

ANGABEN ZUR BAUSTELLE

Sanierung der Albert-Schweitzer-Schule (Erbaut 1972 bis 1974)

Lage der Baustelle:

Parkstraße 9, 69168 Wiesloch

ANGABEN ZUR AUSFÜHRUNG

- Demontage / Entkernung
- Komplettsanierung
- Montage Photovoltaikanlage auf dem Flachdach
- Montage Lüftungsgerät auf dem Flachdach
- Rückbau und Neumontage Blitzschutzanlage

Art und Umfang der vom Auftraggeber verlangten Eignungs- und Gütenachweise

Prinzipiell ist durch den Auftragnehmer für alle erbrachten Leistungen der Eignungs- und / oder Gütenachweis zu führen, wenn die bauaufsichtliche Zulassung des verwendeten Materials oder Bauteils dies verlangt (z. B. Konformitätsbescheinigungen bei Brandschutzkonstruktionen).

Art und Lage der baulichen Anlage:

Bei dem Gebäude handelt es sich um einen klassischen quaderförmigen 2-geschossigen Bau, mit Teilunterkellerung

Der Baukörper verfügt über folgende Geschosse:

- Untergeschoß (teilunterkellert)
- Erdgeschoss
- Obergeschoss

Im Untergeschoß ist die Heizzentrale, sowie die Gebäudezuleitungen untergebracht.

Im Erdgeschoß befindet sich der Verwaltungsbereich, Hausmeisterraum, Werkräume

Im Obergeschoss sind die Klassenräume untergebracht.

Im Kernbereich befinden sich die Sanitären Anlagen und Technikräume, im Zuge der Sanierungsmaßnahme wird hier ein Aufzug installiert, der die Geschosse EG und OG verbindet.

Die Schule wird mit Abhangdecken ausgestattet.

Verkehrsverhältnisse auf der Baustelle:

Innerhalb des Gebäudes kann der Transport nur manuell erfolgen.
Parkmöglichkeiten stehen ausschließlich auf den hierfür ausgewiesenen Parkflächen im Bereich der öffentlichen Verkehrsflächen und begrenzt im Innenhof zur Verfügung.

Für den Verkehr freizuhaltende Flächen:

Die vorhandenen, gekennzeichneten Feuerwehr- und Rettungswege sind generell freizuhalten und dürfen auch keinesfalls kurzfristig blockiert werden.

Art, Lage und Nutzbarkeit von Transporteinrichtungen und Transportwegen:

Die Transportwege befinden sich auf dem Schulgrundstück.
Transporteinrichtungen werden vom Auftraggeber nicht zur Verfügung gestellt.
Hebezeug ist an der Baustelle nicht vorhanden.

Lage und Ausmaß der dem Auftragnehmer für die Ausführung seiner Leistungen zur Mitbenutzung überlassenen Flächen:

Grundsätzlich ist das Material derart zu disponieren, dass dieses arbeitstäglich angeliefert wird.

Besondere Anordnungen, Vorschriften und Maßnahmen:

Während der Baumaßnahme findet regelmäßig - in der Regel wöchentlich - ein Baubesprechung statt. Der Auftraggeber bzw. die von ihm beauftragten Architekten und Ingenieure protokollieren die Ergebnisse der jeweiligen Baubesprechung und übermitteln diese den Auftragnehmer in der Regel als E-Mail.

Die in den Baubesprechung getroffenen und / oder protokollierten Festlegungen gelten als vereinbart, wenn diesen nicht innerhalb von 5 Tagen nach Zugang widersprochen wird.

Die protokollierten Termine gelten als Leistungsabruf.

Der Auftragnehmer hat nach Aufforderung vor Beginn und während der Ausführung der vertraglich vereinbarten Leistungen an den Baubesprechungen teilzunehmen.

Das Personal muss die deutsche Sprache, in einem der Bauleistung angemessenen Niveau beherrschen, damit eine mündliche und schriftliche Verständigung problemlos möglich ist.

Dieser Vertreter ist nach Auftragserteilung dem Auftraggeber und der Bauleitung TGA schriftlich zu benennen.

Diese Leistung ist in die Einheitspreise einzukalkulieren.

Arbeiten anderer Unternehmer auf der Baustelle:

Auf der Baustelle werden auch parallel zu den nachfolgend ausgeschriebenen Arbeiten andere Auftragnehmer tätig sein.

Es handelt sich hierbei um das bauübliche Ineinandergreifen anderer Gewerke.

1 Sicherheits- und Baustelleneinrichtung

Technische Vorbemerkungen

Mitgeltende Normen und Regeln

Allgemeines

Es gelten jeweils die Normen und Regeln in der zum Vertragsschluss gültigen Fassung einschließlich der Änderungen, Berichtigungen und Beiblätter.

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

ASR

Technische Regeln für Arbeitsstätten (ASR)

ASR A5.2

Anforderungen an Arbeitsplätze und Verkehrswege auf Baustellen im Grenzbereich zum Straßenverkehr - Straßenbaustellen

BaustelleneinrVV HA

Technische Baubestimmungen; Baustelleneinrichtungen; Sicherheitsregeln für die Einrichtung und den Betrieb auf Baustellen

RSA 95

Richtlinien für die Sicherung von Arbeitsstellen an Straßen (RSA)

Angaben zu Stoffen und Bauteilen

Baustromverteiler müssen mindestens der Schutzart IP 43, die ggf. dazu gehörenden Messeinrichtungen IP 54 entsprechen

Angaben zur Ausführung

Allgemeines

Baustelleneinrichtung auf Grasnarbe oder Humus ist nicht gestattet. Die Kronen- und Wurzelbereiche von Bäumen sind frei zu halten. Das gilt auch für Materiallagerungen.

Vorhandene Grenzsteine und Vermessungsmarkierungen sind mit Beginn der Arbeiten im Zuge der Baustelleneinrichtung bis zum Räumen der Baustelleneinrichtung zu sichern.

Werden durch die Baustelleneinrichtung Rechte Dritter - insbesondere von Nachbarn - für die Dauer der Bauarbeiten oder vorübergehend und kurzfristig beeinträchtigt, ist der Bauherr oder die Bauleitung unverzüglich zu informieren. Das gilt auch im Zweifel über das Vorliegen von Rechten oder bei zu vermutenden Beeinträchtigungen bzw. bei Beschädigung vorhandener Bauwerke oder Bauteile.

Der Auftragnehmer ist verpflichtet, die erforderlichen Maßnahmen zum Schutz vor Winterschäden zu treffen. Dazu gehört auch die ggf. erforderliche Kontrolle der Baustelle, insbesondere der Schutz der Messeinrichtungen unabhängig von deren Rechtsträgerschaft.

Beim Abbau der Baustelleneinrichtung ist zu beachten:

Der Auftraggeber ist über den beabsichtigten Abbau der Baustelleneinrichtung oder von wesentlichen Teilen derselben zu informieren.

Nicht mehr benötigte Teile der Baustelleneinrichtung sind unverzüglich zu entfernen.

Nach Abbau der Baustelleneinrichtung sind das dafür benötigte Gelände bzw. die genutzten baulichen Anlagen und Gebäude in den ursprünglichen Zustand zu versetzen, soweit technisch

möglich und falls nichts anderes vereinbart ist.

Werden öffentliche Flächen über das vorgesehene Maß hinaus (zeitlich oder räumlich) auf Veranlassung des Auftragnehmers in Anspruch genommen, hat dieser die entsprechende Abstimmung mit den Behörden vorzunehmen (z.B. Sondernutzungserlaubnis nach StVO) und die erhöhten Gebühren zu tragen.

2 Heizungstechnik

Technische Vorbemerkungen Mitgeltende Normen und Regeln

Allgemeines

Es gelten jeweils die Normen und Regeln in der zum Vertragsschluss gültigen Fassung einschließlich der Änderungen, Berichtigungen und Beiblätter.

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

DIN EN 247

Wärmeaustauscher - Terminologie

VDI 2715

Schallschutz an heiztechnischen Anlagen

BEB-Hinweisblatt 3.4

Hinweise Trittschallschutz von Fußbodenkonstruktionen
Herausgeber: Bundesverband Estrich und Belag e.V.

BEB-Hinweisblatt 6.5

Protokoll zum Belegreifheizen des Estrichs
Herausgeber: Bundesverband Estrich und Belag e.V.

BVF Merkblatt

Schnittstellenkoordination bei Flächenheizungs- und Flächenkühlungssystemen in Neubauten
Bundesverband Flächenheizungen und Flächenkühlungen e.V.

BVF Merkblatt

Schnittstellenkoordination bei Flächenheizungs- und Flächenkühlungssystemen in bestehenden Gebäuden
Bundesverband Flächenheizungen und Flächenkühlungen e.V.

BVF Merkblatt

Überschlägiger hydraulischer Abgleich bestehender Fußbodenheizungskreise
Bundesverband Flächenheizungen und Flächenkühlungen e.V.

BVF Richtlinie 1

Wärme- und Trittschalldämmung beheizter und gekühlter Fußbodenkonstruktionen
Bundesverband Flächenheizungen und Flächenkühlungen e.V.

BVF Richtlinie 2

Rohrsysteme und elektrische Heizleitungen in Flächenheizungen und Flächenkühlungen
Bundesverband Flächenheizungen und Flächenkühlungen e.V.

BVF Richtlinie 8

Herstellung beheizter und gekühlter Fußbodenkonstruktionen im Gewerbe- und Industriebau
Bundesverband Flächenheizungen und Flächenkühlungen e.V.

BVF Richtlinie 10

Installation von Flächenheizungen und Flächenkühlungen bei der Modernisierung von bestehenden Gebäuden - Anforderungen und Hinweise
Bundesverband Flächenheizungen und Flächenkühlungen e.V.

BVF Richtlinie 11

Bauteilintegrierte Systeme der Flächenheizung und Flächenkühlung - Aufbau und Funktionsweise
Bundesverband Flächenheizungen und Flächenkühlungen e.V.

BetrSichV

Betriebssicherheitsverordnung

BG Bau Baustein-Merkheft

Gebäudetechnik (Heizung, Lüftung, Sanitär)

Herausgeber: Berufsgenossenschaft der Bauwirtschaft (BG Bau)

(bisher: DGUV Information 201-003, bisher BGI 531)

VdS 2021

Baustellen - Unverbindlicher Leitfaden für ein umfassendes Schutzkonzept

Herausgeber: Gesamtverband der Deutschen Versicherungswirtschaft e.V. (GDV)

VDI 3817

Technische Gebäudeausrüstung in Baudenkmälern und denkmalwerten Gebäuden

AGI-Arbeitsblatt Q 03

Dämmarbeiten an betriebstechnischen Anlagen - Ausführung von Wärme- und Kälteedämmungen

Herausgeber: Arbeitsgemeinschaft Industriebau e.V. (AGI)

AGI-Arbeitsblatt Q 103

Dämmarbeiten an betriebstechnischen Anlagen - Elektrische Begleitheizungen

Herausgeber: Arbeitsgemeinschaft Industriebau e.V. (AGI)

AGI-Arbeitsblatt Q 104

Dämmarbeiten an betriebstechnischen Anlagen - Begleitheizsysteme mit Wärmeträgern

Herausgeber: Arbeitsgemeinschaft Industriebau e.V. (AGI)

AGI-Arbeitsblatt Q 132

Dämmstoffe für betriebstechnische Anlagen - Mineralwolle

Herausgeber: Arbeitsgemeinschaft Industriebau e.V. (AGI)

AGI-Arbeitsblatt Q 133-Teil 3

Harte Schaumkunststoffe als Dämmstoffe für betriebstechnische Anlagen - Polyurethan(PUR)-Hartschaum

Herausgeber: Arbeitsgemeinschaft Industriebau e.V. (AGI)

AGI-Arbeitsblatt Q 134-Teil 1

Halbharte Schaumstoffe als Dämmstoffe für betriebstechnische Anlagen - Polyethylen(PE)-Schaumstoff

Herausgeber: Arbeitsgemeinschaft Industriebau e.V. (AGI)

AGI-Arbeitsblatt Q 143

Dämmstoffe für betriebstechnische Anlagen. - Flexibler Elastomerschaum (FEF)

Herausgeber: Arbeitsgemeinschaft Industriebau e.V. (AGI)

AGI-Arbeitsblatt Q 151

Korrosionsschutz unter Isolierungen

Herausgeber: Arbeitsgemeinschaft Industriebau e.V. (AGI)

AGI-Arbeitsblatt Q 152

Dämmarbeiten an betriebstechnischen Anlagen. - Schutz gegen Durchfeuchten

Herausgeber: Arbeitsgemeinschaft Industriebau e.V. (AGI)

AGI-Arbeitsblatt Q 153

Dämmarbeiten an betriebstechnischen Anlagen. - Halterungen für Tragkonstruktionen

Herausgeber: Arbeitsgemeinschaft Industriebau e.V. (AGI)

AGI-Arbeitsblatt Q 154

Dämmarbeiten an betriebstechnischen Anlagen. Trag- und Stützkonstruktionen

Herausgeber: Arbeitsgemeinschaft Industriebau e.V. (AGI)

AGI-Arbeitsblatt Q 157-Teil 7

Kälteschutz. Wasser-/CO₂-getriebener Polyurethan (PUR)-Ortschaum - Dämmschichtdicken zur Tauwasserverhütung, Kälteverluste, Massen

Herausgeber: Arbeitsgemeinschaft Industriebau e.V. (AGI)

Wärmeerzeuger

DIN 4702-8

Heizkessel; Ermittlung des Norm-Nutzungsgrades und des Norm-Emissionsfaktors

Sicherheitseinrichtungen

DIN 4807-1

Ausdehnungsgefäße; Begriffe, gesetzliche Bestimmungen; Prüfung und Kennzeichnung

Rohre und Rohrleitungen

DIN EN 10216-1

Nahtlose Stahlrohre für Druckbeanspruchungen - Technische Lieferbedingungen - Teil 1: Rohre aus unlegierten Stählen mit festgelegten Eigenschaften bei Raumtemperatur

DIN EN 10217-1

Geschweißte Stahlrohre für Druckbeanspruchungen - Technische Lieferbedingungen - Teil 1: Elektrisch geschweißte und unterpulvergeschweißte Rohre aus unlegierten Stählen mit festgelegten Eigenschaften bei Raumtemperatur

DIN EN 10220

Nahtlose und geschweißte Stahlrohre - Allgemeine Tabellen für Maße und längenbezogene Masse

DIN EN 10224

Rohre und Fittings aus unlegiertem Stahl für den Transport von Wasser und anderen wässrigen Flüssigkeiten - Technische Lieferbedingungen

DIN EN 10241

Stahlfittings mit Gewinde

DIN EN 10255

Rohre aus unlegiertem Stahl mit Eignung zum Gewindeschneiden, Schweißen und für andere Fügeverfahren - Anforderungen und Prüfverfahren

DIN EN 10297-2

Nahtlose kreisförmige Stahlrohre für den Maschinenbau und allgemeine technische Anwendungen - Technische Lieferbedingungen - Teil 2: Rohre aus nichtrostenden Stählen

DIN EN 10312

Geschweißte Rohre aus nichtrostendem Stahl für den Transport von Wasser und anderen wässrigen Flüssigkeiten - Technische Lieferbedingungen

DIN EN ISO 15874

Normenreihe: Kunststoff-Rohrleitungssysteme für die Warm- und Kaltwasserinstallation - Polypropylen (PP)

DIN EN ISO 15875

Normenreihe: Kunststoff-Rohrleitungssysteme für die Warm- und Kaltwasserinstallation - Vernetztes Polyethylen (PE-X)

DIN EN ISO 15876

Normenreihe: Kunststoff-Rohrleitungssysteme für die Warm- und Kaltwasserinstallation - Polybuten (PB)

DVS 1902-2

Schweißen in der Hausinstallation - Stahl - Rohre, Schweißprozesse, Befund von Schweißnähten
Herausgeber: DVS - Deutscher Verband für Schweißen und verwandte Verfahren e.V.

