
LEISTUNGSVERZEICHNIS

Bauvorhaben:	Sanierung Finanzbehörde Gänsemarkt 36 20354 Hamburg
Bauherr:	Sprinkenhof GmbH Burchardstraße 8 20095 Hamburg
Architektur:	pasd architekten Pickhuben 5 20457 Hamburg
TGA:	MELK GmbH Gerhart-Hauptmann-Straße 16 64347 Griesheim Tel. 06155/8394-3 Mail: info@melk.gmbh

Ausführung:	Sanitär / Heizung / Lüftung
-------------	-----------------------------

Angebotssumme inkl. MwSt:

.....
=====

Anschrift des Bieters

.....
Stempel und rechtsverbindliche
Unterschrift des Bieters

Inhaltsverzeichnis

1	KG410 - ABWASSER-, WASSER- UND GASANLAGEN	20
1.1	ABWASSER	25
1.2	ABWASSERLEITUNGEN UND ZUBEHÖR	26
1.3	TRINKWASSER	64
1.4	ROHRLEITUNG	65
1.5	ARMATUREN, VENTILE UND ZUBEHÖR	81
1.6	GERÄTE UND ZUBEHÖR	87
1.7	FEUERLÖSCHANLAGE - TROCKEN	91
1.8	INSTANDSETZUNGSARBEITEN	93
1.9	ISOLIERUNG UND BRANDSCHUTZ	94
1.10	ISOLIERUNG ABWASSER + REGENWASSER	95
1.11	ISOLIERUNG TRINKWASSER	101
1.12	BRANDSCHUTZ	113
1.13	OBJEKTE UND ZUBEHÖR	117
1.14	OBJEKTE UND ZUBEHÖR	118
1.15	BESONDERE LEISTUNGEN	153
1.16	GERÜSTE UND HEBEZEUGE	154
1.17	ABFRAGE VERRECHNUNGSSÄTZE	155
1.18	TAGELOHNARBEITEN	159
1.19	NEBENLEISTUNGEN	164
1.20	WARTUNG	171
2	KG420 - WÄRMEVERSORGUNGSANLAGEN	173
2.1	ZENTRALESYSTEME	176
2.2	ANSCHLUSS-WÄRMEÜBERGABESTATION	177
2.3	NETZABSICHERUNG, VERTEILUNG	185
2.4	VERTEILER, PUMPEN UND ZUBEHÖR	195
2.5	PERIPHERIESYSTEME	222
2.6	HEIZFLÄCHEN MIT ZUBEHÖR	223
2.7	HEIZUNGSLEITUNGEN	233
2.8	STRANGABSPERR-/REGULIERVENTILE	260
2.9	ISOLIERUNG, BRANDSCHUTZ	269
2.10	BESONDERE LEISTUNGEN	282
2.11	GERÜSTE UND HEBEZEUGE	283
2.12	ABFRAGE VERRECHNUNGSSÄTZE	284
2.13	TAGELOHNARBEITEN	288
2.14	NEBENLEISTUNGEN	293
2.15	WARTUNG	300
3	KG430 - RAUMLÜFTTECHNISCHE ANLAGEN	302
3.1	LÜFTUNG	308
3.2	LÜFTUNGSGERÄTE UND ZUBEHÖR	309
3.3	VENTILATOREN UND ZUBEHÖR	334
3.4	EINBAUTEILE UND ZUBEHÖR	342
3.5	LÜFTUNGSGITTER UND ZUBEHÖR	351
3.6	BRANDSCHUTZKLAPPEN UND ZUBEHÖR	374
3.7	LÜFTUNGSLEITUNGEN UND ZUBEHÖR	393
3.8	WÄRMEDÄMMUNG UND BRANDSCHUTZ	428
3.9	DEZENTRALE KÄLTEERZEUGUNG	436
3.10	AUßENEINHEITEN	437
3.11	INNENEINHEITEN	450
3.12	ROHRLEITUNGEN UND ZUBEHÖR	461
3.13	NEBENLEISTUNGEN KÄLTETECHNIK	468
3.14	BESONDERE LEISTUNGEN	471
3.15	GERÜSTE UND HEBEZEUGE	472

3.16	ABFRAGE VERRECHNUNGSSÄTZE	475
3.17	TAGELOHNARBEITEN	479
3.18	NEBENLEISTUNGEN	486
3.19	WARTUNG	492

VORBEMERKUNGEN

29.06.2026

625 Finanzbehörde Hamburg

625 LV HLS

ALLGEMEINE BAUBESCHREIBUNG

Beschreibung des Bauvorhabens

Die Sprinkenhof GmbH beabsichtigt das Gebäude am Gänsemarkt 36 in Hamburg zu sanieren. Bei dem Gebäude handelt es sich um ein denkmalgeschütztes Verwaltungsgebäude, das zwischen 1918 und 1926 nach Plänen von Fritz Schumacher errichtet wurde. Der achtgeschossige Stahlbetonbau weist eine rote Klinkerfassade und eine stark gerasterte Lochfassade auf, die die Staatsbauten von Schumacher oft charakterisieren.

Standort, Erschließung, Nutzung

Das Gebäude der Finanzbehörde liegt zwischen den Straßen „Gänsemarkt“, „Valentinskamp“ und der „Neuen ABC-Straße“ in der Hamburger Neustadt im Bezirk Hamburg Mitte. Die Anbindung an das öffentliche Verkehrsnetz erfolgt über die U-Bahn-Station „Gänsemarkt“ und durch die Bushaltestellen „U Gänsemarkt (Valentinskamp)“ und „U Gänsemarkt“.

Das Gebäude weist zwei unterirdische Geschosse (1. Untergeschoss und Bunkergeschoss) sowie acht oberirdische Geschosse auf. Die Höhe des Gebäudes beträgt nach §2 Abs. 3 der HBauO +24,63 m (OKFF des 7. Obergeschosses) und wird somit als Gebäudeklasse 5 eingestuft. Des Weiteren wird das Objekt nach §2 Abs. 4 der HBauO als Sonderbau definiert. Im 8. Obergeschoss (Dach) sind vier Dachaufbauten vorhanden; diese dienen als Technikräume sowie als Überfahrten für die Paternoster und als Lüftungszentrale der Turmzimmer.

Die drei repräsentativen Säle im zentralen Bereich des Erdgeschosses werden von oben über Glasdächern belichtet. Über den Glasdächern bildet sich ein zentraler geschlossener Innenhof.

Der Hauptzugang des Verwaltungsgebäudes erfolgt über den Gänsemarkt 36. Weitere Eingänge sind am Valentinskamp und an der Neuen ABC-Straße vorhanden. Die vertikale Erschließung erfolgt über drei Treppenhäuser. Die Treppenhäuser werden durch Flure verbunden, die in den oberen Geschossen eine ringförmige Struktur bilden. Zwei Aufzüge (im Treppenhaus 3 und neben Treppenhaus 1) sowie zwei Paternoster (Treppenhaus 1 und 2) gewährleisten die stufenfreie vertikale Erschließung innerhalb des Gebäudes. Zusätzlich verbindet ein Lastenaufzug an der südwestlichen Gebäudeecke das Erdgeschoss mit dem Untergeschoss. Ein zweiter stillgelegter Lastenaufzug befindet sich im südlichen Innenhof; eine zukünftige Nutzung bzw. Instandsetzung ist nicht geplant.

Derzeit wird das Gebäude primär von der Finanzbehörde genutzt, wobei das 6. und 7. Obergeschoss vom Rechnungshof der Freien und Hansestadt Hamburg belegt wird. Das Gebäude übernimmt hauptsächlich die Funktion eines Bürogebäudes (Erdgeschoss bis 7. Obergeschoss). Im Erdgeschoss sind neben den Büroräumen auch drei Säle (Leo-Lippmann-Saal, Festsaal und der ehem. Fahrradraum) vorhanden, die zum Teil als Veranstaltungsräume genutzt werden. Im ersten Untergeschoss befinden sich die Keller- und Technikräume sowie der Räume 010a welcher nach Grundbuch nicht Teil des Eigentums der Finanzbehörde sind. Der Raum 010a ist Eigentum der Stromnetz Hamburg GmbH und wird als Trafo-Raum genutzt. Das zweite Untergeschoss ist ein Bunkergeschoss und wird nicht genutzt.

Im Untergeschoss auf der Seite zum Gänsemarkt und Valentinskamp befinden sich drei Gewerbeeinheiten. Die Erschließung der Geschäfte erfolgt auf Höhe des Straßenniveaus. Eine direkte Verbindung zum Gebäudeinneren ist nicht vorhanden.

Das Gebäude steht derzeit unter Denkmalschutz. Maßnahmen am Gebäude sind mit dem Denkmalschutzamt abzusprechen.

Das Gebäude weist eine BGF von 32.248qm, über acht überirdischen Geschosse (zzgl. Dachaufbauten), Kellergeschoss und Kriechkeller.

Der Zustand des Gebäudes, der dazugehörigen Freiflächen und der angrenzenden Straßen und Wege (u.a.

Baustellenzufahrt), werden vor Beginn der Arbeiten vom AG gemeinsam mit dem AN aufgenommen und protokolliert (vorsorgliche Beweissicherung vor Beginn der Maßnahme).

Nach Abschluss aller Leistungen des AN erfolgt die Dokumentation von ggfs. vorhandenen Schäden.

Parkplätze

Parkplätze für Firmenfahrzeuge des Auftragnehmers sind im Bereich der Baustelle und deren unmittelbaren Umgebung nicht vorhanden. Das Parken von Fahrzeugen auf der Baustelle ist untersagt und in Ausnahmefällen nur mit schriftlicher Genehmigung der Bauleitung auf ausgewiesenen Flächen erlaubt.

Die Zufahrt erfolgt über die Neue ABC Straße. Der Hinterhof wird über die Neue ABC Straße und über die Durchfahrt erreicht.

Hinweis: Maximale lichte Höhe Durchfahrt 3,60m.

VORSCHRIFTEN, RICHTLINIEN UND AUFLAGEN ZUR TGA

Die hier aufgeführten Punkte 1. bis 6. gelten für die Gewerke der technischen Gebäudeausrüstung (TGA).

1. Behördliche Vorgaben, Vorschriften und Auflagen

Die nachstehenden Vorschriften, Richtlinien und Auflagen sind bei der Ausführung zu beachten:

1.1 Behörden und Versorgungsunternehmen

Insbesondere wird hingewiesen auf die Bestimmungen

- der Bauaufsichtsbehörde
- der Stadtwerke
- der örtlichen Brandschutzbehörde
- des staatlichen Gewerbeaufsichtsamtes
- der Auflagen der Baugenehmigung
- der Erlasse der Länder
- der Unfallverhütungsvorschriften
- der Arbeitsstättenverordnung
- der Ministerialbestimmungen
- der Landesbauordnung

2. Normen und Richtlinien

2.1 DIN-I VDI- und Sonstige Normen, Richtlinien und Vorschriften

Die Anlagen sind nach den neuesten geltenden Regeln der Technik unter Berücksichtigung aller zum Tragen kommenden Vorschriften, Verordnungen, Arbeitsblättern, Normen und Richtlinien von Ämtern, Behörden, DIN, DVGW, VDI, VDE, TÜV, VdSe. V. etc. zu planen und zu errichten. Im besonderen sind folgende Richtlinien zu beachten:

- DIN-Vorschriften
- Die anerkannten Regeln der Technik unter Berücksichtigung der Nutzung des Bauwerks
- Die Technischen Anschlussbedingungen TAB des EVU
- Normen, Herstellerrichtlinien, Sicherheitsvorschriften udgl. sind auch dann zu beachten, wenn sie die Arbeiten des AN nur tangieren
- Vorschriften der zuständigen Branddirektion (Brandschutzgutachten)
- Auflagen der Genehmigungsbehörde
- Richtlinien und Vorschriften der Hersteller der Rohre, Formstücke und sonstige Einbauteile
- Normen, Herstellervorschriften, Richtlinien, Sicherheitsvorschriften udgl. sind auch dann zu beachten, wenn sie die Arbeiten des AN nur tangieren
- Leitungsanlagen-Richtlinien
- die VDE-Regeln
- die AD-Merkblätter A3 Blau
- die VDMA-Einheitsblätter
- die Bedingungen des TÜV

3. Ausführungsunterlagen

3.1 Vier Wochen vor Arbeitsbeginn hat der Unternehmer der Fachbauleitung seine Montagepläne und die Arbeitsunterlagen in Papierform zur schriftlichen Bestätigung bzw. Freigabe vorzulegen. Erforderliche Planunterlagen, die Architekten und Fachingenieure zu liefern haben, sind rechtzeitig durch den Auftragnehmer anzufordern.

3.2 Vom AN sind die erforderlichen Ausführungs- und Montagepläne sowie Detailunterlagen anzufertigen, wie z. B. Abwicklungen in der Zentrale, den Schächten, Rohrdurchführungen sichtbarer Leitungen (außerhalb der Technikräume) usw.

3.3 Im Einzelnen sind folgende Montageunterlagen unter Zugrundelegung der Entwurfszeichnungen anzufertigen.

3.3.1 Montagezeichnungen (mit letztem Stand der Ausbaupläne) mit Angabe der Revisionsöffnungen

3.3.2 Fabrikats- und Materialliste

3.3.3 Aufstellungs- und Fundamentpläne mit Belastungs-, Drehzahl- und Geräuschangaben

3.3.4 Koordinationsdetails bei Überschneidung mehrerer Gewerke.

3.3.5 Erforderliche Bemusterungszeichnungen

3.3.6 Zeichnungen über Ausführungen der Wärmedämmung mit Bemusterung

3.3.7 Schemazeichnungen zu den Regelanlagen mit Funktionsbeschreibungen

3.3.8. Auf Anforderung: Herstellerunterlagen, wie z. B.

- Vorschriften für Einbau, Betrieb und Wartung

- Funktionsbeschreibung

- Messblätter und Kennlinien

- Prüfzeugnisse, Zulassungsbescheide

- Referenzlisten

- Anlagenschemata

- Angaben für Betriebskostenberechnung

3.3.1 Pläne gemäß elektrischer / technischer Bedingungen Installationspläne aller Ebenen im Maßstab 1:50 mit eingetragenen Geräten und Betriebsmitteln

3.3.2 Unterlagen für die Leistungen anderer Gewerke über anzuschließende Geräte, einzubauende Stellglieder, Be- und Entwässerungsstellen usw.

3.4 Spätestens zwei Wochen vor Beendigung der Montage erhält der AG sämtliche für die Durchführung des Probetriebes oder der Funktionsprüfung nötigen Unterlagen.

4. Preisbildung

4.1.1 Das Einsetzen von Befestigungsteilen und die erforderlichen Bohrarbeiten ist in die Einheitspreise einzukalkulieren.

4.1.2 Einregulierung, Inbetriebnahme und Abnahme, einschl. der erforderlichen Betriebsstoffe für diese Tätigkeit ist in die Einheitspreise einzukalkulieren.

4.1.3 Es darf nur gedübelt werden. Es dürfen nur zugelassene Dübel mit garantierter Schallkopplung verwendet werden.

4.1.4 Für alle wesentlichen Bauteile von formaler oder grundsätzlicher Bedeutung wird eine Bemusterung verlangt. Absprachen hierzu sind rechtzeitig mit der Bauleitung zu vereinbaren.

4.1.5 Auf Verlangen des Bauherrn, der Architekten oder der Bauleitung sind vom Bieter Naturalmuster der vorgesehenen Materialien, Oberflächen und Ausführungen zur Prüfung und Freigabe vorzulegen. Der Umfang der Bemusterung ist vorab mit der Bauleitung abzustimmen. Darüber hinaus sind bis zu drei Musterräume einschließlich sämtlicher relevanter Leistungen und Ausstattungen vollständig herzustellen. Größe, Lage, Ausführungsumfang und Detaillierungsgrad der Musterräume werden durch die Bauleitung festgelegt.

4.1.6 Einweisung des Bedienungspersonals mit Übergabeprotokoll.

4.2 Bei Schweißarbeiten ist auf Brandschutz erhöhter Wert zu legen. Die Montagefirmen müssen daher eine geschulte Brandwache auf der Baustelle mit der Überwachung dieser Tätigkeiten beauftragen. Weiterhin ist jederzeit ein geprüfter Feuerlöscher griffbereit zu halten.

4.3 Sämtliche, nicht feuerverzinkte Anlagenteile sind mit einem dauerhaften, sicher wirkenden Rostschutzanstrich zu versehen.

5. Sonstiges

5.1 Wenn Halteschienen vorhanden sind, sind diese soweit als möglich zu benutzen.

5.2 Schnittstellen zwischen den Gewerken

5.2.1 Die Rohrleitungen sind im Einvernehmen mit übrigen den Sanitär-, Heizungs-, Lüftungs-, Sprinkler- und Elektro-Installationsfirmen ohne gegenseitige Behinderungen zu montieren. Sie sind dabei so zu verlegen, dass ausreichend Platz für die Anbringung der Isolierung verbleibt. Kreuzungspunkte sind auf Ihre Durchführbarkeit hin zu prüfen. Probleme sind der Bauleitung sofort anzuzeigen.

6. Brandschutzmaßnahmen

Entsprechend den Bestimmungen der zuständigen Branddirektion sind auch folgende brandschutztechnischen Maßnahmen zu berücksichtigen und vorzusehen.

6.1 Die Durchbrüche in den Brandabschnitten sind feuerbeständig und rauchdicht zu schließen.

6.2 Die heute zahlreich verwendeten Kunststoffe und andere leicht entflammbare Materialien fordern besondere Feuerschutzmaßnahmen bei der Ausführung von Schweißarbeiten. Grundsätzlich ist vor der Durchführung dieser Arbeiten die Genehmigung der Bauleitung einzuholen. Der Auftragnehmer trägt die volle Verantwortung bei Unfall-, Sach- und Brandschäden, die durch Nichtbeachtung dieser Pflichten entstehen.

6.3 Bei Schweißarbeiten ist auf Brandschutz erhöhter Wert zu legen. Die Montagefirmen müssen daher eine geschulte Brandwache auf der Baustelle mit der Überwachung dieser Tätigkeiten beauftragen. Weiterhin ist jederzeit ein geprüfter Feuerlöscher griffbereit zu halten.

6.4 Der Bauleitung sind vor Beginn der Arbeiten gültige Prüfzeugnisse oder Zulassungen einer bauaufsichtlich anerkannten Institution (Staatl. Materialprüfungsamt, Institut für Bautechnik Berlin o.ä.) über die zur Verwendung beabsichtigten Materialien unaufgefordert vorzulegen.

ZTV – GAS- WASSER- UND ENTWÄSSERUNGSANLAGEN

1. Geltungsbereich

Die ZTV - Gas- Wasser- und Entwässerungsanlagen gelten zusätzlich zu den Bestimmungen der VOB/C DIN 18 381.

Für Leistungen, die den vorgenannten DIN-Nummern nicht zuzuordnen sind, gilt die entsprechende DIN-Nr. der VOB/C.

1 Einbau der Rohrschellen

Der Einbau der Rohrschellen, Hängeisen, sowie Konsolen und Befestigungen aller Art ist durch den Unternehmer auszuführen. Die Befestigung hat mit Zement zu erfolgen, Gips darf nicht verwendet werden. Die Rohrbefestigungen, wie Rohrschellen aller Art sind entsprechend DIN 4109 auszuführen. Die Bohrungen für Dübellöcher etc. sind mit in den Einheitspreis einzukalkulieren.

2 Einrichtungsgegenstände, Armaturen,

Die gesamten Einrichtungsgegenstände, Armaturen, Schieber und Pumpen sind vor der offiziellen Übergabe an den Auftraggeber sauber zu reinigen und zu polieren. Ferner sind alle Apparate betriebsfertig einzuregulieren, ein besonderes Augenmerk ist auf die Reinigung der Geruchverschlüsse zu legen.

3 Druckproben

Die Druckproben sind gegebenenfalls strang- oder gruppenweise durchzuführen, vor allem für die in Schlitzten und unter Putz verlegten Leitungen, damit die Schlitzte und Aussparungen geschlossen werden können, wenn mit den Verputzarbeiten begonnen wird.

