

Position	Beschreibung	Menge Einh	EP	GP
----------	--------------	------------	----	----

1. ALLGEMEINE BAUBESCHREIBUNG

1.1 ALLGEMEINES

Grundlage für das Angebot und Beauftragung ist die VOB Teil B und VOB Teil C.

Die ausgeschriebenen Leistungen betreffen lediglich den 1. Bauabschnitt.

Der Planaustausch erfolgt über einen Planserver (Poolarserver) und ist verpflichtend. Ausgedruckte Pläne werden dem AN nicht zur Verfügung gestellt. Dies ist in das Angebot einzukalkulieren.

1.2 BAUABLAUF UND SCHULBETRIEB

Die Bauarbeiten sind grundsätzlich so einzuteilen, dass der laufende Schulbetrieb in dem direkt angrenzenden Hauptgebäude möglichst wenig gestört wird. Daher sind außerhalb der Schulferien insbesondere lärmmentwickelnde Baumaßnahmen möglichst in den Nachmittagsstunden und evtl. an Samstagen auszuführen. An jeweils 4 Tagen in den Monaten Mai und Juni finden die Prüfungen in dem angrenzenden Hauptgebäude statt. Aus diesem Grund dürfen an den Prüftagen keine lärmintensiven und/oder die Prüfungen störenden Bauarbeiten ausgeführt werden. Dazu werden im Vorfeld mit den beauftragten Firmen verbindliche Terminabstimmungen erfolgen.

Die Fläche für die Baustelleneinrichtung ist möglichst gering zu halten, das dafür zur Verfügung stehende Baufeld ist in den beiliegenden Übersichtsplänen dargestellt. Die Baustellenzufahrt erfolgt über die Primus-Truber-Straße und den der Schule zugeordneten Parkplatz. Neben den im beiliegenden Lageplan (Pl.-Nr. 621) gekennzeichneten Flächen dürfen weiteren Flächen des Schulhofs nur nach ausdrücklicher Zustimmung der Bauleitung temporär für die Baumaßnahme in Anspruch genommen werden. Ein Anspruch auf solche zus. Flächen besteht nicht und wird ausdrücklich nicht zugesichert! Die Zugänglichkeit der Gebäude und des Schulhofs ist für die Feuerwehr und Rettungskräfte sowie den Schulbetrieb ständig zu gewährleisten. Die Zufahrt muss ständig freigehalten werden. Der Baustellenverkehr im Aufenthaltsbereich von Schülern ist während der Pausen- und Schulbeginn-/Schulendezeiten im Regelfall nicht zulässig. Für unumgänglichen Baustellenverkehr während dieser Zeiten besteht Einweisungspflicht! Bei allen eingesetzten Hebegeäten ist der Arbeitsbereich auf das Baufeld zu begrenzen. Die Abschränkung der Baustelle ist so anzulegen, dass insbesondere während der Schul- und Pausenzeiten ein Betreten der Baustelle durch Schüler unter Berücksichtigung normaler Vorgaben nicht möglich ist. Alle am Bau beteiligten Firmen haben Absperrvorrichtungen entsprechend zu nutzen und zu unterhalten.

1.3 TECHNISCHE BESCHREIBUNG

Heizungssystem

Pumpen-Warmwasser-Heizungsanlage ausgelegt für Heizkreistemperaturen von 60/40° C für Heizkörper und 40/32°C für Fußbodenheizung.

Geschlossenes Heizungssystem mit einem max. Betriebsdruck in der Zentrale von ca. 2,5 bar. Anlage ausgelegt und abgesichert nach DIN

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

4751.

Die Berechnung des Wärmebedarfes erfolgt nach DIN EN 12831 für eine tiefste Außentemperatur von -12°C .

Wärmeerzeuger

Die Wärmeerzeugung ist vorhanden und wird von den Stadtwerken Tübingen betrieben.

An der bestehenden Heizungsverteilung im Technikraum im UG wird an den Reservestutzen ein neuer Anschluss für die Unterverteilung im Zwischengeschoss der Erweiterung hergestellt.

Die bestehenden Heizkörper im EG werden an die vorhandene Heizungsverteilung vom UG bzw. an die Bestandsleitungen angeschlossen.

Wärmeverteilung

Neue Heizungsverteilung im Zwischengeschoss:

Entsprechend der Lage und Nutzung des Gebäudes und der Verbraucher sind Verteilerabgänge mit Absperr-Regeleinrichtungen und jeweils zu geordneten Heizungswasserpumpen zum Einbau vorgesehen, und zwar:

Versorgungsgruppe Fußbodenheizung OG
mit witterungsabhängiger Vorlauftemperaturregelung und Zeitschaltung. Mit regelbarer Einfachpumpe.

Versorgungsgruppe Lüftungsanlage
Mit regelbarer Einfachpumpe.

Heizflächen

In allen Bereichen der neuen Dachaufstockung kommt eine Fußbodenheizung zum Einbau.

Alle Räume sind über Raumtemperaturfühler separat steuerbar.

Im EG werden die bestehenden Heizkörper weiterverwendet. Diese sind bereits demontiert und im ehemaligen Trafohaus auf dem Schulgelände zwischengelagert. Diese bestehenden Heizkörper stehen unter Denkmalschutz und werden vor Wiedermontage bauseits lackiert. Bei der Wiedermontage der lackierten Bestandsheizkörper ist mit entsprechender Sorgfalt zu arbeiten.

Alle Heizkörper erhalten zur Feinregulierung thermostatische Regulierventile mit Feststellvorrichtung (Behördenmodell).

Im Rücklauf absperrbare Verschraubungen mit Voreinstellung und Entleermöglichkeit.

Die Heizflächen erhalten verchromte Entlüftungsventile mit Handbetätigung.

Rohrleitungen

Rohrleitungen aus Edelstahlrohr.

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Fußbodenheizungsleitungen aus sauerstoffdichtem Kunststoffrohr.

Sämtliche Durchdringungen durch Brandwände und Decken sind mit geprüften und zugelassenen Brandschutzdurchführungen zu versehen.

Alle Aggregate und Rohrleitungen, welche nicht der Raumheizung dienen, werden gegen Wärmeverlust isoliert. Die Isolierung der Armaturen in der Heizzentrale erfolgt mit Blechmantel, alle sichtbaren Leitungen werden mit schwer entflammbarem Kunststoffmantel isoliert. Die Leitungen in den Zwischendecken erhalten eine Ummantelung aus Alufolie und die in Wandschlitzten verlegten Leitungen eine Schlauch-Isolierung.

Die vorhandene Isolierung der Heizungsleitungen im Energiekanal ist KMF-haltig und wird im Zuge der Sanierungsarbeiten erneuert.

Die neue Heizungsanbindung der Erweiterung wird durch den Energiekanal im UG installiert und am Bestand in der Technikzentrale angeschlossen.

Der Energiekanal ist über das Treppenhaus des Hauptgebäudes vom EG über den Technikraum begehbar. Die Abmessungen im Energiekanal betragen etwa Breite x Höhe 130 x 160 cm. Im Energiekanal sind seitlich sowie an der Decke Rohrinstallationen, die den Bewegungsfreiraum weiter einschränken. Das Material muß ebenfalls über das Erdgeschoss durch das Treppenhaus und den Technikraum eingebracht werden. Die erschwerte Montage ist bei der Kalkulation zu berücksichtigen.

Position	Beschreibung	Menge Einh	EP	GP
----------	--------------	------------	----	----

2. ZUSÄTZLICHE TECHNISCHE VERTRAGSBEDINGUNGEN

2.1 BEMUSTERUNG

(Bebilderung des Angebotes) Von den Anlageteilen, die eine technische Neuerung darstellen oder aus technischen oder architektonischen Gründen einer vorherigen Musterung bedürfen, sind der Bauleitung kostenlos und unverbindlich Muster zur Verfügung zu stellen, die Eigentum des Auftragnehmers bleiben.

Für die Geräte und Installationsgegenstände, zu denen im Leistungsverzeichnis Angaben über Fabrikat und Modell gefordert werden, sind Abbildungen und Beschreibungen nach besonderer Anforderung einzureichen.

2.2 FUNKTIONSGARANTIE, HAFTUNG

Mit der Abgabe des Leistungsverzeichnisses übernimmt die anbietende Firma die Gewähr für die einwandfreie Funktion der angebotenen und einzubauenden Anlagen und bestätigt, dass sie in der Lage ist, selbständig und unter Berücksichtigung des sich ergebenden Bauablaufes die Anlage bis zur vollständigen Inbetriebnahme, Einregulierung, und Funktionsabnahme zu erstellen.

2.3 GERÄTEABMESSUNGEN, INSTALLATIONSANGABEN

Alle für die Ausführung der Arbeiten erforderlichen Maße sind vom Auftragnehmer in eigener Verantwortung und im Benehmen mit der Bauleitung zu prüfen und, soweit erforderlich, zu nehmen.

Alle Geräte und Aggregate sind so dimensionieren, dass sie durch die vorhandenen Montageöffnungen oder Türen evtl. in Einzelteile zerlegt an den Aufstellungsort transportiert werden können.

Montageöffnungen:

Erdgeschoss durch Türen, Abmessungen 170 x 225 cm

1. Obergeschoss durch Montageöffnung in Aussewwand, 250 x 200 cm

2. Obergeschoss durch Treppenhaut

Die für die Anlagen erforderlichen Angaben bezüglich Kalt- und Warmwasser-, Elektro- und Abwasseranschlüsse sind mit den übrigen am Bau beteiligten Installationsfirmen im Einvernehmen mit der Bauleitung zu machen.

Erforderliche Elektroanschlüsse sind in Form einer Kabelzugsliste mit Angaben zu Kabeltyp, Kabeldimension und Endpunkt der Kabelverlegung an die Elektrofirma zu übergeben. Endpunkte der Kabelverlegung sind vor Ort zu kennzeichnen oder in einem Kabelplan darzustellen.

Es obliegt dem Auftragnehmer dafür Sorge zu tragen, dass diese Anschlüsse an die Geräte ordnungsgemäß erstellt werden, damit der einwandfreie Betrieb auf die Dauer gewährleistet ist.

2.4 SCHALTGERÄTE, GERÄTEANSCHLÜSSE

Position	Beschreibung	Menge Einh	EP	GP
----------	--------------	------------	----	----

Die Elektroinstallation ist vom Auftragnehmer zu überwachen und zu überprüfen.

2.5 HALTERUNGEN, KONSOLEN, AUFHÄNGUNGEN

Alle Halterungen, Konsolen, Montageschienen und dergleichen werden, soweit sie in diesem Leistungsverzeichnis enthalten sind, vom Auftragnehmer geliefert und an den Montageort transportiert und montiert. Im Montagepreis sind erforderliche Stemm- und Bohrarbeiten mit enthalten.

An Bauteilen angeordnete Anlageteile sind durch eingebaute Metall-Spreizdübel sicher zu befestigen, sofern keine andere Befestigungsmöglichkeit vorhanden ist. Dies gehört ebenfalls zu den in die Angebotspreise einzurechnenden Leistungen des Auftragnehmers.

2.6 MAUER- UND DECKENDURCHFÜHRUNGEN

In Mauer- und Deckendurchbrüchen sind die Leitungen mit ausreichend bemessenen Mantelrohren zu versehen, um eine evtl. Beschädigung durch mechanische, chemische oder thermische Einwirkungen mit Sicherheit zu vermeiden. Die Mantelrohre werden nicht besonders vergütet. Wand- und Deckendurchführungen durch Brandabschnitte sind mit feuerbeständigen Ummantelungen bzw. Rohrdurchführungen zu versehen.

2.7 ROHRBEFESTIGUNGEN

Die Rohrbefestigungen horizontaler Leitungen hat so zu erfolgen, dass ein freies Auspendeln ohne Beschädigung der Isolierung möglich ist.

Es dürfen nur zugelassene und die in der Materialbeschreibung angegebenen Aufhänge- und Befestigungsvorrichtungen verwendet werden.

Die verwendeten Dübel sind grundsätzlich aus Metall. Für genügend Ausdehnungsmöglichkeit ist Sorge zu tragen. Steig- bzw. Fallstränge sind durch geeignete Festschellen bzw. Gleitschellen so zu befestigen, dass keine Geräuschbelästigung durch Lageveränderungen der Rohre auftreten.

2.8 DURCHBRÜCHE

Werden Aussparungen durch Decken und Wände von einer bauseits beauftragten Firma gebohrt, so ist das Einmessen und Anzeichnen der erforderlichen Bohrungen Sache des Auftragnehmers und mit den Einheitspreisen des Angebotes abgegolten.

2.9 WASSER- UND STROMANSCHLÜSSE

Wasser und Strom werden bauseits gestellt.

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

2.10 OBJEKTLEITER, FACHBAULEITER

Der Auftragnehmer verpflichtet sich, vor Beginn der Arbeiten unaufgefordert und schriftlich den verantwortlichen Objektleiter, der mit der örtlichen technischen Leitung der Baustelle betraut wird, namentlich mitzuteilen.
Der Objektleiter darf während der Ausführungsarbeiten nur mit vorheriger Zustimmung des Auftraggebers gewechselt werden; die Zustimmung darf aus berechtigten Gründen verweigert werden.

2.11 REVISIONSUNTERLAGEN, BEDIENUNGSANLEITUNGEN

Die Kosten für die Erstellung der Revisionsunterlagen sind in die Einheitspreise einzukalkulieren.

Die Vorlage der Revisionsunterlagen hat in digitaler Ausführung als PDF sowie in einfacher Ausführung in Papier zur Lagerung vor Ort zu erfolgen. Umfang und Gliederung gem. Anhang 4 Energieleitlinie Tübingen. Die Unterlagen sind 2 Wochen vor Abnahme zur Prüfung in digitaler Form der Bauleitung zur Prüfung vorzulegen. Die Nichtvorlage der Unterlagen stellt einen schwerwiegenden Mangel dar und führt zur Verweigerung der Abnahme.

In die Bestandszeichnungen sind alle während der Bauzeit entstandenen Änderungen einzutragen und zu vermaßen.

