrechen Öffnung schließen			

Projekt: LOS 1 Umbau einer Gaszentralheizungsanlage
LV: Gewerk Heizung_Sanitär_MSR

OZ	Leistung	Menge/Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
----	----------	---------------	---------------	--------------

Bestehende Schornsteinreinigungöffnung ca. 20 x 30 cm
im Kellergeschoss ,abbrechen und Öffnung in Wänden bis
ca. 40 cm Dicke schließen, mit KS-Vollstein NF 12-2,0
in MG III, o.glw vermauern einschl., außenseitiges
bündiges Verputzen mit MG III, ca. 20 mm dick, einschl.
Anarbeiten an Bestand, zur Belüftung ist ein
Kalksandlochstein hochkant mit einzumauern

1,000 Stk

.....

..... EUR

1.9.01.00. 14. *Alternativposition [4,1]*

Gitter Schornsteinzug

desgleichen wie zuvor beschrieben, jedoch:
Verschluß der Schornsteinzugreinigungsöffnung im KG
mit verzinkten Metallgitter mit 60-80 % freien Lüftungsquerschnitt; von außen vorgesetzt und mittels
Dübel verschraubt;inkl. Befestigungsmaterial; sämtlichen Nebenleistungen und Zubehör
Abmessung : ca. 20x30 cm
komplett liefern und montieren

1,000 Stk

.....

nur Einh.-Preis

Summe 1.9.01.

..... EUR

Summe 1.9.

..... EUR

Summe 1.

..... EUR

Projekt: LOS 1 Umbau einer Gaszentralheizungsanlage
LV: Gewerk Heizung_Sanitär_MSR

OZ	Leistung	Menge/Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
----	----------	---------------	---------------	--------------

2. Sonstige Leistungen

2.1. Sonstiges

2.1.01. Sonstiges

2.1.01.00. 1.	Dixi WC			
	für die gesamte Dauer der Baumaßnahme inkl. Waschtisch ; abschließbar (Vorhängeschloß) liefern, aufstellen, Unterhaltsreinigung; Entleerung ggf. umsetzen und nach der Baumaßnahme wieder abfahren 4 Wochen komplett liefern und aufstellen sowie wieder abfahren			
		4,000 Wo	.....	..... EUR

2.1.01.00. 2.	Einweisung des Bedienpersonal AG			
	Einweisung /Schulung des Bedien- und Wartungspersonal der Pro Potsdam in die ausgeführte komplette Anlagentechnik Heizung/Sanitär und GLT/MSR ;vor Ort; in Theorie und Praxis; der Termin ist dem Bauherrn zu planen bzw. rechtzeitig mit dem Bauherrn terminlich abzustimmen; die durchgeführte Einweisung ist als Nachweis zu protokollieren; für gesamten Leistungsumfang (beispielhaft an 1-2 Stationen)			
		1,000 Psch	.....	..... EUR

Summe 2.1.01. EUR

2.1.02. Wartung und Revision

2.1.02.00. 1.	Anlagenschema			
	aktuelles Anlagenschema ; Abmessung nach DIN , mindestens DIN A3 (bzw. nach Schemengröße), unter Folie,verwindungssteif, in jeder Heizungszentrale ein Schema liefern und in den Heizzentralen aufhängen.			
		1,000 St	.....	..... EUR

2.1.02.00. 2. Dokumentation Zählerstände

Projekt: LOS 1 Umbau einer Gaszentralheizungsanlage
LV: Gewerk Heizung_Sanitär_MSR

OZ	Leistung	Menge/Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
----	----------	---------------	---------------	--------------

Während der gesamten Baumaßnahme sind die Wasser- Zählerstände, Anfangszählerstände, Ein- und Ausbaudaten unter Nennung der jeweiligen Zählernummern unter zu dokumentieren.
 Die Dokumentation des Einbau ist gem.Vorgabe(Datenblatt Bl.1.2 der Pro Potsdam) zu erfolgen.
 Umfang pro Bauabschnitte ca 18 WE

1,000 Psch EUR

2.1.02.00. 3. Revisionsunterlagen

Rechtzeitig (mind. 2 Wochen) vor der VOB Abnahme der Leistungen hat der Auftragnehmer dem Auftraggeber die Revisionsunterlagen und Bestandszeichnungen in 1-facher Ausfertigung (Papier) , farbig angelegt, und 1-fach digital auf Datenträger (pdf; dwg)zu übergeben, bestehend aus:
 Revisionszeichnungen (Grundrisse, Schemata, Detaildarstellungen usw.)
 Anlagenbeschreibung
 Bedienungsanleitungen
 Gewährleistungsbescheinigungen
 Zulassungsbescheinigungen
 Übereinstimmungserklärungen
 Prüfprotokolle, Messprotokolle
 Abnahmebescheinigungen
 Hersteller- und Lieferantenübersicht der Produkte
 Produktinformationen
 Technische Datenblätter der eingebaute Geräte und Einrichtungen
 Ersatzteillisten
 Hinweise auf Wartungsintervalle,Wartungsplan;
 Hydraulischer Abgleich der Heizung
 Entsorgungsnachweise
 Massendatenpflege
 Ausstattungsliste
 sowie die **Betriebsdokumentation nach Vorgabe/ Gliederung des AG** erstellen und digital übergeben, Zeichnungen farbig angelegt, zusätzlich Übergabe der Unterlagen 1-fach auf Datenträger (CD-ROM), Zeichnungen in den Datenformaten DWG, DXF, PLTund PDF.
 Die Unterlagen sind in DIN A4-Ordern geheftet einschl. beschrifteten Register in Papier zu übergeben.

1,000 Psch EUR

2.1.02.00. 4. Wartungsvertrag

Abgabe eines Wartungsvertragangebotes für die **jährliche Wartung** der kompletten für die neuen FW- HAST und Heizungsanlage Paul-Neumann-Straße 87/89 entsprechend den gültigen VDMA- und VDI-Richtlinien für die jährlichen Wartungsintervalle für die einzelnen erneuerten Anlagen /Bauteile.

1,000 Psch EUR

Projekt: LOS 1 Umbau einer Gaszentralheizungsanlage
LV: Gewerk Heizung_Sanitär_MSR

OZ	Leistung	Menge/Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
----	----------	---------------	---------------	--------------

Summe 2.1.02. EUR

2.1.03. Regieleistungen

2.1.03.00. 1. Regiestunden auf Nachweis, Facharbeiter

Für eventuell erforderliche Arbeiten, die nicht in den Leistungstiteln erfasst sind und gegen Nachweis auf Anweisung der Bauleitung zur Ausführung kommen, werden berechnet für einen Facharbeiter:

10,000 h EUR

2.1.03.00. 2. *Bedarfspos. ohne Gesamtbetrag*

Regiestunden auf Nachweis, Fachhelfer

Für eventuell erforderliche Arbeiten, die nicht in den Leistungstiteln erfasst sind und gegen Nachweis auf Anweisung der Bauleitung zur Ausführung kommen, werden berechnet für einen Fachhelfer:

20,000 h nur Einh.-Preis

Summe 2.1.03. EUR

Summe 2.1. EUR

Summe 2. EUR

Projekt: LOS 1 Umbau einer Gaszentralheizungsanlage
LV: Gewerk Heizung_Sanitär_MSR

OZ	Leistung	Menge/Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
----	----------	---------------	---------------	--------------

3. Gebäudeautomation HZG/MSR

Beschreibung der Baumaßnahme

In diesem Projekt sollen bestehende Fernwärmestationen inkl. der vorhandenen Heizkreise sowie die Warmwasserbereitung erneuert werden.