4 Unternehmer

Der Unternehmer muss etwaige Bedenken gegen die vorgesehene Art der Ausführung und Werkstoffe etc. der Bauleitung unter Angabe der Gründe schriftlich mitteilen. Die einzubauenden Werkstoffe und Wasseraufbereitungsanlagen sind auf die Wasserbeschaffenheit genauestens abzustimmen.

5 elektrische Verdrahtung

Für die elektrische Verdrahtung der vom Installateur zu liefernden Geräte sind exakte Schaltschemen und entsprechende Grundrisspläne mit eingezeichneten Standorten der Geräte und Kabelquerschnitte dem Elektriker zu übergeben. Die Kosten für die erforderlichen Baustellenbesprechungen sind in den Einheitspreisen einzukalkulieren.

6 Bestellung der Materialien

Die Bestellung der Materialien hat prinzipiell nach eigenem Materialauszug zu erfolgen. Grundlagen sind die baulichen Gegebenheiten und die vom Projektanten gelieferten Projektpläne. Die im Leistungsverzeichnis aufgeführten Materialien und Mengen können sich während der Bauausführung ändern.

7 Schlitzte und Durchbrüche

Der Auftragnehmer verpflichtet sich sofort nach Auftragserteilung die bereits vorgesehenen Schlitzte und Durchbrüche zu ergänzen und sich mit der Bauleitung und der Baufirma zwecks rechtzeitiger ergänzender Aussparungsangaben laufend ins Benehmen zu setzen.

8 Rohrleitungen, auch in Wandschlitzten

Alle Rohrleitungen, auch in Wandschlitzten, sind sauber, gerade, parallel und genau im Gefälle zu verlegen. Auf genügenden Abstand der Rohrleitungen ist besonders zu achten. Jedes Rohr muss einzeln isoliert werden. Alle blanken Eisenteile (außer Rohrleitungen) sind gründlich zu entrosten, zu säubern und mit Rostschutzfarbe zu streichen. DIN 18363 und 18364 ist zu beachten. Dies ist in den Einheitspreisen einzukalkulieren, eine besondere Vergütung erfolgt nicht.

9 Baureinigung

Für die Beseitigung des Bauschutt, Müll, Kartonagen, etc. ist der Auftragnehmer selbst verantwortlich. Wird der Forderung nicht nachgekommen, erfolgt schriftliche Aufforderung durch den Auftraggeber. Verstreicht diese Aufforderung wiederum, wird der Müll, Schutt, etc. ohne weitere Aufforderung durch die Bauleitung entfernt. Die Kosten trägt der Auftragnehmer.

10 Schallschutz

Zur Erreichung eines einwandfrei besseren Schallschutzes sind alle im Mauerwerk liegenden Rohre usw. durch Umwickeln mit entsprechenden Dämmstreifen abzuschirmen, dass an keinem Punkt einer Leitung eine Schallbrücke entsteht. Der Geräuschdämmung sowie der Verhinderung von Geräuschübertragung muss größte Aufmerksamkeit gewidmet werden. Die in den Wänden verlegten Rohrleitungen dürfen nicht an der Wand anliegen, um die Bildung einer Schallbrücke zu vermeiden.

Bei nur stellenweise feststellbarer unsauberer Ausführung dieser Arbeiten muss auf Verlangen die gesamte Leitung auf Kosten des Auftragnehmers freigelegt werden. Vergütung erfolgt nach entsprechenden Positionen des Leistungsverzeichnisses. Alle Rohrschellen, einschl. Sonderbefestigungen, sind mit der erforderlichen Gummieinlage nach DIN 4109 auszuführen.

10 Armaturen

Als Armaturen dürfen nur solche nach Armaturengruppe I verwendet werden. Sämtliche Armaturen aus Rotguss bzw. Messing.

11 Herstellerkundendienst

Die Anlagen, Anlagenteile sind vom Herstellerkundendienst zu überprüfen und in Betrieb zu setzen. Ein schriftliches Abnahmeprotokoll ist mit der Schlussrechnung einzureichen.

12 Sanitärräumen

In Sanitärräumen müssen die Abflussrohre mind. 5 cm über Mauerwerk oder Boden stehen.

13 Bauteile, Baustoffe

Die zum Einsatz vorgesehenen Bauteile, Baustoffe müssen nach den anerkannten Regeln der Technik beschaffen sein, durch eine anerkannte Prüfstelle (z.B. DVGW, RAL-Gütezeichen, etc.) beurkundet sein. Es werden auch nur gütegesicherte Produkte zugelassen. Besondere Aufmerksamkeit ist der brandschutztechnischen Ausführung zu geben.

14 Trinkwasserverordnung

Die Regeln der geltenden Trinkwasserverordnung sind zu beachten. Auf Vorlage sind Messprotokolle, Analysen zur TW-Qualität nach der Spülung der Rohrleitungen vorzulegen und mit dem Spülprotokoll einzureichen. Dies ist mit einzukalkulieren.

15 Im Erdreich

Im Erdreich verlegte Messing-Formstücke sind mit einer Densobinde zu umwickeln.

16 Elt.-Kabelverlegung

Die Elt.-Kabelverlegung für Zuleitungen zu Hebeanlagen o.ä. erfolgt bauseits. Das Auflegen am Schaltschrank (UV-elektroseitig) wird von der Elektrofirma durchgeführt. Kabel- und Schaltpläne sind zu übergeben.

17 Bauleitende Monteur

Der bauleitende Monteur auf der Baustelle muss im Besitz eines vollständigen Leistungsverzeichnisses, einschl. der Vorbemerkungen sein.

18 Beschriebene Leistung

Die beschriebene Leistung ist, auch wenn nicht ausdrücklich erwähnt, komplett zu liefern, montiert anzubieten, mit allem erforderlichen Zubehör, wie Klein- und Befestigungsmaterial.

Dies gilt für alle Positionen, auch wenn dies nicht ausdrücklich vermerkt ist.

19 Anlagenteile

Sämtliche Anlagenteile sind dauerhaft zu beschriften, die Kennzeichnung, Nummerierung muss mit den Plänen übereinstimmen.

20 Werkzeuge und Messinstrumente

Bereitstellung aller erforderlichen Werkzeuge und Messinstrumente, Leitern und Gerüste in einwandfreiem Zustand und in genügender Anzahl.

21 Leitungsverlauf

Der tatsächliche Leitungsverlauf ist in die Pläne einzutragen.

22 Abnahme

Festgestellte Mängel sind vom Auftragnehmer umgehend zu beseitigen.

23 Abrechnungs-/Bestandsunterlagen

Bestandspläne müssen den VDE-Bestimmungen, sowie den Darstellungen Brandschutzplan" entsprechen, Symbole, Sinnbilder sind entsprechend darzustellen.

Als Grundlage für das Erstellen der Abrechnungs- und Bestandspläne werden Planunterlagen zur Verfügung gestellt:

Bestandspläne und Abrechnungspläne müssen als solche gekennzeichnet sein und mit Firmenstempel, Datum und Unterschrift versehen werden. Bestandsunterlagen sind übersichtlich in einen Ordner mit Trennblätter und Inhaltsverzeichnis einzuheften.

24 Brandschutztechnische Rohrabschottung nach MLAR

Maßgebend ist der Brandschutznachweis, diese Unterlage ist Grundlage für die Montage.

Jede Schottung ist durch ein Schild mit Herstellernamen, Fabrikat und Type der Materialien, Zulassungsnummer und Herstellungsjahr dauerhaft zu kennzeichnen.

Die Übereinstimmungserklärung ist vorzulegen.

ZTV – HEIZUNGS- UND ZENTRALE BRAUCHWASSERERWÄRMUNGSANLAGE

1. Geltungsbereich

Die ZTV - Heizungs- und zentrale Brauchwassererwärmungsanlage gelten zusätzlich zu den Bestimmungen der VOB/C DIN 18 380.

Für Leistungen, die den vorgenannten DIN-Nummern nicht zuzuordnen sind, gilt die entsprechende DIN-Nr. der VOB/C.

2. Allgemein

2.1 Normen

Ergänzend zu DIN 18 380 gilt:

Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm) bei Anlagen, die nach § 4 des Immissionsschutzgesetzes genehmigungspflichtig sind.

Die zulässigen Grenzwerte der Immission von Arbeitslärm in der Nachbarschaft beziehen sich auf den Summenpegel der technischen Einrichtungen aller Gewerke.

Die Körperschalldämmung störkrafterzeugender Anlagenteile hat so zu erfolgen, daß die Forderungen der DIN 4109 eingehalten werden.

Im übrigen gelten die Normen (Vorschriften), die darüber hinaus in den AU aufgeführt sind bzw. aufgrund genereller Regelungen jeweils anzuwenden sind.

3. Ausführung

3.1 Montageunterlagen

In den Montageplänen sind alle Anlagenteile aufzuführen und zu beziehen. Hierzu gehören auch alle regel- und elektrotechnischen Einrichtungen.

Für GTA- und MSR-Bezeichnungen gilt für alle Bezeichnungsfälle gleicher Wortlaut. Zu den Montageplänen gehören auch Fließ-, Strang- und Schaltschemata, in die Leistungen und Dimensionen eingetragen sind. Ebenfalls gehören hierzu die Höhenangaben der Leitungen bezogen auf Unter- und Oberkante der Rohre entsprechend der endgültigen Koordination mit den NG.

Aus den Montageunterlagen des AN sind ferner folgende Angaben zu entnehmen:

1. Anlagenbezeichnung mit Leistungsdaten;
2. Geräte und Armaturen mit Typen- und Größenangaben, Temperaturen und Drücken;
3. Motordaten;
4. Meßgeräteanordnung;
5. Montage-/Koordinationshinweise evtl. Skizzen)
6. Leitungen, nach Durchflußmedien unterschieden;
7. Symbolliste (Legende);
8. Höhenangaben mit eindeutigem durchgängigem Bezug (+0,00 oder NN-Höhen);
9. Nennweisen/Dimensionen
10. Reinigungsöffnungen;
11. Ausbaumaße für Demontage/Wartung
12. Werkstoffe, Werkstoffwechsel;
13. Größe und Lage der Fundamente sowie Angaben von Montageöffnungen und deren Abmessungen;
14. Angaben und Kennzeichnungen für das NG/den NU für Dämmarbeiten nach DIN 18 421.
15. Alle notwendigen Angaben und Hinweise für das Montagepersonal

3.2 Rohrleitungsbefestigung

Die Verwendung von Lochbändern als Einzelbefestigung ist nicht zulässig, statt dessen sind Gewindestangen mindestens M8 zu benutzen. Es wird die Benutzung eines kompletten Befestigungssystem mit nachgewiesener Eignung in Hinsicht auf Festigkeit und Schallschutz verbindlich vorgeschrieben.

An Stahlkonstruktionen darf nicht zu Befestigungszwecken angeschweißt oder angeschraubt werden, hier sind klammern zu verwenden. Gasbetonteile dürfen zur Anbringung von Befestigungen nur herangezogen werden, wenn dies von der BÜ ausdrücklich zugelassen wird. An Blechwänden oder -decken (Sandwichkonstruktionen, Trapezblech) ist das nachträgliche Anbringen von Befestigungen durch Bohren oder Schweißen nicht zulässig.

Zur Aufnahme von Reaktionskräften sind an Umlenkpunkten von Rohrleitungen entsprechend bemessene Widerlager vorzusehen, die ihrerseits an ausreichend tragfähigen Bauteilen zu befestigen sind.

Die Dehnungsrichtung ist durch Anordnung von Fest- und Gleitlagern vorzugeben. Der verfügbare Raum, zur Aufnahme der Dehnungsstrecke, muß mindestens die doppelte Länge der rechnerisch ermittelten Dehnung besitzen.

Seitliche Anschlüsse sind zur Aufnahme der Längendehnung der Hauptleitung als ausreichend langer Biegeschenkel ohne seitlich begrenzende Befestigung auszuführen. Ist dies nicht möglich, so ist an der Stelle ein Festpunkt anzuordnen und die Längendehnung anderweitig aufzunehmen. Isolierungen von Anlagenteilen dürfen durch Dehnungsvorgänge nicht zusammengedrückt oder beschädigt werden.

3.3 Dichtheitsproben

Dichtheitsproben sind auch in Teilabschnitten durchzuführen. Sie sind unaufgefordert spätestens bis zu dem Zeitpunkt durchzuführen bzw. zu beenden, ab dem die Zugänglichkeit der Anlagenteile nicht mehr gegeben ist.

Der AG oder sein Beauftragter ist so rechtzeitig zu informieren, daß er an den Dichtheitsproben teilnehmen kann.

4 Nebenleistungen / Besondere Leistungen

4.1 Potentialausgleich

Die Anlagen werden in den Hauptpotentialausgleich nach VDE 100, Teil 410, Ziffer 6.1.2 einbezogen.

Das Anschließen und alle Vorleistungen - z. B. das Unterlegen von Zahnscheiben bei Schraubverbindungen,

das Überbrücken von flexiblen Stützen und anderen isolierenden Teilen - sind Nebenleistungen des AN. Vom Ersteller des Hauptpotenzialausgleichs wird eine Potenzialausgleichsschiene gesetzt. Die Anschlußleitung bis zur Schiene wird gesondert vergütet.

4.2 Wartungs- und Bestandsunterlagen / Mitzuliefernde Unterlagen

Bestandteile der Wartungs- und Bestandsunterlagen sind:

- a) Anlagenzeichnungen, die den letztgültigen Ausführungsstand in räumlicher und funktioneller Hinsicht darstellen. Dazu gehören auch Funktions- und Schaltschemata, von denen ein zusätzlicher Satz zu liefern und in der jeweiligen Zentrale mit larsichtfolienüberzug anzubringen ist. Stromlauf- und Bauschalt- bzw. Klemmenpläne sind in den Zeichnungstaschen der Schaltschränke zu hinterlegen. Umfassen die Lieferungen und Leistungen des AN auch spezielle angefertigte Geräte oder Anlagenteile ohne Prospektunterlagen, dann sind dafür auch entsprechende Einzelteilzeichnungen zu liefern. Soweit es die Bauausführung zuläßt, können für die Anlagenzeichnungen die letztgültigen Montagezeichnungen des AN im Maßstab 1:50 zugrundegelegt werden; jedoch mit Wiedergabe der tatsächlichen Ausführung und Einrichtungssituation. Die Darstellung und Eintragungen des AN haben n CAD zu erfolgen.
- b) Betriebsbeschreibung über den Aufbau und die bestimmungsgemäße Funktion der einzelnen Anlagen. Soweit diese Funktion oder der Stillstand der Anlagen durch besondere Umstände beeinflusst wird, ist dieser Sachverhalt genau zu beschreiben. Dazu gehören ferner die Zusammenstellung aller wichtigen technischen Daten und bestimmungsgemäße Einstellwerte.
- c) Protokoll der im Zusammenhang der Funktionsprüfungen, Inbetriebnahme und Einregulierung durchgeführten Messungen und Einstellungen.
- d) Bestätigung, daß das Bedienungspersonal in die bestimmungsgemäße Funktion und Betriebsweise eingewiesen wurde und die Anlagen allein bedienen und betreiben kann.
- e) Bedienungs- und Wartungsanleitungen, aus denen jedes regelmäßige Bedienen und Warten hervorgeht. Dabei sind die Kriterien der Betriebssicherheit und der wirtschaftlichen Betriebsführung besonders hervorzuheben. Für Wartungsarbeiten ist in jedem Einzelfall die Abhängigkeit von der Zeit-bzw. Betriebsdauer anzugeben. Dort wo unterlassene und/oder unsachgemäße Wartung Schäden bewirken kann, ist der Betreiber auf regelmäßige Kontrollen oder Prüfungen detailliert hinzuweisen. Soweit für die bestimmungsgemäße Anlagenfunktion Leistungen bestimmter Mengen und Qualität aus anderen Gewerken notwendig sind, hat der AN diese genau zu benennen.
- f) Geräte- und Ersatzteilliste aus der die Bestelldaten und Bezugsquellen für sämtliche Verbrauchs- und Verschleißteile zu entnehmen sind.
- g) Bescheinigungen über erfolgreiche Prüfungen und behördliche Abnahmen, die der AN zu veranlassen bzw. durchzuführen hatte.
- h) Diagramme und Kennlinienfelder aller Förderaggregate (Pumpen, Ventilatoren etc.) mit eingetragendem Betriebspunkt.
- i) Protokolle über durchgeführte Leistungsmessungen und Messungen der Abgaswerte.

Die Unterlagen werden vom AN projektbezogen gekennzeichnet und außerdem die Bestandsunterlagen noch mit folgenden Stempelaufdruck versehen (und unterschrieben): "Revisionsunterlage, stimmt mit dem Vertrag und der Ausführung auf der Baustelle überein."

1. Geltungsbereich

Die ZTV - Raumlufttechnische Anlage gelten zusätzlich zu den Bestimmungen der VOB/C DIN 18 379.

Für Leistungen, die den vorgenannten DIN-Nummern nicht zuzuordnen sind, gilt die entsprechende DIN-Nr. der VOB/C.

1. Eckige Luftkanäle und Luftkanalformstücke

1.1 Die rechteckigen Kanäle sind vibrationsfrei mit diagonalen Versteifungen und, soweit erforderlich, mit weiteren inneren oder äußeren Versteifungselementen herzustellen.

1.2 Das Kanalsystem ist strömungsgünstig herzustellen. Bögen und Abzweige erhalten Luftleitelemente.

1.3 Blechkanäle und Formstücke in sendzimirverzinkter Ausführung nach DIN EN 1505 (gefalzt).

Druckklasse 3 nach DIN EN 1507, entsprechend VDI 3803, Bl. 1 Mitteldruck (M), + 2.000 Pa, abweichend Negativ - 1.000 Pa früher Druckstufe 5.

1.4 Für die Kanalverbindungen sind verzinkte Winkelflansch-rahmen nach DIN EN 1505 - Verbindungsart W2 - oder gleichwertige Leichtprofil-Verbindungen einzusetzen. Die Verbindung mit Blechtreibschrauben ist nicht zugelassen, es sind luftdichte Blindnieten einzusetzen.

1.5 Die Ausführungs- und Verbindungsart ist in die Einheitspreise einzurechnen.

2. Luftrohre (Wickelfalzrohre) und Formteile

2.1 Luftrohre in sendzimirverzinkter Ausführung nach DIN EN 1506. Druckgrenzwerte nach DIN EN 12237, Luftdichtheitsklasse C + 2.000 Pa, abweichend Negativ - 1.000 Pa früher Druckstufe 5.

2.2 Als Verbindungssystem ist einheitlich und durchgehend zu verwenden:

2.2.1 Montage innerhalb von abgehängten Decken und in RLT-Zentralen/ Installationsschächten *

Steckmuffen, Steckverbinder * Nach dem Zusammenstecken ist die Verbindung beider- seitig mit luftdichten Blindnieten (Blechtreibschrauben sind nicht zugelassen) zu sichern und mit Schrumpfband entsprechend der geforderten Dichtheitsklassen zu schließen.

2.2.2 Montage in sichtbaren Bereichen * Wie vor beschrieben, jedoch alle Rohre/Formteile sind mit Stehbord für Spezial-Sickenschellenverbindung einschl. der erforderlichen Schellen vorzusehen (Fabrikat: Metu o.gl.). Die Ausführungs- und Verbindungsart ist in die Einheitspreise einzurechnen.

2.3 Die Formstücke müssen DIN EN 1506 entsprechen. Sattelstützen sind nicht zugelassen.

3. Luftrohre (flexibel nach DIN EN 13 180)

3.1 An den Verbindungsstellen ist das Rohr wie unter 2.3 beschrieben zu sichern, und abzudichten. Die Leistung ist in die Einheitspreise einzurechnen.