Die Revisionsunterlagen müssen folgendes enthalten:

Unterlagen in 1-facher Fertigung jeweils einzeln in Ordner abgelegt:
vollständige Berechnungsunterlagen (Wärmebedarf, Luftmengen, Kanalnetzdimensionierung).

Abdruckprotokolle

schematische Darstellung und Beschreibung der Anlagen

alle für den sicheren und wirtschaftlichen Betrieb erforderlichen Bedienungs- und Wartungsanweisungen mit den notwendigen Ersatzteillisten

Revisionspläne, farbig angelegt

Stromlaufpläne mit Wirkschaltplänen und Klemmenplänen
Regelfunktionsschematas mit Gerätezeichnungen

Schaltschrank - Außenansichten mit Bezeichnung der Bestückung

Schaltschrank - Innenansichten mit Bezeichnung der Bestückung

Gerätelisten über alle in der Anlage eingebauten Geräte, die einem Verschleiß unterliegen oder einer Wartung bedürfen. (Bezeichnung im Klartext, mit Fabrikat, Typ- und Planbezeichnung, Strom- und Leistungsaufnahmen)

Protokolle über alle im Rahmen der Einregulierungsarbeiten durchgeführten Messungen

Position	Beschreibung	Menge Einh	EP	GP
----------	--------------	------------	----	----

Kopien bzw. Originale behördlicher Prüfzeugnisse und Werksatteste

Unterlagen in 1-facher Fertigung:

1 Satz vollständiger Revisionsunterlagen in digitaler Form als pdf-Dateien, PLäne maßstabsgerecht in DWG- und pdf-Format.
Übergabe erfolgt per Datentransfer über den Planserver.

1 farbig angelegtes Anlagenschema je Zentrale, auf Preßspanplatte aufgezogen und mit Klarsichtfolie bespannt. Dieses Schema ist in der jeweiligen Zentrale an gut sichtbarer Stelle - möglichst Schaltschranknähe - aufzuhängen.

2.12 INBETRIEBNAHME UND LEISTUNGSMESSUNG

Die Inbetriebnahme der Anlagen und die notwendigen Leistungsmeasuren hat mit den Fachkräften des Auftragnehmers zu erfolgen.

Die Gestellung der erforderlichen Meßgeräte, die Anfertigung der Meßprotokolle und die Durchführung der Leistungsmeasuren selbst erfolgen durch den Auftragnehmer.

Vor der ersten Inbetriebnahme muss die Anlage soweit eingestellt und reguliert sein, dass ein gefahrloser Betrieb der Anlage gewährleistet ist.

Mit der Inbetriebnahme ist das Bedienungspersonal des Auftraggebers in die Funktion der Anlage einzuweisen. Hierbei ist außerdem sicherzustellen, dass die Anlage nach wirtschaftlichen Gesichtspunkten betrieben wird.

Die Einweisung hat dann mehrmals zu erfolgen, wenn die Anlage in Abhängigkeit von der Jahreszeit verschiedenartig betrieben wird.

Für Einweisung des Bedienungspersonals sind die notwendigen Arbeitstage mit einzukalkulieren.

Der Auftragnehmer hat die von ihm zu erfüllenden Werte durch Messungen nachzuweisen.

Kann die Leistungsmessung im Einzelfall nicht vor der Abnahme erfolgen und der Auftragnehmer hat dies nicht zu vertreten, so erfolgt die Leistungsmessung zu dem frühest möglichen Zeitpunkt. Die Abnahme erfolgt in diesem Fall unter dem Vorbehalt, daß die zugesagte Leistung vorhanden ist.

Der Auftragnehmer hat die Durchführung der Leistungsmessung dem Auftraggeber 10 Tage vor Inangriffnahme schriftlich anzuzeigen.

Die geforderte Leistung gilt als erbracht, wenn die Meßergebnisse mit den geforderten Daten übereinstimmen.

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

2.13 ABNAHME DER ANLAGEN

Die Abnahme der Anlagen hat förmlich zu erfolgen. Die Anlage gilt als abgenommen, wenn die nachfolgenden Bedingungen erfüllt sind:

Die Inbetriebnahme erfolgt ist und die Einweisung des Auftraggebers abgeschlossen ist.

Die Anlage einreguliert, der hydraulische Abgleich durchgeführt und die zugesagten Werte durch Messungen nachgewiesen sind.

Alle erforderlichen Abnahmen durch zugelassene Sachverständige und Behörden abgeschlossen sind.

Die geforderten Betriebsbeschreibungen, Bedienungs- und Wartungsanweisungen, Revisionszeichnungen und Bedienungsschemata vorliegen.

Die Nichtvorlage der geprüften und ggf. überarbeiteten Revisionsunterlagen VOR der Abnahme stellt einen schwerwiegenden Mangel dar und führt zur Verweigerung der Abnahme!

2.14 INSGEMEINKOSTEN

In den Einheitspreisen sind die anteiligen Kosten zu berücksichtigen für:

die Lieferung der Materialien und Werkzeuge frei Baustelle inkl. Vorfracht und Verpackung der Materialien, Reisekosten des Aufsichtspersonals, Zeitaufwand für Aufmaß, Rücktransport der Restmaterialien und Werkzeuge.

Anfertigen und Liefern von Revisionsplänen mit Bedienungs- und Wartungsanleitung

Die Lieferung der Konstruktionspläne, Detailzeichnungen und spezieller Bauangaben (Fundamente, Gerüste, Stahlkonstruktionen, Sonderbefestigungen) einschließlich technischer Ausführungsbearbeitung auf der Grundlage der Ausführungspläne und der Leistungsverzeichnisse, die Anfertigung von Strangschemen und Wandabwicklungen.

Wenn nicht separat ausgeschrieben, ist die Erstellung von Kabelzugslisten und Kabelplänen sowie die entsprechende Kennzeichnung der Feldgeräte vor Ort mit einzukalkulieren.

Die Inbetriebnahme aller Leistungen ist in die Einheitspreise mit einzurechnen.

2.15 ACHTUNG BEI FROSTGEFAHR!

Um Frostschäden vorzubeugen hat der Auftragnehmer in Absprache mit dem Bauherrn Vorkehrungen zu treffen. Eventuelle Kosten dafür werden gesondert in Rechnung gestellt.

Position	Beschreibung	Menge Einh	EP	GP
----------	--------------	------------	----	----

3. AUFLAGEN FÜR VORBEUGENDEN BRANDSCHUTZ

WÄHREND DER BAUARBEITEN SIND NACHSTEHEND AUFGEFÜHRTE BRANDSCHUTZTECHNISCHE BESTIMMUNGEN ZU BEACHTEN:

Im Bereich lagernder und eingebauter Isoliermaterialien sind im Kreis von 20 m offene Feuer, Schweissarbeiten oder dergleichen verboten. Bei Kabelverlegungen, auch provisorischen, ist auf Kurzschluß - Sicherheit und Verhütung von Kabelbeschädigungen zu achten.

Bei Schweißarbeiten oder anderen Arbeiten mit Feuer ist die ausführende Firma verpflichtet, die geplanten Arbeiten der Bauleitung zu melden, an der Arbeitsstelle eine Aufsichtsperson zu stellen und einen Feuerlöscher in unmittelbarer Nähe einsatzbereit zu halten. Nach Beendigung der Schweißarbeiten hat sich die Aufsichtsperson ausdrücklich davon zu überzeugen, dass im verbauten oder lagernden Isoliermaterial keine Schwellbrände entstehen können.

Werden Elektroschweißarbeiten durchgeführt, so ist für eine einwandfreie und feste Verbindung des Nulleiters zu sorgen. Es ist ferner darauf zu achten und zu überprüfen, inwieweit die angeschlossenen Metallteile Verbindung mit Isoliermaterialien haben.

Bestehen Unklarheiten, so darf mit den Schweißarbeiten nicht begonnen werden.

Bei Arbeitsschluß sind sämtliche in den Räumen befindliche Kabel stromlos zu schalten, die Stecker aus den Unterverteilungen zu nehmen und die Unterverteilungen zu verschließen.

An jeder Brennstelle ist ein einsatzbereiter Feuerlöscher zu halten.

Bei Arbeitsende haben alle Verantwortlichen oder an der Baustelle tätigen Firmen ihren Arbeitsbereich nach den brandschutztechnischen Bestimmungen zu kontrollieren.

Wird eine Brandwache eingesetzt, die durch Kontrollgänge den Bau beaufsichtigt, so ist deren Anweisungen Folge zu leisten.

Der Auftragnehmer ist verpflichtet, seine Lieferanten, Speditionen usw. auf die brandschutztechnischen Bestimmungen auf der Baustelle hinzuweisen.

In jeder Lagerbude und Werksbude und auf dem Gelände ist an sichtbarer Stelle ein Hinweisschild mit den Notrufnummern der Feuerwehr, des Krankenwagens, der Polizei und der Bauleitung anzubringen.

Position	Beschreibung	Menge Einh	EP	GP
----------	--------------	------------	----	----

Alle Vorkommnisse im Zusammenhang mit Bränden sind der Bauleitung zu melden.

Die Mitarbeiter und andere Erfüllungsgehilfen sind schriftlich über die vorgenannten Bestimmungen in Kenntnis zu setzen.

4. AUSFÜHRUNG EINES "NACHHALTIGEN" GEBÄUDES

VORGABEN NACHHALTIGES BAUEN „NBBW“

Die folgenden Vorgaben zum "nachhaltigen Bauen" sind vom Auftragnehmer zwingend einzuhalten und umzusetzen.

1. Das Bauvorhaben wird als nachhaltiges Gebäude geplant und ausgeführt. Für den Bauherren sind daher die Umweltverträglichkeit der Bauprodukte, die Qualität der Ausführung, der Verzicht auf Schadstoffe sowie die Minimierung von Umweltbelastungen durch die Baustelle besonders wichtig. Der Bauherr beansprucht Fördermittel des Landes, die an die Nachhaltigkeitskriterien "Nachhaltiges Bauen in Baden-Württemberg" (N!BBW) gebunden sind und entsprechende Nachweise erfordern. Diese beinhalten vor allem eine Überprüfung der eingesetzten Bauprodukte sowie umfangreiche Messungen zur Schadstoffbelastung. Die in der Planung definierten Vorgaben und Einschränkungen zu Baustoffen und Bauprodukten sind in den Positionstexten enthalten und zwingend einzuhalten. Dazu sind entsprechend Festlegung Deklaration der Baustoffe und Bauprodukte vom AN zu benennen (Hersteller, Fabrikat, Typ etc.).

Der Bieter ist aufgefordert, möglichst umweltfreundliche und schadstoffarme Baustoffe und Bauprodukte einzusetzen. Die Bauprodukte und -materialien sollen so gewählt werden, dass Dauerhaftigkeit, Instandhaltungsfreundlichkeit, Rückbaufähigkeit und Reinigungsfreundlichkeit gewährleistet werden. Eine gegenseitige Verträglichkeit aller zum Einsatz kommenden Materialien ist zu gewährleisten.

2. Mit Angebotsabgabe verpflichtet sich der Auftragnehmer, dass alle eingesetzten Produkte den in

Nachhaltigkeitskriterium 09 (NAKR 09 V2023):
Gesundheits- und umweltverträgliche Baustoffe Tabelle 1:
Anforderungen an neu eingebaute Bauprodukte

formulierten Mindestanforderungen erfüllen.

- NAKR 09 Tabelle 1 ist dem Leistungsverzeichnis als Anlage (Dokument Nr. 01.03) beigelegt.
- Die vom Ministerium für Landesentwicklung formulierten Nachhaltigkeitskriterien sind online unter <https://2023.nbbw.de> einsehbar.

Die entsprechenden Nachweise (Sicherheitsdatenblätter oder Hersteller-erklärungen) sind dem AG mindestens 30 Tage vor Einbau unaufgefordert der Bauleitung vorzulegen.

Die Einhaltung der Anforderungen und Übereinstimmung mit dem vor Ort verbauten Material ist vom AN schriftlich zu bestätigen und wird von der Bauleitung stichprobenartig überprüft.

Bei Unklarheiten über den Einsatz eines Produktes ist unbedingt vor dem Einbau Rücksprache mit dem AG / Zertifizierer zu halten.

Werden die Anforderungen der Nachhaltigkeit nicht nachgewiesen, sind

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

diese Produkte auf eigene Kosten vollständig zu entfernen und auszu-tauschen.

3. Es wird darauf hingewiesen, dass sich der Auftraggeber vorbehält, während des Bauprozesses und nach Abschluss der Baumaßnahme Messungen zur Qualitätskontrolle durchzuführen. Werden die geforderten Ergebnisse nicht erreicht, hat der Auftragnehmer Maßnahmen zu ergreifen, die zur Einhaltung der geforderten Ergebnisse führen.

Messungen zur Qualitätskontrolle:

Blower Door Messung

Luftschallschutz Messung

Trittschall Messung

Messung Nachhallzeit

Messung Thermografie

Schadstoff- Messung zur Innenraumhygiene

Messung Lärmschutz auf der Baustelle

Messung staubarme Baustelle und Bodenschutz.

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

1 LEISTUNGSVERZEICHNIS: HEIZUNG

1.1 VERTEILER - ARMATUREN - PUMPEN

HEIZUNGSVERTEILUNG

VORBEMERKUNG

Bei der Festlegung der Stutzenabstände am Verteiler ist zu berücksichtigen, dass alle Absperr- und Regelorgane mit Isolierkappen versehen werden. Erforderlichenfalls ist Rücksprache mit der Isolierfirma zu nehmen. Verteiler frei Baustelle liefern, abladen, einbringen, aufstellen und mit den Rohrleitungen verbinden.

Betriebsfertig liefern, aufstellen und einbauen, einschließlich Schlagen der Löcher für die Konsolen.