Armaturen, Pumpen und Anlagen

DIN EN 736-1

Armaturen - Terminologie - Teil 1: Definition der Grundbauarten

DIN EN 736-2

Armaturen - Terminologie - Teil 2: Definition der Armaturenteile

DIN EN 736-3

Armaturen - Terminologie - Teil 3: Definition von Begriffen

DIN EN 13443-1

Anlagen zur Behandlung von Trinkwasser innerhalb von Gebäuden - Mechanisch wirkende Filter - Teil 1: Filterfeinheit 80 µm bis 150 µm.- Anforderungen an Ausführung, Sicherheit und Prüfung

DIN EN 13443-2

Anlagen zur Behandlung von Trinkwasser innerhalb von Gebäuden - Mechanisch wirkende Filter - Teil 2: Filterfeinheit 1 µm bis unter 80 µm - Anforderungen an Ausführung, Sicherheit und Prüfung

DIN EN 13959

Rückflussverhinderer - DN 6 bis DN 250 - Familie E, Typ A, B, C und D

DIN EN 14452

Sicherungseinrichtungen zum Schutz des Trinkwassers gegen Verschmutzung durch Rückfließen - Rohrunterbrecher mit Lufteintrittsöffnung und beweglichem Teil, DN 10 bis DN 20 - Familie D, Typ B

DIN EN 14453

Sicherungseinrichtungen zum Schutz des Trinkwassers gegen Verschmutzung durch Rückfließen - Rohrunterbrecher mit ständig geöffneten Lufteintrittsöffnungen, DN 10 bis DN 20 - Familie D, Typ C

Korrosionsschutz

DIN 50929-2

Korrosion der Metalle - Korrosionswahrscheinlichkeit metallener Werkstoffe bei äußerer Korrosionsbelastung - Teil 2: Installationsteile innerhalb von Gebäuden

DIN EN 15664-1

Einfluss metallischer Werkstoffe auf Wasser für den menschlichen Gebrauch - Dynamischer Prüfstandversuch für die Beurteilung der Abgabe von Metallen - Teil 1: Auslegung und Betrieb

Mess-, Steuer-, Regeleinrichtungen, Gebäudeautomation

DIN EN 12098-1

Energieeffizienz von Gebäuden - Mess-, Steuer- und Regeleinrichtungen für Heizungen - Teil 1: Regeleinrichtungen für Warmwasserheizungen - Module M3-5, 6, 7, 8

DIN EN 12098-3

Energieeffizienz von Gebäuden - Mess-, Steuer- und Regeleinrichtungen für Heizungen - Teil 3: Regeleinrichtungen für Elektroheizungen - Module M3-5, 6, 7, 8

DIN EN 12098-5

Energieeffizienz von Gebäuden - Mess-, Steuer- und Regeleinrichtungen für Heizungen - Teil 5: Schalteinrichtungen zur programmierten Ein- und Ausschaltung von Heizungsanlagen - Module M3-5, 6, 7, 8

DIN VDE 0100-100

Errichten von Niederspannungsanlagen - Teil 1: Allgemeine Grundsätze, Bestimmungen allgemeiner Merkmale, Begriffe

DIN VDE 0184

Überspannungen und Schutz bei Überspannungen in Niederspannungs-Starkstromanlagen mit Wechselspannungen - Allgemeine grundlegende Informationen

Angaben zur Baustelle

Lage und Transportwege

Gerüste

Gerüste für eine Arbeitshöhe bis zu 3,5 m bzw. Standhöhe bis ca. 2,5 m, sind in die Leistungen, für die diese Gerüste erforderlich sind, einzurechnen.

Angaben zu Stoffen und Bauteilen

Alle verwendeten Kunststoffe müssen alterungs- und lichtbeständig sowie mindestens schwer entflammbar sein. Ihre Widerstandsfähigkeit gegen chemische und atmosphärische Einflüsse, gegen Wärme und Kälte, und ihr elastisches Verhalten müssen dem Verwendungszweck dauerhaft entsprechen.

Angaben zur Ausführung

Allgemeines

Das Lagern von Druckgasflaschen in Kellerräumen, Treppenhäusern, Durchgängen und Durchfahrten ist untersagt. Bei Arbeiten mit brennbaren Gasen muss ein Feuerlöscher, tragbar, nach DIN EN 3 vorhanden sein.

Bei Brennschneidarbeiten oder sonstigen funkenerzeugenden Arbeiten, z.B. auch Trennarbeiten mit Trennscheiben, in der Nähe von Bauteilen der Baustoffklasse B2 bzw. B3 nach DIN 4102 Teil 1 sind geeignete Brandschutzmaßnahmen vom Auftragnehmer zu treffen.

Bei funkenerzeugenden Arbeiten, z.B. Trennarbeiten mit Trennscheiben und Brennschneidarbeiten, in der Nähe zu erhaltender Bauteile sind Glasflächen, glasierte Keramikoberflächen und andere durch den Funkenflug gefährdete Oberflächen abzudecken.

Vor Ausführungsbeginn hat der Auftragnehmer mit der Fachbauleitung festzulegen, wo das zu verwendende Material auf der Baustelle gelagert werden kann, um gegenseitige Störungen der am Bau beteiligten Handwerker während der Bauausführung zu vermeiden.

Wenn bauseitige Vorleistungen erforderlich sind, hat der Auftragnehmer die Fachbauleitung rechtzeitig die erforderlichen Angaben möglichst in Verbindung mit Detailzeichnungen zu übergeben.

Vor der Durchführung von Stemm-, Bohr- und Einsetzarbeiten an Estrichen sowie geputzten Wänden und Decken sind Leitungen mit einem Suchgerät zu orten.

Späne vom Bohren und Fräsen sowie Reste von Schleifstaub sind sofort von den bearbeiteten Teilen zu entfernen.

Der Auftragnehmer hat sich beim Befestigen von Bauteilen an Vorsatzschalen zu vergewissern, dass durch die Befestigungsmittel keine Beschädigungen nicht sichtbarer Leitungen und Rohre entstehen.

Gefahrbereiche bei Montagearbeiten sind abzusperren und zu kennzeichnen. Entstehen dadurch Behinderungen für andere Unternehmer oder Dritte, sind der Zeitraum der Absperrung sowie alternative Maßnahmen mit der Bauleitung abzustimmen.

Vor Beginn der Arbeiten sind die tatsächlichen Einbauhöhen bezogen auf das gesamte Ausbausystem mit der Bauleitung abzustimmen, falls unzulässige Toleranzen oder Änderungen des geplanten Fußbodenaufbaus festgestellt oder vermutet werden.

Befestigungselemente, die im Ausnahmefall Flächendichtungen durchdringen, sind mit auf das Dichtungsmaterial abgestimmten Abdichtungsstoffen (i.d.R. ohne Lösungsmittel) abzudichten. Im Zweifel ist Rücksprache mit der Bauleitung erforderlich.

Bevor der Auftragnehmer Stemm-, Fräs- und Bohrarbeiten mit dem Auftraggeber bzw. der Bauleitung abstimmt, muss er die geplanten Schlitze oder Durchbrüche an den betreffenden Stellen anzeichnen.

Zur Abwicklung des Bauvorhabens ist die Zusammenarbeit mit anderen Gewerken erforderlich. Dies gilt auch für die gemeinsame Nutzung von Aussparungen, Schlitzen und Kanälen.

Es sind nur die vorgesehenen Schlitze, Aussparungen, Durchbrüche zu belegen. Im Zweifel ist die Bauleitung zu konsultieren.

Befestigungen von schweren Bauteilen auf Wärmedämm-Verbundsystemen dürfen nur mit

wärmedämmenden und druckfesten Stützkörpern, Konsolen oder sonstigen für den Zweck geeigneten Bauteilen ausgeführt werden. Die Befestigungselemente müssen im Zuge der Dämmstoffverlegung des Wärmedämm-Verbundsystems in Abstimmung mit dem Ausführenden des Wärmedämm-Verbundsystems eingebaut werden.

Anbindeleitungen sind im Bereich von Estrichfugen in Rohrhülsen zu führen.

Die Schwingungsdämpfung von Aggregaten ist Bestandteil der Leistung des Auftragnehmers. Die zum Schwingungsschutz erforderlichen baulichen Fundamente werden nach seinen Angaben hergestellt.

Die Anzahl der Rohrbögen ist wegen der Druckverluste auf das technisch erforderliche Maß zu beschränken. Im Zweifel ist über die Leitungsführung und bauseitigen Leistungen eine Abstimmung erforderlich.

Rohrleitungen

Bei Montageunterbrechungen sind Rohrenden mit Schutzkappen zu versehen.

Gewindeverbindungen mit Hanf sind anschließend zu säubern. Rohrtrennungen sind zu entgraten. Armaturen und Rohrleitungen sind so zu montieren, dass eine ausreichende Isolierung möglich ist.

Erforderliche Rohrdehnungen sind nach Wahl des Auftragnehmers als Bögen, Schleifen oder mit Kompensatoren auszuführen.

Bei im Fußbodenaufbau verlegten Rohrleitungen sind die Forderungen des Estrichlegers bezüglich der Lage und Dämmung der Rohre zu berücksichtigen. So sind Rohre grundsätzlich geradlinig, rechtwinkelig und parallel zur Wand unter Berücksichtigung kürzester Verbindungswege zu verlegen.

Stoß- und Schnittstellen von Leitungsdämmungen sind zu verkleben.

Dies darf jedoch erst nach der Druckprobe erfolgen.

Alle körperschallführenden Leitungen müssen körperschallgedämmt und schallentkoppelt durch das Bauwerk geführt bzw. an ihm mittels körperschalldämmender Halter, Einlagen und Umwicklungen aus geeigneten Materialien befestigt werden.

Angaben zur Abrechnung

Wenn keine Abrechnung gemäß nach Zeichnung möglich ist, ist ein baubegleitendes und prüfbares Aufmaß zu erstellen, das unaufgefordert und rechtzeitig vor Verdeckung der Leistungen durch nachfolgende Leistungen der Bauleitung zur Prüfung vorzulegen.

Ein prüfbares Aufmaß erfordert die eindeutige Zuordnung der Maße zu den Positionen des Leistungsverzeichnisses, gegliedert nach Räumen, Anlagenteilen, Leitungssträngen und dergleichen, in Verbindung mit vorzulegenden Aufmaßzeichnungen, so dass alle Maße problemlos nachvollziehbar sind.

Das Liefern von Konstruktions- und Ausführungsplänen, die nur für das vom Bieter angebotene Produkt gelten bzw. erforderlich sind, zählt nicht zu den Besonderen Leistungen, sondern ist eine Nebenleistung.

AUSSCHREIBUNG LV: 200 Heizungstechnik

1 Heizkörper/ Zubehör

*** Ausführungsbeschreibung 0001:

Kalkulationsgrundlage für die Gesamtleistung

Bei allen im gesamten Leistungsverzeichnis beschriebenen Positionen sind Lieferung und Montage bzw. Verarbeitung sowie anschließen und in Betrieb nehmen grundsätzlich in die Einheitspreise einzurechnen, auch wenn dieses in den einzelnen Positionen nicht explizit genannt ist!

Beschreibung der Baumassnahme:

Generalsanierung der Albert-Schweitzer-Schule
in Parkstraße 9, 69168 Wiesloch

Montage- und Demontagehöhe bis 3,5 m, Standhöhe bis ca. 2,5 m,

Bei den haustechnischen Anlagen und Installationen müssen mindestens die Kennwerte der Schallschutzstufe I nach VDI 4100 erreicht werden.

Das Gebäude erstreckt sich auf 2 Geschossen und einer Teilunterkellerung (UG, EG und OG).
Das EG ist barrierefrei über den Haupteingang (Größe ca. 1,6x2,2m) begehbar.
Das UG ist über EG und eine Tür (Größe ca. 0,9x2,2) und eine Treppe (Breite ca. 1,6) erreichbar.
Das OG ist über EG und eine Treppe (Breite ca. 1,6) zugänglich.
Das Flachdach ist über einen Dachausstieg (Größe ca. 1,4x0,9m) und eine Stahlaufentreppe erreichbar.

*** Ausführungsbeschreibung 0002:

Kompaktheizkörper

Kompaktheizkörper aus Stahlblech gem. EN 442. Serielle Durchströmung der Platten. Sickenteilung 33 1/3 mm. Übergreifende obere Abdeckung und geschlossene seitliche Blenden.
Die Bauausführung entspricht den ehemaligen BAGUV-Richtlinien. Ausgezeichnet mit dem RAL-Gütezeichen.

Anschlüsse: 4 x G 1/2" Innengewinde
Lackierung: Zweischichtlackierung gem. DIN 55900, Grundierung (ETL), Pulverbeschichtung (EPS), emissionsfrei auch im Heizbetrieb.
Betriebsdruck: max. 10 bar
Medium: Heißwasser bis 110°C
Befestigung: Befestigungslaschen

Inkl. auf System abgeglichenes Bohrkonsolen-Montageset, Blind- und Entlüftungstopfen eingeschraubt.

Liefern und in baustellengerechter Schutzverpackung montieren, kurz vor Bezug Schutzverpackung entfernen und entsorgen.

1.1 **Kompakt-Heizkörper Typ 10x900x400mm**

wie vor beschrieben

Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)
	Typ: 10 Bauhöhe: 900 mm Baulänge: 400 mm Farbe: weiß (RAL 9016) Raum: UG 02 Flur 1 St	_____	_____
1.2	Kompakt-Heizkörper Typ 22x900x500mm wie vor beschrieben Typ: 22 Bauhöhe: 900 mm Baulänge: 500 mm Farbe: weiß (RAL 9016) Raum: UG Abstellraum 02, Abstellraum 03 2 St	_____	_____
1.3	Kompakt-Heizkörper Typ 33x900x700mm wie vor beschrieben Typ: 33 Bauhöhe: 900 mm Baulänge: 700 mm Farbe: weiß (RAL 9016) Raum: UG Abstellraum 01 1 St	_____	_____
1.4	Thermostat-Ventilunterteil DN 15 Thermostatventil mit automatischer Durchflussregelung, Gehäuse aus korrosionsbeständigem, entzinkungsfreiem Rotguss, vernickelt, mit Niro-Stahlspindel und doppelter O-Ring-Abdichtung, der Durchfluss von 10 bis 150 l/h stufenlos einstellbar, Voreinstellung mit Einstellschlüssel oder Maulschlüssel SW 11, die Einstellwerte sind stirnseitig und seitlich ablesbar, Thermostat-Oberteil mit Spezial-Montagegerät ohne Entleeren der Anlage auswechselbar, geeignet für alle Ventilgehäuse mit II+ Kennzeichnung Anschluss Innengewinde für Gewinderohr, oder in Verbindung mit Klemmverschraubungen für Kupfer- oder Präzisionsstahlrohr. Ventilgehäuse durchgang, eck oder axial Max. Betriebstemperatur 120 Grd. C. Min. Betriebstemperatur -10 Grd. C. Zul. Betriebsüberdruck PB 10 bar. Min. Differenzdruck 10-100 l/h: 10 kPa Min. Differenzdruck 100-150 l/h: 15 kPa Max. Differenzdruck 60 kPa. Nennweite: DN 15 (1/2") Inkl. Verschraubungen und Montagematerial sowie allen systemgebundenen Komponenten liefern, montieren. 4 St.	_____	_____

Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)
1.5	<p>Heizkörper-Rücklaufverschraubung DN 15</p> <p>Heizkörper-Rücklaufverschraubung Eckform DN15, mit proportionaler Feineinstellung, mit Absperr- und Regulierfunktion, mit Voreinstellung, Ventilkegel gegen Herausdrehen mit Sprengring gesichert, Messingschutzkappe mit zusätzlicher Flachdichtung, Betriebstemperatur +120°C, Durchflussmedium Heizwasser gemäß VDI-Richtlinie 2035, B: ca. 58, H: ca. 22, L: ca. 26mm</p> <p>Benennung Rücklaufverschraubung max. Betriebsdruck (bar) 10.0 Werkstoff Messing Oberfläche glanz vernickelt</p> <p>Inkl. aller systemgebundenen Komponenten liefern und montieren</p>		
	4 St	_____	_____
1.6	<p>Thermostatkopf - Behördenausführung</p> <p>Thermostat-Kopf als Behördenausführung, mit eingebautem Fühler, gesichertes "Behördenmodell", zur Einzelraumtemperaturregelung in öffentlichen Gebäuden, wie z.B. Behörden, Schulen usw. mit viel Publikumsverkehr, an z. B. Heizkörpern, Biegefestigkeit des Thermostat-Kopfes</p> <p>min. 1000 N. Schlankes, zylindrisches Design, Skalenhaube weiß RAL 9016, Stufenlose Temperatureinstellung durch Spezialschlüssel ohne Abnehmen der Schutzhaube, Schutzhaube endlos drehbar, Diebstahlsicher, KEYMARK-zertifiziert, geprüft nach DIN EN 215, flüssigkeitsgefüllter Thermostat, Stabiles Regelverhalten auch bei kleinen Auslegungsregeldifferenzen (< 1 K) Entspr. EnEV bzw. DIN V 4701-10. Sollwertbereich ca. 8 bis 26 Grd. C. Merkzahl 1-5. Frostschutzsicherung. Max. Fühlertemperatur: + 50 Grd. C. Wassertemperatureinfluss ca.: 0,8 K. Differenzdruckeinfluss ca.: 0,3 K. Hysterese: 0,4 K.</p> <p>Inkl. aller systemgebundenen Komponenten liefern und montieren</p>		
	4 St	_____	_____
Summe 1 Heizkörper/ Zubehör		_____	_____

Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)
2	Fußbodenheizung		
2.1	<p>Tackerplatte</p> <p>Tackerplatte mit Trittschall- und Wärmedämmung, mit aufkaschierter reißfester Gewebefolie nach EN 13163 und DIN 4108-10, mit ca. 30mm Überlappung, mit aufgedrucktem Verlegeraster 100x100mm, Baustoffklasse B2, aus güteüberwachtem Polystyrolschaum nach DIN 4108-10</p> <p>Nassbausystem mit Tacker-Befestigung für Flächenheizung, in falt- oder rollausführung, Heizkreislänge max. 150m, universell einsetzbares Flächenheizsystem in Nassbauweise für Zement- und Anhydrit-Estrich.</p> <p>Dämmschichtdicke 30mm Max. Nutzlast 5,0 kN/m² Thermischer Widerstand 0,75 m²K/W Dynamische Steifigkeit 20 MN/m³</p> <p>Inkl. Klebeband liefern und in Teilflächen verlegen</p> <p>Die Abrechnung erfolgt nach der Verlegefläche.</p> <p>1360,9 m²</p>	_____	_____
2.2	<p>Randdämmstreifen</p> <p>Randdämmstreifen selbstklebend, für Fließ- und Zementestriche, Vergussmasse nach DIN 8560, perforiert, aus Polyethylen nach DIN 18560, Klebestreifen zusätzlich am Folienstreifen, Baustoffklasse B2</p> <p>Abreißschlitzung zur Trennung von Estrich und Mauerwerk bzw. Estrich mit sonstigen Einbauten oder Durchbrüchen</p> <p>Stärke: 10 mm Höhe: ca. 150 mm</p> <p>Die Folienschürze ist dicht mit der Tackerplatte zu verkleben.</p> <p>Wandbefestigung nur oberhalb OKFFB!</p> <p>Inkl. aller systemgebundenen Komponenten und Befestigungsmaterial liefern und in Teillängen montieren.</p> <p>900 m</p>	_____	_____
2.3	<p>Dehnungsfugenprofil</p> <p>Dehnungsfugenprofil mit Klebefuß,</p> <p>zur sicheren Estrichunterbrechung und Ausbildung von Dehnungsfugen, mit PE-Kern, formstabil, Baustoffklasse B2, ca. 10/80</p> <p>liefern, ablängen und in Teillängen montieren</p> <p>42 m</p>	_____	_____

Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)
2.4	<p>Heizrohr 16x2,00</p> <p>Rohr aus vernetztem Polyethylen (PE-Xa) gem. DIN EN ISO 15875 Teil 1, Sauerstoffdiffusionsdicht nach DIN 4726, 5 Schichten, Außen weiße PE - Schicht zum Schutz vor mechanischen Beschädigungen, Anwendungsklasse 4 und 5, DIN EN 13501-1 Brandklassifizierung: Klasse E</p> <p>Max. Betriebstemperatur 90 °C Max. Störfalltemperatur 100 °C Max. Betriebsdruck 6 bar bei 70 °C Größe: 16 x 2,0 mm</p> <p>Inkl. Tackernadeln aus Polyamid und Zubehör, liefern, ablängen, in Teillängen verlegen und anschliessen.</p> <p>4770 m</p>	_____	_____
2.5	<p>Rohrkanal Fräsen</p> <p>Rohrkanäle mit Späzialmaschine einfäsen, zur nachträglichen Herstellung einer Fussbodenheizung. Fräsen in den bestehenden Zementestrich mit einer Stärke von ca. 65mm, zur Verlegung von Fußbodenheizung 14x2mm, Einfrästiefe ca. 16-17mm, Einfräsen erfolgt trocken, der Fräßstaub wird in einem Arbeitsgang zeitgleich zum Fräsen abgesaugt und staubfrei gesammelt.</p> <p>Verlegeabstand bis ca. 125mm</p> <p>Inkl. Estrichprobe und Bewehrung, Erstellung einer Flächenberechnung liefern</p> <p>3445 m</p>	_____	_____
2.6	<p>Rohrkanal grundieren</p> <p>die gefrästen Rohrkanäle vor verlegen der Heizrohrleitung aussaugen und mit zum System passender, zu liefernder Grundierung grundieren.</p> <p>Inkl. Staubsaugernutzung, Staubfilter und Staubbeutel, sowie Entsorgung des aufgesaugten Staubes.</p> <p>969 m2</p>	_____	_____
2.7	<p>Heizrohr 14x2,00</p> <p>Rohr aus vernetztem PE-RT gem. DIN EN ISO 22391, Sauerstoffdiffusionsdicht nach DIN 4726 Max. Betriebsdruck 6 bar bei 70 °C Größe: 14 x 2,0 mm</p> <p>Die Rohrkanäle sind vor Verlegung der Heizrohre staubfrei auszusaugen.</p> <p>Inkl. Zubehör liefern, in gefrästem Rohrkanal in Teillängen verlegen, ggf. fixieren und anschließen</p> <p>3445 m</p>	_____	_____

Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)
2.8	Rohrkanal verschließen die gefrästen Rohrkanäle nach Verlegen der Heizrohrleitung aussaugen und mit zu liefernder, zum System passender, standfester, feinen und schnelltrocknenden Zement-Vergußmasse verschließen. Inkl. Eimer und Rührer, Staubsaugernutzung, Staubfilter und Staubbeutel, sowie Entsorgung des aufgesaugten Staubes. 969 m ²	_____	_____
2.9	Edelstahl-Verteiler 2 Heizkreise Edelstahl-Heizkreis-Verteiler mit R3/4" Eurokonus zur Aufnahme von Verschraubungen bis d20, mit Durchflussmengenmesser 1-5 l/min. mit Regulierkegel, einzeln absperrbar, flachdichtend mit Überwurfmutter G1, mit schallgedämmten, verzinkten Wandhalterungen, links- und rechts-seitiger Anschluss, mit Entlüftungsventil und KFE-Hahn je Verteilerbalken, mit Ventileinsätzen im Rücklaufbalken zur Aufnahme der Stellantriebe M30x1,5, inkl. Kugelhahnset 1" zur Absperrung der Anspeisung Ausführung für 2 Heizkreise Rohranschluss: 1" Stützenabstand: ca. 50 mm Länge: ca. 210 mm Tiefe: ca. 73 mm Inkl. Zubehör, Befestigungsmaterial liefern, montieren, beschriften und betriebsfertig anschließen. 24 St	_____	_____
2.10	Edelstahl-Verteiler 3 Heizkreise Edelstahl-Heizkreis-Verteiler wie zuvor beschrieben, jedoch Ausführung für 3 Heizkreise Rohranschluss: 1" Stützenabstand: ca. 50 mm Länge: ca. 264 mm Tiefe: ca. 73 mm 4 St	_____	_____
2.11	Edelstahl-Verteiler 4 Heizkreise Edelstahl-Heizkreis-Verteiler wie zuvor beschrieben, jedoch Ausführung für 4 Heizkreise Rohranschluss: 1" Stützenabstand: ca. 50 mm Länge: ca. 314 mm Tiefe: ca. 73 mm 2 St	_____	_____

Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)
2.12	Edelstahl-Verteiler 5 Heizkreise Edelstahl-Heizkreis-Verteiler wie zuvor beschrieben, jedoch Ausführung für 5 Heizkreise Rohranschluss: 1" Stützenabstand: ca. 50 mm Länge: ca. 364 mm Tiefe: ca. 73 mm 2 St	_____	_____
2.13	Edelstahl-Verteiler 6 Heizkreise Edelstahl-Heizkreis-Verteiler wie zuvor beschrieben, jedoch Ausführung für 5 Heizkreise Rohranschluss: 1" Stützenabstand: ca. 50 mm Länge: ca. 414 mm Tiefe: ca. 73 mm 1 St	_____	_____
2.14	Unterputz Verteilerschrank 550 Für zuvor beschriebene Edelstahl-Verteiler Unterputz-Verteilerschrank mit Rahmen und Tür, zum Einbau der Heizkreisverteiler, höhenverstellbar mit abnehmbarer Abschlussblende zur sicheren Rohrführung im Anschlußbereich, Befestigungslaschen für Mauerwerk, abnehmbares und versenkbares Estrich-Prallblech. Tür mit Verschluss, Universalhalterung für die Verteiler, hergestellt aus feuerverzinkter Stahlblech, Farbe (sichtbare Flächen) weiß, RAL 9010 (pulverbeschichtet). Für Heizkreise: 2-4 Bauhöhe (verstellbar) ca.: 730-930 mm Bautiefe ca.: 80-120 mm Baulänge ca.: 588 mm Inkl. Zubehör, Befestigungsmaterial liefern und montieren 30 St	_____	_____
2.15	Unterputz Verteilerschrank 700 wie zuvor beschrieben, jedoch: Für Heizkreise: 5-7 Bauhöhe (verstellbar) ca.: 730-930 mm Bautiefe ca.: 80-120 mm Baulänge ca.: 738 mm 3 St	_____	_____
2.16	Aufputz Verteilerschrank 600 Aufputz-Verteilerschrank, zum Einbau der Heizkreisverteiler, höhenverstellbar mit abnehmbaren und versenkbares Estrich- Prallblech. Tür mit Münzdrehriegel-Verschluss,	_____	_____

Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)
	<p>Universalhalterung für die Verteiler, aus feuerverzinktem Stahlblech, Farbe (sichtbare Flächen) weiß, RAL 9010 (pulverbeschichtet).</p> <p>Für Heizkreise: 2-4 Bauhöhe ca.: 642 mm, Bautiefe ca.: 156 mm, Baulänge ca.: 600 mm</p> <p>Inkl. Zubehör und Befestigungsmaterial liefern und montieren.</p>		
	1 St	_____	_____
2.17	<p>Rohr-Führungsbogen 90°, zur Umlenkung der FB-Heizungsrohre 16 mm</p> <p>Rohr-Führungsbogen 90°, zur Umlenkung der FB-Heizungsrohre 16 mm</p> <p>Inkl. aller systemgebundenen Komponenten liefern und montieren</p>		
	168 St	_____	_____
2.18	<p>Klemmverschraubung</p> <p>Klemmverschraubung für Kunststoff- und Metallverbundrohre, passend für 3/4" Eurokonus nach DIN V3838. Bestehend aus Rippenmutter SW 30 (Pressmessing vernickelt), Kunststoff-Klemmring und Tülle. O-Ring-Dichtung auf der Tülle, mit Anschlag.</p> <p>3/4x16 mm</p> <p>Inkl. aller systemgebundenen Komponenten liefern und montieren</p>		
	168 St	_____	_____
2.19	<p>Stellantrieb</p> <p>Stellantrieb zur Steuerung der Heizkreise mit Überwurfmutter M30 x 1,5 mm, stromlos geschlossen für Zonen-, Umschalt- und Heizkörper- Ventile M30 x 1,5, Notbetrieb möglich. Spannung: 230 Volt Schutzart: IP 54 Hub:ca. 5,0 mm Betriebstemperatur: 0 bis +60 Grad Anschlusskabel:ca. 2 x 0,75 qmm 100 cm</p> <p>liefern, montieren und elektr. anschließen</p>		
	84 St	_____	_____
2.20	<p>FBH-Aufheizung</p> <p>Fussbodenheizung mit leihweise zur Verfügung zu stellendem Elektroheizmobil, abschnittsweise aufheizen nach Aufheizprogramm.</p> <p>Bauseitiger Elektroanschluss: 400V / 32A</p>		

Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)
<p>Heizungs- und elektroseitiges anschließen des Elektroheizmobil, in Betrieb nehmen und durchführen des kontrollierten Funktions-, Belegreif- und Abheizen des Estrichs mit Fußbodenheizung.</p>	<p>Inkl. Dichtungen liefern und montieren, Dichtheit prüfen, 25m Verlängerungskabel, Anlieferung, Verbringung und Abfahren des Elektroheizmobils mit Zubehör.</p>		
2 psch			
Summe 2 Fußbodenheizung			

Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)
3	Heizungsverteilung und Zubehör		
3.1	<p>Doppelkammer-Heizungsverteiler 120/120</p> <p>Heizungsverteiler-Doppelkammer für Vor- und Rücklauf übereinander angeordnet, aus patentierten Stahlblech C-Profilen geschweißt, werksseitig grundiert</p> <p>12x Abgänge: 4x Flanschstutzen DN 32/PN 6 4x Flanschstutzen DN 40/PN 6 2x Flanschstutzen DN 25/PN 6 2x Flanschstutzen DN 65/PN 6</p> <p>Abstand zwischen Flanschstutzen ca. von 320mm bis 220mm, Kammerlänge ca. 2980mm, einschließlich 2 Entleerungsmuffen DN 15 für Vor- und Rücklaufkammer. Betriebstemperatur max. +110 °C Betriebsdruck max. 6 bar Verteilerdurchsatz max. 17m³/h inkl. schallgedämmter Standkonsole mit Bodenplatte und Profilstahl galvanisch verzinkt</p> <p>Inkl. Fertigungsisolierung aus 40mm dicken PU-Hartschaum mit Alu-Blechmantel. Inkl. Entleerinne mit Halterung</p> <p>Inkl. Zubehör, Dichtungen, Befestigungsmaterial, etc. liefern und montieren</p>		
	1 St	_____	_____
3.2	<p>Kugelhahn DN 15</p> <p>Kugelhahn mit vollem Durchgang, aus Rotguss, Dichtschalen aus PTFE, O-Ring Abdichtung. Nenndruck PN 10 für Medien bis -10°C bis 110°C Wasser oder Wasser-Glykol-Gemische (0-50%), Knebelgriff aus Kunststoff, verlängert. Beiderseits Innengewinde Inkl. Wärmedämmschale</p> <p>DN 15 - 1/2"</p> <p>Inkl. Zubehör, Dichtungen, Befestigungsmaterial liefern und montieren</p>		
	2 St	_____	_____
3.3	<p>Kugelhahn DN 20</p> <p>wie zuvor beschrieben, jedoch</p> <p>DN 20 - 3/4"</p>		
	2 St	_____	_____
3.4	<p>Kugelhahn DN 25</p> <p>wie zuvor beschrieben, jedoch</p> <p>DN 25 - 1"</p>		
	4 St	_____	_____

Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)
3.5	Kugelhahn DN 32 wie zuvor beschrieben, jedoch DN 32 - 1-1/4" 2 St	_____	_____
3.6	Kugelhahn DN 40 wie zuvor beschrieben, jedoch DN 40 - 1-1/2" 4 St	_____	_____
3.7	Pumpenkugelhahn DN 25 Kugelhahn mit vollem Durchgang, Messing vernickelt, Kugel Messing verchromt, Dichtschalen aus PTFE, O-Ring Abdichtung. Nenndruck PN 10 für Medien bis 120°C Knebelgriff aus Kunststoff, verlängert. mit Innengewinde. Ausführung als Pumpenkugelhahn inkl. Wärmedämmschalen DN 25 - 1" Inkl. Zubehör, Dichtungen, Befestigungsmaterial liefern und montieren 1 St	_____	_____
3.8	Pumpenkugelhahn DN 32 wie zuvor beschrieben, jedoch DN 32 - 1-1/4" 1 St	_____	_____
3.9	Pumpenkugelhahn S DN 25 wie zuvor beschrieben, jedoch Kugelhahn mit Sperrventil DN 25 - 1" 1 St	_____	_____
3.10	Pumpenkugelhahn S DN 32 wie zuvor beschrieben, jedoch Kugelhahn mit Sperrventil DN 32 - 1-1/4" 1 St	_____	_____
3.11	Absperrventil DN 25 - Flansch Absperrventil kurze Baulänge DN 25 - 1 ", EN 558/14, wartungsfrei, weichdichtend, für Temperaturen von -10°C ... +120°C, Gehäuse aus EN-GJL-250, mit geradem Oberteil und Schrägsitzhydraulik, nichtdrehende Spindel, wartungsfreie Spindelabdichtung mit EPDM Profilring, mit	_____	_____

Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)
	<p>Drosselkegel EPDM ummantelt und Stellungsanzeige, mit Hubbegrenzung und Feststellvorrichtung, Isolierkappe mit Taupunktsperr</p> <p>PN 6, inkl. Isolierschalen mit Polystyrolhülle und Polyurethanfüllung nach aktueller EnEV, bis zu einer Temperatur von +130 oC, Wärmeleitfähigkeit 0,029W/mK bei 40 oC, inkl. Spannringe oder Spannbänder aus Stahl zum Verschließen der Schalen.</p> <p>Inkl. Zubehör, Schrauben, Dichtungen, Befestigungsmaterial, liefern und montieren.</p>		
	4 St	_____	_____
3.12	<p>Absperrventil DN 32 - Flansch</p> <p>wie zuvor beschrieben, jedoch</p> <p>DN 32 - 1-1/4"</p>		
	4 St	_____	_____
3.13	<p>Absperrventil DN 40 - Flansch</p> <p>wie zuvor beschrieben, jedoch</p> <p>DN 40 - 1 1/2"</p>		
	8 St	_____	_____
3.14	<p>Absperrventil DN 65 - Flansch</p> <p>wie zuvor beschrieben, jedoch</p> <p>DN 65 - 2 1/2"</p>		
	4 St	_____	_____
3.15	<p>Strangabsperventil DN 15</p> <p>Strangabsperventil für den Vorlauf, rotes Handrad. Gehäuse aus Rotguß Rg5 nach DIN 1705, PN 16 für Heißwasser bis 130°C oder Glycol-Wassergemisch bis -20°C, für pH-Werte von 8 - 9,5.</p> <p>Generelle Entleerung und Differenzdruckmessung mittels Adapter über das Oberteil, keine Anbauteile am Ventilgehäuse.</p> <p>Wartungsfreie Spindelabdichtung durch Doppel-O-Ring, PTFE - Sitzabdichtung.</p> <p>Anschluß gem. Erfordernis mit Außen- oder Innengewinde.</p> <p>Inkl. Dicht-, Montagematerial und Wärmedämmschale</p> <p>DN 15</p> <p>Inkl. Zubehör und Befestigung, liefern und montieren</p>		
	28 St.	_____	_____

Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)
3.16	<p>Strangabsperrentil DN 20 wie zuvor beschrieben, jedoch Nennweite DN 20</p> <p>5 St.</p>	_____	_____
3.17	<p>Strangabsperrentil DN 25 wie zuvor beschrieben, jedoch Nennweite DN 25</p> <p>3 St.</p>	_____	_____
3.18	<p>Strangregulier- und Absperrventil DN 15 Strangregulier- und Absperrventil für den Rücklauf, blaues Handrad. Gehäuse aus Rotguß Rg5 nach DIN 1705, PN 16 für Heißwasser bis 130°C oder Glycol-Wassergemisch bis -20°C, für pH-Werte von 8 - 9,5. Generelle Entleerung mittels Adapter über das Oberteil, nachträgliche Differenzdruckmessung durch auf das Oberteil montierten Membran-Regler möglich, keine Anbauteile am Ventilgehäuse. Wartungsfreie Spindelabdichtung durch Doppel-O-Ring, PTFE - Sitzabdichtung. Anschluß gem. Erfordernis mit Außen- oder Innengewinde. Inkl. Dicht-, Montagmaterial und Wärmedämmschale</p> <p>DN 15</p> <p>Inkl. Zubehör und Befestigung, liefern und montieren</p> <p>28 St</p>	_____	_____
3.19	<p>Strangregulier- und Absperrventil DN 20 wie zuvor beschrieben, jedoch Nennweite DN 20</p> <p>5 St</p>	_____	_____
3.20	<p>Strangregulier- und Absperrventil DN 25 wie zuvor beschrieben, jedoch Nennweite DN 25</p> <p>3 St.</p>	_____	_____
3.21	<p>Schwerkraftbremse DN 25 Schwerkraftbremse als Direkt-Verschraubung, mit Öffnungsvorrichtung, Teller aus Kunststoff, bis +130°C, PN 6/10, mit Siphon-Luftschleuse zur automatischen Innenentlüftung und Aufstellschraube.</p> <p>DN 25</p> <p>Inklusive aller systemgebundenen Komponenten, Dichtungen, Befestigungsmaterial, etc., liefern, montieren und in Betrieb nehmen</p>	_____	_____

Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)
	1 St	_____	_____
3.22	Schwerkraftbremse DN 32 wie zuvor beschrieben, jedoch DN 32		
	1 St	_____	_____
3.23	Zwischenflansch-Rückschlagventil DN 32 Einklemm-Rückschlagventil, wartungsfrei Dichtungsart: metallisch DN 32 - PN 10 Aufstellbar, Montage Lagenunabhängig Werkstoffe: Gehäuse: Gussbronze Ventilteller: Edelstahl 1.4571 Inkl. Dichtungen, Schrauben, etc. liefern und montieren		
	1 St	_____	_____
3.24	Zwischenflansch-Rückschlagventil DN 40 Einklemm-Rückschlagventil wie zuvor beschrieben, jedoch DN 40 - PN 10		
	2 St	_____	_____
3.25	Zwischenflansch-Rückschlagventil DN 65 Einklemm-Rückschlagventil wie zuvor beschrieben, jedoch DN 65 - PN 10		
	1 St	_____	_____
3.26	3-Wege Mischerventil DN 25 Dreiwege-Mischerventil für Heizungswasser, Gehäuse aus Entzinkungsbeständiges Messing DZR, mit Gewindeanschluss. Oberfläche: Messing Anschlüsse: Gewinde Kvs-Wert ca.: 10 m ³ /h Nennweite: DN 20 Medium: Wasser Betriebsdruck: ca. 10bar Betriebstemperatur: -10 bis 130Grad C Inkl. Wärmedämmschale, Anschlussverschraubung, Dichtung- und Befestigungsmaterial, Stellantrieb, Handverstellung, 24V Stetig, Laufzeit ca. 30s, Drehmoment ca. 6Nm Inkl. Zubehör, Abzweigdose und Klemmenmaterial, etc., liefern, montieren, elektrisch anschließen		
	1 St	_____	_____

Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)
3.27	<p>3-Wege Mischerventil DN 32</p> <p>Dreiwege-Mischerventil wie zuvor beschrieben, jedoch</p> <p>Kvs-Wert ca.: 16 m³/h Nennweite: DN 32</p> <p>1 St</p>	_____	_____
3.28	<p>3-Wege Mischerventil DN 40</p> <p>Dreiwege-Mischerventil für Heizungswasser, Gehäuse aus Grauguss, mit Flanschanschluss</p> <p>Oberfläche: Grauguss Anschlüsse: Flansch Kvs-Wert ca.: 44 m³/h Nennweite: DN 40 Medium: Wasser Betriebsdruck: ca. 6bar Betriebstemperatur: -10 bis 110Grad C</p> <p>Inkl. Wärmedämmschale, Dichtung- und Befestigungsmaterial, Stellantrieb, Handverstellung, gem. Erfordernis 24V Proportional, Laufzeit ca. 150s, Drehmoment ca. 30Nm</p> <p>Inkl. Zubehör, Abzweigdose und Klemmenmaterial, etc., liefern, montieren, elektrisch anschließen</p> <p>2 St</p>	_____	_____
3.29	<p>Umwälzpumpe 25/1-6</p> <p>Hocheffizienz-Pumpe elektronisch geregelt, Wartungsfreie Nassläufer-Umwälzpumpe mit Verschraubungsanschluss, blockierstromfester Synchronmotor nach ECM-Technologie und integrierter elektronischer Leistungsregelung zur stufenlosen Differenzdruckregelung. Einsetzbar für alle Heizungs- und Klimaanwendungen (+2 °C bis +110 °C).</p> <p>Regelarten:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vorwählbare Regelungsarten: Üp-c (Differenzdruck konstant), Üp-v (Differenzdruck variabel) kombinierbar - Automatischer Absenkbetrieb - Integrierter Motorschutz - Betriebs- und Störanzeige (mit Fehlercodes) - LC-Display mit präziser Menüführung - Anzeige des aktuellen Verbrauchs in Watt, oder - Anzeige des aktuellen Durchflusses in m³/h - Anzeige des kumulierten Verbrauchs in Kilowattstunden - Reset Funktion zum Rücksetzen des Stromzählers oder der Einstellungen auf die Werkseinstellungen - "Hold" Funktion (Tastensperre) zur Sperrung der Einstellungen - Kompakte Bauform - Automatische Deblockierfunktion - Hohes Anlaufmoment - Entlüftungsroutine zur automatischen Entlüftung des Rotorraumes - inkl. Wärmedämmschale <p>Betriebsdaten</p>		

Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)
	<p>Fördermedium: Wasser 100 % Medientemperatur ca.: 20,00 °C Förderstrom ca.: 0,50 m3/h Förderhöhe ca.: 2,00 m Medientemperatur ca.: 2...110 °C Umgebungstemperatur ca.: 10...40 °C Maximaler Betriebsdruck: 10 bar Mindestzulaufhöhe bei 50°C: Mindestzulaufhöhe bei 95°C: Mindestzulaufhöhe bei 110°C:</p> <p>Motordaten Energieeffizienzindex (EEI): 0,2 Störaussendung: EN 61000-6-3 Störfestigkeit: EN 61000-6-2 Netzanschluss: 1~230V/50 Hz Leistungsaufnahme ca.: 40 W Drehzal min.: 800 1/min Drehzahl max.: 4200 1/min Schutzart Motor: IPX4D Kabelverschraubung: 1 x PG11</p> <p>Werkstoffe Pumpengehäuse: EN-GJL-200 Lauftrad: PP-GF40 Welle: 1.4122 Lager: Kohle, metallimprägniert</p> <p>Einbaumaße Saugseitiger Rohranschluß: G 1 1/2", PN10 Druckseitiger Rohranschluß: G 1 1/2", PN10 Baulänge ca.: 180 mm</p> <p>Einbauort: Verteiler, HK Heizkörper</p> <p>Inkl. Wärmedämmschale, Pumpenverschraubung, Dichtung- und Befestigungsmaterial, Abzweigdose und Klemmenmaterial liefern, montieren und elektr. anschließen</p>		
	1 St	_____	_____
3.30	<p>Umwälzpumpe 30/1-6 wie zuvor beschrieben, jedoch</p> <p>Förderstrom ca.: 3,00 m3/h Förderhöhe ca.: 2,00 m</p> <p>Einbaumaße Saugseitiger Rohranschluß: G 2", PN10 Druckseitiger Rohranschluß: G 2", PN10 Baulänge ca.: 180 mm</p> <p>Einbauort: Lüftungsgerät</p>		
	1 St	_____	_____
3.31	<p>Umwälzpumpe 32/0,5-8 Hocheffizienz-Inline Nassläufer-Pumpe mit EC-Motor und elektronischer Leistungsanpassung. Einsetzbar für Heizungswasser, Kaltwasser und Wasser/Glykolegemische. Energieeffizienzindex (EEI) je nach Pumpentyp zwischen 0,17 und 0,19.</p>		

Regelarten:

- Permanente, automatische Leistungs-Anpassung an den Anlagenbedarf ohne Sollwertvorgabe.
- Konstante Temperatur (T-const.)
- Konstante Differenztemperatur (dT-const.)
- Bedarfsgerechte Volumenstromoptimierung der Zubringerpumpe durch Vernetzung und Kommunikation mit mehreren Pumpen.
- Konstanter Volumenstrom (Q-const.)
- Differenzdruckregelung dp-c an einem entfernten Punkt im Rohrnetz
- Konstanter Differenzdruck (dp-c)
- Variabler Differenzdruck (dp-v) mit der Option der nominellen Betriebspunkteingabe
- Konstante Drehzahl (n-const.)
- Benutzerdefinierte PID-Regelung

Funktionen:

- Wärmemengenerfassung
- Automatische Abschaltung der Pumpe bei Null-Durchfluss-Erkennung
- Einstellbare Volumenstrombegrenzung durch QLimit-Funktion (Qmin. und Qmax.)
- Speichern und Wiederherstellen der konfigurierten Pumpeneinstellungen (3 Wiederherstellungspunkte)
- Störmeldungs-/Warnmeldungsanzeige in Klartext inklusive Abhilfeempfehlung
- Entlüftungsfunktion zur automatischen Entlüftung des Rotorraums
- Automatische Nachtabsenkung
- Automatische Deblockier-Funktion und integrierter Motorvollschutz
- Trockenlauferkennung

Anzeige:

- Regelungsart
- Sollwert
- Volumenstrom
- Temperatur
- Leistungsaufnahme
- Elektrischer Verbrauch

Ausführung:

- 2 konfigurierbare analoge Eingänge : 0-10V, 2-10V, 0-20mA, 4-20mA und handelsüblicher PT1000; Spannungsversorgung mit +24 V DC
- 2 konfigurierbare digitale Eingänge (Ext. OFF, Ext. Min, Ext. Max, Heizen/Kühlen, Manuelle Übersteuerung (Gebäudeautomation abgekoppelt), Bediensperre (Tastensperre und Fernbedienungs-Konfigurationsschutz))
- 2 konfigurierbare Melderelais für Betriebs- und Störmeldungen
- Steckplatz für CIF-Module mit Schnittstellen für Gebäudeautomation GA (Optionales Zubehör: CIF-Module Modbus RTU, BACnet MS/TP, LON, PLR)
- Temperaturfühler integriert
- Automatischer Notbetrieb bei besonderen Zuständen (Pumpendrehzahl definierbar) z.B. bei Ausfall der Buskommunikation oder von Sensorwerten
- Graphisches Farb-Display (4,3 Zoll) mit Bedienung über Ein-Knopf-Handbedienebene
- Auslesen und Einstellen von Betriebsdaten sowie z.B. Erstellen eines Inbetriebnahmeprotokolls über Bluetooth-Schnittstelle

- Kabelbrucherkennung bei analogem Signal (in Verbindung mit 2-10V oder 4-20mA)
- Datum und Uhrzeit voreingestellt
- Wärmedämmschale für Heizungsanwendungen

Inkl.