4. Befestigung und Montage

4.1 Kanal- und Luftrohrbefestigungen sind gem. DIN 4109 mit einem Akustikfutter zur Verhinderung von Körperschallüber- tragungen auszurüsten. Für die Abhängung von Decken sind Gewindestangen zu verwenden. Die Gewindestangen sind auf die erforderliche Länge zu kürzen und mit Muttern, Kontermuttern zu versehen. Alle Schnittkanten sind zum Korrosionsschutz nachzubehandeln. Für die Aufhängung der Luftkanäle sind Quertraversen aus verzinktem Stahl mit Schalldämmeinlage zu verwenden. L- oder Z-Halter sind nicht zugelassen. Die Luftrohre erhalten eine Schelle mit Gummieinlage. Lochband, Kunststoffband o.ä. ist nicht zugelassen. Für die Aufständigung (z.B. bodenseitige Befestigung in RLT-Zentralen) sind geeignete Montageschienen mit Schalldämmeinlagen zu verwenden.

4.2 Es sind ausschließlich Dübel zu verwenden, die dem Anwendungs- fall entsprechend ein amtliches Prüfzeugnis besitzen. In Betondecken sind ausschließlich Metallspreizdübel zu verwenden.

4.3 In Wanddurchführungen sind die Luftleitungen mit Mineral- wolleplatten bzw. -matten, Schmelzpunkt > 1.000°C (Stärke 20 mm) zu umkleiden.

4.4 Es ist sicherzustellen, dass die Innenwandungen der Luft- leitungen durch Transport, Lagerung auf der Baustelle und Montage nicht verschmutzt werden. Die Luftleitungen sind nach Montage der Tagesleistung zu schließen, damit der geforderte Reinheitszustand erhalten bleibt. Die Leistungen sind in die Einheitspreise einzurechnen.

4.5 Bauliche Hohlräume dürfen zur Führung von Zu- und Abluft nicht unmittelbar genutzt werden.

4.6 Die Montagearbeiten sind hinsichtlich der Arbeitsfolgen in enger Abstimmung mit der Isolierfachfirma bzw. dem Gewerk "Dämmarbeiten an Technischen Anlagen" durchzuführen. Es ist davon auszugehen, dass ein Teil der Dämmung und/oder brand- schutztechnischen Verkleidungen, z.B. bei beengten Platzverhältnissen, bereits vor der Montage der Luftleitungen, Luftdurchlässe durch die Isolierfachfirma angebracht werden muss. Die Montage der Bauteile erfolgt dann einschl. der zuvor angebrachten Dämmung. Die Leistungen sind in die Einheitspreise einzurechnen.

4.7 Die Leitungsanlagenrichtlinie (LAR) und die Lüftungsanlagen-Richtlinie (LüAR) ist einzuhalten.

5. Dichtheit der Bauteile

5.1 Dichtheitsklassen entsprechend DIN EN 1507 + 12237. 5.2 Für Luftrohre und Kanäle der Dichtheitsklasse C sind teilweise Abdichtmaßnahmen außerhalb der vom Luftstrom beaufschlagten Flächen erforderlich (z.B. eingelegte Dichtschnüre in Falz- und Verbindungsteilen).

6. Sonstiges

6.1 Für einzelne Bauteilgruppen z.B. Drosselklappen und/oder Schalldämpfer- kulissen ist durchgehend ein einheitliches Fabrikat vorzusehen.

7. Farben

7.1 Soweit nicht anders in der Position angemerkt sind alle sichtbaren beschichteten und lackierten Oberflächen der in RAL9016 zu liefern.

SICHERHEITSMASSNAHMEN

Alle nachfolgenden sicherheitsrelevanten Maßnahmen sind Nebenleistungen gemäß VOB/C und in die Einheitspreise einzurechnen ohne gesonderte Vergütung.

Gerüste, Schutzvorrichtungen:

Dazu gehören das Auf-, Um- und Abbauen sowie Vorhalten der Arbeits- und Schutzgerüste, soweit diese für die Leistungen des AN notwendig sind, sowie sämtliche Umwehungen und 3-teiligen Absturzsicherungen, z.B. an Aufzugstüren, Treppen, Fenstern, Türen, Zugängen zur Baugrube, zum Gebäude sowie Wege auf der Baustelle.

Ebenso das verschiebesichere Abdecken von Durchbrüchen, insbesondere auch von Öffnungen der Gruben, Aufzugsunterfahrten, Pumpensümpfe, Schächte etc. .

Bis zu diesem Zeitpunkt sind alle Sicherungsmaßnahmen täglich zu kontrollieren und ggf. zu ergänzen. (Siehe DIN 18330 4.1.3).

Die Gebrauchsüberlassung der Umwehungen und Abdeckungen für andere Unternehmer nach Beendigung der Rohbauarbeiten ist der Bauleitung des AG anzuzeigen

Bei Gerüststellung an Absturzkanten sind diese gegen Umfallen zu verankern, die Verwendung von Rollgerüsten in diesem Bereich ist nicht zulässig.

Bei Arbeiten mit Absturzgefahren müssen die Beschäftigten gesichert sein, Zweifel zusätzlich zu den Gerüsten durch Sicherheitsgurte, Höhensicherungsgeräte und dergl.

Schutzgeländer Baugrubenverbau:

Der AN hat dafür Sorge zu tragen, dass die gebotene Sicherheit durch das Schutzgeländer auf dem Baugrubenverbau jederzeit aufrechterhalten bleibt. Beschädigungen hat der AN unverzüglich ohne gesonderte Berechnung zu beseitigen.

Flucht- und Rettungswege:

Die Flucht und Rettungswege auf der Baustelle sind freizuhalten. Sie müssen mittels Fluchtwegekennzeichen beschildert werden. Feuerlöscher sind zu kennzeichnen.

Sicherheitstafel:

An der Baustellenzufahrt ist eine Tafel für sicherheitsrelevante Maßnahmen, Abmessung ca. 1,50 x 1,00 m vorzusehen. Unterkonstruktion aus Holz, auf festem Untergrund, H insgesamt 2,50 m

Lagerung:

Baustoffe, Gerüstteile, Geräte, etc. sind so zu lagern, dass von ihnen keine Gefährdung ausgeht.

Absperrungen von Straßen:

Für die Absperrungen von Baustellen auf Straßen auch innerhalb der Liegenschaft dürfen nur die in der Straßenverkehrsordnung angegebenen Verkehrsschilder und Absperrgeräte verwendet werden.

Absperrungen müssen leicht erkennbar sein und bei Dunkelheit beleuchtet werden.

Körperschuttmittel:

Die Arbeitskräfte des AN sind verpflichtet, die für den jeweiligen Arbeitsplatz nach den geltenden Vorschriften erforderlichen Körperschuttmittel zu benutzen.

Werkstoffe, Geräte und Werkzeuge:

Bei allen Arbeiten dürfen nur zweckentsprechende Werkstoffe, Geräte und Werkzeuge eingesetzt werden. Die Maschinen und Geräte müssen geprüft und zugelassen sind, bzw. hinsichtlich dem Immissionsschutz den neuesten behördlichen Auflagen und Vorschriften entsprechen. Die aktuellen Nachweise sind auf Verlangen jeweils vor Beginn der Arbeiten vorzulegen.

ARBEITSSCHUTZMASSNAHMEN

Alle nachfolgenden Maßnahmen zum Arbeitsschutz sind Nebenleistungen gemäß VOB/C und in die Einheitspreise einzurechnen ohne gesonderte Vergütung.

Die Einhaltung der einschlägigen

Sicherheitsvorschriften liegt im Verantwortungsbereich des AN. Der AN ist verpflichtet, den Inhalt der einschlägigen Bestimmungen seinem Personal sowie sonstigen von ihm beauftragten Personen vor Arbeitsbeginn zur Kenntnis zu bringen. Für alle Schäden und Nachteile, die durch Nichtbeachtung dieser Vorschriften entstehen, haftet der AN.

Sicherheitsdokumentenmappe:

Alle Firmen und Auftragnehmer, für die geplante Baumaßnahme, erhalten vor Beginn der Arbeiten auf der Baustelle eine Sicherheitsdokumentenmappe. Darin enthalten sind verschiedene Formblätter, SiGe-Planung, Baustellensicherheitsordnung, Brandschutzordnung und weitere sicherheitsrelevante Angaben für die Bauausführung.

Gemäß den Anforderungen aus der Baustellenverordnung von 1998 sind diese Angaben und die angeforderten Unterlagen gemäß einer dann beigefügten Anforderungsliste kostenneutral vom AN bereitzustellen (u.a. Gefährdungsanalyse mit Ausführungs- und Montageanweisungen) und rechtzeitig vor dem Beginn der Arbeiten auf der Baustelle dem AG zu übergeben. Diese Forderung gilt auch bei den weiteren Vergaben an Nachunternehmer. Die Nachunternehmer sind durchgängig und vollständig zu benennen.

Vorschriften:

Alle Arbeitgeber haben bei der Ausführung der Arbeiten zum Schutz aller auf der Baustelle Beschäftigten die erforderlichen Maßnahmen des Arbeitsschutzes gem. §5 der Baustellenverordnung von 1998 und den einschlägigen technischen Regelwerken der Unfallverhütungsvorschriften zu treffen. Die Hinweise des Koordinators im Sicherheits- und Gesundheitsschutzplan sind mit zu berücksichtigen.

Alle einschlägigen bekannten Auflagen des Regierungspräsidiums, Amt für Arbeitsschutz, und die technischen Regelwerke der Berufsgenossenschaft sind zu beachten und einzuhalten.

Bei der Auswahl der Maßnahmen zum Arbeitsschutz sind die geltenden Arbeitsschutzbestimmungen - Arbeitsstättenrichtlinien, Arbeitsschutzgesetz, Arbeitsschutzvorschriften - und die neuesten Erkenntnisse zur Sicherheit und zum Gesundheitsschutz nach dem derzeitigen Stand der Technik, der Arbeitsmedizin und Hygiene sowie gesicherte arbeitswissenschaftliche Erkenntnisse zu berücksichtigen. Insbesondere sind die "Allgemeinen Grundsätze" nach §4 Arbeitsschutzgesetz anzuwenden.

Meldepflichten:

Den bauausführenden Firmen wird eine Auflistung der notwendigen Meldepflichten an den Koordinator vor Beginn der Arbeiten noch übergeben. Die Einhaltung und Beachtung der Meldepflichten sind sicherheitsrelevante Angaben und sind somit kostenneutral vom AN rechtzeitig vor Beginn zu erbringen.

SiGe-Planung:

Die Sicherheits- und Gesundheitsschutzplan für die Baumaßnahme wird dem AN bekannt gemacht. Durch den SiGeKo wird eine Baustellenordnung übergeben. Die relevanten Sicherheitsanforderungen sind unbedingt einzuhalten und umzusetzen.

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

1	KG410 - ABWASSER-, WASSER- UND GASANLAGEN		
---	---	--	--

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

TECHNISCHE BAUBESCHREIBUNG ABWASSER-, WASSER- UND GASANLAGEN:**Sanitär****Schmutzwasseranfall und Einleitung**

Die Schmutzwasserleitungen von den WC's, Teeküchen und Putzmittelräumen werden in mehreren Fallsträngen nach unten geführt und über neue Sammel- und Grundleitungen an einen zentralen Abwasserübergabepunkt geleitet. Die Schmutzwasserleitungen der Gewerbeeinheiten im Erdgeschoss werden im 2.UG (Bunkergeschoss) erneuert, genauso wie die vorhandene Hebeanlage der Gewerbeeinheiten. In den einzelnen Gewerbeeinheiten bleiben die Schmutzwassereinrichtungen unverändert und beruhen auf der Genehmigung Gz.- E 112/2 vom 29.12.1987.

Entwässerungsgegenstände aus dem 1.UG die unterhalb der Rückstauenebene liegen werden über zwei neue Doppelpumpenhebeanlagen entwässert.

Die gesamte SW-Menge des Objektes beträgt 21,40 l/s (inkl. Pumpen) und wird an zwei vor-handene Bestandsanschlüsse S1 DN200 + S2 DN150 im Valentinskamp und am Gänsemarkt angeschlossen.

Regenwasseranfall und Einleitung

Das anfallende Regenwasser von den Dächern und den Terrassen wird über mehrere im Bestand befindliche Fallleitungen im Freispiegelsystem nach unten geführt. An dem bestehenden Regenwassersystem werden keine Änderungen vorgenommen, alle Dachflächen, Dacheinlaufpunkte, Regenrinnen entsprechen dem jetzigen Bestand und werden im Zuge der Dachsanierung erneuert. Ebenso werden die innenliegenden Rohrleitungen im Zuge der Sanierung erneuert und das vorhandene Mischwassernetz im Gebäude zurückgebaut und als Trennsystem bis zum Gebäudeübergabepunkt ausgeführt. Hierzu werden die Regenwasserleitungen nach den heute gültigen Richtlinien berechnet und dimensioniert.

Im Zuge der Kasematten Sanierung/Erneuerung werden die vorhanden beschädigten Grundleitung zur Entwässerung der Kasematten eins zu eins ausgetauscht, um die Entwässerungs-funktion wieder sicherzustellen. Nach den Kamerauntersuchungen sind die Kasematten an die Sielanschlüsse S5 und S6 angeschlossen. Die Kasemattensanierung ist nicht bestandteil dieser Ausschreibung.

Die Regenwasserübergabepunkte S3 DN150, S4 DN200, S5 DN200, S6 DN150, S7 DN150 und S8 DN150 werden nicht verändert und sind weiterhin an die bestehenden Siel Anschlüsse im Valentinskamp und in der Neue ABC-Straße angebunden. Die restlichen Dachflächen verteilen sich auf die bestehenden Siel Anschlüsse S1 und S2 im Valentinskamp und Am Gänsemarkt.

Drainage

Im Zuge der Kellersohlensanierung werden Drainageleitungen unterhalb der neuen Sohlen verlegt. Die Planung hierzu erfolgte über PASD Feldmeier Wrede Architekten BDA Stadtplaner SRL PartG mbB. Hier wird ein erwartender Abfluss von 1,0 l/s erwartet. Das Drainagewasser wird über eine neue Hebeanlage dem Schmutzwassersystem zugeführt. In die Druckleitung wird für abrechnungszwecke ein Ultraschallwasserzähler eingebaut. Die Drainage wird im Zuge der bereits laufenden Kellersohlensanierung ausgeführt.

Definition der Rückstauenebene

Die Rückstauenebene ist die Straßenhöhe am Schachtbauwerk der Abwasseranlage, welche von der

29.06.2026

625 Finanzbehörde Hamburg

625 LV HLS

Position	Beschreibung	Menge Einh	EP
GP			

Hamburger Stadtentwässerung festgelegt wurde.

Die Rückstauenebene liegt demnach, gemäß vorliegenden digitalen Kanalnetzplan auf folgen-der Höhe:
Schachtdeckel bei +7,79 m ü. NN.

Schmutzwasser

Häusliches Abwasser

Im Gebäude fällt häusliches Abwasser durch WCs, Urinale, Waschtische, Duschen und Ausgussbecken und Teeküchen an.

Das Gebäude wird an den öffentlichen Kanal angeschlossen. Die Anschlussnennweiten der bestehenden Hausanschlüsse beträgt DN200 und DN150.

Art und Anzahl der Entwässerungsgegenstände sind Berechnungen zu entnehmen.

Die Berechnung des Schmutzwasserabflusses erfolgt gemäß der aktuellen DIN 1986-100. Es wurde ein K-Wert von 0,5 für die Ermittlung des Schmutzwasserabflusses herangezogen.

Belastete Abwässer

Es fallen keine belasteten Abwässer an.

Regenwasser

Grundlagen

Angenommene Regenspende für Dachflächen und Grundstücksflächen $r_{5,5} = 266 \text{ l/(s*ha)}$.

Für die normgerechte Dimensionierung der Regenentwässerungsleitungen wird die Regen-spende gemäß der DIN 1986-100 berücksichtigt.

Flächen zur Regenwasserbewirtschaftung

Dachflächen

Die verschiedenen Dachflächen (Schrägdach, Ziegeldach, Flachdach mit Bitumabdichtung) werden mit einem C-Wert = 1,0 berechnet.

Die Dachflächen werden als Freispiegelentwässerung über innenliegende Fallleitungen, und über Dachrinnen und außenliegende Fallleitungen entwässert, die an das Sammelleitungsnetz angeschlossen werden. Es werden die alten Positionen der Fallleitungsverläufe wiedergenutzt und nicht geändert. Die außenliegenden Fallleitungen im Bereich der neuen ABC-Straße und zum Teil im Valentinskamp sind im Bestand direkt an den öffentlichen Siel angeschlossen. Dies wird nicht geändert.

Das Regenwasser der Notentwässerung wird über die bestehenden Notabläufe abgeführt und zum Teil auf den Dachflächen zurück gehalten.

Öffentliche Erschließung

Die bestehenden Hausanschlüsse an die öffentlichen Schmutzwasser- und Regenwasserkanäle die als Mischsystem ausgeführt sind befinden sich in der Neue ABC-Straße, Valentins-kamp und im Gänsemarkt.

Die gesamt Anzahl der der Übergabepunkte beläuft sich auf acht Stück. Alle Siel Anschlüsse wurden rechnerisch hydraulisch überprüft und können wie im Bestand ohne Änderungen weiter betrieben werden.

Die Übergabepunkte sind nachfolgend aufgeführt:

Bezeichnung			
Übergabepunkt	Nennweite	Ort	Schmutzwasserabfluss Q in [l/s]
S1	DN200	Am Valentinskamp	41,07
S2	DN150	Am Gänsemarkt	27,61
S3	DN150	Neue ABC-Straße	8,06

Position GP	Beschreibung	Menge Einh	EP
S4	DN200	Neue ABC-Straße	4,03
S5	DN200	Neue ABC-Straße	5,43
S6	DN150	Am Valentinskamp	4,04
S7	DN150	Am Valentinskamp	7,37
S8	DN150	Am Valentinskamp	4,52

Die Sielanschlüsse wurden im Rahmen der Projektierung durch Hamburg Wasser verifiziert und bestätigt.

Trinkwasser

Das Gebäude hat eine zentrale Trinkwasserversorgung, die über in den Hausanschlussraum eingeführt wird. Der Anschluss wird nach den gültigen Richtlinien Gebäudetyp Büro dimensi-oniert. An diesem Hausanschluss sind die verschiedenen Nutzungsbereiche angeschlossen. Auch hier wird der Bestandsanschluss weiterverwendet.

Die Übergabearmaturen am Hausanschluss wird erneuert, um den Anforderungen der Trink-wasserhygiene gerecht zu werden.

Die Systeme haben die Systemlebensdauer überschritten. Außerdem weist die Strangfüh-rung erhebliche Defizite in Bezug auf die notwendigen Trinkwasserhygiene auf. Es sind viel-fältige Totstrecken vorhanden, welche die Verkeimung des Systems begünstigen.

Darüber hinaus wurde im Rahmen der Begehung die Verwendung von Bleirohren in Teilbe-reichen der Trinkwasseranlage ausgemacht. An den Altbestand (Bleirohr) wurde eine Kupfer-rohrleitung angelötet. Dies führt zum Aufbrechen der wasserunlöslichen Bleikarbonatschicht im inneren der Bleirohrleitung und erhöhter Abgabe von Blei ins Trinkwasser (extreme Ge-sundheitsgefährdung).

Ein flächendeckender Austausch aller Leitungsstrecken ist zur Herstellung eines gefähr-dungsfreien und hygienischen Netzes unumgänglich. Hieraus ergibt sich, dass auch alle Ver-braucher neu zu installieren sind, da der Austausch der Zuleitung den kompletten Rückbau der Systeme erfordert.

Die Planung umfasst den Trinkwassergebäudeverteiler und die Versorgung aller sanitären Verbraucher im Gebäude. Dies sind die WC-Anlagen, Teeküchen und Putzräume auf den einzelnen Etagen, die Versorgung von Ausgussbecken in den Technikbereichen.

Von einem Verteilungspunkt aus erfolgt die Kaltwasserversorgung des Gebäudes, die Anbin-dung der dezentralen Warmwasserbereiter an den verschiedenen Verbraucherstandorten für die spezifische Warmwasserversorgung der Bürobereiche.

Aufgrund des Vordruckes des öffentlichen Netzes von mehr als 8 bar kann auf die Installation einer Druckerhöhungsanlage verzichtet werden. Es werde aber trotz allem zwei Druckstufen aufgrund der Höhe des Gebäudes vorgesehen.