HEIZUNGSVERTEILER

als kombinierter Vor- und Rücklaufverteiler, best. aus:
Verteilerkammer für Vor- und Rücklauf übereinander angeordnet, aus schwarzen Stahlblech-C-Profilen Werkstoff St 37-2 geschweißt. Abgangsstutzen Vor- und Rücklauf nebeneinander als Rohrstutzen aus nahtlosem
Stahlrohr mit Vorschweißflanschen nach DIN, PN 6, PN 10 oder PN 16. Die Flanschenhöhe ist auf gleiche Spindelhöhe für Armaturen nach DIN 3202 Teil 1 Reihe F1 abgestimmt.
Entleerungsmuffen 3/4" für Vor- und Rücklaufkammer.
Der Verteiler ist werkseitig druckgeprüft und grundiert.

Fertigisolierung für vorstehenden Verteiler, bestehend aus:
Mineralfaserplatten 60 mm stark, Aluminium Blechmantel mit Schnellverschlüssen einschließlich Böden und Aussparungen für Abgangsstutzen
liefern und montieren.

Standkonsolen aus Profilstahl und Bodenplatte, mit Bohrungen 12 Durchmesser für Schraubbefestigungen, Konsolenhöhe bis Unterkante Verteiler 400 mm (entsprechend den baulichen Möglichkeiten).

1.1.1 Kombinationsverteiler

Verteilerkammer 100/100 mm
Stutzenabstand 280 mm
Flanschenein- und Ausgangsstutzen PN 6
bestehend aus:
2 Stutzen DN 32
4 Stutzen DN 50

Verteilerlänge 1.680 mm
Einschl. Isolierung und Standkonsolen.

1 St

1.1.2 ENTLEERUNGSRINNE

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

für vorstehenden Magra-Verteiler,
aus C-Profil verzinkt, mit Muffe R 1 1/2"
zur Entleerung.
Die Entleerrinne ist an den Konsolen befestigt.
Rinnenlänge: 1.680 mm

1 St

ABSPERRARMATUREN

Gegenflanschen und Flanschverbindungen sind getrennt aufgeführt.

ABSPERRVENTIL WARTUNGSFREI BIS 110 Grad C, WEICHDICHTEND PN 6 FAV

Wartungsfreie Absperrventile weichdichtend, inDurchgangsform aus
Meehanite-Guß GG-25, Spindel aus nicht rostendem Stahl, Kegel mit
EPDM-Ummantelung als Absperr- und Drosselkegel, geeignet mit
Dreispeichen-Korbhandrad, Baulänge nach DIN 3202, Flanschen nach DIN
2531 PN 6.

1.1.3 Stück FAV PN 6 DN 32

3 St

1.1.4 Stück FAV PN 6 DN 50

11 St

SCHMUTZFÄNGER PN 6 FSF

Flanschen-Schmutzfänger mit Normal und Innensieb aus Niro und Ver-
stärkungseinrichtungen. Gehäuse aus Grauguß, Mindestgüte GG 20.

1.1.5 FSF PN 6 DN 50

1 St

SCHEIBEN-RÜCKSCHLAGVENTIL PN 16 SRV

Zwischenflanschausführung mit Spiralzentrierung in Kurzbaulänge.
Fabrikat: GESTRA oder gleichwertig
Type: RK 44

1.1.6 SRV PN 16 DN 32

2 St

1.1.7 SRV PN 16 DN 50

2 St

STRANGREGULIERVENTIL

Fabrikat: Heimeier oder gleichwertig

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

Typ: STAD

mit den Funktionen: Absperren, Abgleichen der Wasser-bzw. der Medienmenge, Füll- und Entleerungsmöglichkeit sowie Differenzdruck- und Durchflußmengenmessung. Beiderseits Muffengewindeanschluß
 Handrad: Nylon, digitales Sichtfeld

Technische Daten:

max. Betriebsdruck: 20 bar
 Nenndruck: PN 20
 max. Betriebstemperatur: 150 C
 Gehäuse: Ametal
 Oberteil: Ametal
 Spindel: Ametal
 Kegel: Ametal
 Dichtung: PTFE
 Dimensionen: DN 10 - DN 50

1.1.8 Strangregulierventil STAD R 1"

1 St

KUGELHAHN MUFFENAUSFÜHRUNG

R 1/8" - R 2" Volldurchgang

Gehäuse: Preßmessung vernickelt
 Kugel: Messing, hartverchromt
 Dichtschalen: PTFE
 Spindelabdichtung: PTFE

1.1.9 Kugelhahn PN 10 R 1/2"

8 St

1.1.10 Kugelhahn PN 10 R 3/4"

10 St

1.1.11 Kugelhahn PN 10 R 1"

6 St

1.1.12 Kugelhahn PN 10 R 1 1/4"

6 St

1.1.13 Kugelhahn PN 10 R 1 1/2"

2 St

VORSCHWEISSFLANSCH PN 6/10/16

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

aus Werkstoff RSt 37-2 nach DIN 17100 bis 120 Grad Celsius bei
Betriebsdruck PN 6 bis PN 16 geeignet, Regelausführung mit
Dichtleiste Form C nach DIN 2526. (einschließlich Schweißnaht)

1.1.14	Vorschweißflansch PN 6/10/16 DN 25	2 St
--------	------------------------------------	------	-------	-------

1.1.15	Vorschweißflansch PN 6/10/16 DN 32	16 St
--------	------------------------------------	-------	-------	-------

1.1.16	Vorschweißflansch PN 6/10/16 DN 40	4 St
--------	------------------------------------	------	-------	-------

1.1.17	Vorschweißflansch PN 6/10/16 DN 50	24 St
--------	------------------------------------	-------	-------	-------

FLANSCHVERBINDUNG PN 6/10/16

für Vorschweißflanschen bestehend aus der Flanschdichtung Jt-2 mm
dick.Maschinenschrauben DIN 601 verzinkt mit Sechskant-Kopf,
Sechskant-Mutter und Unterlagsscheibe.

1.1.18	Flanschverbindung PN 6/10/16 VZ DN 25	2 St
--------	---------------------------------------	------	-------	-------

1.1.19	Flanschverbindung PN 6/10/16 VZ DN 32	16 St
--------	---------------------------------------	-------	-------	-------

1.1.20	Flanschverbindung PN 6/10/16 VZ DN 40	4 St
--------	---------------------------------------	------	-------	-------

1.1.21	Flanschverbindung PN 6/10/16 VZ DN 50	24 St
--------	---------------------------------------	-------	-------	-------

1.1.22 BIMETALL-THERMOMETER 36mm

Klasse 1,0
Anschlußrichtung axial für Rohrleitungen mit
geringer Nennweite, Gehäuse, Stahl schwarz
Tauchrohr Messing Tauchrohrlänge 52 mm,
Mindesteintauchtiefe 36 mm.

Technische Daten:

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

Einschraubschutzrohr aus Messing.
Anzeigebereich +- 0 C ...+ 120 C
durchmesser NG 100

4 St

1.1.23 BIMETALL-THERMOMETER 100/160mm

Klasse 1,0
Anschlußrichtung axial
Gehäuse Stahl, schwarz
Tauchrohr Messing Durchmesser 8
Einbaulänge 100 und 160 mm

Technische Daten:
Einschraubschutzrohr aus Messing.
Anzeigebereich +- 0 C ...+ 120 C
Durchmesser NG 100

4 St

1.1.24 MANOMETER

Druckmeßgerät Klasse 1,0
mit Rohrfeder DIN 16064
Gehäuse und Übersteckring aus Stahl schwarz,
Meßorgan Cu-Legierung
Anschluß radial unten G 1/2
Anzeigebereich: 0- 4 bar
Durchmesser: 100 NG

8 St

1.1.25 ABSPERRHAHN

PR DIN 16263
Zapfen-Spannmuffe
G 1/2, Prüfzapfen M 20x1,5
Werkstoff: Messing
PN 25

8 St

1.1.26 WASSERSACKROHR

BR DIN 16 282
Anschweißende DN 20
Spannmuffe G 1/2"

8 St

SCHMIEDEISERNES LUFTGEFÄß

aus nahtlosem Siederohr ca. 250 mm lang mit zwei gewölbten Böden und

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
	2 Rohranschlüssen und einem Entlüftungsanschluss.				
1.1.27	Luftgefäß DN 32	2	St	.....	.....
1.1.28	Luftgefäß DN 40	2	St	.....	.....
1.1.29	Luftgefäß DN 50	4	St	.....	.....
1.1.30	Luftgefäß DN 65	2	St	.....	.....
1.1.31	Luftgefäß DN 80	8	St	.....	.....
1.1.32	<u>AUTOMATISCHER ENTLÜFTER</u> mit Vacuumbrecher DN 10 (3/8")	4	St	.....	.....
1.1.33	<u>ANSCHLUSSVENTIL</u> als Absperrarmaturen DN 10 (3/8")	4	St	.....	.....
1.1.34	<u>ENTLEERUNGSHAHN</u> DN 15 (1/2") aus Rotguß mit Schlauchverschraubung, Stopfbüchse, Kappe, Kette und Schlüssel.	22	St	.....	.....
1.1.35	<u>SCHWARZE VERSCHRAUBUNG R 1/2"</u> aus Temperguß.	10	St	.....	.....
1.1.36	<u>SCHWARZE VERSCHRAUBUNG R 3/4"</u>				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

aus Temperguß.

10 St

1.1.37 SCHWARZE VERSCHRAUBUNG R 1"

aus Temperguß.

12 St

1.1.38 SCHWARZE VERSCHRAUBUNG R 1 1/4"

aus Temperguß.

10 St

1.1.39 BEZEICHNUNGSSCHILD AUS RESOPAL

Bezeichnungsschilder aus Resopal, Beschriftung eingraviert, mit Rückenblech und Befestigungsschrauben, einschließlich der erforderlichen Bohrungen für die Befestigungen, sowie Befestigungsstift oder Befestigungsschelle für Rückenblech, Kanten leicht angefaßt. Auf Wunsch der Bauleitung müssen die Schilder in verschiedenen Farben angefertigt werden. Größe nach Bedarf 100 x 50 mm.

20 St

HEIZUNGSWASSER-UMWÄLZPUMPENDIFFERENZDRUCKGEREGELTE HEIZUNGSUMWÄLZPUMPE STRATOS MAXO

Hocheffizienz-Inline Nassläufer-Pumpe mit EC-Motor und elektronischer Leistungsanpassung. Einsetzbar für alle Heizungs-, Lüftungs-, Klima-Anwendungen.

Regelarten:

- Dynamic Adapt plus (Werkseinstellung):
 selbständige Leistungs-Anpassung ohne manuelle Sollwertvorgabe
- T-const. (Temperatur konstant)
- dT-const. (Differenztemperatur konstant)
- Multi-Flow Adaptation (Mehrpumpensystem)
- Q-const. (Volumenstrom konstant)
- Schlechtpunktregelung
- PID (benutzerdefinierte PID-Regelung)
- dp-c (Differenzdruck konstant)
- dp-v (Differenzdruck variabel)
- n-const. (Konstante Drehzahl)

Funktionen:

- Einstellbare Volumenstrombegrenzung
- No-Flow Stop (automatische Abschaltung der Pumpe)
- Entlüftungsfunktion zur automatischen Entlüftung des Rotorraums

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

- Automatische Deblockier-Funktion und integrierter Motorvollschutz
- Trockenlauferkennung

Ausführung:

- Kommunikationsmöglichkeiten analog/ digital: SSM, SBM / 2xDigital Input/ 2xAnalog Input
- Betriebs- und Störmeldung, zwei konfigurierbare Melderelais für Betriebs- und Störmeldungen
- Zwei Eingänge analoger Signale: 0-10V, 2-10V, 0-20mA, 4-20mA und PT1000
- Steckplatz für Module mit Schnittstellen für Gebäudeautomation GA
- Graphisches Farb-Display mit Bedienung über Ein-Knopf-Handbedienebene
- Wärmedämmschalen für Heizungsanwendungen

Lieferumfang

- Pumpe
- 2x Kabelverschraubung M16 x 1,5
- Unterlegscheiben für Flanschschrauben M12 und M16 (bei Anschlussnennweiten DN32 bis DN65)
- 2x Dichtungen bei Gewindeanschluss
- Wärmedämmschale
- Einbau- und Betriebsanleitung kompakt

Werkstoffe

Pumpengehäuse: 5.1301, EN-GJL-250

Laufgrad: PPS-GF40

Welle: 1.4028, X30Cr13

Lager: Carbon, antimony impregnated

Fabrikat: WILO oder gleichwertig

Typ: Stratos Maxo

1.1.40 Rohreinbaupumpe: Stratos MAXO 30 / 0,5-4

Fabrikat: Wilo oder gleichwertig

Anschluß: DN 32 PN 6

1 St

.....

1.1.41 Rohreinbaupumpe: Stratos MAXO 30 / 0,5-8

Fabrikat: Wilo oder gleichwertig

Anschluß: DN 32 PN 6

1 St

.....

1.1.42 Rohreinbaupumpe: Stratos MAXO 40 / 0,5-8

Fabrikat: Wilo oder gleichwertig

Anschluß: DN 40 PN 6

1 St

.....

1.1.43 Rohreinbaupumpe: Stratos MAXO 40 / 0,5-12

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

Fabrikat: Wilo oder gleichwertig
Anschluß: DN 40 PN 6

1 St

1.1 VERTEILER - ARMATUREN - PUMPEN

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

1.2 HEIZKÖRPER MIT ZUBEHÖR

VORHANDENE HEIZKÖRPER WIEDER EINBAUEN UND ANSCHLIESSEN

im Zuge der Demontagearbeiten wurden im Erdgeschoss bestehende Heizkörper abgebaut und im ehemaligen Trafohaus zwischengelagert. Diese Heizkörper sind wieder an den Bestimmungsort zu transportieren, Konsolen und Halter anzuzeichnen, Heizkörper aufzustellen und mit Rohrleitungen zu verbinden.

1.2.1 ABTRENNEN VON ANSCHLUSSLEITUNGEN DN 12 - DN 25

Die demontierten Heizkörper im Erdgeschoß waren mit Heizungsvor- und Heizungsrückläufen aus der Wand oder Boden angeschlossen.