Die Fernwärmestation besteht aus einem Fernwärmetauscher, einem oder mehrere Heizkreise und einer Warmwasserbereitung. Für die Warmwasserbereitung wird ein heizungsseitiger Pufferspeicher zum Ausgleich von Spitzenlasten verbaut. Die Erwärmung des Trinkwassers erfolgt im Durchlaufprinzip.

Alle Pumpen der Warmwasserbereitung und des Trinkwassersystems müssen sich durch 0-100% Signal von der DDC ansteuern lassen.

In diesem Abschnitt ist die Aufschaltung aller Sensoren und Aktoren der neuen Heizungsanlage inkl. Schaltsschrank zu kalkulieren. Zusätzlich sind noch einige Störmeldungen aus dem Feld aufzunehmen und zu alarmieren.

Bei der Programmierung ist die Projektierungsguideline der ProPotsdam sowie die mitgelieferte Funktionsbeschreibung und GA-Funktionliste zwingend zu beachten.

Aus wirtschaftlichen, technischen und personellen Gründen sind in den Wohngebäuden der ProPotsdam GmbH unter anderem nur folgende Fabrikate und Typen an Automationsstationen freigegeben und zugelassen:

- Deos Open 600 EMS
- Siemens Climatix
- Sauter Cumulus EY-modulo 5

Alternative Fabrikate sind unter der Voraussetzung zulässig, wenn diese das AMEV-Testat Profil AS-B erfüllen, mindestens die BACnet Revision 1.12 unterstützen und die Interoperabilität mit der Leittechnik Sauter Vision Center nachgewiesen werden kann.

Alle anfallenden Kosten für den Nachweis der Interoperabilität sind durch den Bieter zu tragen.

Normen und Richtlinien

Mitgeltende Normen

Die Leistungen sind nach VOB/C in der zum Zeitpunkt der Abnahme gültigen Fassung zu erbringen.

Hierbei sind insbesondere zu beachten:

VOB/C DIN 18299 "Allgemeine Regelung für Bauarbeiten jeder Art"

VOB/C DIN 18386 "Gebäudeautomation"

VOB/C DIN 18382 "Elektrische Kabel- und Leitungsanlagen in Gebäuden"

VDE - Vorschriften in neuester Fassung gemäß VDE 0022

- DIN - Normen in der jeweils neuesten Fassung
- und die anerkannten Regeln der Technik.
- Vorschriften der Berufsgenossenschaft
- "Richtlinien für den Brandschutz bei freiliegenden Kabelbündeln in Gebäuden sowie in Kanälen und Schächten" vom Verband für Sachversicherer.
- Unfallverhütungsvorschriften

Projekt: LOS 1 Umbau einer Gaszentralheizungsanlage
LV: Gewerk Heizung_Sanitär_MSR

OZ	Leistung	Menge/Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
----	----------	---------------	---------------	--------------

- Arbeitsstätten-Verordnung (ASt.V), Arbeitsstätten-Richtlinien (ASt.R)
- Sicherheitsregeln für Büro-Arbeitsplätze, herausgegeben vom BGV
- CE - Bestimmungen für elektronische Anlagen und Anlagenteile

Weiterhin ist für die Erstellung der Programmierung die den Unterlagen angehängte BACnet-Projektierungsguideline des AG zwingend einzuhalten und beschriebene Konzepte umzusetzen.

Grundlage des Angebotes sind die gültigen LV Texte in

Grundlage des Angebotes sind die gültigen LV Texte in ihrer Originalform. Diese dürfen nicht verändert werden.

3.1. Schaltschrank HAST Typ 1

Schaltschrank HAST Typ 1

Kiefernring 19

3.1.01. Automationsstationen

Die Automationseinrichtungen DIN EN ISO 16484-2

Die Automationseinrichtungen DIN EN ISO 16484-2 bestehen aus Grundeinheit mit Spannungsversorgung für die Automationseinrichtung, Zentraleinheit mit Mikroprozessor und Speicher, einschl. Software-Nutzungsrechte für Betriebssystem, Ein- / Ausgabefunktionen, Verarbeitungsfunktionen für Überwachen, Steuern und Regeln, Uhrenbaustein, Pufferung von Speicher und systeminterner Uhr für mind. 72 h, Watchdog-Einrichtung zur Eigenüberwachung, Schnittstelle für Bedien- und Beobachtungseinrichtung, Schnittstelle für Ein-/Ausgabebaugruppen, Kommunikationseinheit als Schnittstelle zu Feld-, Automations- oder Management-Netzwerk sowie zum Anschluss von Bedien-/Beobachtungs- und Servicegeräten, der Ausfall oder Austausch eines Kommunikations-Teilnehmers führt nicht zum Ausfall oder Störung der gesamten Kommunikation, Störfestigkeit DIN EN 61000-6-2 (VDE 0839-6-2), Störaussendung DIN EN 61000-6-3 (VDE 0839-6-3), bei wiederkehrender Netzspannung gehen die Automationseinrichtungen automatisch ohne Neueingaben von Programmen, Parametern oder Handeingriff wieder in Betrieb.

Die Automationseinrichtungen übernehmen den Betrieb

Die Automationseinrichtungen übernehmen den Betrieb der technischen Anlagen:

Projekt: LOS 1 Umbau einer Gaszentralheizungsanlage
LV: Gewerk Heizung_Sanitär_MSR

OZ	Leistung	Menge/Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
----	----------	---------------	---------------	--------------

Erfassen von Betriebs- und Störmeldungen,
 Erfassen von Mess- und Zählwerten,
 Ausgabe von Stell- und Schaltbefehlen,
 Betriebskontrolle, automatische und manuelle
 Betriebsführung, Steuerung und Regelung,
 Optimierung, Kommunikation mit einer übergeordneten
 Ebene.

Die physikalischen Ein- und Ausgänge der

Die physikalischen Ein- und Ausgänge der
 Automationseinrichtung umfassen
 Binär-Ausgänge (BA) für ein- und mehrstufige Impuls-
 oder Dauerschaltbefehle, Dreipunkt-Stellbefehle und
 Pulsweitenmodulation-Stellbefehle,
 Analog-Ausgänge (AA) für die Ausgabe von
 Analogsignalen, kurzschlussfest und direkt mit dem
 Bezugspotential der Automationseinrichtung verbunden,
 Stellgeräte sind am Ausgang direkt anschließbar,
 Ausgänge mit Signalbereich von 0 (4) bis 20 mA sind
 mit einer Bürde von 250 Ohm belastbar, Ausgänge mit
 Signalbereich von 0 (2) bis 10 V sind für einen
 Mindestwiderstand von 10 kOhm ausgelegt, die Digital-/
 Analog-Umsetzung erfolgt mit mind. 12 Bit Auflösung,
 Binär-Eingänge (BE) mit Abfragespannung für die
 Erfassung von Binärsignalen zum Anschluss von
 potentialfreien Kontakten, Binärsignale, die mind. 0,2
 s anstehen, werden erfasst,
 Zähl-Eingänge (ZE) mit Abfragespannung für die
 Erfassung von Zählimpulsen zum Anschluss von
 potentialfreien Kontakten, mit Impulsfrequenzen bis zu
 10 Hz bei einer Mindestimpulsdauer von 50 ms,
 Vorwärtszähler mit einem Zählbereich von mind. 2 hoch
 32, auf 0 rücksetzbar, die Zählwerte werden bei
 Netzausfall für mind. 72 h gepuffert,
 Analog-Eingänge (AE) für direkten Anschluss von
 aktiven Gebern 0 (2) bis 10 V bzw. 0 (4) bis 20 mA und
 passiven Gebern, passive Geber bis zu 200 Ohm werden
 in Vierleitertechnik angeschlossen, die Auflösung der
 Analog-/Digital-Umsetzung erfolgt bei aktiven Gebern
 mit mind. 8 Bit und bei passiven Gebern mit mind. 10
 Bit, einschl. Spannungsversorgung.