Die bestehende zentrale Trinkwarmwasserbereitung wird aufgrund fehlender Abnehmer voll-ständig zurückgebaut.

Stagnation

Zur stagnationsfreien Versorgung mit Trinkkalt- und Trinkwarmwasser sind die Leitungsnetze tottraumfrei ausgeführt. Diese werden über Strömungsteiler bzw. als Ringleitung zur Verhinde-rung von stagnierenden Strecken ausgeführt.

Am Ende von Stichsträngen sind zur Einhaltung der Anforderungen aus der DIN 1988-300 und DVGW 505 eigenständige Spüleinrichtungen vorgesehen. Als Spüleinrichtungen sind Spülstationen vorgesehen, die einen Wasseraustausch nach Erfordernis gewährleisten. Ge-spült wird bei Überschreitung der zulässigen Kaltwassertemperatur, einem zu langen Stillstand oder zu geringem Durchfluss im Rohrnetz betrachtet auf eine Dauer von 72h.

Die Spülstationen werden lokal gesteuert und könne vor Ort ausgelesen werden. Eine Auf-schaltung der Störmeldung auf die GLT wird potentialfreien Kontakt vorgesehen, keine wei-tergehende zentrale Steuerung.

Dezentrale Wassererwärmer

Ziel bei der Warmwasserbereitung ist die Bereitstellung eines effizienten und bedarfsorientier-ten Systems. Die Warmwasserversorgung wird über dezentral angeordnete elektrische Warmwasserbereiter zur

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

Verfügung gestellt.

Für Teeküchen und WC-Anlagen werden Kleinstdurchlauferhitzer vorgesehen. Putzmittelräume erhalten Durchlauferhitzer mit ca. 18 kW-Leistung und Duschen erhalten Durchlauferhitzer mit 21 kW Leistung.

Wasserbehandlung

Es werden keine Systeme zur Wasseraufbereitung vorgesehen

WC-Anlagen

Die bestehenden WC-Anlagen werden einer vollständigen Sanierung unterworfen. Dabei werden die bestehenden Installationen und Objekte vollständig erneuert.

Die Neuinstallation findet als Vorwandinstallation mit Verlegung der Ver- und Entsorgungsleitungen Unterputz statt.

WCs

Alle WC's werden als wandhängende keramische WC's in der Farbe weis ausgeführt.

Die WC's sind Spülrandlos und erhalten WC-Sitze mit Absenkautomatik.

Waschtische

Alle Waschtisanlagen erhalten einen keramischen Waschtisch aus Sanitärporzellan in der Farbe weis.

Ebenso erhält jeder Waschtisch eine berührungslose elektronische Armatur mit Temperaturwahlhebel und einen Kleinstdurchlauferhitzer mit 230V Anschluss und 3,5 kW Leistung.

Ausgussbecken

Alle Ausgussbecken werden als Stahlbecken emailliert, Farbe weis ausgeführt. Es wird ein

Übertischdurchlauferhitzer mit 400V und 18 kW Leistung vorgesehen. Als Armatur wird eine entsprechende drucklose Einhebel-Übertischarmatur vorgesehen.

Urinale

Es werden wandhängende Urinale mit Annäherungselektronik vorgesehen. Diese können wie die WC's im Installationsprozess mit einer anpassbaren Höhe installiert werden. Die Strom-versorgung erfolgt über 230V-Anschlüsse mit Trafo.

Duschen

Aufgrund der baulichen Situation und Höhenlagen in den Nasszellen werden die Duschen mit Duschwannen ausgeführt. Bodengleiche Duschen nicht realisierbar.

Die Duschen erhalten Durchlauferhitzer 21 kW zur Warmwasserbereitung.

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

1.1

ABWASSER

1.1 ABWASSER

XXXXXXXXXXXXXX

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

1.2 ABWASSERLEITUNGEN UND ZUBEHÖR

Regenwasser

PE-Abwasserleitung

hochschallgedämmtes Entwässerungssystem mit geprüften Schallwerten (LAF_{max,n}) von 17 dB(A) bis 27 dB(A), abhängig von der Bauaufgabe, entsprechend der DIN 4109 im diagonal darunterliegendem Raum.

Für Entwässerungsanlagen von Gebäuden nach DIN EN 12056 in Verbindung mit DIN 1986 - 100 Rohre und Formstücke sind innerhalb von Gebäuden in Anlehnung an DIN EN 1519 - 1 geprüft und zugelassen. Glatte Rohre DN 56 bis DN 150 mit glatten Enden und Formstücke mit Schwingungsdämpfern in der Aufprallzone und glatter Innenfläche aus mineralstoffverstärktem PE.

Verbindung durch Spannverbinder, Elektro-Muffenschweißung und Spiegelschweißung möglich.

Die auf die Rohrdimension abgestimmten Systemrohrschellen mit Schalldämmeinlage für die Gleit- und Fixpunktbefestigung von Rohren sind bei der Planung zu berücksichtigen.

Verlegung nach Herstellerrichtlinien unter Einhaltung der DIN EN 12056 und DIN 1986-100.

Werkstoff: PE, mineralstoffverstärktes Polyethylen, halogenfrei Längenausdehnung: 0,17 mm/m*K Temperaturbeständigkeit: kurzfristig 100°C Baustoffklasse: DIN 4102-1-B2, normal entflammbar, nicht brennend abtropfend, Klasse E nach DIN EN 13501-1, normal entflammbar, nicht brennend abtropfend.

Weitere Anwendungsbereiche:

- Zur Verwendung in öl- oder fettbeständigen Abwasserinstallationen

- zur Verwendung bei Pumpendruckleitungen

- zur Verwendung von innenliegenden

Regenwasserleitungen bei Freispiegelentwässerungen

Für das ausgeschriebene Produkt liegt eine Haftungsübernahmevereinbarung zwischen dem Hersteller und dem ZVSHK bzw. dem BTGA vor.

Das Entwässerungssystem ist gemäß DIN 4109 gegen Körperschallübertragung vom Baukörper zu trennen.

Verschnitt, sowie Befestigungs- und Kleinmaterial sind in die Einheitspreise einzukalkulieren.

Die Verarbeitung und Verlegung sind nach den herstellereigenen Vorschriften, sowie unter Einhaltung einschlägiger Normen durchzuführen.

mit Elektroschweißmuffen, Verbindung mit Steckmuffe und Spannverbinder, einschließlich Form- und Verbindungsstücken (Bogen, Abzweige etc.) Dichtringen, inkl. Befestigungsmaterial, Halterungen, Gleitmittel, Rohrschellen liefern und nach DIN 1986 sowie den örtlichen Vorschriften verlegen.

Die Verlegung muss nach DIN EN 12056-1, DIN 1986 Teil 1001, DIN EN 752, DIN EN 1610 entsprechend den technischen Informationen erfolgen.

Position GP	Beschreibung	Menge Einh	EP
1.2.1	PE-Rohr DN 100 wie zuvor beschrieben inkl. Dicht-, Befestigungs- und Verbindungsmaterialien Komplett liefern und montieren	450 m	.....
1.2.2	PE-Rohr DN 125 wie zuvor beschrieben inkl. Dicht-, Befestigungs- und Verbindungsmaterialien Komplett liefern und montieren	125 m	.....
1.2.3	PE-Rohr DN 150 wie zuvor beschrieben inkl. Dicht-, Befestigungs- und Verbindungsmaterialien Komplett liefern und montieren	200 m	.....
1.2.4	PE-Rohr DN 200 wie zuvor beschrieben inkl. Dicht-, Befestigungs- und Verbindungsmaterialien Komplett liefern und montieren	100 m	.....

Kalkulation Formstücke

Befestigungs- (wie Profilstahlkonstruktionen), Schweiß- und Dichtungsmaterial, Verschnitt, Futterrohre, Rohrhülsen und Rosetten sowie die erforderlichen Ausdehnungs-, Gleit- und Festpunktkonstruktionen, schwingungsfreie Rohr-/Kälteschellen und Aufhängekonstruktionen bis DN 200 mm sind in die Rohrpreise mit einzurechnen.

Bögen sind unabhängig vom Winkelmaß als Einheitspreis je angegebener Nennweite anzubieten. Mit dem Einheitspreis sind sämtliche Standardwinkel (z. B. 30°, 45°, 60°, 90°) sowie erforderliche Anpassungen abgegolten. Sonderformstücke und segmentierte Sonderbögen werden nur vergütet, sofern gesondert ausgeschrieben.

T-Stücke sind je angegebener Hauptnennweite anzubieten. Im Einheitspreis enthalten sind gleich- und reduziert abgehende Standard-T-Stücke innerhalb handelsüblicher Abmessungen. Sonderabzweige und Sonderformstücke werden nur vergütet, sofern gesondert ausgeschrieben.

Übertrag:

Position GP	Beschreibung	Menge Einh	EP	
Übertrag:				
Bögen				
1.2.5	PE-Bogen DN 100 wie zuvor beschrieben inkl. Dicht-, Befestigungs- und Verbindungsmaterialien Komplett liefern und montieren	350 St	.....	.....
1.2.6	PE-Bogen DN 125 wie zuvor beschrieben inkl. Dicht-, Befestigungs- und Verbindungsmaterialien Komplett liefern und montieren	45 St	.....	.....
1.2.7	PE-Bogen DN 150 wie zuvor beschrieben inkl. Dicht-, Befestigungs- und Verbindungsmaterialien Komplett liefern und montieren	65 St	.....	.....
1.2.8	PE-Bogen DN 200 wie zuvor beschrieben inkl. Dicht-, Befestigungs- und Verbindungsmaterialien Komplett liefern und montieren	35 St	.....	.....
Abzweige				
1.2.9	PE-Abzweig DN 100 wie zuvor beschrieben inkl. Dicht-, Befestigungs- und Verbindungsmaterialien Komplett liefern und montieren	60 St	.....	.....
1.2.10	PE-Abzweig DN 125 wie zuvor beschrieben inkl. Dicht-, Befestigungs- und Verbindungsmaterialien			

Übertrag:

Position GP	Beschreibung	Menge	Einh	EP
Übertrag:				
	Komplett liefern und montieren			
		10 St	.....	.....
1.2.11	PE-Abzweig DN 150 wie zuvor beschrieben inkl. Dicht-, Befestigungs- und Verbindungsmaterialien			
	Komplett liefern und montieren			
		10 St	.....	.....
1.2.12	PE-Abzweig DN 200 wie zuvor beschrieben inkl. Dicht-, Befestigungs- und Verbindungsmaterialien			
	Komplett liefern und montieren			
		6 St	.....	.....
Reduzierungen				
1.2.13	PE-Reduzierung DN 125 x DN 100 wie zuvor beschrieben inkl. Dicht-, Befestigungs- und Verbindungsmaterialien			
	Komplett liefern und montieren			
		20 St	.....	.....
1.2.14	PE-Reduzierung DN 150 x DN 125 wie zuvor beschrieben inkl. Dicht-, Befestigungs- und Verbindungsmaterialien			
	Komplett liefern und montieren			
		20 St	.....	.....
1.2.15	PE-Reduzierung DN 150 x DN 100 wie zuvor beschrieben inkl. Dicht-, Befestigungs- und Verbindungsmaterialien			
	Komplett liefern und montieren			
		20 St	.....	.....
1.2.16	PE-Reduzierung DN 200 x DN 150 wie zuvor beschrieben inkl. Dicht-, Befestigungs- und Verbindungsmaterialien			

Übertrag:

Position GP	Beschreibung	Menge	Einh	EP
Übertrag:				
	Komplett liefern und montieren			
		10 St	.....	.....
Elektro-Schweißmuffen				
1.2.17	Elektro-Schweißmuffen DN 100 wie zuvor beschrieben inkl. Dicht-, Befestigungs- und Verbindungsmaterialien Komplett liefern und montieren			
		450 St	.....	.....
1.2.18	Elektro-Schweißmuffen DN 125 wie zuvor beschrieben inkl. Dicht-, Befestigungs- und Verbindungsmaterialien Komplett liefern und montieren			
		120 St	.....	.....
1.2.19	Elektro-Schweißmuffen DN 150 wie zuvor beschrieben inkl. Dicht-, Befestigungs- und Verbindungsmaterialien Komplett liefern und montieren			
		130 St	.....	.....
1.2.20	Thermomuffe DN 200 wie zuvor beschrieben inkl. Dicht-, Befestigungs- und Verbindungsmaterialien Komplett liefern und montieren			
		30 St	.....	.....
Langmuffen				
1.2.21	PE-Langmuffe DN 100 wie zuvor beschrieben inkl. Dicht-, Befestigungs- und Verbindungsmaterialien Komplett liefern und montieren			
		10 St	.....	.....

Übertrag:

Position GP	Beschreibung	Menge Einh	EP
Übertrag:			
1.2.22	PE-Langmuffe DN 125 wie zuvor beschrieben inkl. Dicht-, Befestigungs- und Verbindungsmaterialien Komplett liefern und montieren	15 St	.....
1.2.23	PE-Langmuffe DN 150 wie zuvor beschrieben inkl. Dicht-, Befestigungs- und Verbindungsmaterialien Komplett liefern und montieren	5 St	.....
1.2.24	PE-Langmuffe DN 200 wie zuvor beschrieben inkl. Dicht-, Befestigungs- und Verbindungsmaterialien Komplett liefern und montieren	5 St	.....
Spiegelschweißen			
1.2.25	Spiegelschweißen DN 100 wie zuvor beschrieben inkl. Dicht-, Befestigungs- und Verbindungsmaterialien Komplett liefern und montieren	450 St	.....
1.2.26	Spiegelschweißen DN 125 wie zuvor beschrieben inkl. Dicht-, Befestigungs- und Verbindungsmaterialien Komplett liefern und montieren	50 St	.....
1.2.27	Spiegelschweißen DN 150 wie zuvor beschrieben inkl. Dicht-, Befestigungs- und Verbindungsmaterialien Komplett liefern und montieren	150 St	.....

Übertrag:

Position GP	Beschreibung	Menge Einh	EP
Übertrag:			
1.2.28	Spiegelschweißen DN 200 wie zuvor beschrieben inkl. Dicht-, Befestigungs- und Verbindungsmaterialien Komplett liefern und montieren	60 St	.....
PE-Reinigungsstück 90° mit runder Öffnung			
1.2.29	PE-Reinigungsstück 90° mit runder Öffnung DN 100 /100 wie zuvor beschrieben inkl. Dicht-, Befestigungs- und Verbindungsmaterialien Komplett liefern und montieren	30 St	.....
1.2.30	PE-Reinigungsstück 90° mit runder Öffnung DN 125 /100 wie zuvor beschrieben inkl. Dicht-, Befestigungs- und Verbindungsmaterialien Komplett liefern und montieren	15 St	.....
1.2.31	PE-Reinigungsstück 90° mit runder Öffnung DN 150 /100 wie zuvor beschrieben inkl. Dicht-, Befestigungs- und Verbindungsmaterialien Komplett liefern und montieren	15 St	.....
PE-Reinigungsstück 90° mit ovaler Öffnung			
1.2.32	PE-Reinigungsstück 90° mit ovaler Öffnung DN 100 wie zuvor beschrieben inkl. Dicht-, Befestigungs- und Verbindungsmaterialien Komplett liefern und montieren	12 St	.....
1.2.33	PE-Reinigungsstück 90° mit ovaler Öffnung DN 125 wie zuvor beschrieben inkl. Dicht-, Befestigungs- und Verbindungsmaterialien		

Übertrag:

Position GP	Beschreibung	Menge	Einh	EP
Übertrag:				
	Komplett liefern und montieren			
		10 St	.....	.....
1.2.34	PE-Reinigungsstück 90° mit ovaler Öffnung DN 150 wie zuvor beschrieben inkl. Dicht-, Befestigungs- und Verbindungsmaterialien			
	Komplett liefern und montieren			
		8 St	.....	.....
1.2.35	PE-Reinigungsstück 90° mit ovaler Öffnung DN 200 wie zuvor beschrieben inkl. Dicht-, Befestigungs- und Verbindungsmaterialien			
	Komplett liefern und montieren			
		8 St	.....	.....
PE-Rohrbogengeruchsverschluss				
Verwendungszwecke				
- Zur Gebäudeentwässerung				
Eigenschaften				
- Überwurfmutter aus PP				
- Mit Dichtung aus EPDM				
- Längskraftschlüssig				
- Abgang horizontal				
Technische Eigenschaften				
- Werkstoff: PE-HD				
- Höhe: 31,5 cm				
- Ausladung: 46 cm				
- Sperrwasserhöhe: >= 70 mm				
- Ablaufleistung: 5,9 l/s				
- Außendurchmesser: 110 mm				
- DN / Nennweite: 100				
1.2.36	PE-Rohrbogengeruchsverschluss DN 100 wie zuvor beschrieben inkl. Dicht-, Befestigungs- und Verbindungsmaterialien			
	Komplett liefern und montieren			
		30 St	.....	.....
SML-Geruchsverschluss				

Übertrag:

Position GP	Beschreibung	Menge Einh	EP
Übertrag:			
Geruchsverschlüsse DN 50 – 200 können zulaufseitig entweder an die waagerechte oder an die senkrechte Leitung angeschlossen werden. Der Auslauf kann durch Bogen in verschiedene Richtungen gelenkt werden. Der nicht verwendete Zulaufstutzen wird durch einen mitgelieferten Press-Stopfen verschlossen.			
1.2.37	SML-Geruchsverschluss DN 125 wie zuvor beschrieben inkl. Dicht-, Befestigungs- und Verbindungsmaterialien Komplett liefern und montieren	4 St	.....
1.2.38	SML-Geruchsverschluss DN 150 wie zuvor beschrieben inkl. Dicht-, Befestigungs- und Verbindungsmaterialien Komplett liefern und montieren	6 St	.....
1.2.39	SML-Geruchsverschluss DN 200 wie zuvor beschrieben inkl. Dicht-, Befestigungs- und Verbindungsmaterialien Komplett liefern und montieren	4 St	.....
Festpunktkonstruktion zur Einleitung von Reaktionskräften und Gewichtskräften aus der Rohrleitung in das Bauwerk. In jedem 3.Geschoss ist eine Tragkonstruktion erforderlich, die das Gewicht der Steigeleitung durch formschlüssige Verbindung auf das Bauwerk überträgt. Die Steigrohrstützen sind unmittelbar, ohne Zwischenlage auf die Profilstahlkonstruktion aufzusetzen. Der erste Festpunkt dieser Art befindet sich unmittelbar über dem Übergang von der waagerechten in die senkrechte Hauptleitung im Schacht. Werkstoffe und Verarbeitung sinngemäß wie vorstehend beschrieben. Die Kosten sind in die nachfolgenden Fallrohrstützen zu inkludieren.			
1.2.40	Fallrohrstütze für Rohr DN 100 wie zuvor beschrieben inkl. Dicht-, Befestigungs- und Verbindungsmaterialien Komplett liefern und montieren	30 St	.....
1.2.41	Fallrohrstütze für Rohr DN 125 wie zuvor beschrieben		

Übertrag:

Position GP	Beschreibung	Menge	Einh	EP
Übertrag:				
	inkl. Dicht-, Befestigungs- und Verbindungsmaterialien			
	Komplett liefern und montieren			
		12 St	.....	.....
1.2.42	Fallrohrstütze für Rohr DN 150 wie zuvor beschrieben inkl. Dicht-, Befestigungs- und Verbindungsmaterialien			
	Komplett liefern und montieren			
		4 St	.....	.....
Anschluss an bauseits vorhandene Dacheinläufe				
Die Anschlussnennweiten betragen DN80, DN100 und DN125				
1.2.43	Anschluss Dachabläufe wie zuvor beschrieben inkl. Dicht-, Befestigungs- und Verbindungsmaterialien			
	Komplett liefern und montieren			
		22 St	.....	.....
Standrohr Kupfer mit Reinigungsöffnung				
Regenstandrohr, aus Kupfer, nach DIN 1754/1786, rund, mit Reinigungsöffnung, mit erhöhtem Qualitätsstandard, mit 2-Kammern-Steckmuffenverbindung, Baustoffklasse A1, formstabil, bruchfest, rückstausicher, 1000 mm, DN 100 - 150				
1.2.44	Standrohr Kupfer mit Reinigungsöffnung DN100 wie zuvor beschrieben inkl. Dicht-, Befestigungs- und Verbindungsmaterialien			
	Komplett liefern und montieren			
		3 St	.....	.....
1.2.45	Standrohr Kupfer mit Reinigungsöffnung DN125 wie zuvor beschrieben inkl. Dicht-, Befestigungs- und Verbindungsmaterialien			
	Komplett liefern und montieren			
		2 St	.....	.....
1.2.46	Standrohr Kupfer mit Reinigungsöffnung DN150			