Die Versorgungsleitungen sind mit Überstand von etwa 5 cm abzutrennen. Nicht mehr benötigte Rohrteile zwischen Wand / Boden und Heizkörper sind abzubauen und mit dem anfallenden Bauschutt zu entfernen. Der Einheitspreis bezieht sich auf je einen Heizkörper mit Vor- und Rücklaufanschluß.

4 St

MONTAGE VON HEIZKÖRPERN

bestehende Gußradiatoren wieder an den Bestimmungsort transportieren, Konsolen und Halter anzeichnen, Heizkörper aufstellen und mit Rohrleitungen verbinden.

1.2.2 Montage von Gußradiatoren bis 1.000 x 300 mm Montage bestehender Gußradiatoren bis Länge x Höhe 1.000 x 300 mm bis Gewicht 100 kg

1 St

1.2.3 Montage von Gußradiatoren bis 2.000 x 300 mm Montage bestehender Gußradiatoren bis Länge x Höhe 2.000 x 300 mm bis Gewicht 200 kg

16 St

1.2.4 Montage von Gußradiatoren bis 2.000 x 500 mm Montage bestehender Gußradiatoren bis Länge x Höhe 2.000 x 500 mm bis Gewicht 250 kg

11 St

1.2.5 Montage von Gußradiatoren bis 3.000 x 500 mm Montage bestehender Gußradiatoren

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

bis Länge x Höhe 3.000 x 500 mm
bis Gewicht 300 kg

6 St

1.2.6

NEUANSCHLUSS VON VORHANDENEN HEIZKÖRPERN

Die vorhandenen Heizkörpernischen werden ausgedämmt, die neuen Heizkörperanschlüsse sind etwa 10 cm weiter in Raummitte herzustellen.

Vorhandene Heizkörper an Heizungsvor- und Rücklaufleitungen aus schwarzem Stahlrohr fachgerecht anschließen.

In diese Position sind folgende Arbeiten und Materialien einzukalkulieren:

- Anschluss neuer Heizungsanbindeleitung an Bestandsleitungen (Vor- und Rücklauf) herstellen.
- Heizkörperanbindeleitung aus schwarzem Stahlrohr in den Dimensionen Dn 15 bis DN 25 bis zu einer Länge von jeweils 50 cm für Vorlauf und 50 cm für Rücklauf
- bis zu 2 Bögen in Vorlaufleitung und bis zu 2 Bögen in Rücklaufleitung

Mengenangabe "1" für jeweils einen Heizkörperanschluss neu herstellen mit Vorlauf und Rücklaufleitung.

4 St

1.2.7

RADIATORBEFESTIGUNGEN

Wandbefestigung für Stahl- und Gußradiatoren nach DIN.

Verstellbare Konsolen mit Klemm- und Abstandhalter für

Stahl- und Gußradiatoren nach DIN.

Höhen- und tiefenverstellbare Konsole.

Metallteile verzinkt.

Verstellbarer Wandabstand.

Schallisolierend.

Die Heizkörpernischen werden neu ausgedämmt mit einer

Dämmstärke von 10 cm. Dies ist bei der Auswahl der

Radiatorbefestigungen zu berücksichtigen.

Satz besteht aus:

1 Konsole

1 Klemmhalter

1 Abstandhalter

1 Schraube und 1 Dübel

liefern und setzen, einschließlich dem Bohren der Löcher.

146 St

1.2.8

ABNAHME UND WIEDER ANBRINGEN VON HEIZKÖRPERN

Heizflächen ab- und anschrauben zwischen

Malerarbeiten. Heizflächen einmal abschrauben,

dieselben entleeren, auf den Fußboden legen

und alle Anschlüsse einbinden, Heizkörper nach

Beendigung der Gips- und Malerarbeiten wieder

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
	anschrauben, Anlage füllen, entlüften und wieder in Betrieb nehmen.	34	St	.....	.....
1.2.9	<u>Thermostatisches Heizkörperventil DN 15</u> für 2-Rohr-Installation, Gehäuse aus Rotguss, vernickelt, mit Gewindeanschluss, für Wasser bis 120°C, PN 10, mit Voreinstellung, DN 15,	6	St	.....	.....
1.2.10	<u>Thermostatisches Heizkörperventil DN 20</u> für 2-Rohr-Installation, Gehäuse aus Rotguss, vernickelt, mit Gewindeanschluss, für Wasser bis 120°C, PN 10, mit Voreinstellung, DN 15,	22	St	.....	.....
1.2.11	<u>Thermostatisches Heizkörperventil DN 25</u> für 2-Rohr-Installation, Gehäuse aus Rotguss, vernickelt, mit Gewindeanschluss, für Wasser bis 120°C, PN 10, mit Voreinstellung, DN 15,	6	St	.....	.....
1.2.12	<u>Thermostatkopf als Behördenmodell</u> mit eingebautem Messelement, Medium Flüssigkeit, mit Gewindeanschluss, mit Frostschutzstellung, begrenzbar und blockierbar, Temperaturbereich 5 bis 26 Grad, diebstahlgesichert.	34	St	.....	.....
1.2.13	Heizkörperverschraubung DN 15 Gehäuse aus Rotguss, vernickelt, Durchgangsausführung, für Wasser bis 120 Grad C, Nenndruck 1 MPa (10 bar), mit Absperrung, Voreinstellung und Entleerung, DN 15.	6	St	.....	.....
1.2.14	Heizkörperverschraubung DN 20 Gehäuse aus Rotguss, vernickelt, Durchgangsausführung, für Wasser bis 120 Grad C, Nenndruck 1 MPa (10 bar), mit Absperrung, Voreinstellung und Entleerung, DN 15.	22	St	.....	.....
				Übertrag:	

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

1.2.15 Heizkörperverschraubung DN 25

Gehäuse aus Rotguss, vernickelt, Durchgangsausführung, für Wasser bis 120 Grad C, Nenndruck 1 MPa (10 bar), mit Absperrung, Voreinstellung und Entleerung, DN 15.

6 St

1.2.16 Heizkörperentlüftung

aus Messing, verchromt, Nenndruck 1 MPa (10 bar), mit Auslaufkopf, drehbar, R 1/8.

34 St

1.2 HEIZKÖRPER MIT ZUBEHÖR

Position	Beschreibung	Menge Einh	EP	GP
----------	--------------	------------	----	----

1.3

FUSSBODENHEIZUNG MIT ZUBEHÖRFUSSBODENHEIZUNGSANLAGE

Naßsystem. Es ist eine Fußbodenheizungsanlage nach den aufgeführten Qualitätsbeschreibungen anzubieten.

Fußboden-Raumheizung einschließlich aller erforderlichen Befestigungsmaterialien, Anschlußverschraubungen und Kupplungen, Warmwasserheizelemente, Isoliermaterialien, Lohn-, Material- und Nebenkosten, sowie die Dimensionierung und Planung gemäß der Wärmebedarfsberechnung nach DIN 4701, einschließlich Wärmedämmung, einschließlich aller Anbindungsleitungen.

WÄRME- UND SCHALLDÄMMUNG

Randdämmstreifen sind im Angebotspreis der Fußbodenwärmedämmung mit einzukalkulieren und zwar: 10 mm dick 15 cm hoch, mit angeklebter 25 cm breiter PE-Folie aufstehend auf Betondecke, eingeklemmt zwischen Bodendämmplatte und Wand.

POLYÄTHYLEN-HEIZROHR 17 x 2 mm

bestehend aus hochdruckvernetztem Polyäthylen PE-XA strahlenvernetzt, wärmestabilisiert, Vernetzungsgrad ca. 80 - 85 %, TÜV zugelassen.

Betriebsdruck: 6 bar
 Betriebstemperatur: 95 Grad C
 Garantie: 30 Jahre

Heizrohr mit Tackernadeln auf Tackerplatte im Abstand fachgerecht aufbringen, einschließlich Haltenadel, Verbindungskupplungen aller Art. Die verlegten Heizkreise sollen dauernd in Zirkulation gehalten werden. Die Rohrverbindungen sind nachzuziehen (warm). Tackerplatte aus Polystyrol nach EN 13163 EPS-EN 13163-SD20-CP2 als kombinierte Wärme- und Trittschalldämmung, Anwendungstyp TK, mit reissfester PE-Grundfolie. Plattendicke 32/30 mm, Bemessungswert der Wärmeleitfähigkeit 0,035 W/m²/K, für Verkehrslasten bis 5,0 kPa/m², Zusammendrückbarkeit 2 mm.

Bei Frostgefahr ohne Frischestrich Normalheizung, bei Frostgefahr mit Frischestrich geringste Rücklauftemperatur, frostfrei einstellen. Überkreuzen die Heizrohre Baudehnungsfugen (Bewegungen in horizontaler und vertikaler Richtung), so müssen die Heizrohre mindestens 60 cm beidseitig der Fuge durch Schutzrohre abgedeckt werden. Materialzugabe für das Heizrohr hat im Baudehnungsfugenbereich zu erfolgen.

Auskunft über Baufugenbewegung bei Bauleitung einholen !Bei Dehnungsfugen Heizkreise so aufteilen, daß ein Überqueren so wenig wie möglich erfolgt.

Angebotspreis wie vorstehend beschrieben, einschl. Rohrleitungen und

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Tackerplatte.				
1.3.1	Rohrmittenabstand 10 cm	110 m²		.....	.....
1.3.2	Rohrmittenabstand 15 cm	520 m²		.....	.....
1.3.3	Rohrmittenabstand 20 cm	25 m²		.....	.....
1.3.4	<u>POLYÄTHYLEN-HEIZROHR 17 x 2 mm</u> Heizkörperanschlüsse, wie vor beschrieben, verlegt jeweils vom Verteiler zum Heizkreis.	1000 m		.....	.....

VERTEILER FÜR FUSSBODENHEIZUNGEN

Edelstahlverteiler mit Durchflussanzeiger, ohne Kugelhähne.
 Edelstahl-Verteilersystem aus geprägtem Edelstahlrohr.
 Komplett vormontiert mit
 2 Füll- und Entleerungshähnen 3/4 Messing vernickelt. Primärseitig
 mit Überwurfmutter G 1 flachdichtend, Messing vernickelt.
 Heizkreisabstand 50 mm.
 Heizkreisanschlüsse Eurokonus 3/4 AG.
 Beschriftungsset und Einbauanleitung separat beigelegt.

Vorlauf: Eingebaute Durchflussanzeiger zur visuellen Wahrnehmung des
 eingestellten Durchflusses der einzelnen Heizkreise inkl.
 Memoryfunktion und optischem Display nach DIN EN 1264-4. Mit
 vormontierter, verdrehbarer Füll- und Entleerungsvorrichtung inkl.
 manueller Entlüftung

Rücklauf: Eingebaute Ventileinsätze M 30 x 1,5 mit integrierter
 Einstellung des selbstbalancierten Volumenstromes von 30 bis 340
 lt./Std., inkl. Bauschutzkappe, 1 Stück Einstellschlüssel beigelegt
 Symbolbild und vormontierter, verdrehbarer Füll- und
 Entleerungsvorrichtung inkl. manueller Entlüftung

mit nachstehendem Zubehör:

Satz-Befestigungselemente schallgedämmt für Wandbefestigung des vor-
 stehenden Verteilers. Bestehend aus: Haltebügel, Abstandstück für
 Wandmontage, Schrauben, Unterlagsscheiben und Dübel. Galvanisch ver-
 zinkt. Satz-Bezeichnungsschilder zum Bezeichnen der Heizgruppen.
 Steckbar auf oder zwischen die 1/2" Abgangsstutzen. Selbstbeschrif-
 ten oder Einlegen von Prägeband möglich. Das Beschriftungsfeld ist
 mit einer steck-Klarsichtkappe gegen Fremdeinwirkungen geschützt.
 Satz-Anschlußgarnitur.

Ausführung mit Verschraubungen, bestehend aus:

3 Reduzierstopfen, 2 Entlüftungsventilen mit drehbarem Luftauslaß, 1
 Luftventil mit Schlauchanschluß, 1 T-Stück, 2 Messing-Verschraubun-

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Übertrag:				
	gen. Satz Absperrarmaturen für Hauptvor- und Rücklauf. Satz Zwischenstück aus Messing mit Thermometer Durchmesser 34 mm, Skaleneinteilung 0 - 80 Grad, passend zum Einschrauben zwischen Vorlaufventil oder Rücklaufverschraubung und Heizungsrohr.				
1.3.5	<u>Verteiler für Fußbodenheizung mit</u> 4 Heizkreisen 4 Zonenregelanlagen einbauen (Beistellung)				
		1	St	.....	.....
1.3.6	<u>Verteiler für Fußbodenheizung mit</u> 5 Heizkreisen 5 Zonenregelanlagen einbauen (Beistellung)				
		1	St	.....	.....
1.3.7	<u>Verteiler für Fußbodenheizung mit</u> 9 Heizkreisen 9 Zonenregelanlagen einbauen (Beistellung)				
		2	St	.....	.....
1.3.8	<u>Verteiler für Fußbodenheizung mit</u> 10 Heizkreisen 10 Zonenregelanlagen einbauen (Beistellung)				
		2	St	.....	.....

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

EINBAUSCHRANK FÜR FUSSBODENHEIZUNGSVERTEILER

bestehend aus:

Rückwand und umlaufenden Seitenwänden aus verzinktem Stahlblech.

Befestigungsleisten an der Rückwand für MAGRA-Verteiler 60/60.

Rohrhalterung mit seitlicher Befestigung.

Rückwandausschnitt für nach hinten führende Leitungen. Vorgestanzte

Aussparungen in den Seitenteilen für wahlweisen Anschluß des

MAGRA-Verteilers von rechts oder links.

Verstellbare Frontplatte aus Stahlblech, hellgrau beschichtet, mit aufklappbarem Oberteil und Magnetverschluß (wahlweise verschließbar mit Zylinderschloß). Sockelverstellung zur Anpassung an verschiedene Fußbodenhöhen, bis 120 mm FFB-Aufbau.

Die Frontplatte wird erst nach Fertigstellung des Fußbodens und der Wand eingesetzt. Um Verschmutzungen des Verteilers zu vermeiden, ist der Schrank mit einer Rohbauschutzplatte versehen.