- CIF-Modul: Modbus RTU, BACnet MS/TP, LON, PLR

Betriebsdaten

Fördermedium: Wasser 100 %
 Medientemperatur: 20,00 °C
 Medientemperatur: -10...110 °C
 Umgebungstemperatur: -10...40 °C
 Maximaler Betriebsdruck: 10 bar
 Förderstrom ca.: **2,70** m³/h
 Förderhöhe ca.: **4,00** m

Motordaten

Energieeffizienzindex (EEI): 0,17
 Störaussendung: EN 61800-3;2004+A1;2012 / Wohnbereich (C1)
 Störfestigkeit: EN 61800-3;2004+A1;2012 / Industriebereich (C2)
 Netzanschluss: 1~230V/50 Hz
 Schutzart Motor: IPX4D
 Kabelverschraubung: 5 x M16x1.5
 Leistungsaufnahme ca.: 490 W
 Drehzal min.: 400 1/min
 Drehzahl max.: 4950 1/min

Werkstoffe

Pumpengehäuse: EN-GJL-250
 Laufrad: PPS-GF40
 Welle: 1.4028, DLC-beschichtet
 Lager: Kohle, antimonomprägniert

Motordaten

Einbaumaße

Saugseitiger Rohranschluß: DN 32, PN 6/10
 Druckseitiger Rohranschluß: DN 32, PN 6/10
 Baulänge ca.: 220 mm

Einbauort: Verteiler, HK Lüftung, Lüftungsgerät

Inkl. Wärmedämmschale, Pumpenschraubung, Dichtung- und Befestigungsmaterial, Abzweigdose und Klemmenmaterial liefern, montieren und elektr. anschließen

1 St

3.32

Umwälzpumpe 40/0,5-16

wie zuvor beschrieben jedoch,

Förderstrom ca.: **4**m³/h
 Förderhöhe ca.: **8,00** m

Einbaumaße

Saugseitiger Rohranschluß: DN 40, PN 6/10
 Druckseitiger Rohranschluß: DN 40, PN 6/10
 Baulänge ca.: 250 mm

Einbauort: Verteiler HK FBH Süd, FBH Nord

2 St

Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)
3.33	<p>Umwälzpumpe 65/0,5-6 wie zuvor beschrieben, jedoch</p> <p>Förderstrom ca.: 9,00 m³/h Förderhöhe ca.: 2,00 m</p> <p>Einbaumaße Saugseitiger Rohranschluß: DN 65, PN 6/10 Druckseitiger Rohranschluß: DN 65, PN 6/10 Baulänge: 340 mm</p> <p>Einbauort: Fernwärmeübergabestation sekundär</p> <p>1 St</p>	_____	_____
3.34	<p>Zeigerthermometer Messelement Bimetall Tauchrohr axial, aus Messing, Unterteil mit Einschraubstutzen, festem Sechskant, Gewindeanschluß R 1/2, Tauchrohr-Einbaulänge abgestimmt auf den Rohrdurchmesser und die Wärmedämmung, 60 bis 150 mm lang, Gehäuse aus Stahl lackiert, Übersteckring aus Messing, poliert, Gehäusedurchmesser 100 mm, Anzeigebereich 0 bis 120°C, Messgenauigkeit 3% von Skalenendwert.</p> <p>Inkl. Dichtung und Befestigungsmaterial liefern und montieren</p> <p>12 St</p>	_____	_____
3.35	<p>Schlammabscheider DN 25 Schmutz- und Schlammabscheider mit 360° drehbaren Anschluss für vertikale und horizontale Rohrleitungen in Heizungwassersystemen. Integrierter Hochenergie-Dauermagnet Easy Clip mit Ansteckfunktion für eine schnelle Anbindung ohne zusätzlichen Montageaufwand am Schlamm- und Schmutzabscheider. Hochleistungsmagnet besteht aus einer isostatisch gepressten Neodym Scheibe, der in eine Ansteckhülse aus TPE eingesetzt ist. Hocheffiziente Separierung und Fixierung von ferromagnetischen Partikeln aus dem Fluidstrom direkt in die Abscheidekammer durch axial ausgerichtetes Magnetfeld. Partikel werden durch einfaches Abziehen des Ansteckmagneten vom Abscheidergehäuse und einer anschließenden Reinigung ohne Betriebsunterbrechung dauerhaft und gezielt aus dem System entfernt. Für Wartungsarbeiten kann der Ansteckmagnet durch einfaches Abziehen vom Abscheidergehäuse entfernt werden.</p> <p>Die Reinigung und Entleerung des Schmutzsammelraums ist über einen eigenen Entschlammungskugelhahn ohne Betriebsunterbrechung möglich.</p> <p>Einbauvariante: vertikal Gehäusewerkstoff: Messing Max. zul. Betriebstemperatur: 110 °C Max. zul. Betriebsüberdruck: 10 bar Anschluss : IG 1" Anschlussvariante: Gewinde Max. Volumenstrom: 2 m³/h Durchfluss-Kennwert kvs: 12,2 m³³/h Durchmesser ca.: 63 mm Höhe ca.: 171mm</p>	_____	_____

Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)
	Breite ca.: 192 mm Einbaulänge ca.: 100 mm Gewicht ca.: 1,97 kg Inkl. Wärmedämmung, Zubehör, Dichtungen und Befestigungsmaterial liefern und montieren 1 St	_____	_____
3.36	Schlammabscheider DN 32 Schlammabscheider wie zuvor beschrieben, jedoch Anschluss : IG 1 1/4" Max. Volumenstrom: 3,8 m ³ /h Durchfluss-Kennwert kvs: 18,8 m ³³ /h Durchmesser ca.: 63 mm Höhe ca.: 221 mm Breite ca.: 206 mm Einbaulänge ca.: 100 mm Gewicht ca.: 2,32 kg 1 St	_____	_____
3.37	Schlammabscheider DN 40 Schlammabscheider wie zuvor beschrieben, jedoch Anschluss : IG 1 1/2" Max. Volumenstrom: 5 m ³ /h Durchfluss-Kennwert kvs: 22.6 Durchmesser: 63 mm Höhe ca.: 221 mm Breite ca.: 206 mm Einbaulänge ca.: 100 mm Gewicht ca.: 2.48 kg 2 St	_____	_____
3.38	Schlammabscheider DN 65 Schmutz- und Schlammabscheider für Heizwassersysteme, für die Montage mit Normeinbaulänge nach DIN EN 558:2017-05, inkl. Armatur für die Entfernung von Partikeln bis zu einer Größe von 5 Mikrometern aus dem Flüssigkeitsstrom mit speziell hierfür gestaltetem Abscheideelement. Inkl. Magneteinsatz zur Separierung ferromagnetischen Partikel aus dem Fluidstrom. Einbauvariante: horizontal Gehäusewerkstoff: Stahl lackiert Max. zul. Betriebstemperatur: 110 °C Max. zul. Betriebsüberdruck: 6 bar Anschluss : DN65/PN6 Reinigungsanschluss: IG 1" Anschlussvariante: Flansch Max. Volumenstrom: 20 m ³ /h Durchfluss-Kennwert kvs ca.: 121,7 Durchmesser ca.: 132 mm Höhe ca.: 175 mm Min. Wartungshöhe: 370 mm Einbaulänge ca.: 350 mm Gewicht ca.: 10,30 kg	_____	_____

Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)
	Inkl. Wärmedämmung, Zubehör, Dichtungen und Befestigungsmaterial liefern und montieren		
	1 St		
3.39	<p>Sicherheitsgruppe Heizung</p> <p>Sicherheitsgruppe Heizung bis 200 kW mit Membran-Sicherheitsventil, Heizungsmanometer einschl. Absperrventil, Schnellentlüfter mit Absperrventil aus Messing für geschlossene Heizungsanlagen nach TRD 721; VdTÜV-Merkblatt Sicherheitsventil 100 und 100/4 Blatt 1; EN 12828.</p> <p>Geeignet für die Medien Wasser, Wasser-Glykol-Gemische und Flüssigkeiten der Fluidgruppe 1 und 2 (Druckgeräterichtlinie, Art. 9).</p> <p>Sicherheitsventil mit werkseitig eingestelltem Öffnungsdruck.</p> <p>Die Größe des Ventileingangs bestimmt den Geräte-Typ, der Ausgang ist jeweils 1/4" größer.</p> <p>Temperaturbereich -10/+120 °C Öffnungsdruck 3 bar B x H x T: ca. 35 x 60 x 45 mm Gehäuse Messing Kappe PA6, rot Ventileingang 3/4" Ventilausgang 1"</p> <p>Inkl. Zubehör und Befestigungsmaterial liefern, montieren und anschließen.</p>		
	1 St		
3.40	<p>MAG 600 ltr</p> <p>Membran-Druckausdehnungsgefäß für geschlossene Heizungs- und Kühlwasseranlagen, gebaut nach DIN EN 13831, Zulassung gemäß Richtlinie für Druckgeräte 2014/68/EU.</p> <p>-Fußkonstruktion zur Befestigung -außen beschichtet</p> <p>Nennvolumen: min. 600 l Nutzvolumen min: 386 l zul. Vorlauff. Vers.-Anlage: 120 °C zul. Betriebst. Membrane: 70 °C zul. Betriebsüberdruck: 6 bar Gasvordruck werksseitig: 1,5 bar bauseits einstellbarer Vordruck: 1,7 bar Durchmesser: ca. 740 mm Höhe: ca. 1531 mm Leergewicht: ca. 66,0 kg Systemanschluss: R 1</p> <p>Inkl. Kappenventil, gegen unbeabsichtigtes Schließen gesichert; Entleerung; gemäß DIN EN 12828, TÜV geprüft</p> <p>Inkl. Zubehör, Dichtungen, Befestigungsmaterial liefern und montieren</p>		
	1 St		

Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)
3.41	Montage 3-Wege Mischer Klimageräte Montage der bauseits beigestellten 3-Wege Mischer und Tauchhülsen für Temperaturfühler in die Heizungs-Verrohrung der Klimageräte. Dimensionen 3-Wege Mischer: DN 20 - DN 50 Inkl. Dichtungen und Befestigungsmaterial 1 psch	_____	_____
3.42	Anschließen bauseits beigestellter Geräte Heizungsseitiges Anschließen von bauseits beigestellten Geräten und Anlagen (Heizregister Lüftungsanlagen; WRG-Kälte, etc.). Dimension: DN 20 - DN 80 Inkl. Dichtungen montieren und Dichtheit prüfen. Abrechnung pauschal pro angeschlossenem Gerät. 1 psch	_____	_____
3.43	Rohrfeder-Manometer, Geh. d=160 mm Rohrfeder-Manometer, Gehäuse aus Stahlblech oder Kunststoff, schwarz, Anschluss nach unten, DN 15. Gehäusedurchmesser: 160 mm Inkl. Dichtung und Befestigungsmaterial liefern und montieren 1 St	_____	_____
3.44	Manometer-Dreiwegehahn, PN 10, DN 15 Manometer-Dreiwegehahn aus Messing mit Stopfbuchse, beiderseits mit Innengewinde, ohne Prüfflansch. Betriebsdruck : PN 10 Durchmesser : DN 15 Inkl. Dichtung und Befestigungsmaterial liefern und montieren 1 St	_____	_____
3.45	Schwimmerentlüfter, DN 15 Automatischer Schwimmerentlüfter mit Absperr-einrichtung (Kugelhahn), dadurch einfaches Austauschen ohne Anlagenentleerung möglich. Gehäuse aus Messing, inkl. Lecksicherung die bei Undichtigkeiten die Entlüftungsöffnung verschließt. max.Betriebstemperatur: 120 °C max.Betriebsüberdruck : 10 bar Nennweite: DN 15 Inkl. Dichtung und Befestigungsmaterial liefern und montieren 2 St	_____	_____

3.46

KFE-Kugelhahn DN 15

KFE-Kugelhahn mit Flügelgriff, Heizungsausführung 1/2", Durchgangsform, mit Schlauchverschraubung. Kugelhahn für das Füllen und Entleeren von Heizungsanlagen, selbstdichtend mit Gewinde-einschneiddichtung aus EPDM. Schwere Bauform aus vernickeltem Pressmessing. Flügelgriff (rot) entsprechend dem Einsatzzweck abnehmbar. Hartverchromte Kugel mit vollem Durchgang in Teflon gelagert. Blindkappe mit Edelstahl- Schwenkbügel auch zur Betätigung verwendbar, mit Stellungsanzeige und festem Anschlag. Fixierung der Einbaulage mittels Kontermutter. Betätigungsspindel mit doppelter O-Ring-Dichtung aus EPDM.

Einsatzbereich:

Warmwasser-Heizungsanlagen: Max. Druck 10 bar, max. Temperatur 110°C Dauertemperatur, 130°C kurzzeitig.

Material: Messing

Nennweite: DN 15

max. Betriebsdruck: PN 16

max. Betriebstemperatur: 110 °C

Inkl. Dichtung und Befestigungsmaterial liefern und montieren

34 St

3.47

Nachspeiseeinrichtung

Automatische Nachspeise- und Füllstation für Heizsysteme mit Membran- Druckausdehnungsgefäßen (MAG).

Ermöglicht eine kontrollierte und nach DIN EN 1717 bzw. DIN 1988 geforderte sichere Nachspeisung und Systemfüllung aus direkt verbundenem Trinkwassernetz und realisiert die nach DIN EN 12828 und VDI 4807 empfohlene Funktionskontrolle des Druckhaltesystems (MAG).

Bestehend aus:

- Absperrarmatur
- DVGW geprüfem Systemtrenner (BA) nach DIN EN 12729
- Schmutzfänger
- Drucksensor
- Motorkugelhahn
- Druckminderer mit Kontrollmanometer und Mikroprozessorsteuerung
- Wasserzähler
- zwei in Reihe geschalteten zylindrischem Polypropylen Gehäuse mit Messinggewindeanschlüssen zur Aufnahme einer Wasserbehandlungspatronen
- Kombisensor
- Absperrkugelhahn mit Probeentnahmehahn

Über eine vollautomatische, frei parametrierbare Mikroprozessorsteuerung mit LCD Display für alle relevanten Betriebs- und Störmeldungen und Druckanzeige, sowie potenzialfreiem Ausgang für Sammelstörmeldung und RS485-Schnittstelle zur Anbindung an die GLT erfolgt die Funktionssteuerung und -überwachung der CE gekennzeichneten Station.

Max. Umgebungstemperatur: 45 °C

Max. zul. Betriebstemperatur: 65 °C

Max. zul. Betriebsüberdruck: 10 bar

Anschluss Ein-/Austritt: R 1/2" / R 1/2"

Anschluss elektrisch: 230V/50Hz

Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)
	<p>Max. Höhe: 300 mm Breite ca.: 320 mm Einbaulänge ca.: 236 mm Tiefe ca.: 194 mm Gewicht ca.: 3.20 kg</p> <p>Inkl. Patrone, Kationenharzpatrone zur Füll- und Ergänzungswasserenthärtung passend in Patronengehäuse aus zylindrischer Polypropylen-Patrone gefüllt mit Kationentauscherharz zur Enthärtung von Füll- und Ergänzungswasser nach z.B. VDI 2035 und/oder Herstellerangaben in Warmwasserheizungsanlagen nach DIN EN 12828. Weichwasser-Kapazität: ca. 6.000,0 l °dH Daten Füll-/Nachspeisewasser Patronenverwendung: Nachspeisung</p> <p>Inkl. Zubehör, Dichtungen, Befestigungsmaterial, etc. liefern, montieren und elektr. anschließen</p>		
	1 St	_____	_____
3.48	<p>Prüfung Fernwärmestation</p> <p>Überprüfen, Dichtprüfung und Spülen (Sekundärseite) der Bestand-Fernwärmestation, vor dem Anschluss neuer Heizungsleitungen.</p> <p>Anschluss Sekundärseite bis DN 80, PN6/10</p> <p>inkl. Klein-, Dicht- und Anschlussmaterial</p>		
	1 psch	_____	_____
Summe 3 Heizungsverteilung und Zubehör			_____

4 Rohrleitung und Zubehör für Heizung

*** Ausführungsbeschreibung 0003:

Rohrleitung aus Präzisionsstahl für Heizungsinstallation

C-Stahl Systemrohr, nach DIN EN 10305 geschweißte dünnwandige Präzisionsstahlrohre aus unlegiertem Stahl E 195 (RSt 34-2) mit Werkstoff Nr. 1.0034, nach DIN EN 10305 aussen verzinkt.