Übertrag:

Position GP	Beschreibung	Menge	Einh	EP
Übertrag:				
	wie zuvor beschrieben inkl. Dicht-, Befestigungs- und Verbindungsmaterialien Komplett liefern und montieren	5 St	.....	.....
Grundleitungsanschluss im Außenbereich				
Im Außenbereich in der Gebäudeecke im Innenhof, Bereich Einfahrt muss ein Anschluss einer außenliegenden Regenwasserleitung an eine bauseitige Grundleitung hergestellt werden.				
Hierzu ist die Vorhandene Asphaltdecke zu öffnen und zu entsorgen. Im Nachgang muss ein Kopfloch hergestellt werden bis auf ca. 2,5m tiefe. Das Kopfloch ist mit einem Verbau zu sichern. Der Erdhaushub ist seitlich zu lagern und wieder zu verfüllen.				
Der Anschluss erfolgt an ein KG2000 Rohr mit Nennweite DN100.				
In die nachfolgende Position sind alle erforderlichen Form- und Verbindungsstücke sowie die Erd- und Sicherungsarbeiten mit einzukalkulieren.				
Als Kalkulationsgrundlage ist mit folgenden Angaben zu rechnen:				
Asphaltbelag:	2m² x 0,35m dicke = 0,7m³			
Erdaushub:	2m² x 2,50 m tiefe= 5m³			
1.2.47	Grundleitungsanschluss im Außenbereich wie zuvor beschrieben inkl. Dicht-, Befestigungs- und Verbindungsmaterialien Komplett liefern und montieren	1 St	.....	.....
Schmutzwasser				
PP-Abwasserleitung				
Universelles Hausabflusssystem Hausabflusssystem, bestehend aus heißwasserbeständigen, schalldämmenden Rohren und Formstücken DN 40 bis DN 200 mit Steckmuffe, sowie Zubehör zur Verlegung als Abwasserleitungen für Schwerkraftentwässerung innerhalb von Gebäuden nach DIN EN 12056 und DIN 1986-100.				
Geeignet für die Erdverlegung innerhalb und außerhalb der Gebäudestruktur entsprechend DIN EN 12056, DIN EN 752, DIN 1986-100 sowie DIN EN 1610.				
Abmessungen der Rohre und Formteile entsprechend DIN EN 1451-1 sowie den Angaben in der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung.				
Systemkompatibilität zu HT- und KG-Rohrstecksystemen ohne Verwendung von zusätzlichen Übergangsstücken.				
Hausabflusssystem mit Stützbefestigung, Nachweis der schalldämmenden Eigenschaften des Systems auf Grundlage der VDI- Richtlinie 4100 (Schallschutz von Wohnungen - Kriterien für Planung und Beurteilung) bzw. DIN 4109 (Schallschutz im Hochbau) durch entsprechende Prüfberichte eines unabhängigen und				
Übertrag:				

Position GP	Beschreibung	Menge Einh	EP	
Übertrag:				
anerkannten Prüfinstituts nach DIN EN 14366, Bögen DN 90 bis DN 125 mit Masseoptimierung im Umlenkbereich zur weiteren Erhöhung der Luftschalldämmung. Mit erhöhter UV-Beständigkeit für eine Lagerung im Freien von bis zu 2 Jahren. Geprüft nach DIN EN 1451 mit Eiskristall-Kennzeichnung nach DIN EN 1451 und DIN EN 1411 für eine Verlegung bei Temperaturen auch unter -10 °C. Werkstoff: Polypropylen (PP-MD), mineralverstärkt, halogenfrei Baustoffklasse: DIN 4102-B2, normalentflammbar Ringsteifigkeit: > 4 KN/m² Mittlere Längenausdehnung: 0,09 mm/(mxK) Dichtheit: bis 0,5 bar (auf Anforderung Prüfzeugnis bis 1 bar) mit Steckmuffen, Verbindung mit Steckmuffe, einschl. Form- und Verbindungsstücken (Bogen, Abzweige etc.) Dichtringen, inkl. Befestigungsmaterial, Halterungen, Gleitmittel, Rohrschellen liefern und nach DIN 1986 sowie den örtlichen Vorschriften verlegen. Die Verlegung muss nach DIN EN 120561, DIN 1986 Teil 1001, DIN EN 752, DIN EN 1610 entsprechend den technischen Informationen erfolgen. Alle Rohrschnittenden sind sachgerecht zu entgraten.				
1.2.48	PP-Rohr DN 50 wie vor beschrieben liefern und verlegen	280 m	.....	.....
1.2.49	PP-Rohr DN 75 wie vor beschrieben liefern und verlegen	20 m	.....	.....
1.2.50	PP-Rohr DN 90 wie vor beschrieben liefern und verlegen	100 m	.....	.....
1.2.51	PP-Rohr DN 100 wie vor beschrieben liefern und verlegen	405 m	.....	.....
1.2.52	PP-Rohr DN 125 wie vor beschrieben			

Übertrag:

Position GP	Beschreibung	Menge Einh	EP	
Übertrag:				
	liefern und verlegen	56 m	.....	.....
1.2.53	PP-Rohr DN 150 wie vor beschrieben			
	liefern und verlegen	165 m	.....	.....
1.2.54	PP-Rohr DN 200 wie vor beschrieben			
	liefern und verlegen	30 m	.....	.....

Kalkulation Formstücke

Befestigungs- (wie Profilstahlkonstruktionen), Schweiß- und Dichtungsmaterial, Verschnitt, Futterrohre, Rohrhülsen und Rosetten sowie die erforderlichen Ausdehnungs-, Gleit- und Festpunktkonstruktionen, schwingungsfreie Rohr-/Kälteschellen und Aufhängekonstruktionen bis DN 200 mm sind in die Rohrpreise mit einzurechnen.

Bögen sind unabhängig vom Winkelmaß als Einheitspreis je angegebener Nennweite anzubieten. Mit dem Einheitspreis sind sämtliche Standardwinkel (z. B. 30°, 45°, 60°, 90°) sowie erforderliche Anpassungen abgegolten. Sonderformstücke und segmentierte Sonderbögen werden nur vergütet, sofern gesondert ausgeschrieben.

T-Stücke sind je angegebener Hauptnennweite anzubieten. Im Einheitspreis enthalten sind gleich- und reduziert abgehende Standard-T-Stücke innerhalb handelsüblicher Abmessungen. Sonderabzweige und Sonderformstücke werden nur vergütet, sofern gesondert ausgeschrieben.

Bögen

1.2.55	PP-Bogen DN 50 wie zuvor beschrieben inkl. Dicht-, Befestigungs- und Verbindungsmaterialien			
	Komplett liefern und montieren	456 St	.....	.....
1.2.56	PP-Bogen DN 75 wie zuvor beschrieben inkl. Dicht-, Befestigungs- und Verbindungsmaterialien			

Übertrag:

Position GP	Beschreibung	Menge Einh	EP	
Übertrag:				
	Komplett liefern und montieren	38 St	.....	.....
1.2.57	PP-Bogen DN 90 wie zuvor beschrieben inkl. Dicht-, Befestigungs- und Verbindungsmaterialien			
	Komplett liefern und montieren	160 St	.....	.....
1.2.58	PP-Bogen DN 100 wie zuvor beschrieben inkl. Dicht-, Befestigungs- und Verbindungsmaterialien			
	Komplett liefern und montieren	300 St	.....	.....
1.2.59	PP-Bogen DN 125 wie zuvor beschrieben inkl. Dicht-, Befestigungs- und Verbindungsmaterialien			
	Komplett liefern und montieren	45 St	.....	.....
1.2.60	PP-Bogen DN 150 wie zuvor beschrieben inkl. Dicht-, Befestigungs- und Verbindungsmaterialien			
	Komplett liefern und montieren	65 St	.....	.....
1.2.61	PP-Bogen DN 200 wie zuvor beschrieben inkl. Dicht-, Befestigungs- und Verbindungsmaterialien			
	Komplett liefern und montieren	35 St	.....	.....
Abzweige				
1.2.62	PP-Abzweig DN 50 wie zuvor beschrieben inkl. Dicht-, Befestigungs- und Verbindungsmaterialien			

Übertrag:

Position GP	Beschreibung	Menge Einh	EP
Übertrag:			
	Komplett liefern und montieren		
		60 St	.....
1.2.63	PP-Abzweig DN 75 wie zuvor beschrieben inkl. Dicht-, Befestigungs- und Verbindungsmaterialien		
	Komplett liefern und montieren		
		5 St	.....
1.2.64	PP-Abzweig DN 90 wie zuvor beschrieben inkl. Dicht-, Befestigungs- und Verbindungsmaterialien		
	Komplett liefern und montieren		
		97 St	.....
1.2.65	PP-Abzweig DN 100 wie zuvor beschrieben inkl. Dicht-, Befestigungs- und Verbindungsmaterialien		
	Komplett liefern und montieren		
		155 St	.....
1.2.66	PP-Abzweig DN 125 wie zuvor beschrieben inkl. Dicht-, Befestigungs- und Verbindungsmaterialien		
	Komplett liefern und montieren		
		25 St	.....
1.2.67	PP-Abzweig DN 150 wie zuvor beschrieben inkl. Dicht-, Befestigungs- und Verbindungsmaterialien		
	Komplett liefern und montieren		
		23 St	.....
1.2.68	PP-Abzweig DN 200 wie zuvor beschrieben inkl. Dicht-, Befestigungs- und Verbindungsmaterialien		

Übertrag:

Position GP	Beschreibung	Menge	Einh	EP
Übertrag:				
	Komplett liefern und montieren			
		5 St	.....	.....
Muffen als Steck- oder Überschiebemuffe				
1.2.69	PP-Muffe DN 50 wie zuvor beschrieben inkl. Dicht-, Befestigungs- und Verbindungsmaterialien Komplett liefern und montieren			
		60 St	.....	.....
1.2.70	PP-Muffe DN 75 wie zuvor beschrieben inkl. Dicht-, Befestigungs- und Verbindungsmaterialien Komplett liefern und montieren			
		30 St	.....	.....
1.2.71	PP-Muffe DN 90 wie zuvor beschrieben inkl. Dicht-, Befestigungs- und Verbindungsmaterialien Komplett liefern und montieren			
		50 St	.....	.....
1.2.72	PP-Muffe DN 100 wie zuvor beschrieben inkl. Dicht-, Befestigungs- und Verbindungsmaterialien Komplett liefern und montieren			
		150 St	.....	.....
1.2.73	PP-Muffe DN 125 wie zuvor beschrieben inkl. Dicht-, Befestigungs- und Verbindungsmaterialien Komplett liefern und montieren			
		60 St	.....	.....
1.2.74	PP-Muffe DN 150 wie zuvor beschrieben			

Übertrag:

Position GP	Beschreibung	Menge Einh	EP
Übertrag:			
	inkl. Dicht-, Befestigungs- und Verbindungsmaterialien		
	Komplett liefern und montieren		
		45 St	.....
Langmuffen			
1.2.75	PP-Langmuffe DN 50 wie zuvor beschrieben inkl. Dicht-, Befestigungs- und Verbindungsmaterialien		
	Komplett liefern und montieren		
		20 St	.....
1.2.76	PP-Langmuffe DN 75 wie zuvor beschrieben inkl. Dicht-, Befestigungs- und Verbindungsmaterialien		
	Komplett liefern und montieren		
		10 St	.....
1.2.77	PP-Langmuffe DN 90 wie zuvor beschrieben inkl. Dicht-, Befestigungs- und Verbindungsmaterialien		
	Komplett liefern und montieren		
		25 St	.....
1.2.78	PP-Langmuffe DN 100 wie zuvor beschrieben inkl. Dicht-, Befestigungs- und Verbindungsmaterialien		
	Komplett liefern und montieren		
		45 St	.....
1.2.79	PP-Langmuffe DN 125 wie zuvor beschrieben inkl. Dicht-, Befestigungs- und Verbindungsmaterialien		
	Komplett liefern und montieren		
		35 St	.....
1.2.80	PP-Langmuffe DN 150		

Übertrag:

Position GP	Beschreibung	Menge	Einh	EP
Übertrag:				
	wie zuvor beschrieben inkl. Dicht-, Befestigungs- und Verbindungsmaterialien Komplett liefern und montieren	15 St	.....	.....
Reduzierungen				
1.2.81	PP-Reduzierung DN 50 x DN 40 wie zuvor beschrieben inkl. Dicht-, Befestigungs- und Verbindungsmaterialien Komplett liefern und montieren	2 St	.....	.....
1.2.82	PP-Reduzierung DN 75 x DN 50 wie zuvor beschrieben inkl. Dicht-, Befestigungs- und Verbindungsmaterialien Komplett liefern und montieren	5 St	.....	.....
1.2.83	PP-Reduzierung DN 90 x DN 40 wie zuvor beschrieben inkl. Dicht-, Befestigungs- und Verbindungsmaterialien Komplett liefern und montieren	1 St	.....	.....
1.2.84	PP-Reduzierung DN 90 x DN 50 wie zuvor beschrieben inkl. Dicht-, Befestigungs- und Verbindungsmaterialien Komplett liefern und montieren	20 St	.....	.....
1.2.85	PP-Reduzierung DN 90 x DN 75 wie zuvor beschrieben inkl. Dicht-, Befestigungs- und Verbindungsmaterialien Komplett liefern und montieren	1 St	.....	.....

Übertrag:

Position GP	Beschreibung	Menge Einh	EP
Übertrag:			
1.2.86	PP-Reduzierung DN 100 x DN 40 wie zuvor beschrieben inkl. Dicht-, Befestigungs- und Verbindungsmaterialien Komplett liefern und montieren	1 St	.....
1.2.87	PP-Reduzierung DN 100 x DN 50 wie zuvor beschrieben inkl. Dicht-, Befestigungs- und Verbindungsmaterialien Komplett liefern und montieren	25 St	.....
1.2.88	PP-Reduzierung DN 100 x DN 75 wie zuvor beschrieben inkl. Dicht-, Befestigungs- und Verbindungsmaterialien Komplett liefern und montieren	5 St	.....
1.2.89	PP-Reduzierung DN 100 x DN 90 wie zuvor beschrieben inkl. Dicht-, Befestigungs- und Verbindungsmaterialien Komplett liefern und montieren	80 St	.....
1.2.90	PP-Reduzierung DN 125 x DN 100 wie zuvor beschrieben inkl. Dicht-, Befestigungs- und Verbindungsmaterialien Komplett liefern und montieren	30 St	.....
1.2.91	PP-Reduzierung DN 150 x DN 125 wie zuvor beschrieben inkl. Dicht-, Befestigungs- und Verbindungsmaterialien Komplett liefern und montieren	20 St	.....
1.2.92	PP-Reduzierung DN 150 x DN 100 wie zuvor beschrieben		

Übertrag:

Position GP	Beschreibung	Menge Einh	EP
Übertrag:			
	inkl. Dicht-, Befestigungs- und Verbindungsmaterialien		
	Komplett liefern und montieren		
		15 St	.....
1.2.93	PP-Reduzierung DN 200 x DN 150 wie zuvor beschrieben inkl. Dicht-, Befestigungs- und Verbindungsmaterialien		
	Komplett liefern und montieren		
		5 St	.....
PE-Reinigungsstück 90° mit runder Öffnung			
1.2.94	PE-Reinigungsstück 90° mit runder Öffnung DN 100 /100 wie zuvor beschrieben inkl. Dicht-, Befestigungs- und Verbindungsmaterialien		
	Komplett liefern und montieren		
		20 St	.....
1.2.95	PE-Reinigungsstück 90° mit runder Öffnung DN 125 /100 wie zuvor beschrieben inkl. Dicht-, Befestigungs- und Verbindungsmaterialien		
	Komplett liefern und montieren		
		8 St	.....
1.2.96	PE-Reinigungsstück 90° mit runder Öffnung DN 150 /100 wie zuvor beschrieben inkl. Dicht-, Befestigungs- und Verbindungsmaterialien		
	Komplett liefern und montieren		
		15 St	.....
PE-Reinigungsstück 90° mit ovaler Öffnung			
1.2.97	PE-Reinigungsstück 90° mit ovaler Öffnung DN 100 wie zuvor beschrieben inkl. Dicht-, Befestigungs- und Verbindungsmaterialien		
	Komplett liefern und montieren		
		6 St	.....

Übertrag:

Position GP	Beschreibung	Menge	Einh	EP
Übertrag:				
1.2.98	PE-Reinigungsstück 90° mit ovaler Öffnung DN 125 wie zuvor beschrieben inkl. Dicht-, Befestigungs- und Verbindungsmaterialien Komplett liefern und montieren	4 St	.....	.....
1.2.99	PE-Reinigungsstück 90° mit ovaler Öffnung DN 150 wie zuvor beschrieben inkl. Dicht-, Befestigungs- und Verbindungsmaterialien Komplett liefern und montieren	8 St	.....	.....
1.2.100	PE-Reinigungsstück 90° mit ovaler Öffnung DN 200 wie zuvor beschrieben inkl. Dicht-, Befestigungs- und Verbindungsmaterialien Komplett liefern und montieren	8 St	.....	.....

Druckleitungen

PE-Abwasserleitung als Druckleitung

hochschallgedämmtes Entwässerungssystem mit geprüften Schallwerten (LAF_{max,n}) von 17 dB(A) bis 27 dB(A), abhängig von der Bauaufgabe, entsprechend der DIN 4109 im diagonal darunterliegenden Raum.

Für Entwässerungsanlagen von Gebäuden nach DIN EN 12056 in Verbindung mit DIN 1986 - 100 Rohre und Formstücke sind innerhalb von Gebäuden in Anlehnung an DIN EN 1519 - 1 geprüft und zugelassen. Glatte Rohre DN 56 bis DN 150 mit glatten Enden und Formstücke mit Schwingungsdämpfern in der Aufprallzone und glatter Innenfläche aus mineralstoffverstärktem PE.

Verbindung durch Spannverbinder, Elektro-Muffenschweißung und Spiegelschweißung möglich.

Die auf die Rohrdimension abgestimmten Systemrohrschellen mit Schalldämmeinlage für die Gleit- und Fixpunktbefestigung von Rohren sind bei der Planung zu berücksichtigen.

Verlegung nach Herstellerrichtlinien unter Einhaltung der DIN EN 12056 und DIN 1986-100.

Werkstoff: PE, mineralstoffverstärktes Polyethylen, halogenfrei Längenausdehnung: 0,17 mm/m*K
Temperaturbeständigkeit: kurzfristig 100°C Baustoffklasse: DIN 4102-1-B2, normal entflammbar,
nicht brennend abtropfend, Klasse E nach DIN EN 13501-1, normal entflammbar, nicht brennend abtropfend.