1.3.9

Einbauschränk

für Fußbodenheizungsverteiler mit

5 Heizkreisen

5 Zonenregelanlagen

1 St

.....

1.3.10

Elektrothermischer Stellantrieb

230 V zur Montage am Heizkreis-Vorlaufventil

47 St

.....

1.3.11

Einregulierung und Aufheizen

der gesamten Fußbodenheizungsanlage vor Aufbringung des Oberbodens. Das Aufheizen erfolgt nach Einbringen des Zement-Estrichs nach Vorgaben des Estrichlegers, entsprechend der DIN 4725 T4, einschließlich der entsprechenden Aufheizprotokolle.

psch

.....

1.3 FUSSBODENHEIZUNG MIT ZUBEHÖR.....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

1.4

ROHRLEITUNGEN MIT ZUBEHÖRVORBEMERKUNGEN

Rohrleitungen aus Stahlrohr nach DIN EN 10255 und DIN EN 10220. Mit allen Zuschlägen für Verbindungsstücke, Stellung von Gas und Sauerstoff zur autogenen Schweißung, Schweißmaterial für Elektro- und Schutzgasschweißen.

Mit allen Zuschlägen für alle Rohraufhängungen, Einschweißen von Muffen und Eindichten von Tauchhülsen in die Rohrleitungen für die Heizungs- und Lüftungsanlage, sowie Schweiß- und Dichtungsmaterialien. Befestigungskonstruktionen aus Profilstahl werden getrennt vergütet nach den Einheitsgewichten der zutreffenden DIN-Normen.

Bei allen Fest- und Führungspunkt-Konstruktionen, sowie allen Rohrlagern dürfen die Befestigungsmaterialien nicht an die Rohrleitungen angeschweißt werden. Alle Rohrbefestigungen sind schwingungsfrei vorzunehmen. Es dürfen grundsätzlich nur Rohrschellen und Aufhängungen mit Dämmprofil "C", verzinkte Schellen mit Gewindestäbe verwendet werden. (z. B. Fabrikat Mefa, Sikla oder Müpro). Bei Aufputzmontage sind grundsätzlich spezielle Aufputz-Rohrschellen zu verwenden.

Es dürfen nur Metall-Spreizdübel verwendet werden. Gemäß VOB sind für Rohrleitungen alle Zuschläge für Verschnitt in die Einheitspreise einzukalkulieren. Der Unternehmer hat die, aufgrund seiner Kenntnisse für die Erfüllung der gestellten Anforderungen ausreichenden Rohr-Zuschläge mit einzukalkulieren. Eine gesonderte Vergütung für die vorgenannten Rohr-Zuschläge erfolgt nicht.

Rohrdurchführungen im Decken- oder Wandbereich sind grundsätzlich mit Armaflex-Ummantelungen 9 mm oder einem gleichwertigen Material zu umgeben. Die Armaflex-Isolierung ist erst kurz vor dem Vergießen des Durchbruchs aufzubringen. Der Armaflex-Schlauch wird hierzu aufgeschnitten und nachträglich mit Kreppband oder einem gleichwertigen Material gegen eindringende Feuchtigkeit beim Betonieren isoliert. Die Armaflex-Isolierung hat beiderseits an Trennwänden oder oberhalb und unterhalb von Decken mind. 5 cm überzustehen. Dieser Überstand wird erst nach dem Aufbringen von Bodenbelägen beseitigt und dann die Fuge mit einem dauerplastischen Material ausgespritzt.

Wand- und Deckendurchführungen durch Brandabschnitte sind entsprechend derzeit gültiger Muster-Leitungsanlagen-Richtlinie auszuführen.

Formstücke werden gesondert vergütet. Einschl. Verbindungsstücke, Rohrbefestigungen, körperschallgedämmt DIN 4109. Befestigungskonstruktionen aus Profilstahl werden getrennt vergütet nach den Einheitsgewichten der zutreffenden DIN-Normen.

GEWINDEROHR DIN EN 10255

schwarz, nahtlos, mit Walzenzeichen, mittelschwere Reihe, Materialgüte ST.35.

Nach den technischen Lieferbedingungen DIN 1629 müssen alle Rohre im

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Werk einem Innendruckversuch mit Wasser von 40 kp/cm ² unterzogen werden, nach DIN 50104, in Herstellungslängen liefern und montieren.				
1.4.1	Gewinderohr DN 1/2" 21,3 mm x 2,65 mm				
		30 m		.....	.....
1.4.2	Gewinderohr DN 3/4" 26,9 mm x 2,65 mm				
		10 m		.....	.....
1.4.3	Gewinderohr DN 1" 33,7 mm x 3,25 mm				
		15 m		.....	.....
1.4.4	Gewinder. DN 1 1/4" 42,4 mm x 3,25 mm				
		35 m		.....	.....

SIEDEROHR DIN EN 10220

schwarz, nahtlos mit Walzenzeichen, Materialgüte ST.35. Nach den technischen Lieferbedingungen DIN 1629 müssen alle Rohre im Werk einem Innendruckversuch mit Wasser von 40 kp/cm² unterzogen werden, nach DIN 50 104 in Herstellungslängen liefern und montieren

1.4.5	Siederohr DN 40 44,5 mm x 2,60 mm				
		5 m		.....	.....
1.4.6	Siederohr DN 50 57,0 mm x 2,90 mm				
		30 m		.....	.....

ROHRZUBEHÖR STAHLROHR

Die nachstehend aufgeführten Rohrzubehörteile werden getrennt vergütet. Die Zubehörteile wie Bögen, Reduzierstücke, Flanschen, sind betriebsfertig einzubauen einschließlich aller Zuschläge für Schweißmaterial, Dichtungs- und Befestigungsmaterialien. Formstücke werden mit übermessen und als Zulage nach Einheitspreisen vergütet.

SIEDEROHRBOGEN ST.35

nahtlos 30 - 90 Grad, 3S.

1.4.7	Bogen DN 15 (1/2")				
		20 St		.....	.....

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
Übertrag:					
1.4.8	Bogen DN 20 (3/4")	10	St	.....	.....
1.4.9	Bogen DN 25 (1")	10	St	.....	.....
1.4.10	Bogen DN 32 (1 1/4")	25	St	.....	.....
1.4.11	Bogen DN 40 (1 1/2")	10	St	.....	.....
1.4.12	Bogen DN 50 (2")	20	St	.....	.....
<u>REDUZIERSTÜCKE ST.35</u>					
Vergütet wird jeweils der größte Durchmesser.					
1.4.13	Reduzierstück DN 20 (3/4")	12	St	.....	.....
1.4.14	Reduzierstück DN 25 (1")	6	St	.....	.....
1.4.15	Reduzierstück DN 32 (1 1/4")	10	St	.....	.....
1.4.16	Reduzierstück DN 40 (1 1/2")	6	St	.....	.....
1.4.17	Reduzierstück DN 50 (2")	15	St	.....	.....
<u>T-Stück ST.35</u>					
fertig eingeschweißt.					
Übertrag:					

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
1.4.18	T-Stück DN 15 (1/2")				
		2	St	.....	.....
1.4.19	T-Stück DN 20 (3/4")				
		1	St	.....	.....
1.4.20	T-Stück DN 25 (1")				
		2	St	.....	.....
1.4.21	T-Stück DN 32 (1 1/4")				
		5	St	.....	.....
1.4.22	T-Stück DN 40 (1 1/2")				
		1	St	.....	.....
1.4.23	T-Stück DN 50 (2")				
		4	St	.....	.....
	<u>GEWINDEMUFFEN</u>				
	in Rohrleitungen und Behälterwände fachgerecht einschweißen einschließlich dem Ausbrennen der Einschweißöffnungen und Schweißmaterialien.				
1.4.24	Gewindemuffe DN 15 (1/2")				
		12	St	.....	.....
1.4.25	Gewindemuffe DN 20 (3/4")				
		6	St	.....	.....
	<u>Edelstahl 1.4401</u>				
	Edelstahl Rohrleitungssystem in den Abmessungen d = 12 bis 108 mm aus nichtrostendem Cr-Ni-Mo Stahl, Werkstoff Nr.: 1.4401 nach DIN EN 10088. Systemprüfzeichen vom DVGW: DW-8501AT2552 für Trinkwasserinstallationssysteme nach DIN EN 806, DIN 1988, geprüft nach DVGW Arbeitsblatt W 534: Ausgabe Mai 2004 mit dem Nachweis der Zwangsundichtigkeit in unverpresstem Zustand, herstellen mit				
	Systemkomponenten:				
	Edelstahl Systemrohre 1.4401 (Cr-Ni-Mo Stahl), d = 12 bis 108 mm geprüft nach DVGW Arbeitsblatt				
				Übertrag:	

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

GW 541 und Werksnorm, erhöhter Molybdängehalt von mindestens 2,2%, mit zusätzlich innen geglätteter Schweißnaht, lösungsgeglüht und blankgeglüht zur Erhöhung der Korrosionssicherheit, frei von lackbenetzungsstörenden Substanzen (LABS-frei bzw. silikonfrei), biegsam, Rohrenden hygienisch verschlossen, Rohrlänge 6 m.

Edelstahl Pressfittings d = 12 bis 54 mm, aus Cr-Ni-Mo-Stahl, Werkstoff Nr.: 1.4401 mit Pressindikator, hygieneunterstützendem Verschlussstopfen und Konturdichtringen aus Butylkautschuk (CIIR), schwarz. Der Dichtring erfüllt alle Hygieneanforderungen wie z. B. KTW-Empfehlung BGA und DVGW W 270. Die Fittings sind zur Verbesserung der Korrosionsbeständigkeit lösungsgeglüht und blankgeglüht.

Edelstahl Pressfittings d = 76,1 bis 108 mm aus Cr-Ni-Mo-Stahl, Werkstoff Nr.: 1.4401 mit Pressindikator, hygieneunterstützendem Verschlussstopfen und Rundschnurdichtring aus Butylkautschuk (CIIR), schwarz. Der Dichtring erfüllt alle Hygieneanforderungen wie z. B. KTW-Empfehlung BGA und DVGW W 270. Die Fittings sind zur Verbesserung der Korrosionsbeständigkeit lösungsgeglüht und blankgeglüht.

Die Rohre und Fittings und Dichtungen sind zugelassen für die Desinfektion von Trinkwasser lt. §11 Trinkwasserverordnung 2001, gemäß der Liste der Aufbereitungsstoffe und Desinfektionsverfahren nach §11 der Trinkwasserverordnung 2001.

Die Verarbeitung und Verlegung ist nach DIN EN 806, DIN EN 1717 und nationalen Ergänzungsnormen der Normenreihe DIN 1988, den herstellereinspezifischen Vorschriften sowie der Einhaltung einschlägiger Normen durchzuführen. Die herstellereinspezifischen Eigenschaften sind durch einen Nachweis zu bestätigen. Dichtheitsprüfung nach ZVSHK-Merkblatt, Ausgabe Januar 2011. Spülen nach DIN EN 806-4 bzw. ZVSHK-Merkblatt, Ausgabe Oktober 2004.

Formstücke werden gesondert vergütet. Einschl. Verbindungsstücke, Rohrbefestigungen, körperschallgedämmt DIN 4109. Befestigungskonstruktionen aus Profilstahl werden getrennt vergütet nach den Einheitsgewichten der zutreffenden DIN-Normen.

Rohrleitung liefern und komplett montieren in den Abmessungen:

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
1.4.26	Edelstahlrohr 18 x 1,0 mm (DN 15)				
		155 m		.....	.....
1.4.27	Edelstahlrohr 22 x 1,2 mm (DN 20)				
		230 m		.....	.....
1.4.28	Edelstahlrohr 28 x 1,2 mm (DN 25)				
		110 m		.....	.....
1.4.29	Edelstahlrohr 35 x 1,5 mm (DN 32)				
		45 m		.....	.....
1.4.30	Edelstahlrohr 42 x 1,5 mm (DN 40)				
		55 m		.....	.....
1.4.31	Edelstahlrohr 54 x 1,5 mm (DN 50)				
		305 m		.....	.....

ROHRZUBEHÖR EDELSTAHLROHR

Die nachstehend aufgeführten Rohrzubehörteile werden getrennt vergütet. Die Zubehörteile wie Bögen, Reduzierstücke, Flanschen, sind betriebsfertig einzubauen einschließlich aller Zuschläge Dichtungs- und Befestigungsmaterialien. Formstücke werden mit übermessen und als Zulage nach Einheitspreisen vergütet.

Bogen Edelstahl

30 - 90°, geeignet für Edelstahl-Preßfittingsysteme.

1.4.32	Bogen DN 15				
		80 St		.....	.....
1.4.33	Bogen DN 20				
		110 St		.....	.....
1.4.34	Bogen DN 25				
		30 St		.....	.....