3.1.01.00. 10. Automationseinr.

Automationseinrichtung, gemäß GA-Funktionsliste, Beiblatt 070-5, Netzart Allgemeine
 Stromversorgung AV, Netzspannung 24 V AC, Umgebungstemperatur 0 bis 45 Grad C, relative
 Umgebungsfeuchte 5 bis 90 % (nicht kondensierend), für Einbau in Schaltschrank, mit Peer-to-Peer
 Kommunikation, mit Kommunikationsschnittstelle BACnet gemäß AMEV-Testat Profil AS-B, einschl.
 Anzahl und Art physikalischer/gemeinsamer Ein-/Ausgänge passend zu den Funktionen, Reserveein-
 /-ausgänge betriebsfertig für die Eingabe von Programmen,
 Hardwareliste Beiblatt 70-4
 '.....'

vom Bieter einzutragen

Projekt: LOS 1 Umbau einer Gaszentralheizungsanlage
LV: Gewerk Heizung_Sanitär_MSR

OZ	Leistung	Menge/Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
----	----------	---------------	---------------	--------------

1,000 St EUR

3.1.01.00. 20. Bediengerät Automationseinrichtung Türeinbau

Bediengerät für Automationseinrichtung, für Schaltschranktüreinbau, mit Anschlusskabel und Stecker, Schnittstelle passend zur Automationseinrichtung, mit Hintergrundbeleuchtung, Anzeige mind. 8 Zeilen, passend zur Automationseinrichtung, Hersteller/Typ vom Bieter einzutragen

1,000 St EUR

Standardbesch GA DSE

Die nachfolgenden Positionen beschreiben Datenschnittstelleneinheiten zwischen zwei Kommunikationssystemen, die nicht in den vorh. Management-, Automations- und Raumautomationseinrichtungen enthalten sind.

3.1.01.00. 30. Datenschnittstelleneinheit Hardware/Grundsoftware BACnet AMEV-Testat AS-B + M-Bus

Datenschnittstelleneinheit (DSE) zum Datenaustausch zwischen Automationseinrichtung und Zähler, bestehend aus: Hardware, Spannungsversorgung, geräte- und mediumspezifischen Anschlüssen und Verbindern, Kommunikations- und Treiber-Software zur Umsetzung der Protokolle und der zu übertragenden Adressen, Daten und Texte einschl. Koordination mit dem DSE-Kommunikationspartner, sowie Erstellung der Dokumentation, einschl. temporärer Speicherung des aktuellen Prozessabbildes der zu übertragenden Datenpunkte, Einbindung in die Automationseinrichtung, Schnittstelle 1 BACnet gemäß AMEV-Testat Profil AS-B, Schnittstelle 2 gemäß M-Bus-Protokoll DIN EN 1434-3, Ausführung gemäß Funktionsliste für die DSE, zugehörige gemeinsame Ein-/Ausgabe-, Verarbeitungs- und Bedienfunktionen werden gesondert vergütet, einschl. Nachweis der Normenkonformität mit Zertifikat durch eine autorisierte Prüfstelle, für Schaltschrankeinbau.

1,000 St EUR

3.1.01.00. 40. Datenschnittstelleneinheit Hardware/Grundsoftware BACnet/IP + BACnet

Datenschnittstelleneinheit (DSE) zum Datenaustausch zwischen Automationseinrichtung und Feldgerät, bestehend aus: Hardware, Spannungsversorgung, geräte- und mediumspezifischen Anschlüssen und Verbindern, Kommunikations- und Treiber-Software zur Umsetzung der Protokolle und der zu übertragenden Adressen, Daten und Texte einschl. Koordination mit dem DSE-Kommunikationspartner, sowie Erstellung der Dokumentation, Einbindung in den Informationsschwerpunkt, Schnittstelle 1 gemäß BACnet/IP DIN EN ISO 16484-5, Schnittstelle 2 gemäß BACnet MS/TP DIN EN ISO 16484-5, Ausführung gemäß Einzelbeschreibung, zugehörige gemeinsame Ein-/Ausgabe-, Verarbeitungs- und Bedienfunktionen werden gesondert vergütet, einschl. Nachweis der Normenkonformität mit Zertifikat durch eine autorisierte Prüfstelle, für Schaltschrankeinbau.

Projekt: LOS 1 Umbau einer Gaszentralheizungsanlage
LV: Gewerk Heizung_Sanitär_MSR

OZ	Leistung	Menge/Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
		1,000 St	.....	..... EUR
Summe 3.1.01.				 EUR

3.1.02. Programmierung Automationsstation

Funktionen DIN EN ISO 16484-3, Massenermittlung

Funktionen DIN EN ISO 16484-3, Massenermittlung dargestellt in GA-Funktionsliste, Beiblatt 070-5, für die Erfassung, Aufbereitung und Ausgabe von Informationen.

Sie enthalten Dienstleistungen, wie technische Klärung und Bearbeitung. Eingabe von Adressen, Benutzeradressen, Klartext, Kennlinien, Messbereichen, Einheiten, Parametern, Programmteilen, Programmen, funktionsinterne Merker und Verknüpfungen, Test, Inbetriebnahme, Einregulierung
 Die Kosten sind umzulegen auf die physikalischen Datenpunkte.

3.1.02.00. 10. Programmierung je Datenpunkt

Programmierung von allen Physikalischen und Gemeinsamen Datenpunkten, sowie sämtlicher Verarbeitungsfunktionen gemäß beiliegender Ausführungsplanung:
 - GA-Funktionsliste Dateiname
 - Datenpunktliste
 - Funktionsbeschreibung
 Vollständige Aufschaltung, Vereinbarung und Programmierung gemäß BACnet-Projektierungsguideline der ProPotsdam eines Datenpunktes/Datenobjekts mit den Bestandteilen der Leistung, die zur Aufschaltung, Vereinbarung und Programmierung auf der AS notwendig sind.
 Die Vereinbarung auf der GA-MBE erfolgt durch den Anbieter der GA-MBE.
 Hierzu wird ein EDE-File gemäß BACNet-Projektierungsguideline der ProPotsdam generiert und dem Lieferanten der GA-MBE übergeben.
 Sämtliche Programmierleistungen sind auf die Hardware-Datenpunkte umzulegen.

54,000 St EUR

3.1.02.00. 20. Inbetriebnahme und Parametrierung BACnet-Router

In dieser Position ist die Parametrierung eines BACnet-MS/TP-Teilnehmers zu kalkulieren. Dazu gehört die erstmalige Parametrierung und Inbetriebnahme des BACnet-MS/TP-Netzwerkes nach den Vorgaben des AG.
 Es sind die gelieferten BACnet-MS/TP-Teilnehmer in Zusammenarbeit mit dem Gewerk Heizung in Betrieb zu nehmen und zu parametrieren.
 Die Parametrierung der Teilnehmer erfolgt nach den Vorgaben des AG und der BACnet Projektierungsguideline des AG.
 Es sind keine Datenpunkte bzw. BACnet-Objekte auf der Automationsstation zur Steuerung der

Projekt: LOS 1 Umbau einer Gaszentralheizungsanlage
LV: Gewerk Heizung_Sanitär_MSR

OZ	Leistung	Menge/Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	Anlage zu planen. Die Steuerung und Regelung der Anlage erfolgt weiterhin konventionell über die Ein- und Ausgänge der Automationsstation. Die Daten der BACnet-Teilnehmer dienen dem AG nur als erweiterte Messwerterfassung und Parametrierungsmöglichkeit.	1,000 St	.....	..... EUR
Summe 3.1.02.				 EUR