Weitere Anwendungsbereiche:

- Zur Verwendung in öl- oder fettbeständigen

Übertrag:

Position GP	Beschreibung	Menge Einh	EP
Übertrag:			
Abwasserinstallationen - zur Verwendung bei Pumpendruckleitungen - zur Verwendung von innenliegenden Regenwasserleitungen bei Freispiegelentwässerungen			
Für das ausgeschriebene Produkt liegt eine Haftungsüberenahmevereinbarung zwischen dem Hersteller und dem ZVSHK bzw. dem BTGA vor.			
Das Entwässerungssystem ist gemäß DIN 4109 gegen Körperschallübertragung vom Baukörper zu trennen.			
Verschnitt, sowie Befestigungs- und Kleinmaterial sind in die Einheitspreise einzukalkulieren.			
Die Verarbeitung und Verlegung sind nach den herstellerspezifischen Vorschriften, sowie unter Einhaltung einschlägiger Normen durchzuführen.			
mit Elektroschweißmuffen, Verbindung mit Steckmuffe und Spannverbinder, einschließlich Form- und Verbindungsstücken (Bogen, Abzweige etc.) Dichtringen, inkl. Befestigungsmaterial, Halterungen, Gleitmittel, Rohrschellen liefern und nach DIN 1986 sowie den örtlichen Vorschriften verlegen.			
Die Verlegung muss nach DIN EN 120561, DIN 1986 Teil 1001, DIN EN 752, DIN EN 1610 entsprechend den technischen Informationen erfolgen.			
Alle Rohrschnittenden sind sachgerecht zu entgraten.			
1.2.101	PE-Rohr DN 90 wie zuvor beschrieben inkl. Dicht-, Befestigungs- und Verbindungsmaterialien Komplett liefern und montieren	75 m	.....
1.2.102	PE-Rohr DN 100 wie zuvor beschrieben inkl. Dicht-, Befestigungs- und Verbindungsmaterialien Komplett liefern und montieren	250 m	.....
Kalkulation Formstücke			
Befestigungs- (wie Profilstahlkonstruktionen), Schweiß- und Dichtungsmaterial, Verschnitt, Futterrohre, Rohrhülsen und Rosetten sowie die erforderlichen Ausdehnungs-, Gleit- und Festpunktkonstruktionen, schwingungsfreie Rohr-/Kälteschellen und Aufhängekonstruktionen bis DN 200 mm sind in die Rohrpreise mit einzurechnen.			
Bögen sind unabhängig vom Winkelmaß als Einheitspreis je angegebener Nennweite anzubieten. Mit dem Einheitspreis sind sämtliche Standardwinkel (z. B. 30°, 45°, 60°, 90°) sowie erforderliche Anpassungen abgegolten. Sonderformstücke und segmentierte Sonderbögen werden nur vergütet, sofern gesondert			

Übertrag:

Position GP	Beschreibung	Menge Einh	EP
Übertrag:			
ausgeschrieben.			
T-Stücke sind je angegebener Hauptnennweite anzubieten. Im Einheitspreis enthalten sind gleich- und reduziert abgehende Standard-T-Stücke innerhalb handelsüblicher Abmessungen. Sonderabzweige und Sonderformstücke werden nur vergütet, sofern gesondert ausgeschrieben.			
Bögen			
1.2.103	PE-Bogen DN 90 wie zuvor beschrieben inkl. Dicht-, Befestigungs- und Verbindungsmaterialien Komplett liefern und montieren	30 St	.....
1.2.104	PE-Bogen DN 100 wie zuvor beschrieben inkl. Dicht-, Befestigungs- und Verbindungsmaterialien Komplett liefern und montieren	80 St	.....
Elektro-Schweißmuffen			
1.2.105	Elektro-Schweißmuffen DN 90 wie zuvor beschrieben inkl. Dicht-, Befestigungs- und Verbindungsmaterialien Komplett liefern und montieren	150 St	.....
1.2.106	Elektro-Schweißmuffen DN 100 wie zuvor beschrieben inkl. Dicht-, Befestigungs- und Verbindungsmaterialien Komplett liefern und montieren	230 St	.....
Abfluss Bodeneinläufe			
1.2.107	Bodenablauf-Aufsatzstück aus Kunststoff für bereits verbauten Bodenablauf DN100 aus Gusseisen Stutzendurchmesser 125 mm		

Übertrag:

Position GP	Beschreibung	Menge	Einh	EP
Übertrag:				
	Rahmen aus Kunststoff 148 x 148 mm Schlitzrost aus Edelstahl, verriegelbar rutschhemmend, Klasse C gemäß DIN 51097 für Barfußbereich geeignet Belastungsklasse K 3 mit Abdichtring und Sickerwasserring Höhenverstellbarkeit 30-120 mm komplett liefern und montieren	2 St	.....	.....
Instandsetzen von Bodenabläufen im Außenbereich				
Hierzu zählt das Reinigen und Prüfen von vorhandenen Bodenabläufen die nicht saniert werden.				
1.2.108	Instandsetzten von Bodenablaufen komplett prüfen, liefern und montieren von ggf. erforderlichen Austauschmaterialien	4 St	.....	.....
Rohrbelüftung				
Entlüftungshaube die Entlüftung von Schmutzwasserleitungen.				
1.2.109	Entlüftungshaube DN100 Flachdachhaube DN100 zweiteilig, zur Schmutzwasserentlüftung Bestehend aus: Dachhaubenkopf aus Stahlblech mit Spezial-Aluminium-Zinkbeschichtung, außen und innen pulverbeschichtet mit Regenhaube zur Abdeckung von Dachdichtungsbahn und Spannband. Standrohr: doppelwandig mit eingeschlossener PUR-Isolierung und Flansch mit Mörtelzufüllöffnung. Rohranschlusslänge: unter Flansch 300 mm zum direkten Anschluss von HT-Rohr und SML-Rohr Material: außen Stahlblech mit Aluminium-Zinkbeschichtung, innen Kunststoffrohr (HT). Qualitätsmerkmale: korrosions- und UV-beständig. Befestigung: ausschließlich vom Dach Standrohrlänge: 650 mm			
Übertrag:				

Position GP	Beschreibung	Menge	Einh	EP
Übertrag:				
	Komplett, inkl. Anschluss-, Verbindungs-, Befestigungs- und Dichtungsmaterial, liefern, montieren und betriebsfertig anschließen	9 St	.....	.....
1.2.110	Anschlusschlauch flexibel DN100 für den Anschluss an vorgenannte Entlüftungshaube Länge: 500mm Komplett, inkl. Anschluss-, Verbindungs-, Befestigungs- und Dichtungsmaterial, liefern, montieren und betriebsfertig anschließen	9 St	.....	.....
1.2.111	Rohrbelüfter zur Belüftung von Abwasserleitungen, DN 50/80 nach EN 12380, anschließbar an DN 40, DN 50 und 1 1/2" mit: abnehmbarem Insektenschutzgitter, integrierter Wärmedämmung Gewinding 1 1/2" Dichtung Material: ABS/PP Durchflussleistung: 8,0 l/s Typenklasse: AI (Tabelle 1, EN 12380) Komplett, inkl. Anschluss-, Verbindungs-, Befestigungs- und Dichtungsmaterial, liefern, montieren und betriebsfertig anschließen	6 St	.....	.....
1.2.112	Rohrbelüfter zur Belüftung von Abwasserleitungen, DN 100 Ventilscheibe aus Gummi zum Direktanschluss an HT-Rohr DN 100. Mit allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung Durchflussleistung: 37 l/s Typenklasse(EN 12380, Tabelle 1): AI Komplett, inkl. Anschluss-, Verbindungs-, Befestigungs- und Dichtungsmaterial, liefern, montieren und betriebsfertig anschließen	6 St	.....	.....
Doppelhebeanlage freistehend für fäkalienhaltiges Schmutzwasser HBL1				
1.2.113	Abwasserhebeanlage Doppelhebeanlage nach DIN EN 12050-1 zum Sammeln und automatischen Heben von fäkalienhaltigen und fäkalienfreien Abwasser über die Rückstauenebene, zum Einbau in Räumen, freistehend, - Sammelbehälter aus Polyethylen (PE-LLD), - überflutungssicher n. IP 68, Nutzvolumen 110 Liter - (Zulaufhöhe 400mm/ oben) oder 65 Liter (Zulaufhöhe 250 mm)			

Übertrag:

Position GP	Beschreibung	Menge Einh	EP
	Kompakte Liefereinheit/Kenndaten:		
	Sammelbehälter aus Polyethylen mit Gesamtvolumen 150 Liter		
	- Grundablass R 1		
	- Revisionsöffnung zur einfachen Wartung (130 mm)		
	- Befestigungsset zur auftriebssicheren Verankerung		
	- Anschluss für Handmembranpumpe DN 50		
	- 2 horizontale Zulaufstutzen DN 100		
	- 4 horizontale Zulaufstutzen DN 150		
	- 1 vertikaler Zulaufstutzen DN 100		
	- 1 vertikaler Zulaufstutzen DN 150		
	- 1 vertikaler Zulaufstutzen DN 200		
	- 1 vertikaler Stutzen DN 70 für Entlüftungsleitung		
	Ausbildung Druckleitung		
	- Spezial- Rückflussverhinderer mit Kugel im Gehäuse, als Hosenrohr ausgebildet, (mit integrierter Anlüft- und Festsetzschraube)		
	- Spezialbefestigungsstück DN100 zum elastischen Anschluss der Druckleitung (Rohraußendurchmesser von 108- 114,3mm)- Optional: DN80		
	- Anschlussflansch für Absperrschieber DN 80 PN 16		
	2 x Pumpenaggregat 1,83 kW (P1) und 1,5 kW (P2)		
	- Drehstrommotor 400 V, 50 Hz, 1400 U/min		
	- Schutzart IP 68		
	- mit permanenter Motorüberwachung		
	- verstopfungsfreies Freistromlaufrad, freier - Kugeldurchgang 65 mm		
	- S2 -Betrieb		
	- Mit 10 m Anschlusskabel		
	- Hmax: 7,2 m		
	- Qmax: 10 l/s		
	Auslegungsdaten:		
	Volumenstrom Zulauf: 1,28l/s		
	Förderhöhe: 4,22 m		
	tats. Volumenstrom: 7,69 l/s		
	Mit pneumatischer Niveauschaltung		
	- Mit 10 m Steuerleitung		
	Steuerung:		
	- Schutzart IP54		
	- Steckerfertig, mit 1,5 m Kabel und CEE-Stecker (16A) mit integr. Phasenwender		
	- Gehäuse aus Kunststoff zur Wandmontage, Maße 260 x 260 x 145 mm (BxHxT)		
	- potentialfreie Sammelstör- und Betriebsmeldung		
	- netzunabhängiger Alarm und Akku (85dBA, 5-6h)		
	- numerisches Display mit Zustandsanzeige und - Digitalpotenziometer (Drehknopf)		

Position GP	Beschreibung	Menge	Einh	EP
	- Digitalpotenziometer für die Einstellung von Pumpe 1 und 2 - EIN und AUS, Hochwasseralarm, Motorstrombegrenzung, Zwangsumschaltung und Zwangseinschaltung der Pumpen - Füllstandsmessung und Sensorüberwachung - Drehfeldkontrolle - H-0-A Taster - Anzeige Serviceintervalle - Betriebsstundenzähler und Anzeige der Einschaltimpulse - Amperemeter - einfacher Fehlerspeicher (letzter Fehler) - automatische Umschaltung bei Pumpenstörung - Steuerung voreingestellt und mehrsprachig Elektroanschluss 400 V/ 50 Hz Abmessungen 1150 x 770 x 690 mm (LxBxH) Der Stromanschluss / Spannungsversorgung wird vom Gewerk ELT bereitgestellt, die Inbetriebnahme erfolgt geimsam. Komplett liefern und montieren	1 St	.....	.....
1.2.114	Blitzleuchte Spannung: 12 V DC, Strom: 500 mA, Temperatur: -20- 50 °C Lichtart: blinkend, Schutzart: IP65 Komplett liefern und montieren	1 St	.....	.....
1.2.115	Signalanlage Selbstauf ladend Mit potentialfreiem Kontakt Optisch und akustisch Mit Kontaktgeber Zur Montage außerhalb des Ex-Bereiches Abmessungen: 175 x 125 x 75 mm B x H x T Schutzart: IP65 Betriebsspannung: 230 V/AC 50/60 Hz Steckerfertig mit Kabel: 2 m Komplett liefern und montieren	1 St	.....	.....

Übertrag:

Position GP	Beschreibung	Menge	Einh	EP
Übertrag:				
1.2.116	Signalhupe Betriebsspannung: 12 V DC Stromaufnahme: 30 mA 62 x 62 x 85 mm (L x B x T) Schutzart: IP66 95 dB(A) Komplett liefern und montieren	1 St	.....	.....
1.2.117	Gemeinsame Inbetriebnahme Gemeinsame Inbetriebnahme der Hebeanlage mit dem Gewerk Elektrotechnik einschließlich Funktions- und Schnittstellenprüfung sowie Probelauf unter Betriebsbedingungen.	psch	xxxxxxxxxxxxx	.....
1.2.118	Absperrschieber DN 80 aus Gusseisen/inkl.8 Schrauben Absperrschiebersatz DN 80 aus GG Baulänge 180 mm, bestehend aus: Keilflachschieber DN 80 Schrauben, Muttern u. Dichtung, Nenndruck: PN16 Komplett liefern und montieren	1 St	.....	.....
1.2.119	Zulaufschieber PVC DN100/ mit Spitzende Dm. 110 Zulaufschieber DN 100 aus PVC, beiderseits Spitzende Ø110 für muffenlose Rohrsysteme aus Gusseisen oder Kunststoff, Gesamtmaß 176 x 360 mm (LxH) Komplett liefern und montieren	2 St	.....	.....
Doppelhebeanlage freistehend für fäkalienhaltiges Schmutzwasser HBL2				
1.2.120	Abwasserhebeanlage Doppelhebeanlage nach DIN EN 12050-1 zum Sammeln und automatischen Heben von fäkalienhaltigen und fäkalienfreien Abwasser über die Rückstauenebene, zum Einbau in			

Übertrag:

Position GP	Beschreibung	Menge Einh	EP
	Räumen, freistehend, - Sammelbehälter aus Polyethylen (PE-LLD), - überflutungssicher n. IP 68, Nutzvolumen 110 Liter - (Zulaufhöhe 400mm/ oben) oder 65 Liter (Zulaufhöhe 250 mm) Kompakte Liefereinheit/Kenndaten: Sammelbehälter aus Polyethylen mit Gesamtvolumen 150 Liter - Grundablass R 1 - Revisionsöffnung zur einfachen Wartung (130 mm) - Befestigungsset zur auftriebssicheren Verankerung - Anschluss für Handmembranpumpe DN 50 - 2 horizontale Zulaufstutzen DN 100 - 4 horizontale Zulaufstutzen DN 150 - 1 vertikaler Zulaufstutzen DN 100 - 1 vertikaler Zulaufstutzen DN 150 - 1 vertikaler Zulaufstutzen DN 200 - 1 vertikaler Stutzen DN 70 für Entlüftungsleitung Ausbildung Druckleitung - Spezial- Rückflussverhinderer mit Kugel im Gehäuse, als Hosenrohr ausgebildet, (mit integrierter Anlüft- und Festsetzschraube) - Spezialbefestigungsstück DN100 zum elastischen Anschluss der Druckleitung (Rohraußendurchmesser von 108- 114,3mm)- Optional: DN80 - Anschlussflansch für Absperrschieber DN 80 PN 16 2 x Pumpenaggregat 1,83 kW (P1) und 1,5 kW (P2) - Drehstrommotor 400 V, 50 Hz, 1400 U/min - Schutzart IP 68 - mit permanenter Motorüberwachung - verstopfungsfreies Freistromlaufrad, freier - Kugeldurchgang 65 mm - S2 -Betrieb - Mit 10 m Anschlusskabel - Hmax: 7,2 m - Qmax: 10 l/s Auslegungsdaten: Volumenstrom Zulauf: 1,57l/s Förderhöhe: 4,22 m tats. Volumenstrom: 7,69 l/s Mit pneumatischer Niveauschaltung - Mit 10 m Steuerleitung Steuerung: - Schutzart IP54 - Steckerfertig, mit 1,5 m Kabel und CEE-Stecker (16A) mit integr. Phasenwender - Gehäuse aus Kunststoff zur Wandmontage,		

Position GP	Beschreibung	Menge	Einh	EP
	Maße 260 x 260 x 145 mm (BxHxT) - potentialfreie Sammelstör- und Betriebsmeldung - netzunabhängiger Alarm und Akku (85dBA, 5-6h) - numerisches Display mit Zustandsanzeige und - Digitalpotenziometer (Drehknopf) - Digitalpotenziometer für die Einstellung von Pumpe 1 und 2 EIN und AUS, Hochwasseralarm, Motorstrombegrenzung, Zwangsumschaltung und Zwangseinschaltung der Pumpen - Füllstandsmessung und Sensorüberwachung - Drehfeldkontrolle - H-0-A Taster - Anzeige Serviceintervalle - Betriebsstundenzähler und Anzeige der Einschaltimpulse - Amperemeter - einfacher Fehlerspeicher (letzter Fehler) - automatische Umschaltung bei Pumpenstörung - Steuerung voreingestellt und mehrsprachig Elektroanschluss 400 V/ 50 Hz Abmessungen 1150 x 770 x 690 mm (LxBxH) Komplett liefern und montieren	1 St	.....	.....
1.2.121	Blitzleuchte Spannung: 12 V DC, Strom: 500 mA, Temperatur: -20- 50 °C Lichtart: blinkend, Schutzart: IP65 Der Stromanschluss / Spannungsversorgung wird vom Gewerk ELT bereitgestellt, die Inbetriebnahme erfolgt geimsam. Komplett liefern und montieren	1 St	.....	.....
1.2.122	Signalanlage Selbstaufladend Mit potentialfreiem Kontakt Optisch und akustisch Mit Kontaktgeber Zur Montage außerhalb des Ex-Bereiches Abmessungen: 175 x 125 x 75 mm B x H x T Schutzart: IP65 Betriebsspannung: 230 V/AC 50/60 Hz Steckerfertig mit Kabel: 2 m			

Übertrag:

Position GP	Beschreibung	Menge	Einh	EP
Übertrag:				
	Der Stromanschluss / Spannungsversorgung wird vom Gewerk ELT bereitgestellt, die Inbetriebnahme erfolgt geimsam.			
	Komplett liefern und montieren	1 St	.....	.....
1.2.123	Signalhupe Betriebsspannung: 12 V DC Stromaufnahme: 30 mA 62 x 62 x 85 mm (L x B x T) Schutzart: IP66 95 dB(A) Der Stromanschluss / Spannungsversorgung wird vom Gewerk ELT bereitgestellt, die Inbetriebnahme erfolgt geimsam. Komplett liefern und montieren	1 St	.....	.....
1.2.124	Gemeinsame Inbetriebnahme Gemeinsame Inbetriebnahme der Hebeanlage mit dem Gewerk Elektrotechnik einschließlich Funktions- und Schnittstellenprüfung sowie Probelauf unter Betriebsbedingungen.	psch	xxxxxxxxxxxxx	.....
1.2.125	Absperrschieber DN 80 aus Gusseisen/inkl.8 Schrauben Absperrschiebersatz DN 80 aus GG Baulänge 180 mm, bestehend aus: Keilflachschieber DN 80 Schrauben, Muttern u. Dichtung, Nenndruck: PN16 Komplett liefern und montieren	1 St	.....	.....
1.2.126	Zulaufschieber PVC DN100/ mit Spitzende Dm. 110 Zulaufschieber DN 100 aus PVC, beiderseits Spitzende Ø110 für muffenlose Rohrsysteme aus Gusseisen oder Kunststoff, Gesamtmaß 176 x 360 mm (LxH)			

Übertrag:

Position GP	Beschreibung	Menge Einh	EP																																		
Übertrag:																																					
	Komplett liefern und montieren	2 St																																			
Kleinhebeanlage																																					
1.2.127	Kleinhebeanlage Steckerfertige Kleinhebeanlage geeignet für die Abwasserentsorgung von häuslichem Schmutzwasser, zum Anschluss von Dusche, Badewanne, Waschbecken, Spülbecken, Geschirrspül- oder Waschmaschine. Überflutbare Pumpe mit Schwimmerschalter kann mithilfe von Einhandverschlüssen einfach entnommen werden. Der Sammelbehälter aus Kunststoff besitzt einen offenen Pumpenraum und ist beständig gegen aggressive Abwässer. Die Anlage bietet durch ihre zahlreichen Zuläufe (4x DN 50 waagrecht, 1x DN 40 senkrecht) und anpassbaren Abgänge flexible und einfache Möglichkeiten zur bauseitigen Installation. - Heißwasserbeständig - Druckseitiger Rückflussverhinderer werksseitig integriert - Leistungsstarke Pumpe mit Freistromrad für höchste Betriebssicherheit - Werkzeuglose Wartung Allgemeine Merkmale <table><tr><td>Norm:</td><td>EN 12050-2</td></tr><tr><td>Abwasserart:</td><td>fäkalienfrei</td></tr><tr><td>Einbausituation:</td><td>freie Aufstellung</td></tr><tr><td>Auslieferungszustand:</td><td>steckerfertig</td></tr></table> Ausführung <table><tr><td>Anlagenart:</td><td>Einzelanlage</td></tr><tr><td>Pumpensteuerung:</td><td>mit Schwimmerschalter</td></tr><tr><td>Rückflussverhinderer:</td><td>integriert</td></tr><tr><td>Druckabgang:</td><td>waagrecht</td></tr></table> Abmessungen <table><tr><td>Gewicht netto:</td><td>12,1 kg</td></tr><tr><td>Gewicht brutto:</td><td>12,1 kg</td></tr><tr><td>Länge:</td><td>425 mm</td></tr><tr><td>Breite:</td><td>300 mm</td></tr><tr><td>Höhe:</td><td>340 mm</td></tr></table> Behälter/Grundkörper <table><tr><td>Druckabgang (DN):</td><td>32</td></tr><tr><td>Druckabgang (DA):</td><td>40 mm</td></tr><tr><td>Zulauf Anzahl:</td><td>5</td></tr><tr><td>Behältervolumen:</td><td>30,00 l</td></tr></table>	Norm:	EN 12050-2	Abwasserart:	fäkalienfrei	Einbausituation:	freie Aufstellung	Auslieferungszustand:	steckerfertig	Anlagenart:	Einzelanlage	Pumpensteuerung:	mit Schwimmerschalter	Rückflussverhinderer:	integriert	Druckabgang:	waagrecht	Gewicht netto:	12,1 kg	Gewicht brutto:	12,1 kg	Länge:	425 mm	Breite:	300 mm	Höhe:	340 mm	Druckabgang (DN):	32	Druckabgang (DA):	40 mm	Zulauf Anzahl:	5	Behältervolumen:	30,00 l		
Norm:	EN 12050-2																																				
Abwasserart:	fäkalienfrei																																				
Einbausituation:	freie Aufstellung																																				
Auslieferungszustand:	steckerfertig																																				
Anlagenart:	Einzelanlage																																				
Pumpensteuerung:	mit Schwimmerschalter																																				
Rückflussverhinderer:	integriert																																				
Druckabgang:	waagrecht																																				
Gewicht netto:	12,1 kg																																				
Gewicht brutto:	12,1 kg																																				
Länge:	425 mm																																				
Breite:	300 mm																																				
Höhe:	340 mm																																				
Druckabgang (DN):	32																																				
Druckabgang (DA):	40 mm																																				
Zulauf Anzahl:	5																																				
Behältervolumen:	30,00 l																																				

Übertrag:

Position GP	Beschreibung	Menge Einh	EP
Übertrag:			
	Zulauf senkrecht (DN): 40		
	Zulauf waagrecht (DN): 50		
	Fördereinrichtung		
	Anzahl Pumpen: 1		
	Gewicht Pumpe: 6 kg		
	Anschlusstyp: Schuko 2-polig		
	Betriebsspannung: 230 V		
	Schutzklasse: I		
	Schutzart Pumpe: IP68 (3m)		
	Temperaturüberwachung: integriert		
	Förderleistung max.: 10 m³/h		
	Förderhöhe max.: 8 m		
	Drehzahl: 2800 U/min		
	Leistung P1: 0,6 kW		
	Leistung P2: 0,36 kW		
	Laufgrad Typ: Freistromrad		
	Freier Kugeldurchgang: 10 mm		
	Absicherung Pumpe: C 16 A		
	Länge Netzanschlussltg.: 5 m		
	Nennstrom: 2,7 A		
Der Stromanschluss / Spannungsversorgung wird vom Gewerk ELT bereitgestellt, die Inbetriebnahme erfolgt geimsam.			
Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen.			
		1 St	.....
1.2.128	Warngerät mit optischer Sonde 10 m		
	Warngerät für nicht leitende und leitende Flüssigkeiten, Überwachung und Meldung von Überschwemmungen durch Defekte an Rohrleitungen, Kellerabläufen oder Waschmaschinen. Mit optischer und akustischer Alarmmeldung, integrierter Batteriepufferung für Alarmgebung, mit Logbuch (Tagebuchfunktion) zum Auslesen der vergangenen Betriebszustände, Anschlussmöglichkeit für Fernsignalgeber oder nachrüstbar mit potentialfreiem Kontakt.		
	Inklusive Spritzschutz-Set für optische Sonde.		
	Kabel verlängerbar bis 30 m.		
	Allgemeine Merkmale		
	Kabellänge: 10 m		
	Fördereinrichtung		
	Anschlusstyp: Schuko 2-polig		
	Steuerung		

Übertrag:

Position GP	Beschreibung	Menge	Einh	EP
Übertrag:				
	Schutzart Schaltgerät: IP 54 Netzfrequenz: 50 Hz Betriebsspannung: 230 V Anschlusstyp: Schuko 2-polig Potentialfreier Kontakt: optional Logbuchfunktion: ja Batteriepufferung: ja Der Stromanschluss / Spannungsversorgung wird vom Gewerk ELT bereitgestellt, die Inbetriebnahme erfolgt geimsam. Komplett liefern und montieren und betriebsfertig anschließen	1 St	.....	.....
1.2.129	Adapter für Druckanschluss, DN 32, PE Adapter passend für Druckanschluss Allgemeine Merkmale Material: PE Nennweite (DN): 32 Außendurchmesser (DA): 40 mm Komplett liefern und montieren und betriebsfertig anschließen	1 St	.....	.....
1.2.130	Übergangsstück DN 40/50 Übergangsstück DN 40/50 inklusive Dichtung Allgemeine Merkmale Farbe: weiß Material: PP Komplett liefern und montieren und betriebsfertig anschließen	1 St	.....	.....
1.2.131	Rückflussverhinderer zum Einstecken, für Zulauf DN 50 Rückflussverhinderer zum Einstecken in einen Zulauf DN 50. Verhindert einen möglichen Rückstau in die Zulaufleitung. Allgemeine Merkmale Nennweite (DN): 50 Außendurchmesser (DA): 55 mm			

Übertrag:

Position GP	Beschreibung	Menge	Einh	EP
Übertrag:				
	Komplett liefern und montieren und betriebsfertig anschließen	1	St	.....
1.2.132	Gemeinsame Inbetriebnahme			
	Gemeinsame Inbetriebnahme der Hebeanlage mit dem Gewerk Elektrotechnik einschließlich Funktions- und Schnittstellenprüfung sowie Probelauf unter Betriebsbedingungen.			
		psch	xxxxxxxxxxxxx	.....
Unterflurhebeanlage Instandsetzen				
Im Bestand befindet sich eine Unterflurhebeanlage				
Hersteller: Kessel				
Typ: Aqualift S				
Schaltgerät: Aqualift Comfort 230V Mono/Duo				
Es soll die Pumpeneinheit sowie das Schaltgerät erneuert werden und der Pumpensumpf gereinigt werden.				
1.2.133	Pumpeneinheit für vorgeannte Hebeanlage			
	Austauschpumpe Aquadive mit Schwimmerschalter für fäkalienfreies Abwasser			
	Allgemeine Merkmale			
	Abwasserart: fäkalienfrei			
	Kabellänge: 5 m			
	Fördereinrichtung			
	Pumpe: GTF 500			
	Anzahl Pumpen: 1			
	Betriebsspannung: 230 V			
	Netzfrequenz: 50 Hz			
	Schutzklasse: I			
	Schutzart Pumpe: IP 68			
	Förderguttemperatur (dauerhaft) max.: 40 °C			
	Förderhöhe max.: 8 m			
	Drehzahl: 2800 U/min			
	Leistung P1: 0,6 kW			
	Leistung P2: 0,36 kW			
	Betriebsart: S1			
	Typ Anschlussleitung Pumpe: H07RN-F 3G 1,0 mm²			
	Erforderliche Absicherung Pumpe: C 16 A			
	Länge Netzanschlussleitung Pumpe: 5 m			
	Nennstrom: 2,7 A			
	Steuerung			

Übertrag:

Position GP	Beschreibung	Menge Einh	EP
Übertrag:			
	Art Niveauerfassung: mechanisch Netzfrequenz: 50 Hz Betriebsspannung: 230 V oder gleichwertig. Der Stromanschluss / Spannungsversorgung wird vom Gewerk ELT bereitgestellt, die Inbetriebnahme erfolgt geimsam. Komplett liefern und montieren	1 St	.....
1.2.134	Schaltgerät Comfort für Hebeanlagen oder Pumpstationen ohne ATEX Anforderungen. Passend für 230 V Einzelanlagen. Anschlussfertig durch codierte Stecker für Pumpen, optische Alarmsonde und Drucksensor. Optionale Anschlussmöglichkeit für Schwimmerschalter, Leitwertsonden und Pegelsonde auf der Klemmleiste. Anwenderfreundliche Menüführung im mehrzeiligen Display. Menüführung in sechs Sprachen. Inklusive USB-Anschluss zum Auslesen des elektronischen Logbuchs und zum Aus- und Einlesen betriebsrelevanter Parameter. Einfache Auswahl der anzuschließenden Anlage mit voreingestellten, anlagenspezifischen Betriebsparametern. Anzeige der aktuellen Messwerte. Einfache Anpassung der funktionsrelevanten Parameter, mit integriertem Betriebsstundenzähler. Mit Selbstdiagnosesystem (SDS) zur Überwachung von Pumpe, Sensorik und Batteriepufferung. Bei unsachgemäßer Installation oder Betriebsstörung erfolgt eine optische und akustische Alarmmeldung. Weiterleitung einer Sammelstör- und Alarmmeldung über optionalen potentialfreien Kontakt oder integrierte serielle Schnittstelle für GSM Modem. Ausführung Anlagenart: Einzelanlage Allgemeine Merkmale Anlagen Typ: Mono Abmessungen Gewicht netto: 2,1 kg Gewicht brutto: 2,61 kg Verpackungsmaß Länge: 360 mm Verpackungsmaß Breite: 360 mm Verpackungsmaß Höhe: 175 mm Fördereinrichtung Anschlussstyp: codierter Stecker Steuerung Schaltgerät: Comfort Leistung Standby: 2,7 W Alarmgeber: Leitwertsonde Instrument Niveauerfassung: Drucksensor		

Übertrag:

Position GP	Beschreibung	Menge	Einh	EP
Übertrag:				
	Art Niveauerfassung: pneumatisch Schutzart Schaltgerät: IP 54 Netzfrequenz: 50 Hz Betriebsspannung: 230 V Anschlusstyp: codierter Stecker Länge Netzanschlussleitung Schaltgerät: 1,4 m Potentialfreier Kontakt: ja GSM-Schnittstelle: ja USB-Schnittstelle: ja Logbuchfunktion: ja Mehrzeilige Displayanzeige: ja Batteriepufferung: ja Selbstdiagnosesystem (SDS): ja Leistung max.: 1,6 kW Erforderliche Absicherung Schaltgerät: C 16 A Der Stromanschluss / Spannungsversorgung wird vom Gewerk ELT bereitgestellt, die Inbetriebnahme erfolgt geimsam. Komplett liefern und montieren und betriebsfertig anschließen	1 St	.....	.....
1.2.135	Gemeinsame Inbetriebnahme Gemeinsame Inbetriebnahme der Hebeanlage mit dem Gewerk Elektrotechnik einschließlich Funktions- und Schnittstellenprüfung sowie Probelauf unter Betriebsbedingungen.	psch	xxxxxxxxxxxxx	.....
1.2.136	Pumpenverriegelungsset für Aqualift S und Minilift mit Pumpenverriegelung, Rückschlagklappe, Gumminippel und Einhandverschluss Allgemeine Merkmale Farbe: schwarz Material: Kunststoff Komplett liefern und montieren und betriebsfertig anschließen	1 St	.....	.....
1.2.137	Belüftungsventil für Hebeanlage DN70 / DN110 Wartungsfreies Belüftungsventil aus schlagfestem ABS-Kunststoff zum Einbau innerhalb von Gebäuden. Geeignet für Hebeanlagen. Freier Lufteinlass 44,2 l/s ** ohne Siebe oder Gitter, mit einer dauerelastischen Mikroporen-Membran. Mit abnehmbarer Frostschutzhaube. Geprüft und zugelassen nach DIN EN 12 380.			

Übertrag:

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

Übertrag:

Komplett liefern und montieren

4 St

1.2.138 Zusätzlicher Bestandsanschluss Schmutz- oder Regenwasserleitung
innerhalb Gebäude DN50 bis DN200

Herstellen eines zusätzlichen Anschlusses an vorhandene Schmutz-, Regen-
oder Mischwasserleitungen innerhalb des Gebäudes, soweit der Anschluss
nicht bereits in Einzelpositionen enthalten ist.

Die Leistung umfasst:

örtliches Aufmaß der Bestandsleitung
Freilegen im unmittelbaren Anschlussbereich
Trennen der Bestandsleitung
Herstellen des Übergangs auf das neue Rohrsystem
Liefern und Montieren von Übergang, Manschette, Passstück, Schellen,
Dichtungen und Kleinmaterial
provisorisches Sichern gegen Geruchs- und Wasseraustritt während der
Montage
Dichtheitsprüfung der Anschlussstelle
Fotodokumentation

Kalkulationsansatz:

ca. 3,0 h Monteur je Anschluss

ca. 1,0 h Helfer je Anschluss

Material: Übergang / Manschette / Passstück / Kleinmaterial je Anschluss

24 St

1.2 ABWASSERLEITUNGEN UND ZUBEHÖR

=====

Position
GP

Beschreibung

Menge Einh

EP

1.3

TRINKWASSER

1.3 TRINKWASSER

XXXXXXXXXXXXXX

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

1.4 ROHRLEITUNG

Neuaufbau Hausanschluss

Kalkulation Rohrleitung

Schweiß und Dichtungsmaterial, Verschnitt, sowie die erforderlichen Ausdehnungs-, Gleit- und Festpunktkonstruktionen, schwingungsfreie Rohrschellen, Aufhängekonstruktionen sind in die Rohrpreise mit einzurechnen.

Bei der Aufputz-Verlegung in zugänglichen Bereichen sind ausschließlich Rohrschellen einzusetzen bei denen keine Verletzungsgefahr besteht. Auf folgendes ist dabei zu achten:

- Rohrschellen mit einer Verschraubungslasche verwenden
- Verschraubungslasche/-Schraube von Graten und hervorstehenden teilen befreien
- Schutzhaube verwenden Rohr-/Kälteschellen müssen vandalensicher ausgeführt sein
- Schellenlasche muss gegen Wand zeigen

Edelstahlrohrleitungen für Kalt- und Warmwasser in Trinkwasserinstallationen nach DIN 1988 / EN 806, aus nichtrostenden Cr-Mo-Ti Stahl, mit handelsüblichen Biegegeräten bis 28 mm biegsam, Werkstoff-Nr. 1.4521 oder 1.4401, nach DIN EN 10088.

Verbindung mit Verbinder aus Edelstahl (Molybdängehalt min. 2,2%), mit Sollleckstelle und DVGW zertifizierter Prüfsicherheit bei unverpresstem Verbinder. EPDM-Dichtelement, unlösbar, Rohr und Verbinder im Systemverbund inklusive Systemzulassung, mit DVGW-Baumusterprüfzertifikat

Brandschutz

Rohrleitungssystem-Abschottung

R 30 - R 90, mit möglichen Nullabständen:

Mischinstallation, Metall im Strang und Kunststoff in der Etage, Deckendurchführungen, Wanddurchführungen

Angebotenes Fabrikat:

Angebotener Typ:

oder gleichwertig

1.4.1 Edelstahl Systemrohr DN 12 Ausführung wie vor beschrieben

oder gleichwertig

inkl. Form- und Verbindungsstücke, Dichtungs- und Befestigungsmaterial
liefern und montieren

770 m

Übertrag:

Position GP	Beschreibung	Menge Einh	EP
Übertrag:			
1.4.2	Edelstahl Systemrohr DN 15 Ausführung wie vor beschrieben oder gleichwertig inkl. Form- und Verbindungsstücke, Dichtungs- und Befestigungsmaterial liefern und montieren	200 m	.....
1.4.3	Edelstahl Systemrohr DN 20 Ausführung wie vor beschrieben inkl. Form- und Verbindungsstücke, Dichtungs- und Befestigungsmaterial liefern und montieren	460 m	.....
1.4.4	Edelstahl Systemrohr DN 25 Ausführung wie vor beschrieben inkl. Form- und Verbindungsstücke, Dichtungs- und Befestigungsmaterial liefern und montieren	135 m	.....
1.4.5	Edelstahl Systemrohr DN 32 Ausführung wie vor beschrieben inkl. Form- und Verbindungsstücke, Dichtungs- und Befestigungsmaterial liefern und montieren	454 m	.....
1.4.6	Edelstahl Systemrohr DN 40 Ausführung wie vor beschrieben inkl. Form- und Verbindungsstücke, Dichtungs- und Befestigungsmaterial liefern und montieren	30 m	.....
1.4.7	Edelstahl Systemrohr DN 50 Ausführung wie vor beschrieben inkl. Form- und Verbindungsstücke, Dichtungs- und Befestigungsmaterial liefern und montieren	12 m	.....
1.4.8	Edelstahl Systemrohr DN 65		

Übertrag:

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

Übertrag:

Ausführung wie vor beschrieben

inkl. Form- und Verbindungsstücke, Dichtungs- und Befestigungsmaterial
liefern und montieren

1 m

Kalkulation Formstücke

Schweiß und Dichtungsmaterial, Verschnitt, sowie die erforderlichen Ausdehnungs-, Gleit- und Festpunktkonstruktionen, schwingungsfreie Rohrschellen, Aufhängekonstruktionen sind in die Rohrpreise mit einzurechnen.

Bei der Aufputz-Verlegung in zugänglichen Bereichen sind ausschließlich Rohrschellen einzusetzen bei denen keine Verletzungsgefahr besteht. Auf folgendes ist dabei zu achten:

- Rohrschellen mit einer Verschraubungslasche verwenden
- Verschraubungslasche/-Schraube von Graten und hervorstehenden teilen befreien
- Schutzhaube verwenden Rohrschellen müssen vandalensicher ausgeführt sein
- Schellenlasche muss gegen Wand zeigen

Bögen sind unabhängig vom Winkelmaß als Einheitspreis je angegebener Nennweite anzubieten. Mit dem Einheitspreis sind sämtliche Standardwinkel (z. B. 30°, 45°, 60°, 90°) sowie erforderliche Anpassungen abgegolten. Sonderformstücke und segmentierte Sonderbögen werden nur vergütet, sofern gesondert ausgeschrieben.

T-Stücke sind je angegebener Hauptnennweite anzubieten. Im Einheitspreis enthalten sind gleich- und reduziert abgehende Standard-T-Stücke innerhalb handelsüblicher Abmessungen. Sonderabzweige und Sonderformstücke werden nur vergütet, sofern gesondert ausgeschrieben.

Edelstahlormteile für Kalt- und Warmwasser in Trinkwasserinstallationen nach DIN 1988 / EN 806, aus nichtrostenden Cr-Mo-Ti Stahl, mit handelsüblichen Biegegeräten bis 28 mm biegsam, Werkstoff-Nr. 1.4521 oder 1.4401, nach DIN EN 10088.