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
1.4.35	Bogen DN 32	20	St	.....	.....
1.4.36	Bogen DN 40	10	St	.....	.....
1.4.37	Bogen DN 50	70	St	.....	.....
	<u>Reduzierstück Edelstahl</u>				
	geeignet für Edelstahl-Preßfittingsysteme. Vergütet wird jeweils der größte Durchmesser.				
1.4.38	Reduzierstück DN 15	6	St	.....	.....
1.4.39	Reduzierstück DN 20	40	St	.....	.....
1.4.40	Reduzierstück DN 25	12	St	.....	.....
1.4.41	Reduzierstück DN 32	8	St	.....	.....
1.4.42	Reduzierstück DN 40	15	St	.....	.....
1.4.43	Reduzierstück DN 50	30	St	.....	.....
	<u>T-Stück Edelstahl</u>				
	geeignet für Edelstahl-Preßfittingsysteme.				
1.4.44	T-Stück DN 15	36	St	.....	.....
				Übertrag:	

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
1.4.45	T-Stück DN 20	42	St	.....	.....
1.4.46	T-Stück DN 25	8	St	.....	.....
1.4.47	T-Stück DN 32	10	St	.....	.....
1.4.48	T-Stück DN 40	8	St	.....	.....
1.4.49	T-Stück DN 50	12	St	.....	.....
1.4.50	<u>Übergang Edelstahl/Stahlrohr pressen</u> Übergang von bestehendem schwarzen Stahlrohr auf Edelstahl-Installationssystem fachgerecht herstellen. Verbindung mittels wartungsfreiem Pressverbinder für Schwarzstahl und für Edelstahl in Mischinstallation. Einschließlich aller erforderlichen Übergangsstücke (z.B. Pressübergang mit Gewinde), Reinigen des vorhandenen Rohres, Montage und Dichtheitsprüfung. Dimension: bis DN 25	10	St	.....	.....
	<u>Press-Verschraubungen</u> flachdichtend, speziell geeignet für Edelstahl-Preßfittingsysteme.				
1.4.51	Press-Verschraubung DN 15	10	St	.....	.....
1.4.52	Press-Verschraubung DN 20	10	St	.....	.....
1.4.53	Press-Verschraubung DN 25	20	St	.....	.....
				Übertrag:	

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
1.4.54	Press-Verschraubung DN 32	15	St	.....	.....
1.4.55	Press-Verschraubung DN 40	15	St	.....	.....
1.4.56	Press-Verschraubung DN 50	20	St	.....	.....
1.4.57	<u>PROFILSTAHLKONSTRUKTION</u> für Stütz-, Hänge-, Trag- und Sonderbefestigungen, einschließlich Befestigungsmaterial in Unter- stationen und Gebäude. Stahl ST 37 Stahlteile mit einmaligem Rostschutz- grundanstrich nach DIN 18 363 Fassung Dez. 1958 Abschn. 2.724 Abrechnung des Profilstahls nach den Einheitsgewichten der zutreffenden DIN-Normen.	200	kg	.....	.....
1.4.58	<u>MEHRPREIS PROFILSTAHL FEUERVERZINKT</u> Mehrpreis für Profilstahlkonstruktionen in feuer- verzinkter Ausführung.	200	kg	.....	.....
1.4.59	Profilschienen 35 / 20 mm in verzinkter Ausführung einschl. Schienenbefestigungsmaterial (z.B. Schrauben, Dübel, Trägerkrallen, etc.) für die Montage an Beton- und Stahlbauteilen	30	m	.....	.....
1.4.60	Profilschienen 50 / 40 mm in verzinkter Ausführung einschl. Schienenbefestigungsmaterial (z.B. Schrauben, Dübel, Trägerkrallen, etc.) für die Montage an Beton- und Stahlbauteilen	20	m	.....	.....
	<u>Rohrleitungsfestpunkte</u> Fabrikat: Müpro od. gleichwertig Typ: Phonolyt 40 dB Schallentkoppelter Rohrleitungsfestpunkt als kompletter Bausatz mit				
				Übertrag:	

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

Zubehör.

1.4.61 Rohrleitungsfestpunkt DN 50

6 St

ISOLIERUNG VON HEIZUNGSROHRLEITUNGEN

Alle Heizungsrohrleitungen als Anbindeleitungen sind durchgehend zu isolieren, auch alle Bögen, Abzweige, Anschlußstücke, usw. Dämmung von Kupferrohren (Cu)/Stahl- und Siederohren (Fe) gegen Körperschallübertragung zur Vermeidung von Tauwasser und Korrosion.
 Anwendungsbereich: C2 Heizungsanschlußleitungen
 Fabrikat: SH/Armaflex oder gleichwertig
 flexibles, synthetisches Kautschuk-Material in Schlauchform, Farbe grau Dämmdicke 9 mm liefern und auf nachstehend aufgeführten Rohr-DN fachgerecht anbringen.

1.4.62 HK-Anbindeleitung Rohr-DN 15 mm

115 m

1.4.63 HK-Anbindeleitung Rohr-DN 20 mm

140 m

1.4.64 HK-Anbindeleitung Rohr-DN 25 mm

20 m

ANSCHLUSS VON LUFT-HEIZREGISTERN

Anschließen von Luftheizregistern in Lüftungsanlagen Vor- und rücklaufseitig an das Heizungsnetz. Die Anschlußstutzen der Register sind in der Regel als Gewindestutzen ausgeführt. Der Luftkühler ist mit einer Verschraubung an das Kühlnetz anzuschliessen.
 Diese Arbeiten beinhalten Montage einschließlich aller erforderlichen Teile wie evtl. Übergangsstücke und Dichtungsmaterialien.
 Pressverschraubungen sind getrennt aufgeführt.
 Die Massenangaben beziehen sich auf je ein Register mit Vor- und Rücklaufanschluß.

1.4.65 Anschluß von Luft-Heizregister DN 32

1 St

DREIWEGEVENTIL PN 6/16

das beige stellt wird einbauen, einschließlich dem Reduzieren der Anschlußrohrleitungen.

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
1.4.66	Dreiwegeregelventil DN 20 einbauen.				
		1	St	.....	.....
1.4.67	Dreiwegeregelventil DN 32 einbauen.				
		2	St	.....	.....
1.4.68	<u>EINBAU VON FÜHLERN UND THERMOSTATEN</u>				
	Montage beigestellter Fühler und Thermostate unter Beistellung der erforderlichen Schweißmuffen sowie des Schweißmaterials.				
		10	St	.....	.....
1.4.69	<u>EINBAU VON DRUCKREGLERN</u>				
	Montage beigestellter Druckregler unter Beistellung des erforderlichen Wassersackrohres DN 15 sowie des erforderlichen Schweißmaterials.				
		1	St	.....	.....
1.4.70	<u>WASSERDRUCKPROBEN, SPÜLEN DER ANLAGEN</u>				
	Wasserdruckprobe des Anlagesystems. Diese Arbeiten sind in Abschnitten entsprechend dem Baufortschritt durchzuführen. Mehrmaliges Spülen der Anlage zur Entfernung von Zunder, Schweißperlen, Dickstoffen, Graphit und Öl aus der Anlage. (Mengenangabe "1" bezieht sich auf komplette Spülung)				
		1	St	.....	.....
1.4.71	<u>Heizungsanlagenbefüllung</u>				
	mit aufbereitetem Heizungswasser gemäß den Vorgaben des Kessellieferanten zum Schutze vor Korrosionen und Härteablagerungen in der Heizungsanlage, einschließlich Berechnung des Systeminhaltes, Protokollierung der durchgeführten Arbeiten, Überwachung der Dosierung gemäß Herstellervorgaben. Systeminhalt Wasser ca. 2.000 Liter.				
		1	St	.....	.....
1.4.72	<u>Inbetriebnahme</u>				
	einschließlich Spülung der gesamten Heizungs- und Kälteanlage, Inbetriebnahme und Einregulierung der Wärmeversorgungsanlage, mit allen erforderlichen Messungen und Rauchgasanalysen, Anfertigen des Messprotokolles, sowie				
				Übertrag:	

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

Durchführung des hydraulischen Abgleiches an Strangregulier- und Thermostatventilen. Ausgenommen Inbetriebnahmen, die bereits im Leistungsverzeichnis aufgeführt wurden.

1 St

1.4.73

BETRIEBSSCHALTSCHEMA

mit Darstellung der Funktions- und Regelkreise, gezeichnet auf Folie 1 mm dick, Oberfläche mattiert, Rand 10 mm, Bohrungen 4 mm, einfarbig einschließlich Befestigung in der Technikzentrale.
Format: 1.189 x 841 mm
Ausgelegt für: Heizzentrale

1 St

1.4 ROHRLEITUNGEN MIT ZUBEHÖR.....

Position	Beschreibung	Menge Einh	EP	GP
----------	--------------	------------	----	----

1.5

ROHRISOLIERARBEITENVORBEMERKUNGEN

Alle Geräte, Gefäße, Armaturen und Rohrleitungen sind entsprechend der Heizungsanlagenverordnung zu isolieren.

Nachstehend aufgeführt sind die im Bereich der Heizungstechnik zu isolierenden Apparate, Behälter und Rohrleitungen.

Sollte bei der Isolierung mittels vorgefertigter Schalen die notwendige Mattenstärke nicht erreicht werden, so sind die Schalen 2-schallig auf die Anlagenteile aufzubringen. Die Längs- und Quertugen sind versetzt, also wärmebrückenfrei anzuordnen.

Sämtliche Blechummantelungen an den einzelnen Aggregaten sind so anzubringen, daß diese leicht demontiert werden können (Verbindungen geschraubt nicht genietet). Abänderungen bedürfen der Zustimmung der Bauleitung.

In die jeweiligen Einheitspreise sind folgende Teile mit einzurechnen: Flanschenpaare mittels Kappen, Flanschverbindungen allgemein, Abzweige, Endstücke, Lufttöpfe, Aussparungen. Ebenso die Kennzeichnung der einzelnen Rohre bzw. Aggregate mittels farbigen Ringen nach DIN 2404 bzw. 5381.

Die Bauleitung behält sich vor, die Farbtöne in Abweichung der DIN zu wählen.

Stärke der Isoliermatten: (nach GEG)

Isolierstärken bis zu 120 Grad C des Durchflußmediums und einen Lambda-Wert von 0.035 W/mK gemäß DIN 4108

bis DN	20	20	mm
bis DN	32	30	mm
bis DN	40	40	mm
bis DN	50	50	mm
bis DN	65	65	mm
bis DN	80	80	mm
bis DN	100 und darüber	100	mm

Die angebotenen Einheitspreise verstehen sich für fix und fertig angebrachte Rohrisolierung einschließlich aller Zuschläge für Schmutz, Hitze, Faserzulage usw.

Die Mindestabstände zwischen den Rohrleitungen nach DIN 4140 für Dämmarbeiten könne nicht überall eingehalten werden. Der Mehraufwand ist bei der Ermittlung des Einheitspreises zu berücksichtigen.

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

ARMATUREN-ISOLIERUNG

Isolierung der Flanschen-Heizarmaturen mit schwefelfreien Mineralfasermatten, in nicht brennbarer Ausführung DIN 4102, auf verz. Drahtgeflecht gesteppt und auf die Armaturen mit nichtrostenden Metallbändern befestigt, darüber eine Blechummantelung. Blech an den Rund- und Längsstößen überlappt, entsprechend den Erfordernissen die Blechummantelung mehrseitig herstellen und durch Klemmhebelverschlüsse zusammenhalten. Die Ummantelung muß glatt und leicht abnehmbar sein. In die Einheitspreise mit einzurechnen: Ausschnitte, Endböden etc.

Die Isolierung ist so auszuführen, daß an den Ausschnitten des Blechmantels keine Wärmeübertragung möglich ist.

Die Spindeldurchführungen sind mit Blechmanschetten sauber abzuschließen.

Stärke der Isoliermatten:

bis DN 65 60 mm

bis DN 100 und darüber 80 mm

Blechmantel aus beidseitig verzinktem Stahlblech

1.5.1	Flanschenventile DN 32	3 St	.....	.....
1.5.2	Flanschenventile DN 50	12 St	.....	.....
1.5.3	3-Wege-Regelventil DN 20	1 St	.....	.....
1.5.4	3-Wege-Regelventil DN 32	2 St	.....	.....

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

ISOLIERUNG VON FREILIEGENDEN ROHRLEITUNGENHeizungsleitungen

In die Einheitspreise sind folgende Kosten einzurechnen: Bogenstücke, Abzweige, Endstücke, Lufttöpfe, Aussparungen und Kennzeichnung mit farbigen Ringen nach DIN 2403 und 2404. Farbtöne entsprechend DIN 5381.

ISOLIERUNG MIT SCHALEN

Isolierung der Rohrleitungen mittels Schalen aus konzentrisch gewickelter Steinwolle mit einer gitternetzverstärkten, reißfesten Alu-Sandwich-Folie und selbstklebender Überlappung kaschiert, einseitig aufgeschlitzt und auf der Innenwand eingesägt. Nicht brennbar nach A2-DIN 4102.

Liefern und auf die Rohrleitungen fugendicht aufbringen. Rundstöße mit 100 mm breitem, selbstklebender, nicht brennbarem Aluminiumband diffusionsdicht abkleben.

Rohrschalen mit verzinktem Bindedraht fest auf den Rohrleitungen befestigen.

Anwendungstemperatur bis 700°C
 Schmelzpunkt > 1000°C
 Fabrikat: Rockwool RS 800 oder gleichwertig

Blechmantel aus beidseitig verzinktem Blech

Blechstärken bis zu einem
 äußeren Umfang von 1,0 m 0,63 mm
 äußeren Umfang von 1,5 m 0,75 mm

1.5.5	Rohrisolierung Steinwolle mit Blechmantel DN 15 (1/2")	30 m	.....	.....
1.5.6	Rohrisolierung Steinwolle mit Blechmantel DN 20 (3/4")	10 m	.....	.....
1.5.7	Rohrisolierung Steinwolle mit Blechmantel DN 25 (1")	15 m	.....	.....
1.5.8	Rohrisolierung Steinwolle mit Blechmantel DN 32 (1 1/4")	20 m	.....	.....

Übertrag:

2617 WES-Schule Tübingen BA 1

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

1.5.9	Rohrisolierung Steinwolle mit Blechmantel DN 40 (1 1/2")				
		5 m		.....	.....

1.5.10	Rohrisolierung Steinwolle mit Blechmantel DN 50 (2")				
		30 m		.....	.....

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

ISOLIERUNG VON FREILIEGENDEN ROHRLEITUNGENHeizungsleitungen

In die Einheitspreise sind folgende Kosten einzurechnen: Bogenstücke, Abzweige, Endstücke, Lufttöpfe, Aussparungen und Kennzeichnung mit farbigen Ringen nach DIN 2403 und 2404. Farbtöne entsprechend DIN 5381.

ISOLIERUNG MIT SCHALEN

Isolierung der Rohrleitungen mittels Schalen aus konzentrisch gewickelter Steinwolle mit einer gitternetzverstärkten, reißfesten Alu-Sandwich-Folie und selbstklebender Überlappung kaschiert, einseitig aufgeschlitzt und auf der Innenwand eingesägt. Nicht brennbar nach A2-DIN 4102.