3.1.03. Gehäuse / Tableaus - Schaltschränke

Schaltschrank DIN EN 61439-2 (VDE 0660-600-2),

Schaltschrank DIN EN 61439-2 (VDE 0660-600-2), Schutzmaßnahmen "RCD-Schutz, Ber"
 DIN VDE 0100-410 (VDE 0100-410), Verdrahtungsfarben
 DIN EN 60204-1 (VDE 0113-1), Farbkennzeichnung DIN EN 60073 (VDE 0199), Berührungsschutz DIN EN 50274 (VDE 0660-514), in Schutzart IP 54 DIN EN 60529 (VDE 0470-1), für Umgebungsbedingungen - 10 bis 60 Grad C, 5 bis 90 % relative Feuchte (nicht kondensierend), mit Montageplatte, bestückt und elektrisch verdrahtet auf Ein- und Abgangsklemmen als Reihenklemmen mit Erdungs- und Nullleiterklemmen, Gehäuse in verwindungssteifer Stahlblechkonstruktion, Farbton grau RAL 7035, Türverschluss über Stangenschloss mit 3 Zuhaltungen, für Einbau von Schließzylinder, mit Behälter zum Aufbewahren der Unterlagen, Felder zusammengebaut am Aufstellort einschl. elektrischer/pneumatischer Verbindungen zwischen den Feldern, Verdrahtung in abgedeckten Kabelkanälen, Anbindung zu den Geräten in der Schaltschranktür und zu den beweglichen Konstruktionselementen in Schutzschlauch mit flexiblen Leitungen mit Adernendhülsen, Schrankfeld mit Beleuchtung, mit Steckdose 230 V mit Sicherung, Schaltung über Türkontakt mit Sicherung, mit gravierten Bezeichnungsschildern aus Kunststoff für alle Bauteile auf der Frontseite, Beschriftung 2-zeilig mit max. 20 Zeichen pro Zeile.

3.1.03.00. 10. Systemverteiler f. Automationsgeräte Dreiphasenwechselstrom Montagepl. bestückt verdrahtet verwindungssteif Stahlblech besch. Bodenmontage

Systemverteiler für den Einbau von Automationsgeräten, DIN EN 61439-2 (VDE 0660-600-2), Schutzmaßnahmen DIN VDE 0100-410 (VDE 0100-410), Verdrahtungsfarben DIN EN 60204-1 (VDE 0113-1), Farbkennzeichnung DIN EN 60073 (VDE 0199), Bemessungsspannung Einspeisung 400 V 50 Hz, Bemessungsstrom Einspeisung 16 A, Dreiphasenwechselstrom, Schutzart IP 54 DIN EN 60529 (VDE 0470-1), für Umgebungsbedingungen - 10 bis 60 Grad C, relative Luftfeuchte 5 bis 90 %

Projekt: LOS 1 Umbau einer Gaszentralheizungsanlage
LV: Gewerk Heizung_Sanitär_MSR

OZ	Leistung	Menge/Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
----	----------	---------------	---------------	--------------

(nicht kondensierend), mit Montageplatte, bestückt, verdrahtet, auf Ein- und Abgangsklemmen als wartungsfreie Reihenklemmen mit Erdungs- und Nullleiterklemmen, Durchführung mit Zugentlastung, Kennzeichnung der Anschlussbuchse / des Anschlusssteckers, Gehäuse aus verwindungssteifer Stahlblechkonstruktion, pulverbeschichtet, Farbton grau RAL 7035, Bodenmontage, mit Befestigungslaschen außen, mit Behälter zum Aufbewahren der Unterlagen, mit Trennung bei verschiedenen Netzarten, Verdrahtung in Verdrahtungskanälen, mit gravierten Bezeichnungsschildern aus Kunststoff für alle Bauteile auf der Frontseite, Beschriftung 2-zeilig mit max. 20 Zeichen pro Zeile
Maße B/H/T in mm '

600/800/300'

Hersteller/Typ

.....'

vom Bieter einzutragen

.

1,000 St

.....

..... EUR

Summe 3.1.03.

..... EUR

3.1.04. Zubehör - Schaltschränke

3.1.04.00. 1. *Bedarfspos. ohne Gesamtbetrag*

Schaltplantasche Schaltschrank KS DIN A4

Schaltplantasche für Schaltschrank, als durchsichtige Klarsichttasche, aus Kunststoff, DIN A4 hoch, an Tür geschraubt,

Hersteller/Typ

.....'

vom Bieter einzutragen

.

1,000 St

.....

nur Einh.-Preis

3.1.04.00. 2. Be- Entlüftung Schaltschrank

Be- und Entlüftung für Schaltschrank, mit Schaltschrankventilator und Abströmöffnung, mit Filter, *Luftvolumenstrom in m3/h* '

.....'

mit Temperaturkontaktgeber einschl. Sollwertsteller, Sollwertverstellbereich 20 bis 40 Grad C,

Hersteller/Typ

.....'

vom Bieter einzutragen

.

1,000 St

.....

..... EUR

3.1.04.00. 3. Schaltschrankbeleuchtung

Projekt: LOS 1 Umbau einer Gaszentralheizungsanlage
LV: Gewerk Heizung_Sanitär_MSR

OZ	Leistung	Menge/Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	Schaltschrankbeleuchtung, einschl. Türkontaktschalter, Hersteller/Typ', vom Bieter einzutragen .	1,000 St	.....	..... EUR
3.1.04.00. 4.	Steckdose 230VAC 16A 1-polig+N+PE Steckdose DIN VDE 0620-1 (VDE 0620-1), als Reiheneinbaugerät, Maße DIN 43880, fingersicher DIN EN 50274 (VDE 0660-514), zur Montage auf Tragschiene DIN EN 60715, Bemessungsbetriebsspannung 230 V AC, Bemessungsstrom 16 A, 1-polig + N + PE.	3,000 St	.....	..... EUR
3.1.04.00. 5.	5-Port-Switch zur Hutschienenmontage 5-Port Gigabit-Netzwerkswitch zur Montage auf Hutschiene, externe Spannungsversorgung durch 24V DC-Schaltnetzteil, liefern, montieren und betriebsfertig anschließen. Anschlüsse / Schnittstellen LAN 10/100/1000 (Gigabit-Ethernet) Anschluss 5x RJ45 Allgemeines Typ 5 Port Technologie Industrial ECO Ausführung Hutschiene/Wandmontage Netzteil extern über Klemmen Anzeige Status LEDs Sonstiges Temperaturbereich -10 +40 °C Elektrische Werte Betriebsspannung DC 24V Spannungsversorgung Netzteil, inklusive nein	1,000 St	.....	..... EUR

Projekt: LOS 1 Umbau einer Gaszentralheizungsanlage
LV: Gewerk Heizung_Sanitär_MSR

OZ	Leistung	Menge/Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
----	----------	---------------	---------------	--------------

Summe 3.1.04.

..... EUR

3.1.05. Bedien- und Ausgabeeinrichtungen - Schaltschränke

3.1.05.00. 40. Befehls- und Meldegerät Leuchtdrucktaster 6A 1S 1Ö AC-15 Lampenfassung
 Mehrfach-LED 24VDC IP65

Befehls- und Meldegerät in Komplettbauform,
 Bemessungsisolationsspannung 250 V AC, als
 Leuchtdrucktaster, Betätigung durch Drucktaste, mit
 Kontaktelement 6 A, 1 S und 1 Ö, Gebrauchskategorie AC-
 15, mit Lampenfassung, mit Mehrfach-LED 24 V DC,
 Frontbefestigung, Einbaudurchmesser 22,5 mm, Schutzart
 IP 65 DIN EN 60529 (VDE 0470-1), Frontausführung rund
 mit systembedingtem Bezeichnungsschild.

1,000 St

.....

..... EUR

Summe 3.1.05.