Zwangsdichtigkeit in unverpresstem Zustand.

Fittings aussen verzinkt, Verbindungen mit Pressmuffen.

Zur Verlegung in Gebäuden.

Im Angebotspreis sind sämtliche Befestigungselemente mit einzukalkulieren.

Die Rohrbefestigungen sind körperschallgedämmt nach Schallschutzstufe I nach VDI 4100 auszuführen.

In den Einheitspreis sind sämtliche Montagehilfsmittel und Werkzeugkosten einzurechnen.

Inkl. aller systemgebundenen Komponenten und Befestigungsmaterial liefern und montieren

4.1 C-Stahlrohr DN 12 (15 x 1,2)

wie zuvor beschrieben, jedoch

DN 12 d 15 x 1,2 mm

inkl. Ablängen gem. Erfordernis

50 m

4.2 C-Stahlrohr DN 15 (18 x 1,2)

wie zuvor beschrieben, jedoch

DN 15 d 18 x 1,2 mm

inkl. Ablängen gem. Erfordernis

393 m

4.3 C-Stahlrohr DN 20 (22 x 1,5)

wie zuvor beschrieben, jedoch

DN 20 d 22 x 1,5 mm

inkl. Ablängen gem. Erfordernis

144 m

4.4 C-Stahlrohr DN 25 (28 x 1,5)

wie zuvor beschrieben, jedoch

DN 25 d 28 x 1,5 mm

Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)
	inkl. Ablängen gem. Erfordernis		
	188 m	_____	_____
4.5	C-Stahlrohr DN 32 (35 x 1,5) wie zuvor beschrieben, jedoch DN 32 d 35 x 1,5 mm inkl. Ablängen gem. Erfordernis		
	172 m	_____	_____
4.6	C-Stahlrohr DN 40 (42 x 1,5) wie zuvor beschrieben, jedoch DN 40 d 42 x 1,5 mm inkl. Ablängen gem. Erfordernis		
	498 m	_____	_____
4.7	C-Stahlrohr DN 50 (54 x 1,5) wie zuvor beschrieben, jedoch DN 50 d 54 x 1,5 mm inkl. Ablängen gem. Erfordernis		
	2 m	_____	_____
4.8	C-Stahlrohr DN 65 (76,1 x 2) wie zuvor beschrieben, jedoch DN 65 d 76,1 x 2 mm inkl. Ablängen gem. Erfordernis		
	17 m	_____	_____

*** Ausführungsbeschreibung 0004:

Fomteile aus C-Stahl

C-Stahl Pressfitting System, für zuvor beschriebene Rohrleitung, in den Abmessungen d = 12 bis 108 mm aus unlegiertem Stahl, E 195 (RSt 34-2), Werkst.- Nr.: 1.0034 nach DIN EN 10305, Rohrverbindungen mit Verbinder entsprechend DVGW Arbeitsblatt W 534: Zwangsdichtigkeit in unverpresstem Zustand.

C-Stahl Pressfitting (d = 12 bis 54 mm), außen galvanisch verzinkt mit einer 8 Mikrometer dicken Schutzschicht (Fe/Zn 8B, blau chromatiert) mit Pressindikator, Verschlussstopfen und Konturdichtring aus Butylkautschuk CIIR - schwarz.

C-Stahl Pressfitting (d = 76,1 bis 108 mm), außen galvanisch verzinkt mit einer 8 Mikrometer

Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)
	<p>dicken Schutzschicht (Fe/Zn 8B, blau chromatiert) mit Pressindikator, Verschlussstopfen und Rundschnurdichtring aus Butylkautschuk CIIR - schwarz.</p> <p>Verlegen als Heizungs- oder Heizungsanschlussleitungen unter Beachtung der DIN EN 12828 einschließlich Ablängen, Ausrichten und Befestigen, unter Berücksichtigung der temperaturabhängigen Längenänderung, Dichtheitsprüfung und Spülen.</p> <p>In den Einheitspreis sind sämtliche Montagehilfsmittel und Werkzeugkosten einzurechnen.</p> <p>Inkl. aller systemgebundenen Komponenten liefern und montieren</p>		
4.9	<p>C-Stahlrohr-Bogen DN 12 wie zuvor beschrieben, jedoch DN 12 d 15 mm Alle Winkelgrade, beidseitig oder einseitig mit Pressmuffe. 28 St</p>	_____	_____
4.10	<p>C-Stahlrohr-Bogen DN 15 wie zuvor beschrieben, jedoch DN 15 d 18 mm Alle Winkelgrade, beidseitig oder einseitig mit Pressmuffe. 136 St</p>	_____	_____
4.11	<p>C-Stahlrohr-Bogen DN 20 wie zuvor beschrieben, jedoch DN 20 d 22 mm Alle Winkelgrade, beidseitig oder einseitig mit Pressmuffe. 40 St</p>	_____	_____
4.12	<p>C-Stahlrohr-Bogen DN 25 wie zuvor beschrieben, jedoch DN 25 d 28 mm Alle Winkelgrade, beidseitig oder einseitig mit Pressmuffe. 52 St</p>	_____	_____
4.13	<p>C-Stahlrohr-Bogen DN 32 wie zuvor beschrieben, jedoch DN 32 d 35 mm Alle Winkelgrade, beidseitig oder einseitig mit Pressmuffe.</p>		

Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)
	22 St	_____	_____
4.14	C-Stahlrohr-Bogen DN 40 wie zuvor beschrieben, jedoch DN 40 d 42 mm Alle Winkelgrade, beidseitig oder einseitig mit Pressmuffe.		
	146 St	_____	_____
4.15	C-Stahlrohr-Bogen DN 50 wie zuvor beschrieben, jedoch DN 50 d 54 mm Alle Winkelgrade, beidseitig oder einseitig mit Pressmuffe.		
	4 St	_____	_____
4.16	C-Stahlrohr-Bogen DN 65 wie zuvor beschrieben, jedoch DN 65 d 76,1 mm Alle Winkelgrade, beidseitig oder einseitig mit Pressmuffe.		
	8 St	_____	_____
4.17	C-Stahlrohr-T-Stück DN 12 wie zuvor beschrieben, jedoch DN 12 d 15 mm mit Pressmuffen.		
	2 St	_____	_____
4.18	C-Stahlrohr-T-Stück DN 15 wie zuvor beschrieben, jedoch DN 15 d 18 mm mit Pressmuffen.		
	2 St	_____	_____
4.19	C-Stahlrohr-T-Stück DN 20 wie zuvor beschrieben, jedoch DN 20 d 22 mm mit Pressmuffen.		
	2 St	_____	_____
4.20	C-Stahlrohr-T-Stück DN 25 wie zuvor beschrieben, jedoch DN 25 d 28 mm mit Pressmuffen.		
	2 St	_____	_____

Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)
4.21	C-Stahlrohr-T-Stück DN 32 wie zuvor beschrieben, jedoch DN 32 d 35 mm mit Pressmuffen. 2 St	_____	_____
4.22	C-Stahlrohr-T-Stück DN 40 wie zuvor beschrieben, jedoch DN 40 d 42 mm mit Pressmuffen. 2 St	_____	_____
4.23	C-Stahlrohr-T-Stück DN 50 wie zuvor beschrieben, jedoch DN 50 d 54 mm mit Pressmuffen. 2 St	_____	_____
4.24	C-Stahlrohr-T-Stück DN 65 wie zuvor beschrieben, jedoch DN 65 d 76,1 mm mit Pressmuffen. 2 St	_____	_____
4.25	C-Stahlrohr-T-Stück DN 15, reduziert wie zuvor beschrieben, jedoch DN 15 d 18 mm (90° reduziert) mit Pressmuffen. 2 St	_____	_____
4.26	C-Stahlrohr-T-Stück DN 20, reduziert wie zuvor beschrieben, jedoch DN 20 d 22 mm (90° reduziert) mit Pressmuffen. 6 St	_____	_____
4.27	C-Stahlrohr-T-Stück DN 25, reduziert wie zuvor beschrieben, jedoch (90° reduziert) DN 25 d 28 mm		

Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)
	mit Pressmuffen.		
	14 St	_____	_____
4.28	C-Stahlrohr-T-Stück DN 32, reduziert wie zuvor beschrieben, jedoch (90° reduziert) DN 32 d 35 mm mit Pressmuffen.		
	16 St	_____	_____
4.29	C-Stahlrohr-T-Stück DN 40, reduziert wie zuvor beschrieben, jedoch (90° reduziert) DN 40 d 42 mm mit Pressmuffen.		
	46 St	_____	_____
4.30	C-Stahlrohr-T-Stück DN 50, reduziert wie zuvor beschrieben, jedoch (90° reduziert) DN 50 d 54 mm mit Pressmuffen.		
	2 St	_____	_____
4.31	C-Stahlrohr-T-Stück DN 65, reduziert wie zuvor beschrieben, jedoch (90° reduziert) DN 65 d 76,1 mm mit Pressmuffen.		
	4 St	_____	_____
4.32	C-Stahlrohr-T-Stück DN 15, mit Innengewinde wie zuvor beschrieben, jedoch DN 15 d 18 mm 1 x Innengewinde 2 x Pressmuffen		
	4 St	_____	_____

Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)
4.33	C-Stahlrohr-T-Stück DN 20, mit Innengewinde wie zuvor beschrieben, jedoch DN 20 d 22 mm 1 x Innengewinde 2 x Pressmuffen 4 St	_____	_____
4.34	C-Stahlrohr-T-Stück DN 25, mit Innengewinde wie zuvor beschrieben, jedoch DN 25 d 28 mm 1 x Innengewinde 2 x Pressmuffen 8 St	_____	_____
4.35	C-Stahlrohr-T-Stück DN 32, mit Innengewinde wie zuvor beschrieben, jedoch DN 32 d 35 mm 1 x Innengewinde 2 x Pressmuffen 16 St	_____	_____
4.36	C-Stahlrohr-T-Stück DN 40, mit Innengewinde wie zuvor beschrieben, jedoch DN 40 d 42 mm 1 x Innengewinde 2 x Pressmuffen 30 St	_____	_____
4.37	C-Stahlrohr-T-Stück DN 50, mit Innengewinde wie zuvor beschrieben, jedoch DN 50 d 54 mm 1 x Innengewinde 2 x Pressmuffen 4 St	_____	_____
4.38	C-Stahlrohr-T-Stück DN 65, mit Innengewinde wie zuvor beschrieben, jedoch DN 65 d 76,1 mm 1 x Innengewinde 2 x Pressmuffen 6 St	_____	_____

Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)
4.39	C-Stahl Muffe, DN 12 wie zuvor beschrieben, jedoch DN 12 d 15 mm mit Pressmuffen 10 St	_____	_____
4.40	C-Stahl Muffe, DN 15 wie zuvor beschrieben, jedoch DN 15 d 18 mm mit Pressmuffen 36 St	_____	_____
4.41	C-Stahl Muffe, DN 20 wie zuvor beschrieben, jedoch DN 20 d 22 mm mit Pressmuffen 20 St	_____	_____
4.42	C-Stahl Muffe, DN 25 wie zuvor beschrieben, jedoch DN 25 d 28 mm mit Pressmuffen 20 St	_____	_____
4.43	C-Stahl Muffe, DN 32 wie zuvor beschrieben, jedoch DN 32 d 35 mm mit Pressmuffen 30 St	_____	_____
4.44	C-Stahl Muffe, DN 40 wie zuvor beschrieben, jedoch DN 40 d 42 mm mit Pressmuffen 50 St	_____	_____

Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)
4.45	C-Stahl Muffe, DN 50 wie zuvor beschrieben, jedoch DN 50 d 54 mm mit Pressmuffen 2 St	_____	_____
4.46	C-Stahl Muffe, DN 65 wie zuvor beschrieben, jedoch DN 65 d 76,1 mm mit Pressmuffen 4 St	_____	_____
4.47	C-Stahlrohr-Reduzierstück DN 15 wie zuvor beschrieben, jedoch DN 15 d=18x15mm / d=18x12mm mit Pressmuffe 2 St	_____	_____
4.48	C-Stahlrohr-Reduzierstück DN 20 wie zuvor beschrieben, jedoch DN 20 d=22x12mm / d=22x15 / d=22x18mm mit Pressmuffe 72 St	_____	_____
4.49	C-Stahlrohr-Reduzierstück DN 25 wie zuvor beschrieben, jedoch DN 25 d=28x15mm / d=28x18mm / d=28x22mm mit Pressmuffe 44 St	_____	_____
4.50	C-Stahlrohr-Reduzierstück DN 32 wie zuvor beschrieben, jedoch DN 32 d=35x15mm / d=35x18mm / d=35x22mm / d=35x28mm mit Pressmuffe 12 St	_____	_____

Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)
4.51	C-Stahlrohr-Reduzierstück DN 40 wie zuvor beschrieben, jedoch DN 40 d=42x22mm / d=42x28mm / d=42x35mm mit Pressmuffe. 12 St	_____	_____
4.52	C-Stahlrohr-Reduzierstück DN 50 wie zuvor beschrieben, jedoch DN 50 d=54x22mm / d=54x28mm / d=54x35mm / d=54x42mm mit Pressmuffe 2 St	_____	_____
4.53	C-Stahlrohr-Reduzierstück DN 65 wie zuvor beschrieben, jedoch DN 65 d=76,1x42, 76,1x54 mit Pressmuffe 2 St	_____	_____
4.54	C-Stahlrohr-Reduzierstück DN 80 wie zuvor beschrieben, jedoch DN 80 d=88,9x54, 88,9x76,1 mit Pressmuffe 2 St	_____	_____
4.55	C-Stahlrohr-Übergangsfitting DN 12 - 1/2" wie zuvor beschrieben, jedoch DN 12 - 1/2" AG oder IG mit Pressmuffe. 10 St	_____	_____
4.56	C-Stahlrohr-Übergangsfitting DN 15 - 1/2" wie zuvor beschrieben, jedoch DN 15 - 1/2" AG oder IG mit Pressmuffe 126 St	_____	_____

Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)
4.57	C-Stahlrohr-Übergangsfitting DN 15 - 3/4" wie zuvor beschrieben, jedoch DN 15 - 3/4" AG oder IG mit Pressmuffe 4 St	_____	_____
4.58	C-Stahlrohr-Übergangsfitting DN 20 - 1/2" wie zuvor beschrieben, jedoch DN 20 - 1/2" AG oder IG mit Pressmuffe 2 St	_____	_____
4.59	C-Stahlrohr-Übergangsfitting DN 20 - 3/4" wie zuvor beschrieben, jedoch DN 20 - 3/4" AG oder IG mit Pressmuffe 36 St	_____	_____
4.60	C-Stahlrohr-Übergangsfitting DN 20 - 1" wie zuvor beschrieben, jedoch DN 20 - 1" AG oder IG mit Pressmuffe 2 St	_____	_____
4.61	C-Stahlrohr-Übergangsfitting DN 25 - 1/2" wie zuvor beschrieben, jedoch DN 25 - 1/2" AG oder IG mit Pressmuffe 2 St	_____	_____
4.62	C-Stahlrohr-Übergangsfitting DN 25 - 3/4" wie zuvor beschrieben, jedoch DN 25 - 3/4" AG oder IG mit Pressmuffe 2 St	_____	_____

Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)
4.63	C-Stahlrohr-Übergangsfitting DN 25 - 1" wie zuvor beschrieben, jedoch DN 25 - 1" AG oder IG mit Pressmuffe 28 St	_____	_____
4.64	C-Stahlrohr-Übergangsfitting DN 25 - 1 1/4" wie zuvor beschrieben, jedoch DN 25 - 1 1/4" AG oder IG mit Pressmuffe 2 St	_____	_____
4.65	C-Stahlrohr-Übergangsfitting DN 32 - 1" wie zuvor beschrieben, jedoch DN 32 - 1" AG oder IG mit Pressmuffe 2 St	_____	_____
4.66	C-Stahlrohr-Übergangsfitting DN 32 - 1 1/4" wie zuvor beschrieben, jedoch DN 32 - 1 1/4" AG oder IG mit Pressmuffe 8 St	_____	_____
4.67	C-Stahlrohr-Übergangsfitting DN 32 - 1 1/2" wie zuvor beschrieben, jedoch DN 32 - 1 1/2" AG oder IG mit Pressmuffe 2 St	_____	_____
4.68	C-Stahlrohr-Übergangsfitting DN 40 - 1 1/4" wie zuvor beschrieben, jedoch DN 40 - 1 1/4" AG oder IG mit Pressmuffe 2 St	_____	_____

Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)
4.69	<p>C-Stahlrohr-Übergangsfitting DN 40 - 1 1/2" wie zuvor beschrieben, jedoch DN 40 - 1 1/2" AG oder IG mit Pressmuffe</p> <p>22 St</p>	_____	_____
4.70	<p>C-Stahlrohr-Übergangsfitting DN 50 - 1 1/2" wie zuvor beschrieben, jedoch DN 50 - 1 1/2" AG oder IG mit Pressmuffe</p> <p>2 St</p>	_____	_____
4.71	<p>C-Stahlrohr-Übergangsfitting DN 50 - 2" wie zuvor beschrieben, jedoch DN 50 - 2" AG oder IG mit Pressmuffe</p> <p>2 St</p>	_____	_____
4.72	<p>C-Stahlrohr-Übergangsfitting DN 65 - 2 1/2" wie zuvor beschrieben, jedoch DN 65 - 2-1/2" AG mit Pressmuffe</p> <p>2 St</p>	_____	_____
4.73	<p>C-Stahl Flansch DN 25 PN 6 C-Stahl Flansch PN 6 (verzinkt), mit Pressmuffe oder Einschubende, Inkl. Schrauben und Dichtung, liefern und montieren</p> <p>DN 25 d=28 mm</p> <p>2 St</p>	_____	_____
4.74	<p>C-Stahl Flansch DN 25 PN 10/16 C-Stahl Flansch PN 10/16 (verzinkt), mit Pressmuffe oder Einschubende, Inkl. Schrauben und Dichtung, liefern und montieren</p> <p>DN 25 d=28 mm</p>	_____	_____

Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)
	2 St	_____	_____
4.75	C-Stahl Flansch DN 32 PN 6 C-Stahl Flansch PN 6 (verzinkt), mit Pressmuffe oder Einschubende, Inkl. Schrauben und Dichtung, liefern und montieren DN 32 d=35 mm		
	4 St	_____	_____
4.76	C-Stahl Flansch DN 32 PN 10/16 C-Stahl Flansch PN 10/16 (verzinkt), mit Pressmuffe oder Einschubende, Inkl. Schrauben und Dichtung, liefern und montieren DN 32 d=35 mm		
	2 St	_____	_____
4.77	C-Stahl Flansch DN 40 PN 6 C-Stahl Flansch PN 6 (verzinkt), mit Pressmuffe oder Einschubende, Inkl. Schrauben und Dichtung, liefern und montieren DN 40 d=42 mm		
	14 St	_____	_____
4.78	C-Stahl Flansch DN 40 PN 10/16 C-Stahl Flansch PN 10/16 (verzinkt), mit Pressmuffe oder Einschubende, Inkl. Schrauben und Dichtung, liefern und montieren DN 40 d=42 mm		
	4 St	_____	_____
4.79	C-Stahl Flansch DN 50 PN 6 C-Stahl Flansch PN 6 (verzinkt), mit Pressmuffe oder Einschubende, Inkl. Schrauben und Dichtung, liefern und montieren DN 50 d=54 mm		
	2 St	_____	_____

Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)
4.80	<p>C-Stahl Flansch DN 50 PN 10/16</p> <p>C-Stahl Flansch PN 10/16 (verzinkt), mit Pressmuffe oder Einschubende, Inkl. Schrauben und Dichtung,</p> <p>liefern und montieren</p> <p>DN 50 d=54 mm</p> <p>2 St</p>	_____	_____
4.81	<p>C-Stahl Flansch DN 65 PN 6</p> <p>C-Stahl Flansch PN 6 (verzinkt), mit Pressmuffe oder Einschubende, Inkl. Schrauben und Dichtung,</p> <p>liefern und montieren</p> <p>DN 65 d=76,1 mm</p> <p>8 St</p>	_____	_____
4.82	<p>C-Stahl Flansch DN 65 PN 10/16</p> <p>C-Stahl Flansch PN 10/16 (verzinkt), mit Pressmuffe oder Einschubende, Inkl. Schrauben und Dichtung,</p> <p>liefern und montieren</p> <p>DN 65 d=76,1 mm</p> <p>2 St</p>	_____	_____
4.83	<p>C-Stahl Flansch DN 80 PN 10/16</p> <p>C-Stahl Flansch PN 10/16 (verzinkt), mit Pressmuffe oder Einschubende, Inkl. Schrauben und Dichtung,</p> <p>liefern und montieren</p> <p>DN 80 d=88,9 mm</p> <p>2 St</p>	_____	_____
4.84	<p>Stahl Blindflansch DN 32 PN 6</p> <p>Stahl Blindflansch PN 6 (verzinkt), Inkl. Schrauben und Dichtung,</p> <p>liefern und montieren</p> <p>DN 32</p> <p>2 St</p>	_____	_____

Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)
4.85	<p>Verschraubung DN 25</p> <p>Verschraubung als Rohrverbinder aus Temperguss verzinkt, für Heizung-, Gas- oder Wasserversorgung, beidseitig gem. Erfordernis mit Innen- oder Außengewinde, gem. Erfordernis als Durchgang- oder Winkelverschraubung, inkl. Abdichtung,</p> <p>liefern und montieren</p> <p>DN 25 - 1"</p> <p>2 St</p>	_____	_____
4.86	<p>Verschraubung DN 32</p> <p>wie zuvor beschrieben, jedoch</p> <p>DN 32 - 1 1/4"</p> <p>2 St</p>	_____	_____
4.87	<p>Verschraubung DN 40</p> <p>wie zuvor beschrieben, jedoch</p> <p>DN 40 - 1 1/2"</p> <p>2 St</p>	_____	_____
4.88	<p>Anschluss an bauseitigen Abgang DN 15 bis DN 32</p> <p>Anschluss an bauseitigen Abgang oder bauseitiges Gerät, incl. Klein- und Dichtmaterial.</p> <p>Dimension DN 15 bis DN 32</p> <p>2 St.</p>	_____	_____
4.89	<p>Anschluss an bauseitigen Abgang DN 40 bis DN 80</p> <p>Anschluss an bauseitigen Abgang oder bauseitiges Gerät, incl. Klein- und Dichtmaterial.</p> <p>Dimension DN 40 bis DN 80</p> <p>2 St.</p>	_____	_____
4.90	<p>Dachdurchführung</p> <p>Dachdurchführung aus Polyurethan mit fest eingeschäumter Anschlussmanschette (ca. 495 mm x 495 mm) passend zur Dachabdichtung (Bitumen oder PVC nach Wahl des AG), inklusive siebenlippigem Dichtring und ca. 1000 mm langem PE-Anschlussrohr</p> <p>Nennweite: DN 100</p> <p>Inkl. Zubehör, Befestigungsmaterial liefern und an den Dachdecker übergeben und nach Montage durch den Dachdecker anschliessen</p> <p>2 St</p>	_____	_____

Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)
----------	---------------	----------	----------

4.91

Befestigungs- und Festpunktkonstruktionen

Befestigung- und Festpunktkonstruktion für Rohrleitungen im wesentlichen bestehend aus:

- Profilschienen mit durchgängigem Montageschlitz auf der Vorderseite der Schiene zur genauen Positionierung der Befestigungselemente, mit systemgerechten Rund- und Langlöchern am Schienenrücken und in aufgabengerechter Proportionierung des Profilquerschnittes,
- Haltewinkeln
- Verbindern
- Gewindestäben
- Schrauben, Muttern, Unterlagsscheiben, Federringen, etc. aus Kaltgewalzter Stahl der Güte Fe P02 G, feuerverzinkt im Sendzimir-Verfahren
- Montagefuß zur Installation auf flächen- und leicht geneigten Dächern, mit Antivibrationsmatte, ca. 335x335mm (LxB)

Befestigung entsprechend den statischen Erfordernissen unter Berücksichtigung der Herstellerunterlagen, zugeschnitten, entgratet, bearbeitet, verschraubt,

In den Einheitspreis sind sämtliche Montagehilfsmittel einzurechnen.

Inkl. aller systemgebundenen Komponenten und Befestigungsmaterial liefern, ablängen und montieren

205 kg

Summe 4 Rohrleitung und Zubehör für Heizung

5 Wärmedämmung

*** Ausführungsbeschreibung 0005:

Wärmedämmung an Rohrleitungen inkl. Brandschutz

Wärmedämmung von Rohrleitungen und wärmetechnischen Anlagen (Fittings, Rohreinbauten, Armaturen, etc.) nach DIN 4140 mit aluminiumkaschierten Rohrschalen, nicht brennbar A2, aus konzentrisch gewickelter Steinwolle-Rohrschale mit einer gitternetzverstärkten, reißfesten Aluminium- Sandwich-Folie mit selbstklebender Überlappung kaschiert, einseitig aufgeschlitzt.

Wärmedämmung gem. EnEV für Heizungsrohrnetz

Inkl. Kleinmaterialien, Stoßverklebung und Befestigungen.

Die Verarbeitungshinweise des Herstellers sind zu beachten!

Euroklasse: A2L-s1, d0 nach EN 13501
 Schmelzpunkt > 1000°C nach DIN 4102-17
 Wärmeleitfähigkeit bei 100°C: 0,043 W/mK nach ISO 8497
 Güteüberwachung: VDI 2055, CE zertifiziert nach EN 14303
 Dämmstoffkennziffer: 10.04.03.66.99
 Obere Anwendungsgrenztemperatur: 620°C
 AS-Qualität (Chloridgehalt < 10 ppm)

Inkl. aller systemgebundenen Komponenten liefern und montieren

5.1 Dämmung Rohrleitung DN 12 bis DN 20

wie zuvor beschrieben, jedoch
 für Rohrleitung: DN 12 bis DN 20
 Rohraußendurchmesser: von 17,0 bis 26,9 mm
 Dämmstoffdicke: 20 mm

587 m

5.2 Dämmung Rohrleitung DN 25 bis DN 32

wie zuvor beschrieben, jedoch
 für Rohrleitung: DN 25 bis DN 32
 Rohraußendurchmesser: von 32,0 bis 42,4 mm
 Dämmstoffdicke: 30 mm

360 m

5.3 Dämmung Rohrleitung DN 40

wie zuvor beschrieben, jedoch
 für Rohrleitung: DN 40
 Rohraußendurchmesser: 42 mm
 Dämmstoffdicke: 40 mm

500 m

5.4 Dämmung Rohrleitung DN 65

wie zuvor beschrieben, jedoch
 für Rohrleitung: DN 65
 Rohraußendurchmesser: 76,1 mm
 Dämmstoffdicke: 70 mm

Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)
	17 m	_____	_____
5.5	Dämmung Rohrleitung DN 80 wie zuvor beschrieben, jedoch für Rohrleitung: DN 80 Rohraußendurchmesser: 88,9 mm Dämmstoffdicke: 80 mm		
	1 m	_____	_____
5.6	Dämmung Fittings DN 12 bis DN 20 wie zuvor beschrieben, jedoch für Rohrbögen, T-Stücke, Reduzierungen, etc. Nennweite: DN 12 bis DN 20 Alle Winkelgrade Dämmstoffdicke: 20 mm		
	538 St.	_____	_____
5.7	Dämmung Fittings DN 25 bis DN 32 wie zuvor beschrieben, jedoch für Rohrbögen, T-Stücke, Reduzierungen, etc. Nennweite: DN 15 bis DN 20 Alle Winkelgrade Dämmstoffdicke: 30 mm		
	294 St.	_____	_____
5.8	Dämmung Fittings DN 40 wie zuvor beschrieben, jedoch für Rohrbögen, T-Stücke, Reduzierungen, etc. Nennweite: DN 40 Alle Winkelgrade Dämmstoffdicke: 40 mm		
	318 St.	_____	_____
5.9	Dämmung Fittings DN 65 wie zuvor beschrieben, jedoch für Rohrbögen, T-Stücke, Reduzierungen, etc. Nennweite: DN 65 Alle Winkelgrade Dämmstoffdicke: 60 mm		
	36 St.	_____	_____
5.10	Dämmung Fittings DN 80 wie zuvor beschrieben, jedoch für Rohrbögen, T-Stücke, Reduzierungen, etc. Nennweite: DN 80 Alle Winkelgrade Dämmstoffdicke: 80 mm		
	2 St.	_____	_____

Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)
5.11	<p>Dämmung Armaturen DN 12 bis DN 20</p> <p>Wärmedämmung für Armaturen und sonstige Rohreinbauten (Ventile, Kugelhähne, Schmutzfänger, Rückschlagventile, etc.), in Gerad- oder Schrägsitzausführung, bestehend aus PUR-Schaumkern und Kunststoffmantel (PS).</p> <p>Kunststoffmantel, Brandschutzklasse B1</p> <p>Dämmung:</p> <p>Spez. Raumgewicht: ca. 55 kg/m³ Wärmeleitfähigkeit: 0,029 W/mK bei 40°C</p> <p>Nennweite: DN 12 bis DN 20</p> <p>70 St.</p>	_____	_____
5.12	<p>Dämmung Armaturen DN 25 bis DN 32</p> <p>wie zuvor beschrieben, jedoch</p> <p>Nennweite: DN 25 bis DN 32</p> <p>21 St.</p>	_____	_____
5.13	<p>Dämmung Armaturen DN 40</p> <p>wie zuvor beschrieben, jedoch</p> <p>Nennweite: DN 40</p> <p>14 St</p>	_____	_____
5.14	<p>Dämmung Armaturen DN 65</p> <p>wie zuvor beschrieben, jedoch</p> <p>Nennweite: DN 65</p> <p>6 St</p>	_____	_____
*** Ausführungsbeschreibung 0006:			
	<p>PVC-Ummantelung</p> <p>PVC-Ummantelung für gedämmte Rohrleitungen inkl. Einbauten (Bögen, Abzweige, etc.) zum Schutz vor Beschädigungen bei mechanischer Beanspruchung. Kompletter PVC-Isoliermantel quellverschweißt (kaltverschweißt). inkl. Endmanschetten.</p> <p>Inklusive aller systemgebundenen Komponenten, liefern und montieren</p>		
5.15	<p>Ummantelung Rohr DN 12 - 20</p> <p>wie zuvor beschrieben, jedoch für Rohr</p> <p>DN 12 -20</p> <p>6 m</p>	_____	_____

Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)
5.16	Ummantelung Rohr DN 25 - 32 wie zuvor beschrieben, jedoch für Rohr DN 25 -32 32 m	_____	_____
5.17	Ummantelung Rohr DN 40 wie zuvor beschrieben, jedoch für Rohr DN 40 40 m	_____	_____
5.18	Ummantelung Rohr DN 65 wie zuvor beschrieben, jedoch für Rohr DN 65 8 m	_____	_____
5.19	Ummantelung Rohr DN 80 wie zuvor beschrieben, jedoch für Rohr DN 80 1 m	_____	_____
5.20	Ummantelung Bogen DN 12 - 20 wie zuvor beschrieben, jedoch für Rohrbogen DN 12 - 20, alle Winkelgrade 10 St	_____	_____
5.21	Ummantelung Bogen DN 25 - 32 wie zuvor beschrieben, jedoch für Rohrbogen DN 25 - 32, alle Winkelgrade 14 St	_____	_____
5.22	Ummantelung Bogen DN 40 wie zuvor beschrieben, jedoch für Rohrbogen DN 40, alle Winkelgrade 20 St	_____	_____
5.23	Ummantelung Bogen DN 65 wie zuvor beschrieben, jedoch für Rohrbogen DN 65, alle Winkelgrade		

Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)
	6 St	_____	_____
5.24	<p>Stahlblechmantel, d bis 160mm</p> <p>Blechmantel in feuerverzinkter Ausführung mit Schutzlackversiegelung als Schutzmantel für Rohrisolierung im Aussenbereich, mit Verbindungssicke. Blechdicke mind. 0,8mm vorgebohrte Schraubenlöcher.</p> <p>Verwendung für Heizungsleitungen auf dem Flachdach.</p> <p>Durchmesser: bis 160mm</p> <p>Inklusive aller systemgebundenen Komponenten, liefern und montieren</p>		
	24 m	_____	_____
5.25	<p>Stahlblechmantel Bogen bis DN 160</p> <p>wie zuvor beschrieben, jedoch für Rohrbögen, T-Stücke, Reduzierungen, etc Nennweite: bis DN 160 Alle Winkelgrade</p>		
	8 St.	_____	_____
5.26	<p>Stahlblechmantel Abzweig bis DN 160</p> <p>wie zuvor beschrieben, jedoch für Abzweige Nennweite: bis DN 160 Alle Winkelgrade</p>		
	2 St.	_____	_____
5.27	<p>Stahlblechmantel Armaturen bis DN 160</p> <p>wie zuvor beschrieben, jedoch für Armaturen, Umwälzpumpe Nennweite: bis DN 160</p>		
	2 St.	_____	_____
5.28	<p>Anarbeitung Stahlblechmantel bis DN 160</p> <p>wie zuvor beschrieben, jedoch Zulage für die Anarbeitung an Geräte- oder Flachdachdurchführungsanschlüsse. Nennweite: bis DN 160</p>		
	4 St.	_____	_____
5.29	<p>Heizband</p> <p>Selbstregelndes Heizband zum Frostschutz an Heizungsrohrleitungen. Verlegung unterhalb der Dämmung</p> <p>Farbe Außenmantel: rot Schutzflecht/Außenmantel: Verzinktes Kupfergeflecht, modifiziertes Polyolefin Nennabgabeleistung: 10W/m bei 5°C</p>		

Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)
	Inkl. Befestigungsmaterial liefern montieren und elektrisch anschliessen und in Betrieb nehmen.		
	30 m	_____	_____
5.30	Heizbandanschluss für zuvor beschriebene Heizband, Heizbandanschluss bestehend aus: 1 x Temperaturfester Anschlusskasten für Netzanschluss 1 x Verbindungsgarnitur mit Stromanschluss, für 2-Heizbänder, mit intergierem 1,5m Stromkabel 2 x Heizband-Endanschluss, UV-beständig, mit molekularvernetztem Gel gefüllt 1 x Abstandshalter Inkl. Befestigungsmaterial liefern montieren und elektrisch anschliessen.		
	2 St	_____	_____
5.31	Elektrischer Thermostat für zuvor beschriebene Heizband, Regel-Thermostat mit Rohranlegefühler mit Meldung bei Sensorbruch und Sensorkurzschluss mit optischer Anzeige LED Temperaturbereich -5°C bis +15°C Schaltstrom 16A, AC 250V Schutzart IP 65 inkl. PTC-Sensor mit 3m Sensorkabel, verlängerbar bis 100 m Inkl. Befestigungsmaterial liefern montieren, elektrisch anschliessen und in Betrieb nehmen.		
	2 St	_____	_____
Summe 5 Wärmedämmung			_____

Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)
6	Kernbohrung		
6.1	Kernbohrung, MW-Wand DN 200, D bis 300 mm Kernbohrung mit Diamantbohrgeräten in Mauerwerkswänden, incl. abfahren und entsorgen des Bohrkerns. Inkl. Auffangen und Absaugen des Bohrwassers. Bohrlochdurchmesser: bis 200 mm Wandstärke: bis 30 cm Abrechnung: € / cm Bohrtiefe		
	960 cm	_____	_____
6.2	Kernbohrung, Stb-Wand DN 200, D bis 350 mm Kernbohrung mit Diamantbohrgeräten in Wänden und Unterzügen aus Stahlbeton, incl. abfahren und entsorgen des Bohrkerns, es ist mit normaler Bewehrung zu rechnen. Inkl. Auffangen und Absaugen des Bohrwassers. Bohrlochdurchmesser: 200 mm Wand-/Unterzugstärke: bis 35 cm Abrechnung: € / cm Bohrtiefe		
	60 cm	_____	_____
6.3	Kernbohrung, Stb.-Decke DN 200, D bis 200 mm Kernbohrung mit Diamantbohrgeräten in Stahlbetondecken, incl. abfahren und entsorgen des Bohrkerns. Stahlschnitte der Bohrungen sind enthalten, es ist mit normaler Bewehrung zu rechnen. Inkl. Auffangen und Absaugen des Bohrwassers. Bohrlochdurchmesser: bis 200 mm Deckenstärke: bis 20 cm Abrechnung: € / cm Bohrtiefe		
	140 cm	_____	_____
6.4	Kernbohrung Stahlschnitte, Zulage Kernbohrungen in Stahlbeton, Stahlschnitte über 2 cm ² , als Zulage.		
	150 cm ²	_____	_____
6.5	Kernbohrung Anfahrten Anfahrten als Zulage		
	6 psch	_____	_____
Summe 6 Kernbohrung			_____

7 Sonstiges

7.1 Baustelleneinrichtung

Baustelleneinrichtung, für Leistungen des AN. Eingeschlossen sind die für die Dauer der vertraglichen Leistungen erforderlichen Geräte, Werkzeuge, Betriebsstoffe, Hilfsmittel, Gerüste (Montagehöhe bis ca. 3,0m), Hebezeug, Abschrankungen, Schutzgeländer, Abdeckungen, Schutzmaßnahmen an vorh. Bausubstanz, Beschilderung, Material-Transport zur Baumaßnahme und zum Aufstell- bzw. Montageort, Lagerung und Einrichten der Lagerplätze, sowie Absicherung dieser.

Baustellenräumung, für Leistungen des AN. Eingeschlossen ist die komplette Beräumung einschließlich Abtransport des vom AN verwendeten Materials (Restmaterial, Müll- und Schutt des AN; Leergebinde etc.).

Das Vorhalten eines Schuttcontainers für anfallenden Bauschutt des AN für die gesamte Ausführungszeit, oder täglicher Abtransport des anfallenden Bauschutts.

Materiallagerplätze sind mit der Bauleitung abzustimmen.

Inkl. Kosten für Transport und Einbringung einschl. Kosten für Autokran und allen zur Einbringung benötigten Komponenten, Maschinen und Geräte.

1 psch

7.2 Außerbetriebnahme Heizungsanlage

Außer Betrieb nehmen, Stilllegen und vorbereiten zur Demontage der gesamten Heizungsanlage, inkl. Entleeren von Heizungswasser, Abklemmen der elektrisch betriebener Bauteile und trennen der in Betrieb bleibenden Fernwärme-Übergabestation vom Heizungsnetz.

Die Heizungsanlage besteht aus:

- ca. 10m DN 65
- ca. 170m DN 50
- ca. 130m DN 40
- ca. 180m DN 32
- ca. 100m DN 25
- ca. 160m DN 20
- ca. 70m DN 15

Röhren- bzw. Flachheizkörpern.

- 1 Stk. GL 29 - 450 x 65
- 9 Stk. GL 53 - 450 x 65
- 5 Stk. GL 71 - 450 x 65
- 5 Stk. GL 74 - 450 x 65
- 6 Stk. GL 50 - 450 x 105
- 4 Stk. GL 55 - 450 x 105
- 15 Stk. GL 71 - 450 x 105
- 5 Stk. GL 74 - 450 x 105
- 9 Stk. GL 74 - 450 x 145
- 1 Stk. GL 29 - 450 x 185
- 2 Stk. GL 50 - 450 x 185
- 8 Stk. GL 52 - 450 x 185
- 2 Stk. GL 74 - 450 x 185
- 3 Stk. Typ 33 - 500 x 3000

Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)
	<p>Heizungs-Hauptverteiler Vorlauf und Rücklauf mit jeweils 3 Abgängen 1 x DN 65 1 x DN 50 1 x DN 40</p>		
	1 psch	_____	_____
7.3	<p>Bestands-, und Revisionspläne</p> <p>Nach Fertigstellung der Anlagen hat der Auftragnehmer Revisionspläne über die Anlagen zu fertigen und 2-fach, farbig angelegt und 1-fach als dwg- und pdf-Datei auf Datenträger, spätestens mit der Schlussrechnung der Bauleitung auszuhändigen.</p> <p>Ausserdem ist der Auftraggeber sofort nach Fertigstellung, spätestens bei der Abnahme, eine ausführliche Bedienungs- und Wartungsanweisung für die Anlagen und die einzelnen Anlagenteile einschließlich ausführlicher Ersatzteilliste, in 2-facher Ausfertigung gedruckt und gebunden, sowie als pdf-Datei auf Datenträger, auszuhändigen.</p> <p>Ferner ist ein Übersichtsschemata laminiert in ca. DIN A1 gut sichtbar im Technikraum an der Wand dauerhaft anzubringen.</p> <p>Die Revisions- und Bedienungsunterlagen beinhalten auch die elektrischen Verdrahtungs- und Schaltpläne sowie sämtliche Prüfprotokolle.</p>		
	1 psch	_____	_____
7.4	<p>Entlüften/Füllen Heizungsanlage</p> <p>Abschnittsweises Füllen und Entlüften des neu angeschlossenen Heizungsnetzes nach den Anforderungen der VDI 2035.</p>		
	3 psch	_____	_____
7.5	<p>Dichtheitsprüfung Heizung</p> <p>Druckprüfung Heizung Vor dem Verbau der Leitungen ist eine Druckprüfung durchzuführen. Wasserheizungen sind mit einem Druck zu prüfen, der dem Ansprechdruck des Sicherheitsventils entspricht (VOB/C-DIN 18380). Für den Prüfdruck nicht ausgelegte Armaturen und Apparate werden erst nach der Druckprobe installiert und durch Passstücke ersetzt. Die Prüfung kann abschnittsweise in Prüfabschnitten erfolgen. Druckprüfungen sind durch Protokolle mit Angabe von Datum, anwesende Personen, wesentlichen Anlagendaten, Prüfdruck und Dauer der Belastung zu dokumentieren. Der Termin ist mit der Bauleitung frühzeitig abzustimmen.</p>		
	3 psch	_____	_____
7.6	<p>Hydraulischer Abgleich</p> <p>Hydraulischer Abgleich des Heizungsnetzes nach Fertigstellung der Installation, einschl. mehrmaligen Nachregulierens, bis eine gleichmäßige Erwärmung aller Räume unter Betriebsbedingungen sichergestellt ist.</p>		

Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)
	Die Voreinstellungen und Ventileinstellungen sind zu protokollieren und in die Revisionspläne einzuarbeiten.		
	1 psch	_____	_____
7.7	Inbetriebnahme Heizungsanlage Inbetriebnahme der zuvor beschriebenen Heizungsanlage, Leistungsumfang: Prüfung der Zuordnung der Sensoren und Aktoren, Messung der Anlagenkennwerte gemäß den Vorgaben im Inbetriebnahmeprotokoll. Prüfung der Stromaufnahme der Pumpen, Probebetrieb aller Systemkomponenten mit Überprüfung der Betriebsdaten und sicherheitstechnischen Einrichtungen, Überprüfen und Reinigen der Schmutzfänger, Parametrierung der Regelungen, Optimierung der Systemparameter, Einweisung des Betreibers mit Protokollierung, Erstellung des Inbetriebnahmeprotokolls.		
	1 psch	_____	_____
*** Ausführungsbeschreibung 0007:			
	Bezeichnungsschilder nach DIN 825, graviert, aus Kunststoff-Schichtstoff mit weißem Grund, mit gefasteten Kanten. Beschriftung: mehrzeilig, randlos Befestigung: Dübel mit Edelstahlschrauben Inkl. aller systemgebundenen Komponenten liefern und montieren		
7.8	Bezeichnungsschilder 100 x 50 mm wie zuvor beschrieben jedoch ca. 100x50 mm		
	20 St	_____	_____
7.9	Bezeichnungsschilder, Rohrleitung bis 3" Schilderträger mit Beschriftung. Zur Befestigung an Rohrleitungen bis 3", mit integriertem Spannband. ca. 100x50mm liefern, beschriften und montieren		
	10 St	_____	_____
7.10	Medienkennzeichnung nach DIN 2403 Medienkennzeichnung nach DIN 2403 bzw. gemäß Betriebsmittelvorschrift zur Befestigung auf der Rohrdämmung bzw. auf ungedämmtem Rohr, Beschriftung nach Wahl des Auftraggebers. Material: Selbstklebendes Band auf Aluminiumbasis, Breite 100 mm, Beschriftung: Medium mit		

Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)
	Fließrichtungspfeil. liefern und montieren		
	20 St.	_____	_____
Summe 7 Sonstiges			_____

8 Stundenlohnarbeiten

*** Ausführungsbeschreibung 0008:

Vorbemerkungen Stundenlohnarbeiten

Die Ausführung von Stundenlohnarbeiten muss vom Auftragnehmer vor Beginn der Arbeiten dem Auftraggeber schriftlich angezeigt und von letzterem genehmigt werden. Unterbleibt die vorherige Absprache mit der Bauleitung, so kann diese die Anerkennung von bereits ausgeführten Taglohnarbeiten verweigern. Stundelohn-Arbeitszettel müssen eindeutig erkennen lassen:

- Vor- und Zunamen,
- Beruf,
- Lohngruppe laut Tarif,
- Arbeitsleistung nach Zeit, Ort und Dauer,
- Verbrauch an Materialien,
- Benutzung von Maschinen,
- Fuhrleistungen, incl. Nutzlast und Art der Fahrzeuge

Die vom Auftragnehmer bzw. seinem Bevollmächtigten unterschriebenen Stundenzettel müssen für jeden Kalendertag ausgestellt sein und sind täglich der Bauleitung in doppelter Ausfertigung zur Anerkennung vorzulegen. Nachträglich eingereichte Stundelohnzettel werden nicht anerkannt.

Für Material-Verrechnungssätze, die in den LV-Positionen nicht aufgeführt sind, müssen vor Beginn der Arbeiten genehmigte Nachtragsangebote vorliegen.

Zuschläge für Nacht-, Sonntags- und Feiertagsarbeit sind nicht einzurechnen, sollten solche durch Verursachung durch den AN anfallen, so werden diese nicht vergütet, ansonsten gelten dafür die gesetzlichen tariflichen Bestimmungen. Während der gesamten Montage- bzw. Bauzeit können keine Forderungen für Extra-Anfahrten verrechnet werden.

Mit der Unterschrift auf dem Rapportzettel wird von der Bauleitung nur bestätigt, dass die Arbeiten ausgeführt wurden und die Anzahl der Stunden korrekt ist. Eine Anerkennung dem Grund nach kann nur durch den AG erfolgen.

*** Stundenlohn:

8.1 Obermonteur

Lohngruppe 7

5 Std

*** Stundenlohn:

8.2 Selbstständiger Monteur

Lohngruppe 6

5 Std

Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)
*** Stundenlohn:			
8.3	Monteur		
	Lohngruppe 4		
	5 Std	_____	_____
<hr/>			
Summe 8 Stundenlohnarbeiten			_____
<hr/>			

ZUSAMMENFASSUNG

1 Heizkörper/ Zubehör	_____
2 Fußbodenheizung	_____
3 Heizungsverteilung und Zubehör	_____
4 Rohrleitung und Zubehör für Heizung	_____
5 Wärmedämmung	_____
6 Kernbohrung	_____
7 Sonstiges	_____
8 Stundenlohnarbeiten	_____
<hr/>	
GESAMTSUMME (EUR netto)	_____
19,00 % MEHRWERTSTEUER	_____
<hr/>	
GESAMTSUMME (EUR brutto)	_____
<hr/>	