Liefern und auf die Rohrleitungen fugendicht aufbringen. Rundstöße mit 100 mm breitem, selbstklebender, nicht brennbarem Aluminiumband diffusionsdicht abkleben.

Rohrschalen mit verzinktem Bindedraht fest auf den Rohrleitungen befestigen.

Anwendungstemperatur bis 700°C
 Schmelzpunkt > 1000°C
 Fabrikat: Rockwool RS 800 oder gleichwertig

Oberflächenabschluß aus Isogenopak SE,

geprüft nach DIN 4102, Klasse B 1 (Prüfzeichen PA III 2.724), mit 3 cm Überlappung montieren.

Längsnähte mit Kunststoffstecknieten befestigen.

Abzweige und Rohrbogen sind mit einteiligen Formteilen, hergestellt aus Isogenopak SE, zu verkleiden.

An den Rohrenden, Mauerdurchbrüchen und Verteilern sind Endmanschetten mit Schrauben rutschsicher zu befestigen.

1.5.11	Rohrisolierung mit Steinwolle und PVC-Mantel DN 15 (1/2")	110 m	.....	.....
1.5.12	Rohrisolierung mit Steinwolle und PVC-Mantel DN 20 (3/4")	130 m	.....	.....
1.5.13	Rohrisolierung mit Steinwolle und PVC-Mantel DN 25 (1")	145 m	.....	.....

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
1.5.14	Rohrisolierung mit Steinwolle und PVC-Mantel DN 32 (1 1/4")				
		45 m		.....	.....
1.5.15	Rohrisolierung mit Steinwolle und PVC-Mantel DN 40 (1 1/2")				
		55 m		.....	.....
1.5.16	Rohrisolierung mit Steinwolle und PVC-Mantel DN 50 (2")				
		495 m		.....	.....
1.5.17	Rohrisolierung mit Steinwolle und PVC-Mantel DN 65 (2 1/2")				
		180 m		.....	.....

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

ISOLIERUNG VON VERDECKT LIEGENDEN LEITUNGEN

(In Installationsschächten und Zwischendecken)

HeizungsleitungenISOLIERUNG MIT SCHALEN

Isolierung der Rohrleitungen mittels Schalen aus konzentrisch gewickelter Steinwolle mit einer gitternetzverstärkten, reißfesten Alu-Sandwich-Folie und selbstklebender Überlappung kaschiert, einseitig aufgeschlitzt und auf der Innenwand eingesägt. Nicht brennbar nach A2-DIN 4102.

Liefern und auf die Rohrleitungen fugendicht aufbringen. Rundstöße mit 100 mm breitem, selbstklebender, nicht brennbarem Aluminiumband diffusionsdicht abkleben.

Rohrschalen mit verzinktem Bindedraht fest auf den Rohrleitungen befestigen.

Anwendungstemperatur bis 700°C
 Schmelzpunkt > 1000°C
 Fabrikat: Rockwool RS 800 oder gleichwertig

1.5.18	Rohrisolierung mit Steinwolle DN 15 (1/2")	5 m	.....	.....
1.5.19	Rohrisolierung mit Steinwolle DN 20 (3/4")	20 m	.....	.....
1.5.20	Rohrisolierung mit Steinwolle DN 25 (1")	5 m	.....	.....
1.5.21	Rohrisolierung mit Steinwolle DN 32 (1 1/4")	5 m	.....	.....
1.5.22	Rohrisolierung mit Steinwolle DN 40 (1 1/2")	5 m	.....	.....
1.5.23	Rohrisolierung mit Steinwolle DN 50 (2")	20 m	.....	.....

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

Rohrleitungsdurchführung durch BrandwändeWand- und Deckendurchführung R 90

von nichtbrennbaren Versorgungsleitungen <= 160 mm.

Die Rohrabschottung verhindert für 90 Minuten einen Übertrag von Feuer und Rauch. Hierzu ist die Conlit 150 Schale in die Bauteillai-
bung einzubauen und eine weiterführende Bekleidung mit nichtbrennba-
ren Mineralwolledämmstoffen, die einen Schmelzpunkt von > 1.000 Grad
C aufweisen, auf 1 m Länge beidseitig der Wand- bzw. Deckenkon-
struktion anzubringen. Die Conlit 150 Schale ist entweder form-
schlüssig in eine Kernbohrung einzupressen oder bei verbleibenden
Restfugen mit Mörtel (MG II, IIa, III) vollständig einzumörteln. Al-
le Bekleidungsselemente sind mit verzinktem Bindedraht, 6 Wickelungen
pro lfm, auf dem Rohr zu befestigen.

Die Ausführung muß gemäß ABP Nr. P-3725/4130-MPA BS erfolgen. Die
ordnungsgemäße Ausführung ist vom Unternehmer nach Abschluß der Ar-
beiten durch eine Übereinstimmungserklärung zu bescheinigen.

Brandschutzdurchführung: Conlit 150 P Schale oder gleichwertig

Baustoffklasse: nichtbrennbar nach DIN 4102 Teil 1
Schmelzpunkt: > 1.000 Grad C
Rohdichte: > 150 kg/m³

1.5.24 Rohrabschottungen R 90 DN 15

für nichtbrennbare Versorgungsleitungen DN 15.

8 St

1.5.25 Rohrabschottungen R 90 DN 20

für nichtbrennbare Versorgungsleitungen DN 20.

12 St

1.5.26 Rohrabschottungen R 90 DN 25

für nichtbrennbare Versorgungsleitungen DN 25.

6 St

1.5.27 Rohrabschottungen R 90 DN 32

für nichtbrennbare Versorgungsleitungen DN 32.

4 St

1.5.28 Rohrabschottungen R 90 DN 40

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

für nichtbrennbare Versorgungsleitungen DN 40.

2 St

1.5.29 Rohrabschottungen R 90 DN 50

für nichtbrennbare Versorgungsleitungen DN 50.

10 St

ABSCHOTTUNGEN VON DURCHBRÜCHEN NACH DIN 18421SCHLIESSEN VON WAND- UND DECKENDURCHBRÜCHEN

Brandschutz-Mörtelschott in Wand oder Decke schließen (R90)

Leistungsbeschreibung:

Vorhandene Wand- und Deckendurchbrüche in brandschutztechnisch klassifizierten Decken (F90/REI90) fachgerecht schließen. Die Abschottung ist als Rohrabschottung herzustellen, um die Feuerwiderstandsdauer der Decke oder Wand in voller Dicke wiederherzustellen.

System:

Einbau eines bauaufsichtlich zugelassenen Brandschotts mittels Brandschutzmörtel (nichtbrennbar, Baustoffklasse A1 nach DIN 4102-1).

Ausführung:

Reinigen des Durchbruchrandes von losen Teilen, Staub und Schmutz. Einlegen einer verlorenen Schalung (falls erforderlich). Die Aussparung ist hohlraumfrei mit Brandschutzmörtel auszugießen. Die Mindestdicke des Mörtels entspricht der Deckenstärke bzw. den Vorgaben der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung (abZ) für die Feuerwiderstandsklasse EI90. Durchdringende Rohre sind gemäß Zulassung mit geeigneten Zusatzmaßnahmen (z. B. Brandschutzbandage, Wickel) zu versehen (separate Position).

Nachweis:

Die Montage hat nach den Vorgaben der Verwendbarkeitsnachweise (abZ/abP) zu erfolgen. Nach Abschluss der Arbeiten ist ein Übereinstimmungszertifikat auszustellen und ein Kennzeichnungsschild am Schott anzubringen.

1.5.30 Brandschutz-Mörtelschott an Rohrleitungsanlagen
Feuerwiderstandsklasse F90,
im Gebäude, Wand aus Stahlbeton, Dicke bis 25 cm,
eckiger oder runder Durchbruch,
Querschnitt bis 0,05 m².

4 St

1.5.31 Brandschutz-Mörtelschott an Rohrleitungsanlagen
Feuerwiderstandsklasse F90,

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
	im Gebäude, Wand aus Stahlbeton, Dicke bis 25 cm, eckiger oder runder Durchbruch, Querschnitt größer 0,05 m ² bis 0,10 m ² .	5	St	.....	.....
1.5.32	Brandschutz-Mörtelschott an Rohrleitungsanlagen Feuerwiderstandsklasse F90, im Gebäude, Decke aus Stahlbeton, Dicke bis 25 cm, eckiger oder runder Durchbruch, Querschnitt bis 0,05 m ² .	2	St	.....	.....
1.5.33	Brandschutz-Mörtelschott an Rohrleitungsanlagen Feuerwiderstandsklasse F90, im Gebäude, Decke aus Stahlbeton, Dicke bis 25 cm, eckiger oder runder Durchbruch, Querschnitt größer 0,05 m ² bis 0,10 m ² .	2	St	.....	.....
1.5.34	Brandschutz-Mörtelschott an Rohrleitungsanlagen Feuerwiderstandsklasse F90, im Gebäude, Wand aus Holzrahmen, Dicke bis 25 cm, eckiger oder runder Durchbruch, Querschnitt bis 0,05 m ² .	1	St	.....	.....
1.5.35	Brandschutz-Mörtelschott an Rohrleitungsanlagen Feuerwiderstandsklasse F90, im Gebäude, Wand aus Holzrahmen, Dicke bis 25 cm, eckiger oder runder Durchbruch, Querschnitt größer 0,05 m ² bis 0,10 m ² .	1	St	.....	.....
1.5.36	Brandschutz-Mörtelschott an Rohrleitungsanlagen Feuerwiderstandsklasse F90, im Gebäude, Decke als Brettschichtholzdecke, Dicke bis 25 cm, eckiger oder runder Durchbruch, Querschnitt bis 0,05 m ² .	1	St	.....	.....
1.5.37	Brandschutz-Mörtelschott an Rohrleitungsanlagen Feuerwiderstandsklasse F90, im Gebäude, Decke als Brettschichtholzdecke,			Übertrag:	

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

Dicke bis 25 cm,
eckiger oder runder Durchbruch,
Querschnitt größer 0,05 m² bis 0,10 m².

1 St

1.5.38 Heizungsleitungen DN 15-32 abisolieren und Isolierung entsorgen

Demontage der bestehenden, KMF-haltigen Ummantelung an Rohrleitungen, fachgerechte Verpackung in geeignete, staubdichte KMF-Säcke/Big Bags (gemäß TRGS) und vollständige Entsorgung auf einer zugelassenen Deponie.

Heizungsleitung aus schwarzem Stahlrohr, isoliert mit KMF-haltiger Mineralwolle und Ummantelung, Rohrleitung DN 15 - 32, abisolieren, einschl. Demontage und Entsorgung der Isolierung.

Die Technischen Regeln für Gefahrstoffe sind einzuhalten. Demontagarbeiten in Energiekanal, Höhe ca. 150 cm, Breite ca. 130 cm. Teilweise eingeschränkte Begehrbarkeit durch Rohrleitungsinstallationen.

120 m

1.5.39 Heizungsleitungen DN 40-50 abisolieren und Isolierung entsorgen

Demontage der bestehenden, KMF-haltigen Ummantelung an Rohrleitungen, fachgerechte Verpackung in geeignete, staubdichte KMF-Säcke/Big Bags (gemäß TRGS) und vollständige Entsorgung auf einer zugelassenen Deponie.

Heizungsleitung aus schwarzem Stahlrohr, isoliert mit KMF-haltiger Mineralwolle und Ummantelung, Rohrleitung DN 15 - 32, abisolieren, einschl. Demontage und Entsorgung der Isolierung.

Die Technischen Regeln für Gefahrstoffe sind einzuhalten. Demontagarbeiten in Energiekanal, Höhe ca. 150 cm, Breite ca. 130 cm. Teilweise eingeschränkte Begehrbarkeit durch Rohrleitungsinstallationen.

280 m

1.5 ROHRISOLIERARBEITEN

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
1.6	BESONDERE LEISTUNGEN				
	<u>Provisorische Baubeheizung für Estrichaufheizung der Fußbodenheizung</u>				
1.6.1	<u>Mobiles Heizgerät</u>				
	Beistellung eines mobilen Heizgerätes, elektrisch beheizt, Leistung mind. 20 kW, einschl. provisorischem Anschluss an das Heizsystem für die Aufheizung der Fußbodenheizung. Mengenangabe "1" für ein Heizgerät mit einer Standzeit von 20 Tagen.				
		1	St	.....	.....
1.6.2	<u>Mehrpreis</u>				
	für jeden weiteren Betriebstag eines mobilen Heizgerätes, beginnend ab dem 21. Betriebstag. Es werden nur Tage bezahlt. an denen das Heizgerät auch in Betrieb ist.				
		20	d	.....	.....
	<u>Baubeheizung für Erdgeschoss</u>				
1.6.3	<u>Einrichtung und Montage</u>				
	Anlieferung, Aufstellung und Montage eines mobilen Warmwasser Heizlüfters, Leistung 10-15 kW im Bereich des Klassenzimmers im Erdgeschoss. Mit integrierter Temperaturregung. Einschließlich aller erforderlichen Anschlussschläuche und Armaturen für den provisorischen Betrieb. In jedem Klassenzimmer ist bereits ein Vorlauf- und Rücklaufanschluss vorhanden. An diese Anschlüsse ist das Heizgerät mit flexiblen Schläuchen anzuschliessen.				
		9	St	.....	.....
1.6.4	<u>Provisorischer Anschluss an Bestand</u>				
	Fachgerechter Anschluss der mobilen Einheit an das bestehende Heizungsrohrleitungsnetz (Vor- und Rücklauf). Inkl. Trennen der Bestandsleitung, Herstellen von Übergängen mit Press-Verbindungen DN 20-32, Entleeren und Befüllen des Teilabschnitts. Anschlussschläuche für Vorlauf und Rücklauf mit einer Länge von mindestens jeweils 15 m. Befüllen des Systems mit aufbereitetem Wasser (VDI 2035), Entlüftung des Teilabschnitts und hydraulischer Abgleich zum Provisorium. Funktionsprüfung und Einweisung des Hausmeisters/Personals vor Ort. Mengenangabe 1 für Vorlauf und Rücklaufleitung.				
		9	St	.....	.....