..... EUR

3.1.06. Einspeisungen - Schaltschränke

3.1.06.00. 10. Überspannungsschutzgerät Typ 2 Reiheneinbau 230/400VAC
 Nennableitstoßstrom min.20kA je Leiter Nennableitstoßstrom min.10kA N-PE TN-S-System
 Schutzpegel 1,5kV

Überspannungsschutzgerät DIN EN 61643-11 (VDE 0675-6-11), Typ 2, zum Schutz von
 Betriebsmitteln der Schutzklasse II DIN EN 61140 (VDE 0140-1), als Reiheneinbaugerät, Maße DIN
 43880, Bemessungsbetriebsspannung 230/400 V AC, Nennableitstoßstrom (8/20) je Leiter mind. 20
 kA, Nennableitstoßstrom (8/20) zwischen N und PE mind. 10 kA, für TN-S-System mit
 Schutzschaltung nach DIN VDE 0100-534, Schutzpegel max. 1,5 kV.

1,000 St

.....

..... EUR

3.1.06.00. 20. Einspeisung Lasttrennschalter 16A

Einspeisung mit Lasttrennschalter als Hauptschalter,
 für Bemessungsstrom 16 A, 4-polig, mit potentialfreien
 Hilfskontakten, Anzahl der potentialfreien
 Hilfskontakte 2 St, mit Phasenkontrollleuchten,
 Hersteller/Typ

Projekt: LOS 1 Umbau einer Gaszentralheizungsanlage
LV: Gewerk Heizung_Sanitär_MSR

OZ	Leistung	Menge/Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	' vom Bieter einzutragen .	1,000 St	.....	..... EUR
3.1.06.00. 30.	Fehlerstromschutzschalter RCCB Typ A unverzögert 25A Fehlerstrom 30mA Fehlerstromschutzschalter (RCCB) DIN EN 61008-1 (VDE 0664-10), als Reiheneinbaugerät, Maße DIN 43880, fingersicher DIN EN 50274 (VDE 0660-514), Typ A pulsstromsensitiv, Auslösung unverzögert, Bemessungsstrom 25 A, Bemessungsfehlerstrom 30 mA, stoßstromfest bis 500 A, mit Handbetätigung, mit Aufnahmevorrichtung für Beschriftungsschild, Hersteller/Typ' vom Bieter einzutragen .	1,000 St	.....	..... EUR
3.1.06.00. 40.	Spannungsversorgung 24VDC 10A Spannungsversorgung als Netzgerät, spannungsstabilisiert, mit primär- und sekundärseitiger Sicherung, 24 V DC, für Bemessungsstrom 10 A, mit Sicherung pro Einspeisekabel/-ader, Hersteller/Typ' vom Bieter einzutragen .	1,000 St	.....	..... EUR
Summe 3.1.06.				 EUR

3.1.07. Leistungsbaugruppen, -abgänge - Schaltschränke

3.1.07.00. 10.	Leitungsschutzschalter 230/400VAC Ausschaltvermögen 10kA 1-polig Signalhilfsschalter 1W Arbeitsstromauslöser Charakter.C 0,5-8A Leitungsschutzschalter DIN EN 60898-1 (VDE 0641-11), als Reiheneinbaugerät, Maße DIN 43880, fingersicher DIN EN 50274 (VDE 0660-514), Bemessungsbetriebsspannung 230/400 V AC, Bemessungsausschaltvermögen 10 kA, mit beidseitiger Klemmenabdeckung, 1-polig, mit Signalhilfsschalter 1 W, Arbeitsstromauslöser 220 bis 240 V AC/DC, Auslösecharakteristik C, Bemessungsstrom 0,5 bis 8 A, Hersteller/Typ
----------------	---

Projekt: LOS 1 Umbau einer Gaszentralheizungsanlage
LV: Gewerk Heizung_Sanitär_MSR

OZ	Leistung	Menge/Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	' vom Bieter einzutragen .	9,000 St	.....	..... EUR
3.1.07.00. 20.	Koppelrelais 1A 24VAC Betätigungsspannung 24VDC 2W Koppelrelais DIN EN 61810-1 (VDE 0435-201), bistabil, Bemessungsbetriebsstrom 1 A, Bemessungsbetriebsspannung 24 V AC, Bemessungsbetätigungsspannung 24 V DC, Kontaktausführung 2 W, mit Stellungsanzeige, mit Sockel oder Sockelklemmen und Einbauzubehör.	4,000 St	.....	..... EUR
3.1.07.00. 30.	Sicherheitssteuerung 1Eingang Ausgänge 1 St Relaistechnik Sicherheitssteuerung zum Schalten in einen sicheren Anlagenzustand bei Auslösung durch Wächter- und/oder Begrenzungs-Kontaktgeber DIN EN 14597, Ausführung gemäß Funktionsbeschreibung/Beiblatt, für einen auslösenden Eingang, Anzahl zu schaltende Ausgänge '1' St, mit Selbsthaltung und interner Entriegelung, Auslösung einstellbar, Eingangssignal durch Kontaktgeber in Arbeitsstromschaltung, in Relaistechnik, mit potentialfreiem Hilfskontakt.	2,000 St	.....	..... EUR
Summe 3.1.07.				 EUR
3.1.08.	Temperatur- / Feuchte- / Druck- Messwertgeber - Feldgeräte			
3.1.08.00. 10.	Tauchtemperatur-Messwertgeber PN16 Tauchtemperatur-Messwertgeber in Stabausführung, Schutzrohr mit Gewinde nur liefern, PN 16, aus Messing, Ausführung Ausgänge Feldgerät mit Messsignal passend zum Automationssystem, Hersteller/Typ' vom Bieter einzutragen .	21,000 St	.....	..... EUR
3.1.08.00. 20.	Bedarfspos. ohne Gesamtbetrag Druck-Messwertgeber Heißwasser Druck-Messwertgeber, für Heißwasser, einschl. Absperrhähnen und Ausführung Ausgänge Feldgerät mit Messsignal passend zum Automationssystem.			



Projekt: LOS 1 Umbau einer Gaszentralheizungsanlage
LV: Gewerk Heizung_Sanitär_MSR

OZ	Leistung	Menge/Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
		1,000 St	.....	nur Einh.-Preis
3.1.08.00. 30.	Tauchtemperatur-Begrenzer Einstellbereich 30-110GradC PN25 1Schaltstufe Tauchtemperatur-Begrenzer, Einstellbereich von 30 bis 110 Grad C, in Stabausführung Schutzrohr mit Gewinde nur liefern, PN 25, aus Messing, mit einer Schaltstufe, Hersteller/Typ' vom Bieter einzutragen .	1,000 St	.....	..... EUR
3.1.08.00. 40.	Tauchtemperatur-Sicherheitswächter Einstellbereich 30-110GradC PN16 1Schaltstufe Tauchtemperatur-Sicherheitswächter, Sollwertsteller verdeckt innerhalb des Gehäuses, Einstellbereich von 30 bis 110 Grad C, in Stabausführung Schutzrohr mit Gewinde nur liefern, PN 16, aus Messing, mit einer Schaltstufe, baumustergeprüft, Hersteller/Typ' vom Bieter einzutragen .	2,000 St	.....	..... EUR
3.1.08.00. 50.	Tauchtemperatur-Sicherheitsbegrenzer Einstellbereich 30-110GradC PN16 1Schaltstufe Tauchtemperatur-Sicherheitsbegrenzer, Sollwertsteller innerhalb des Gehäuses und mechanischer Entriegelung am Gerät, Einstellbereich von 30 bis 110 Grad C, in Stabausführung Schutzrohr mit Gewinde nur liefern, PN 16, aus Messing, mit einer Schaltstufe, baumustergeprüft, Hersteller/Typ' vom Bieter einzutragen .	1,000 St	.....	..... EUR
3.1.08.00. 60.	Außentemperatur-Messwertgeber Außentemperatur-Messwertgeber, Einsatzbereich - 30 bis 60 Grad C, Wiederholgenauigkeit der Temperaturmessung +/- 0,5 K, für Wandmontage, Ausführung Ausgänge Feldgerät mit Messsignal passend zum Automationssystem, Hersteller/Typ' vom Bieter einzutragen .	1,000 St	.....	..... EUR
3.1.08.00. 70.	Beschilderung der Anlagenteile			