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
					Übertrag:
1.6.5	<u>Vorhaltung und Miete</u> Bereitstellung der betriebsbereiten Anlage für die Dauer der Sanierungsmaßnahme. Inkl. Wartung und Sicherstellung der Funktion gemäß vereinbarter Raumtemperatur (Soll: 15 °C). Mengenangabe 1 für 1 Heizgerät, Leistung 10-15 kW, für 1 Woche.	180	St	.....	.....
1.6.6	<u>Demontage & Wiederherstellung</u> Abbau des Provisoriums nach Abschluss der Arbeiten. Rückbau der provisorischen Anschlüsse und Wiederherstellung des ursprünglichen Netzzustandes bzw. Anschluss an die neuen Leitungen. Mengenangabe 1 für ein Heizgerät.	9	St	.....	.....
	<u>Bauheizung für 1. Obergeschoss</u>				
1.6.7	<u>Einrichtung und Montage</u> Anlieferung, Aufstellung und Montage eines mobilen Warmwasser Heizlüfters, Leistung 50-60 kW im Bereich der Technikbene im 1.Obergeschoss. Mit integrierter Temperaturregung. Einschließlich aller erforderlichen Anschlussschläuche und Armaturen für den provisorischen Betrieb. Im Technikgeschoss ist bereits ein Vorlauf- und Rücklaufanschluss vorhanden. An diese Anschlüsse ist das Heizgerät mit flexiblen Schläuchen anzuschliessen.	1	St	.....	.....
1.6.8	<u>Provisorischer Anschluss an Bestand</u> Fachgerechter Anschluss der mobilen Einheit an das bestehende Heizungsrohrleitungsnetz (Vor- und Rücklauf). Inkl. Trennen der Bestandsleitung, Herstellen von Übergängen mit Press-Verbindungen DN 40-50, Entleeren und Befüllen des Teilabschnitts. Anschlussschläuche für Vorlauf und Rücklauf mit einer Länge von mindestens jeweils 15 m. Befüllen des Systems mit aufbereitetem Wasser (VDI 2035), Entlüftung des Teilabschnitts und hydraulischer Abgleich zum Provisorium. Funktionsprüfung und Einweisung des Hausmeisters/Personals vor Ort. Mengenangabe 1 für Vorlauf und Rücklaufleitung.	1	St	.....	.....
1.6.9	<u>Vorhaltung und Miete</u> Bereitstellung der betriebsbereiten Anlage für die Dauer der Sanierungsmaßnahme. Inkl. Wartung und Sicherstellung				Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

der Funktion gemäß vereinbarter Raumtemperatur (Soll: 15 °C).
Mengenangabe 1 für 1 Heizgerät, Leistung 50-60 kW, für 1 Woche.

20 St

1.6.10 Demontage & Wiederherstellung

Abbau des Provisoriums nach Abschluss der Arbeiten. Rückbau der provisorischen Anschlüsse und Wiederherstellung des ursprünglichen Netzzustandes bzw. Anschluss an die neuen Leitungen.
Mengenangabe 1 für ein Heizgerät.

1 St

Bauheizung für 2. Obergeschoss1.6.11 Einrichtung und Montage

Anlieferung, Aufstellung und Montage eines mobilen Warmwasser Heizlüfters, Leistung 10-15 kW im Bereich des Klassenzimmers im 2. Obergeschoss. Mit integrierter Temperaturregelung. Einschließlich aller erforderlichen Anschlussschläuche und Armaturen für den provisorischen Betrieb. In jedem Klassenzimmer ist bereits ein Vorlauf- und Rücklaufanschluss vorhanden. An diese Anschlüsse ist das Heizgerät mit flexiblen Schläuchen anzuschliessen.

3 St

1.6.12 Provisorischer Anschluss an Bestand

Fachgerechter Anschluss der mobilen Einheit an das bestehende Heizungsrohrleitungsnetz (Vor- und Rücklauf). Inkl. Trennen der Bestandsleitung, Herstellen von Übergängen mit Press-Verbindungen DN 20-32, Entleeren und Befüllen des Teilabschnitts. Anschlussschläuche für Vorlauf und Rücklauf mit einer Länge von mindestens jeweils 15 m. Befüllen des Systems mit aufbereitetem Wasser (VDI 2035), Entlüftung des Teilabschnitts und hydraulischer Abgleich zum Provisorium. Funktionsprüfung und Einweisung des Hausmeisters/Personals vor Ort.
Mengenangabe 1 für Vorlauf und Rücklaufleitung.

3 St

1.6.13 Vorhaltung und Miete

Bereitstellung der betriebsbereiten Anlage für die Dauer der Sanierungsmaßnahme. Inkl. Wartung und Sicherstellung der Funktion gemäß vereinbarter Raumtemperatur (Soll: 15 °C).

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

Mengenangabe 1 für 1 Heizgerät, Leistung 10-15 kW, für 1 Woche.

40 St

1.6.14 Demontage & Wiederherstellung

Abbau des Provisoriums nach Abschluss der Arbeiten. Rückbau der provisorischen Anschlüsse und Wiederherstellung des ursprünglichen Netzzustandes bzw. Anschluss an die neuen Leitungen.

Mengenangabe 1 für ein Heizgerät.

3 St

Koordination andere Gewerke

1.6.15 Koordinationsgespräche vor Ort mit den entspr. Fachfirmen. Angaben für die Gebäudeautomation an die Regelungsfirma und Abstimmung für gemeinsame Inbetriebnahme mit der Regelungsfirma.

psch

1.6.16 Erstellen von Kabellisten

Technische Klärung für die elektrischen Komponenten der Heizungsanlagen aufgrund des neusten Standes der Ausführung mit dem Auftraggeber und endgültige Festlegung der erforderlichen Komponenten.

Erstellen der Kabellisten anhand dieser Angaben.

Die erforderlichen Kabelpläne und -listen sind dem Elektroinstallateur rechtzeitig zur Verfügung zu stellen.

psch

1.6.17 Beidseitiger elektrischer Anschluß Heizungsanlage aus Titel 1.1 bis 1.5

aller Kabel und Leitungen, die für die elektrische Anbindung der vorgenannten gelieferten Heizungsanlage aus Titel 1.1 bis 1.5 einschl. aller dafür notwendigen Komponenten erforderlich sind. Das Anschließen umfasst die betriebsfertige Montage incl. Überprüfen der elektrischen Anschlüsse auf gerätespezifische Anforderungen, wie beispielsweise Nenn- und Fremdspannung sowie Abschirmung von Leitungen und Erdungen.

Abmanteln, Abisolieren, Einführen, eventuell erforderliches Kleinmaterial wie Kabelschuhe und -hülsen, Verschraubungen, Tüllen etc. sowie die beidseitige Kennzeichnung der Kabel/Leitungen mittels geeigneter Bezeichnungsschilder,

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:
sowie Entsorgung der beim Auflegen anfallenden Kabelreste.

psch

1.6.18 Zusammenstellung brandschutztechnische Unterlagen

Alle brandschutzrelevanten Anlagenteile sind vor Montagebeginn in einem Ordner zusammenzustellen hierzu gehören

- die Beschreibung der Anlagenteile
- ein Übersichtsplan mit Kennzeichnung der Brandschottungen
- entsprechende Zulassungsbescheide / Herstellernachweise

psch

1.6.19 Einrichten und Räumen der Baustelle

Vorhalten der erforderlichen Werkzeuge und sonstiger Baustelleneinrichtung für sämtliche in der Leistungsbeschreibung aufgeführten Leistungen über die gesamte Bauzeit.

Lagerräume innerhalb des Gebäudes werden nicht zur Verfügung gestellt. Soweit für die Ausführung der Leistung erforderlich, sind Materialcontainer einzukalkulieren.

psch

1.6 BESONDERE LEISTUNGEN

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

1.7

ARBEITEN AUF NACHWEIS

Mit der Ausführung der im Leistungsverzeichnis vorgesehenen Stundenlohnarbeiten ist erst nach schriftlicher Anordnung des AG zu beginnen. Der Umfang der im Einzelfall zu erbringenden Leistungen wird bei der Anordnung festgelegt.

Der Verrechnungssatz für die jeweilige Arbeitskraft umfasst sämtliche Aufwendungen wie Lohn- und Gehaltskosten, Lohn- und Gehaltsnebenkosten, Zuschläge, lohngebundene und lohnabhängige Kosten, sonstige Sozialkosten, Gemeinkosten, Wagnis und Gewinn sowie den Kleingeräte-einsatz.

Für vom AG angeordnete Stundenlohnarbeiten werden die vereinbarten Stundenverrechnungssätze zuzüglich Umsatzsteuer nach den tatsächlich geleisteten Arbeitszeiten bezahlt. Wegezeiten werden nicht gesondert vergütet.

Verlangt der AG die Ausführung von Leistungen außerhalb der regelmäßigen werktäglichen Arbeitszeit (Mehr-, Sonntags-, Feiertags und Nachtarbeit), so wird neben den vereinbarten Preisen eine Vergütung für die nachgewiesenen zuschlagspflichtigen Stunden gewährt. Als Vergütung wird für jede geleistete Stunde der Betrag gezahlt, der sich aus der entsprechenden tariflichen Vereinbarung für Mehr-, Sonntags-, Feiertags- und Nachtarbeit zuzüglich der dafür tatsächlich aufgewendeten Zuschläge errechnet.

Rapporte sind innerhalb von 3 Tagen mit einer durchlaufenden Nummerierung zur Freigabe vorzulegen.

1.7.1

Obermonteurstunden

50 h

1.7.2

Monteurstunden

50 h

1.7.3

Helferstunden

10 h

1.7.4

Auszubildende(r)

5 h

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

BOHRUNGEN IN STAHLBETON HERSTELLEN

In Stahlbetonwänden - und Decken sind Bohrungen mit einem Kernbohrgerät sauber herzustellen.
Es ist damit zu rechnen, daß die Bohrungen nicht in einem Zuge hergestellt werden können.

Bohrungen durch eine 25 bis 30 cm

dicke Wand oder Decke mit nachstehendem Durchmesser:

1.7.5	Bohrungs-DN	50 mm	4 St	.....	.....
1.7.6	Bohrungs-DN	60 mm	8 St	.....	.....
1.7.7	Bohrungs-DN	80 mm	8 St	.....	.....
1.7.8	Bohrungs-DN	100 mm	2 St	.....	.....

1.7 ARBEITEN AUF NACHWEIS

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

1.8

WARTUNGS- UND KUNDENDIENSTARBEITENWARTUNGS- UND KUNDENDIENSTARBEITEN

Es ist beabsichtigt - zumindest für die Dauer der Gewährleistungszeit - die Wartung bzw. Inspektion bzw. Vollwartung vom Auftragnehmer durchführen zu lassen. Die Kosten für diese Leistungen sind ein wesentliches Beurteilungskriterium für die Vergabe der Heizungsanlage.

Die Kosten sind entsprechend dem Leistungsumfang des AMEV Vertragsmuster nach DIN EN 13015. unter Berücksichtigung des Umfanges der ausgeschriebenen Anlagen anzubieten.

In den Wartungspreisen sind enthalten Kleinmaterialien wie Schmier- und Reinigungsmittel sowie Bereitstellen der erforderlichen Werkzeuge und Messgeräte.

Ersatzteil-Erfassung

Während der Durchführung des Wartungsdienstes erfaßt das Wartungspersonal in einer Ersatzteilliste die Geräte, die ausgetauscht oder erneuert werden müssen. Diese Teile werden gesondert vergütet. Vor Ausführung ist jedoch ein Angebot zu unterbreiten.

Gewährleistungsansprüche des Auftraggebers werden durch den Anschluß eines Wartungsvertrages nicht eingeschränkt.

Der Vertrag für diese Leistungen wird gesondert abgeschlossen, die Zuschlagsfrist endet erst 12 Wochen nach Bezahlung der Schlußrechnung.

Der Wartungsvertrag gilt in jedem Falle erst ab mängelfreier Übergabe an den Betreiber.

1.8.1

Wartung Heizungsinstallation aus Titel 1.1 bis 1.5

Wartungs- und Kundendienstarbeiten gemäß AMEV Vertragsmuster nach DIN EN 13015.

Für die Heizungsinstallationen aus Titel 1.1 bis 1.5 ist für die ersten vier Betriebsjahre (ab mängelfreier Übergabe gerechnet) der kompl. Wartungs- und Kundendienst mit zu übernehmen. Während dieser Zeit sind Revisionen der Gesamtanlagen für die Heizungsanlagen durchzuführen.

Dem Leistungsverzeichnis ist als Anlage das Vertragsmuster AMEV sowie die Arbeitskarte für KG 420 als Grundlage für den Leistungsumfang zur Wartung und Instandsetzung beigelegt.

Vertragslaufzeit 4 Jahre.

Der ausgefüllte AMEV-Vertrag für die Heizungsanlagen in Titel 1.1 bis 1.5 ist dem Angebot beizulegen.

2617 WES-Schule Tübingen BA 1

Heizung

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Mengenangabe "1" für 1 Jahr.

4 Jr

1.8 WARTUNGS- UND KUNDENDIENSTARBEITEN

1 LEISTUNGSVERZEICHNIS: HEIZUNG

Zusammenstellung

1.1	VERTEILER - ARMATUREN - PUMPEN	.....
1.2	HEIZKÖRPER MIT ZUBEHÖR	.....
1.3	FUSSBODENHEIZUNG MIT ZUBEHÖR	.....
1.4	ROHRLEITUNGEN MIT ZUBEHÖR	.....
1.5	ROHRISOLIERARBEITEN	.....
1.6	BESONDERE LEISTUNGEN	.....
1.7	ARBEITEN AUF NACHWEIS	.....
1.8	WARTUNGS- UND KUNDENDIENSTARBEITEN	.....
1	LEISTUNGSVERZEICHNIS: HEIZUNG	.....
Summe		.....
zzgl. MwSt %		<u>.....</u>
Gesamtsumme		<u>.....</u>