Projekt: LOS 1 Umbau einer Gaszentralheizungsanlage
LV: Gewerk Heizung_Sanitär_MSR

OZ	Leistung	Menge/Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	komplette Beschilderung der Anlagenteile Heizungsanlage und Frischwasserstationen entsprechend Vorgabe GA-Planung für GA-MBE-Aufschaltung Die Komponenten vor Ort (z.B. FW-Station /Hasten/Husten, Frischwasserstation, etc) sind entsprechend der Vorgaben aus der Datenpunktliste und Funktionbeschreibung (Gebäudeautomation) und in der Anlagendokumentation durchgängig korrekt zu beschriften Schilder in Kunststoff graviert, zur Befestigung mit Halter an Bauteil oder Rohrschelle aus verzinktem Stahl. 2-Zeilig mit Anlagenkennschlüssel und Langtextbeschriftung des Gerätes	1,000 St	.....	..... EUR
	Summe 3.1.08.			 EUR

3.1.09. Kabel / Leitungen, Verlegesysteme E0

3.1.09.00. 10.	Installationsleitung NYM(St)-J 3x1,5 vorh.Kabelrinne/Kanal Installationsleitung NYM(St)-J 3 x 1,5, Cu-Zahl 51, auf vorh. Kabelrinnen oder in offene Kanäle, Arbeitshöhe bis 4 m, Ausführung gemäß Zeichnung, Hersteller/Typ' vom Bieter einzutragen .	160,000 m	.....	..... EUR
3.1.09.00. 20.	Installationsleitung NYM(St)-J 3x1,5 anschließen Betriebsmittel Installationsleitung NYM(St)-J 3 x 1,5, Cu-Zahl 51, Arbeitshöhe bis 4 m, anschließen an beigestellte Betriebsmittel, einschl. Verbindungsmittel.	17,000 St	.....	..... EUR
3.1.09.00. 30.	Installationsleitung NYM(St)-J 3x1,5 Kennzeichnung Installationsleitung NYM(St)-J 3 x 1,5, Cu-Zahl 51, Arbeitshöhe bis 4 m, nur kennzeichnen je Ende.	17,000 St	.....	..... EUR
3.1.09.00. 40.	Installationskabel symmetrisch J-Y(St)Y 4x2x0,8 Bd			

Projekt: LOS 1 Umbau einer Gaszentralheizungsanlage
LV: Gewerk Heizung_Sanitär_MSR

OZ	Leistung	Menge/Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	Kanal			
	Installationskabel, symmetrisch, DIN VDE 0815 (VDE 0815), J-Y(St)Y, 4 x 2 x 0,8 Bd, Hersteller/Typ! vom Bieter einzutragen, auf vorh. Kabelrinnen oder in offene Kanäle, Ausführung gemäß Zeichnung.	510,000 m	.....	..... EUR
3.1.09.00. 50.	Installationskabel symmetrisch Anschluss Betriebsmittel J-Y(St)Y 4x2x0,8 Bd Installationskabel, symmetrisch, DIN VDE 0815 (VDE 0815), nur anschließen je Ende, Anschluss an beigestellte Betriebsmittel herstellen, an Leiste, in Schraubtechnik, J-Y(St)Y, 4 x 2 x 0,8 Bd.	34,000 St	.....	..... EUR
3.1.09.00. 60.	Installationskabel symmetrisch Kennzeichnung J-Y(St)Y 4x2x0,8 Bd Installationskabel, symmetrisch, DIN VDE 0815 (VDE 0815), nur kennzeichnen je Ende, J-Y(St)Y, 4 x 2 x 0,8 Bd.	34,000 St	.....	..... EUR
3.1.09.00. 70.	Elektroinstallationsrohr halogenfr.Kunststoff AD 63mm auf Rohdecke Elektroinstallationsrohr DIN EN 61386 (VDE 0605), Maße DIN EN 60423, nicht flammenausbreitend, aus Kunststoff, halogenfrei, einwandig, glatt, starr, mit angeformter Muffe, Außendurchmesser 63 mm, Druckfestigkeit Klasse 2 - leicht (320 N) DIN EN 61386-1 (VDE 0605-1), Klasse Schlagbeanspruchung 2 - leicht DIN EN 61386-1 (VDE 0605-1), min. Gebrauchstemperatur Klasse 1 (+5 Grad C) DIN EN 61386-1 (VDE 0605-1), max. Gebrauchstemperatur Klasse 2 (90 Grad C) DIN EN 61386-1 (VDE 0605-1), Verlegung auf Rohdecke.	50,000 m	.....	..... EUR
	Summe 3.1.09.			 EUR
3.1.10.	Kommunikationsnetze E0			
3.1.10.00. 10.	<i>Bedarfspos. ohne Gesamtbetrag</i>			

Projekt: LOS 1 Umbau einer Gaszentralheizungsanlage
LV: Gewerk Heizung_Sanitär_MSR

OZ	Leistung	Menge/Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	Datenkabel Horizontal-/Steigbereich Kat.7 geschirmt 4x2xAWG22 AP			
	Datenkabel für den Horizontal- und Steigbereich DIN EN 50288-4-1 (VDE 0819-4-1), Kategorie 7 DIN EN 50173-1, geschirmt, Trennklasse b DIN EN 50174-2 (VDE 0800-174-2), Link-Klasse DIN EN 50173-1 E, 4 x 2 x AWG 22, auf Putz, Hersteller/Typ vom Bieter einzutragen .	50,000 m	.....	nur Einh.-Preis
3.1.10.00. 20.	<i>Bedarfspos. ohne Gesamtbetrag</i> Datenkabel Horizontal-/Steigbereich Kat.7 geschirmt Anschluss 4x2xAWG22 Datenkabel für den Horizontal- und Steigbereich DIN EN 50288-4-1 (VDE 0819-4-1), Kategorie 7 DIN EN 50173-1, geschirmt, Trennklasse b DIN EN 50174-2 (VDE 0800-174-2), Link-Klasse DIN EN 50173-1 E, nur anschließen je Ende, 4 x 2 x AWG 22.	8,000 St	.....	nur Einh.-Preis
3.1.10.00. 30.	<i>Bedarfspos. ohne Gesamtbetrag</i> Datenkabel Horizontal-/Steigbereich Kat.7 geschirmt Kennzeichnung 4x2xAWG22 Datenkabel für den Horizontal- und Steigbereich DIN EN 50288-4-1 (VDE 0819-4-1), Kategorie 7 DIN EN 50173-1, geschirmt, Trennklasse b DIN EN 50174-2 (VDE 0800-174-2), Link-Klasse DIN EN 50173-1 E, nur kennzeichnen je Ende, 4 x 2 x AWG 22.	8,000 St	.....	nur Einh.-Preis
3.1.10.00. 40.	Konf. Datenkabel Stecker Stecker Kat.5 L 2 m AWG22 Konfektioniertes Datenkabel, Stecker/Stecker, DIN EN 50173-1, Kategorie 5 geprüft DIN EN 61935-2 (VDE 819-935-2), Länge Kabel ' 2 m, Kabelenden bestückt mit Steckerverbindung RJ45 DIN EN 60603-7-51, Ade rnquerschnitt AWG 22, Hersteller/Typ' 2 ' m,Kabelenden bestückt mit Steckerverbindung RJ45 DIN EN 60603-7-51, Ade'			

Projekt: LOS 1 Umbau einer Gaszentralheizungsanlage
LV: Gewerk Heizung_Sanitär_MSR

OZ	Leistung	Menge/Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	rñquerschnitt AWG 22, Hersteller/Typ' vom Bieter einzutragen .	20,000 St	.....	..... EUR
3.1.10.00. 50.	Datenanschlussdose symm. Kat.6A 1Port IP2X REG Datenanschlussdose, symmetrisch, Kategorie 6 Index A tiefgestellt DIN EN 50173-1, Link-Klasse E Index A tiefgestellt DIN EN 50173-1, Potentialausgleich DIN EN 50310 (VDE 0800-2-310), modular, Funkstörstrahlung DIN EN 55022 (VDE 0878-22), Klasse B, 1 Port, GG45-Buchse DIN EN 60603-7-7, rückwärtskompatibel zu RJ45, Schutzart IP 2X DIN EN 60529 (VDE 0470-1), in Schneidklemmtechnik, als Reiheneinbaugerät für Montage auf Tragschiene DIN EN 60715, mit Beschriftungsfeld und Fenster, Hersteller/Typ' vom Bieter einzutragen .	3,000 St	.....	..... EUR
Summe 3.1.10.				 EUR

3.1.11. Ingenieursdienstleistungen

3.1.11.00. 1.	Revisionsunterlagen Revisionsunterlagen Die ausgeführte Leistung ist nach VOB/C ATV DIN 18386 zu dokumentieren. Die vom Auftraggeber gelieferte Datenpunktliste ist fortzuschreiben und auf die ausgeführte Leistung anzupassen. Außerdem ist diese durch Sollwerte, Grenzwerte und Betriebszeiten zu ergänzen. Weiterhin sind Fabrikat und Typ der verbauten Bauteile hier einzutragen. Wenn mehrfarbige Darstellungen zur Dokumentation genutzt werden, ist diese auch mehrfarbig zu liefern. Zeichnungen und Listen nach Wahl des Auftraggebers sind sowohl in einfacher Ausfertigung und auf Datenträger auszuhändigen. Alle digitalen Unterlagen sind sowohl im PDF-Format als
---------------	---



Projekt: LOS 1 Umbau einer Gaszentralheizungsanlage
LV: Gewerk Heizung_Sanitär_MSR

OZ	Leistung	Menge/Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
----	----------	---------------	---------------	--------------

auch als bearbeitbare Dateien zu liefern. Die Dateiformate sind entsprechend der gängigen Verarbeitungsprogramme zu wählen. MS-Office, Autocad(DWG) und nach Abstimmung mit dem Auftraggeber.
EP je HW-Datenpunkt

59,000 St EUR

3.1.11.00. 2. Inbetriebsetzungsleistungen

Die Inbetriebsetzungsleistungen sind gemäß VOB/C ATV DIN 18386 auszuführen und entsprechend zu dokumentieren. Die Inbetriebnahme nach Punkt 3.3.1 der ATV DIN 18386 hat gemeinsam mit dem Auftraggeber/Auftragnehmer GA-MBE und dem Auftragnehmer Heizung zu erfolgen. Dadurch sollen alle Unstimmigkeiten durch einen gemeinsamen Termin aller Gewerke vermieden werden. Diese gemeinsame Inbetriebnahme ist durch ein Protokoll mit Unterschrift aller Teilnehmer zu belegen.
EP je HW-Datenpunkt

59,000 St EUR

3.1.11.00. 3. *Bedarfspos. ohne Gesamtbetrag*

Anlagenprüfung und Optimierung nach erster Heizperiode

Hier fehlt der Text
EP je HW-Datenpunkt

59,000 St nur Einh.-Preis

Summe 3.1.11. EUR

Summe 3.1. EUR

3.2. Stundenlohnarbeiten

Hinweistext Stundenlohnarbeiten

Hinweis
Ergänzend zu Paragraph 15 VOB/B wird vereinbart:

Projekt: LOS 1 Umbau einer Gaszentralheizungsanlage
LV: Gewerk Heizung_Sanitär_MSR

OZ	Leistung	Menge/Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	Stundenlohnarbeiten werden nur nach Erteilung gesonderter, schriftlicher Aufträge ausgeführt und vergütet. Die Abrechnung erfolgt nach Verrechnungssätzen (EUR/h = EUR pro Stunde) gegen Nachweis der tatsächlich geleisteten Stunden und des Materialverbrauches. Die Verrechnungssätze enthalten: - den tatsächlichen Lohn (einschließlich vermögenswirksamer Leistungen) - die Zuschläge für - Gemeinkosten - Sozialkassenbeiträge - Winterbauumlage sowie - Lohn- bzw. Gehaltnebenkosten Nicht enthalten sind Zuschläge für Nacht-, Sonn- und Feiertagsarbeit Die Verrechnungssätze sind unter Beachtung der preisrechtlichen Vorschriften ermittelt. Hinweistext Arbeitszeiten und Zuschläge Hinweis Zuschläge für Nacht-, Sonn- und Feiertagsarbeit: Bei Zusammentreffen mehrerer Zuschläge ist nur ein Zuschlag, und zwar der höhere, zu zahlen. Fallen z.B. Nachtarbeit und Feiertagsarbeit gleichzeitig an, so wird nur der Zuschlag für den Feiertag gewährt. für Nachtstunden (22 - 6 Uhr) '.....' % an Sonntagen '.....' % an Feiertagen '.....' % vom Bieter einzutragen .			
3.2.00.00. 10.	<i>Bedarfspos. ohne Gesamtbetrag</i> Programmierer/-in Stundenlohnarbeiten Stundenlohnarbeiten für Tätigkeiten eines Programmierer/-in in der Regelarbeitszeit, gemäß vorherigem Hinweistext " Stundenlohnarbeiten"	6,000 h	.....	nur Einh.-Preis
3.2.00.00. 20.	<i>Bedarfspos. ohne Gesamtbetrag</i> Technischer Zeichner/-in Stundenlohnarbeiten Stundenlohnarbeiten für Tätigkeiten eines Technischen Zeichner/-in in der Regelarbeitszeit, gemäß vorherigem Hinweistext " Stundenlohnarbeiten"	5,000 h	.....	nur Einh.-Preis
3.2.00.00. 30.	Obermonteur/-in Stundenlohnarbeiten Stundenlohnarbeiten für Tätigkeiten eines Obermonteur/-in in der Regelarbeitszeit, gemäß vorherigem Hinweistext " Stundenlohnarbeiten"			

Projekt: LOS 1 Umbau einer Gaszentralheizungsanlage
LV: Gewerk Heizung_Sanitär_MSR

OZ	Leistung	Menge/Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
		24,000 h	.....	..... EUR
3.2.00.00. 40.	Monteur/-in Stundenlohnarbeiten			
	Stundenlohnarbeiten für Tätigkeiten eines Monteur/-in in der Regelarbeitszeit, gemäß vorherigem Hinweistext " Stundenlohnarbeiten"	16,000 h	.....	..... EUR
	Summe 3.2.			 EUR

3.3. Schulung und Wartung

3.3.01. Schulungsleistungen

3.3.01.00. 10.	<i>Bedarfspos. ohne Gesamtbetrag</i> Schulg			
	Schulung des Bedienungs- und Wartungspersonals vor Ort, die durchgeführte Schulung wird protokolliert.	1,000 psch	.....	nur Einh.-Preis
	Summe 3.3.01.			 EUR

3.3.02. Wartung und Service

Wartungsverträge:

Wartungsverträge:
Die nachfolgenden Positionen gelten insgesamt als Bedarf. Der Bauherr behält sich das Recht vor, nach seiner Maßgabe, unter Wahrung der erforderlichen technischen Zusammenhänge, diese Position von einer Beauftragung auszunehmen. Die Positionen können sofort bzw. zu einem späteren Zeitpunkt beauftragt werden. Der angegebene Einheitspreis wird bei der Wertung der Angebote berücksichtigt. Mit der Beauftragung verlängert/verändert sich die Gewährleistungsfrist entsprechend auf 5 Jahre nach BGB.
Verbindliches Angebot für einen Instandhaltungsvertrag

Projekt: LOS 1 Umbau einer Gaszentralheizungsanlage
LV: Gewerk Heizung_Sanitär_MSR

OZ	Leistung	Menge/Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	gemäß beiliegendem Vertragsmuster (Vertragsmuster Instandhaltung Wartung, Inspektion und Instandsetzung) über die Dauer des Gewährleistungszeitraums von 5 Jahren für die Instandhaltung aller eingebauten Geräte, Aggregate, elektrischen Einbauteile sowie der Regelungsanlage. Durchführung der Arbeiten in Art, Umfang und Häufigkeit entsprechend den VDMA / VDE- Richtlinien, den DIN Normen, den Herstelleranweisungen und den Arbeitskarten der AMEV-Empfehlung Wartung. Dokumentation der durchgeführten Arbeiten. In dem Einheitspreis ist einzukalkulieren, dass die Persönliche Schutzausrüstung gegen Lärm gemäß BGV selbst mitzubringen ist. Die Kosten für die Instandhaltung werden zur Ermittlung des günstigsten Bieters im Gesamtpreis gewertet; eine Beauftragung der Instandhaltung im Rahmen des Hauptauftrages ist nicht zwingend gegeben. Es wird explizit darauf hingewiesen, dass Störungsbeseitigungen unverzüglich, jedoch spätestens nach vier Stunden nach Aufforderung durchzuführen sind.			
3.3.02.00. 10.	<i>Bedarfspos. ohne Gesamtbetrag</i> Wartungsvertrag für das 1. Jahr Wartungsvertrag für das 1. Jahr für die gesamte MSR-Installation gemäß Herstellerforderungen und Forderungen der gültigen Richtlinien, Normen und Vorschriften ((VDMA 24186, AMEV Wartung 2014).	1,000 PSCH	.....	nur Einh.-Preis
3.3.02.00. 20.	<i>Bedarfspos. ohne Gesamtbetrag</i> Wartungsvertrag für das 2. Jahr Wartungsvertrag für das 2. Jahr für die gesamte MSR-Installation gemäß Herstellerforderungen und Forderungen der gültigen Richtlinien, Normen und Vorschriften ((VDMA 24186, AMEV Wartung 2014).	1,000 PSCH	.....	nur Einh.-Preis
3.3.02.00. 30.	<i>Bedarfspos. ohne Gesamtbetrag</i> Wartungsvertrag für das 3. Jahr Wartungsvertrag für das 3. Jahr für die gesamte MSR-Installation gemäß Herstellerforderungen und Forderungen der gültigen Richtlinien, Normen und Vorschriften ((VDMA 24186, AMEV Wartung 2014).			



Projekt: LOS 1 Umbau einer Gaszentralheizungsanlage
LV: Gewerk Heizung_Sanitär_MSR

OZ	Leistung	Menge/Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
----	----------	---------------	---------------	--------------

		1,000 PSCH		nur Einh.-Preis
--	--	------------	-------	-----------------

3.3.02.00. 40. *Bedarfspos. ohne Gesamtbetrag*

Wartungsvertrag für das 4. Jahr

Wartungsvertrag für das 4. Jahr
für die gesamte MSR-Installation gemäß
Herstellerforderungen und Forderungen der gültigen
Richtlinien, Normen und Vorschriften ((VDMA 24186, AMEV
Wartung 2014).

		1,000 PSCH		nur Einh.-Preis
--	--	------------	-------	-----------------

3.3.02.00. 50. *Bedarfspos. ohne Gesamtbetrag*

Wartungsvertrag für das 5. Jahr

Wartungsvertrag für das 5. Jahr
für die gesamte MSR-Installation gemäß
Herstellerforderungen und Forderungen der gültigen
Richtlinien, Normen und Vorschriften ((VDMA 24186, AMEV
Wartung 2014).

		1,000 PSCH		nur Einh.-Preis
--	--	------------	-------	-----------------

Summe 3.3.02.

..... EUR

Summe 3.3.

..... EUR

Summe 3.

..... EUR

Summenblatt

1.	Heizung / Sanitär	.....	EUR
1.1.	HZG/SAN_Demontagearbeiten	.....	EUR
1.1.01.	HZG/SAN_Demontagearbeiten	.....	EUR
1.2.	HZG_zentrale Technik / Heizungszentralen/Friwa	.....	EUR
1.2.01.	HASTen_Friwa	.....	EUR
1.3.	HZG_Rohrleitungen und Zubehör Keller	.....	EUR
1.3.01.	HZG_Rohrleitungen und Zubehör Keller	.....	EUR
1.4.	HZG_Armaturen und Zubehör Keller	.....	EUR
1.4.01.	HZG_Armaturen und Zubehör Keller	.....	EUR
1.5.	Heizkörper und Zubehör	.....	EUR
1.6.	SAN _ Rohrleitungen und Zubehör	.....	EUR
1.6.01.	Trinkwasser und Zubehör	.....	EUR
1.7.	Elektroarbeiten	.....	EUR
1.7.01.	Elektroarbeiten	.....	EUR
1.8.	HZG/ SAN_Wärmedämmung und Zubehör	.....	EUR
1.8.01.	HZG/SAN_Wärmedämmung und Zubehör	.....	EUR
1.9.	Durchbruchsarbeiten und Baunebenleistung Keller	.....	EUR
1.9.01.	Durchbruchsarbeiten und Baunebenleistung Keller	.....	EUR
2.	Sonstige Leistungen	.....	EUR
2.1.	Sonstiges	.....	EUR
2.1.01.	Sonstiges	.....	EUR
2.1.02.	Wartung und Revision	.....	EUR
2.1.03.	Regieleistungen	.....	EUR
3.	Gebäudeautomation HZG/MSR	.....	EUR
3.1.	Schaltschrank HAST Typ 1	.....	EUR
3.1.01.	Automationsstationen	.....	EUR
3.1.02.	Programmierung Automationsstation	.....	EUR
3.1.03.	Gehäuse / Tableaus - Schaltschränke	.....	EUR
3.1.04.	Zubehör - Schaltschränke	.....	EUR
3.1.05.	Bedien- und Ausgabeeinrichtungen - Schaltschränke	.....	EUR
3.1.06.	Einspeisungen - Schaltschränke	.....	EUR
3.1.07.	Leistungsbaugruppen, -abgänge - Schaltschränke	.....	EUR
3.1.08.	Temperatur- / Feuchte- / Druck- Messwertgeber - Feldgeräte	.....	EUR
3.1.09.	Kabel / Leitungen, Verlegesysteme E0	.....	EUR
3.1.10.	Kommunikationsnetze E0	.....	EUR
3.1.11.	Ingenieurdienstleistungen	.....	EUR
3.2.	Stundenlohnarbeiten	.....	EUR
3.3.	Schulung und Wartung	.....	EUR
3.3.01.	Schulungsleistungen	.....	EUR
3.3.02.	Wartung und Service	.....	EUR

Datum: Unterschrift Auftraggeber: Unterschrift Auftragnehmer:

Summe aller Leistungsverzeichnisse: EUR

Umsatzsteuer: (..... %) EUR

Gesamtsumme: EUR