Verbindung mit Verbinder aus Edelstahl (Molybdängehalt min. 2,2%), mit Solllecke- und DVGW zertifizierter Prüfsicherheit bei unverpresstem Verbinder. EPDM-Dichtelement, unlösbar, Rohr und Verbinder im Systemverbund inklusive Systemzulassung, mit DVGW-Baumusterprüfzertifikat

Brandschutz

Rohrleitungssystem-Abschottung

R 30 - R 90, mit möglichen Nullabständen:

Mischinstallation, Metall im Strang und Kunststoff in der Etage, Deckendurchführungen, Wanddurchführungen

Angebotenes Fabrikat:

Angebotener Typ:

Übertrag:

Position GP	Beschreibung	Menge	Einh	EP
Übertrag:				
	oder gleichwertig			
	Bögen			
1.4.9	Edelstahl-Bogen DN12 in den erforderlichen Winkelgraden, aus Edelstahl (Molybdänanteil min. 2,2%), Ausführung wie vor beschrieben			
	oder gleichwertig inkl. Form- und Verbindungsstücke, Dichtungs- und Befestigungsmaterial liefern und montieren			
		1020 St	.....	.....
1.4.10	Edelstahl-Bogen DN 15 Ausführung wie vor beschrieben			
	oder gleichwertig inkl. Form- und Verbindungsstücke, Dichtungs- und Befestigungsmaterial liefern und montieren			
		250 St	.....	.....
1.4.11	Edelstahl-Bogen DN 20 Ausführung wie vor beschrieben			
	inkl. Form- und Verbindungsstücke, Dichtungs- und Befestigungsmaterial liefern und montieren			
		456 St	.....	.....
1.4.12	Edelstahl-Bogen DN 25 Ausführung wie vor beschrieben			
	inkl. Form- und Verbindungsstücke, Dichtungs- und Befestigungsmaterial liefern und montieren			
		60 St	.....	.....
1.4.13	Edelstahl-Bogen DN 32 Ausführung wie vor beschrieben			
	inkl. Form- und Verbindungsstücke, Dichtungs- und Befestigungsmaterial liefern und montieren			
		195 St	.....	.....

Übertrag:

Position GP	Beschreibung	Menge Einh	EP
Übertrag:			
1.4.14	Edelstahl-Bogen DN 40 Ausführung wie vor beschrieben inkl. Form- und Verbindungsstücke, Dichtungs- und Befestigungsmaterial liefern und montieren	35 St	.....
1.4.15	Edelstahl-Bogen DN 50 Ausführung wie vor beschrieben inkl. Form- und Verbindungsstücke, Dichtungs- und Befestigungsmaterial liefern und montieren	10 St	.....
1.4.16	Edelstahl-Bogen DN 65 Ausführung wie vor beschrieben inkl. Form- und Verbindungsstücke, Dichtungs- und Befestigungsmaterial liefern und montieren	1 St	.....
	T-Stücke		
1.4.17	Edelstahl-T-Stück DN12 in den erforderlichen Winkelgraden, aus Edelstahl (Molybdänanteil min. 2,2%), Ausführung wie vor beschrieben oder gleichwertig inkl. Form- und Verbindungsstücke, Dichtungs- und Befestigungsmaterial liefern und montieren	220 St	.....
1.4.18	Edelstahl-T-Stück DN 15 Ausführung wie vor beschrieben oder gleichwertig inkl. Form- und Verbindungsstücke, Dichtungs- und Befestigungsmaterial liefern und montieren	50 St	.....
1.4.19	Edelstahl-T-Stück DN 20 Ausführung wie vor beschrieben		

Übertrag:

Position GP	Beschreibung	Menge	Einh	EP
Übertrag:				
	inkl. Form- und Verbindungsstücke, Dichtungs- und Befestigungsmaterial liefern und montieren	45 St	.....	.....
1.4.20	Edelstahl-T-Stück DN 25 Ausführung wie vor beschrieben			
	inkl. Form- und Verbindungsstücke, Dichtungs- und Befestigungsmaterial liefern und montieren	29 St	.....	.....
1.4.21	Edelstahl-T-Stück DN 32 Ausführung wie vor beschrieben			
	inkl. Form- und Verbindungsstücke, Dichtungs- und Befestigungsmaterial liefern und montieren	45 St	.....	.....
1.4.22	Edelstahl-T-Stück DN 40 Ausführung wie vor beschrieben			
	inkl. Form- und Verbindungsstücke, Dichtungs- und Befestigungsmaterial liefern und montieren	5 St	.....	.....
1.4.23	Edelstahl-T-Stück DN 50 Ausführung wie vor beschrieben			
	inkl. Form- und Verbindungsstücke, Dichtungs- und Befestigungsmaterial liefern und montieren	2 St	.....	.....
	Reduzierungen			
1.4.24	Edelstahl Reduzierstück DN 12 x DN 15 Ausführung wie vor beschrieben			
	oder gleichwertig inkl. Form- und Verbindungsstücke, Dichtungs- und Befestigungsmaterial liefern und montieren	60 St	.....	.....
1.4.25	Edelstahl Reduzierstück DN 20 x DN 12			

Übertrag:

Position GP	Beschreibung	Menge	Einh	EP
Übertrag:				
	Ausführung wie vor beschrieben			
	inkl. Form- und Verbindungsstücke, Dichtungs- und Befestigungsmaterial liefern und montieren			
		15 St	.....	.....
1.4.26	Edelstahl Reduzierstück DN 20 x DN 15 Ausführung wie vor beschrieben			
	inkl. Form- und Verbindungsstücke, Dichtungs- und Befestigungsmaterial liefern und montieren			
		40 St	.....	.....
1.4.27	Edelstahl Reduzierstück DN 25 x DN 12 Ausführung wie vor beschrieben			
	inkl. Form- und Verbindungsstücke, Dichtungs- und Befestigungsmaterial liefern und montieren			
		5 St	.....	.....
1.4.28	Edelstahl Reduzierstück DN 25 x DN 15 Ausführung wie vor beschrieben			
	inkl. Form- und Verbindungsstücke, Dichtungs- und Befestigungsmaterial liefern und montieren			
		8 St	.....	.....
1.4.29	Edelstahl Reduzierstück DN 25 x DN 20 Ausführung wie vor beschrieben			
	inkl. Form- und Verbindungsstücke, Dichtungs- und Befestigungsmaterial liefern und montieren			
		10 St	.....	.....
1.4.30	Edelstahl Reduzierstück DN 32 x DN 20 Ausführung wie vor beschrieben			
	inkl. Form- und Verbindungsstücke, Dichtungs- und Befestigungsmaterial liefern und montieren			
		12 St	.....	.....
1.4.31	Edelstahl Reduzierstück DN 32 x DN 25 Ausführung wie vor beschrieben			

Übertrag:

Position GP	Beschreibung	Menge	Einh	EP
Übertrag:				
	inkl. Form- und Verbindungsstücke, Dichtungs- und Befestigungsmaterial liefern und montieren	16 St	.....	.....
1.4.32	Edelstahl Reduzierstück DN 40 x DN 20 Ausführung wie vor beschrieben			
	inkl. Form- und Verbindungsstücke, Dichtungs- und Befestigungsmaterial liefern und montieren	4 St	.....	.....
1.4.33	Edelstahl Reduzierstück DN 40 x DN 25 Ausführung wie vor beschrieben			
	inkl. Form- und Verbindungsstücke, Dichtungs- und Befestigungsmaterial liefern und montieren	8 St	.....	.....
1.4.34	Edelstahl Reduzierstück DN 40 x DN 32 Ausführung wie vor beschrieben			
	inkl. Form- und Verbindungsstücke, Dichtungs- und Befestigungsmaterial liefern und montieren	12 St	.....	.....
1.4.35	Edelstahl Reduzierstück DN 50 x DN 40 Ausführung wie vor beschrieben			
	inkl. Form- und Verbindungsstücke, Dichtungs- und Befestigungsmaterial liefern und montieren	5 St	.....	.....
1.4.36	Edelstahl Reduzierstück DN 65 x DN 50 Ausführung wie vor beschrieben			
	inkl. Form- und Verbindungsstücke, Dichtungs- und Befestigungsmaterial liefern und montieren	1 St	.....	.....
	Übergangsstück mit Innengewinde			
1.4.37	Edelstahl Übergangsstück IG DN 12 x 1/2" Ausführung wie vor beschrieben			

Übertrag:

Position GP	Beschreibung	Menge	Einh	EP
Übertrag:				
	oder gleichwertig inkl. Form- und Verbindungsstücke, Dichtungs- und Befestigungsmaterial liefern und montieren	40 St	.....	.....
1.4.38	Edelstahl Übernagsstück IG DN 12 x 3/4" Ausführung wie vor beschrieben			
	oder gleichwertig inkl. Form- und Verbindungsstücke, Dichtungs- und Befestigungsmaterial liefern und montieren	1 St	.....	.....
1.4.39	Edelstahl Übernagsstück IG DN 15 x 1/2" Ausführung wie vor beschrieben			
	oder gleichwertig inkl. Form- und Verbindungsstücke, Dichtungs- und Befestigungsmaterial liefern und montieren	32 St	.....	.....
1.4.40	Edelstahl Übernagsstück IG DN 15 x 3/4" Ausführung wie vor beschrieben			
	oder gleichwertig inkl. Form- und Verbindungsstücke, Dichtungs- und Befestigungsmaterial liefern und montieren	5 St	.....	.....
1.4.41	Edelstahl Übernagsstück IG DN 20 x 1/2" Ausführung wie vor beschrieben			
	inkl. Form- und Verbindungsstücke, Dichtungs- und Befestigungsmaterial liefern und montieren	20 St	.....	.....
1.4.42	Edelstahl Übernagsstück IG DN 20 x 3/4" Ausführung wie vor beschrieben			
	inkl. Form- und Verbindungsstücke, Dichtungs- und Befestigungsmaterial liefern und montieren	10 St	.....	.....

Übertrag:

Position GP	Beschreibung	Menge Einh	EP
Übertrag:			
1.4.43	Edelstahl Übernagsstück IG DN 20 x 1" Ausführung wie vor beschrieben inkl. Form- und Verbindungsstücke, Dichtungs- und Befestigungsmaterial liefern und montieren	2 St	.....
1.4.44	Edelstahl Übernagsstück IG DN 25 x 3/4" Ausführung wie vor beschrieben inkl. Form- und Verbindungsstücke, Dichtungs- und Befestigungsmaterial liefern und montieren	50 St	.....
1.4.45	Edelstahl Übernagsstück IG DN 25 x 1" Ausführung wie vor beschrieben inkl. Form- und Verbindungsstücke, Dichtungs- und Befestigungsmaterial liefern und montieren	20 St	.....
1.4.46	Edelstahl Übernagsstück IG DN 32 x 1 1/4" Ausführung wie vor beschrieben inkl. Form- und Verbindungsstücke, Dichtungs- und Befestigungsmaterial liefern und montieren	20 St	.....
1.4.47	Edelstahl Übernagsstück IG DN 40 x 1 1/2" Ausführung wie vor beschrieben inkl. Form- und Verbindungsstücke, Dichtungs- und Befestigungsmaterial liefern und montieren	10 St	.....
1.4.48	Edelstahl Übernagsstück IG DN 50 x 2" Ausführung wie vor beschrieben inkl. Form- und Verbindungsstücke, Dichtungs- und Befestigungsmaterial liefern und montieren	4 St	.....
1.4.49	Edelstahl Übernagsstück IG DN 65 x 2 1/2" Ausführung wie vor beschrieben		

Übertrag:

Position GP	Beschreibung	Menge	Einh	EP
Übertrag:				
	inkl. Form- und Verbindungsstücke, Dichtungs- und Befestigungsmaterial liefern und montieren	2 St	.....	.....
	Übergangsstück mit Außengewinde			
1.4.50	Edelstahl Übernagsstück AG DN 12 x 1/2" Ausführung wie vor beschrieben			
	oder gleichwertig inkl. Form- und Verbindungsstücke, Dichtungs- und Befestigungsmaterial liefern und montieren	6 St	.....	.....
1.4.51	Edelstahl Übernagsstück AG DN 15 x 1/2" Ausführung wie vor beschrieben			
	oder gleichwertig inkl. Form- und Verbindungsstücke, Dichtungs- und Befestigungsmaterial liefern und montieren	6 St	.....	.....
1.4.52	Edelstahl Übernagsstück AG DN 20 x 1/2" Ausführung wie vor beschrieben			
	inkl. Form- und Verbindungsstücke, Dichtungs- und Befestigungsmaterial liefern und montieren	6 St	.....	.....
1.4.53	Edelstahl Übernagsstück AG DN 25 x 1" Ausführung wie vor beschrieben			
	inkl. Form- und Verbindungsstücke, Dichtungs- und Befestigungsmaterial liefern und montieren	6 St	.....	.....
1.4.54	Edelstahl Übernagsstück AG DN 32 x 1 1/4" Ausführung wie vor beschrieben			
	inkl. Form- und Verbindungsstücke, Dichtungs- und Befestigungsmaterial liefern und montieren	6 St	.....	.....

Übertrag:

Position GP	Beschreibung	Menge	Einh	EP
Übertrag:				
1.4.55	Edelstahl Übernagsstück AG DN 40 x 1 1/2" Ausführung wie vor beschrieben inkl. Form- und Verbindungsstücke, Dichtungs- und Befestigungsmaterial liefern und montieren	4 St	.....	.....
1.4.56	Edelstahl Übernagsstück AG DN 50 x 2" Ausführung wie vor beschrieben inkl. Form- und Verbindungsstücke, Dichtungs- und Befestigungsmaterial liefern und montieren	2 St	.....	.....
1.4.57	Edelstahl Übernagsstück AG DN 65 x 2 1/2" Ausführung wie vor beschrieben inkl. Form- und Verbindungsstücke, Dichtungs- und Befestigungsmaterial liefern und montieren	1 St	.....	.....
	Doppelwandscheibe mit Innengewinde			
1.4.58	Edelstahl Doppelwandscheibe IG DN 15 x 1/2" Ausführung wie vor beschrieben oder gleichwertig inkl. Form- und Verbindungsstücke, Dichtungs- und Befestigungsmaterial liefern und montieren	100 St	.....	.....
	Wandscheibe T-Stück mit Innengewinde			
1.4.59	Edelstahl Wandscheibe T-Stück IG DN 15 x 1/2" Ausführung wie vor beschrieben inkl. Form- und Verbindungsstücke, Dichtungs- und Befestigungsmaterial liefern und montieren	10 St	.....	.....
1.4.60	Edelstahl Wandscheibe T-Stück IG DN 20 x 1/2" Ausführung wie vor beschrieben			

Übertrag:

Position GP	Beschreibung	Menge	Einh	EP
Übertrag:				
	inkl. Form- und Verbindungsstücke, Dichtungs- und Befestigungsmaterial liefern und montieren	40 St	.....	.....
	T-Stück mit Innengewinde			
1.4.61	Edelstahl T-Stück IG DN 15 x 1/2" Ausführung wie vor beschrieben			
	inkl. Form- und Verbindungsstücke, Dichtungs- und Befestigungsmaterial liefern und montieren	25 St	.....	.....
1.4.62	Edelstahl T-Stück IG DN 20 x 1/2" Ausführung wie vor beschrieben			
	inkl. Form- und Verbindungsstücke, Dichtungs- und Befestigungsmaterial liefern und montieren	77 St	.....	.....
1.4.63	Edelstahl T-Stück IG DN 28 x 1/2" Ausführung wie vor beschrieben			
	inkl. Form- und Verbindungsstücke, Dichtungs- und Befestigungsmaterial liefern und montieren	5 St	.....	.....
	Verschraubung, flachdichtend			
1.4.64	Edelstahl Verschraubung DN 12 Ausführung wie vor beschrieben			
	oder gleichwertig inkl. Form- und Verbindungsstücke, Dichtungs- und Befestigungsmaterial liefern und montieren	60 St	.....	.....
1.4.65	Edelstahl Verschraubung DN 15 Ausführung wie vor beschrieben			
	oder gleichwertig			

Übertrag:

Position GP	Beschreibung	Menge	Einh	EP
Übertrag:				
	inkl. Form- und Verbindungsstücke, Dichtungs- und Befestigungsmaterial liefern und montieren	10 St	.....	.....
1.4.66	Edelstahl Verschraubung DN 20 Ausführung wie vor beschrieben			
	inkl. Form- und Verbindungsstücke, Dichtungs- und Befestigungsmaterial liefern und montieren	40 St	.....	.....
1.4.67	Edelstahl Verschraubung DN 25 Ausführung wie vor beschrieben			
	inkl. Form- und Verbindungsstücke, Dichtungs- und Befestigungsmaterial liefern und montieren	20 St	.....	.....
1.4.68	Edelstahl Verschraubung DN 32 Ausführung wie vor beschrieben			
	inkl. Form- und Verbindungsstücke, Dichtungs- und Befestigungsmaterial liefern und montieren	40 St	.....	.....
1.4.69	Edelstahl Verschraubung DN 40 Ausführung wie vor beschrieben			
	inkl. Form- und Verbindungsstücke, Dichtungs- und Befestigungsmaterial liefern und montieren	10 St	.....	.....
1.4.70	Edelstahl Verschraubung DN 50 Ausführung wie vor beschrieben			
	inkl. Form- und Verbindungsstücke, Dichtungs- und Befestigungsmaterial liefern und montieren	4 St	.....	.....

Metall-Verbund-Rohr

Rohrleitungen, für Kalt- und Warmwasser in Trinkwasserinstallationen vorrangig nach DIN 1988, aus PE-X-Rohr nach DIN 16892/93, in schwarzes Schutzrohr aus PE oder vorisoliert, Verbindung mit Verbindern aus Rotguss und OVGW zertifizierter Prüfsicherheit bei unverpresstem Verbinder, angegossenem Stützkörper und vormontierter Edelstahl-Presshülse, unlösbar,

Übertrag:

Position GP	Beschreibung	Menge	Einh	EP
Übertrag:				
1.4.71	Metall-Verbund-Rohr DN 12 Ausführung wie vor beschrieben oder gleichwertig Komplett liefern und montieren	400 m	.....	.....
1.4.72	Metall-Verbund-Rohr DN 15 Ausführung wie vor beschrieben oder gleichwertig Komplett liefern und montieren	300 m	.....	.....
1.4.73	Metall-Verbund-Rohr DN 20 Ausführung wie vor beschrieben oder gleichwertig Komplett liefern und montieren	100 m	.....	.....
1.4.74	Metall-Verbund-Rohr DN 25 Ausführung wie vor beschrieben oder gleichwertig Komplett liefern und montieren	100 m	.....	.....
1.4.75	Zusätzlicher Bestandsanschluss Trinkwasserleitung DN12 bis DN50 Herstellen eines zusätzlichen Anschlusses an vorhandene oder temporär weiterbetriebene Trinkwasserleitungen DN12 bis DN50, soweit der Anschluss nicht bereits in Einzelpositionen enthalten ist. Die Leistung umfasst: Absperren und Entleeren des betroffenen Teilbereichs Trennen der Bestandsleitung Herstellen des Übergangs auf das neue Edelstahl-Trinkwassersystem Liefern und Montieren von Übergang, Press-/Gewindeverbindung, Dichtung, Befestigung und Kleinmaterial Spülen des Anschlussbereiches Dichtheitsprüfung Dokumentation			

Übertrag:

Position GP	Beschreibung	Menge Einh	EP
Übertrag:			
	Kalkulationsansatz:		
	ca. 2,5 h Monteur je Anschluss		
	Material: Übergang / Pressverbinder / Gewindefitting / Kleinmaterial je Anschluss		
		15 St	.....
	1.4 ROHRLEITUNG		<u>.....</u>

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

1.5 ARMATUREN, VENTILE UND ZUBEHÖR

Freistrom Schrägsitzventil PN 16

mit Gewindeanschluss oder Pressanschluss, mit Entleerstopfen, medienberührte Metallteile aus entzinkungsfreiem und korrosionsbeständigem Rotguss, beständig gegen aggressives Wasser, 10 Jahre Gewährleistung, wartungsfreie Spindelabdichtung mit selbstfettender EPDM-Dichtung, unter Druck austauschbar, EPDM-Sitzdichtung, Kegel drehbar gelagert, gegen Druckschläge gesichert, Außengewinde für flachdichtende Verschraubungen, mit Entleerstopfen, mit Möglichkeit zur Aufnahme für Temperaturfühler Pt1000 oder Thermometer mittels optional erhältlicher Tauchhülse, Spindelgewinde außerhalb des Mediums, verschleißfester Ventilsitz aus Edelstahl bis DN 50, mit Handrad, totraumfrei, mit Offenstellungsanzeige, DVGW-Zulassung, VA-Zulassung, nach UBA KTW BWGL, nach UBA-Bewertungsgrundlage, bis DN 32 Schallschutzzulassung nach DIN EN ISO 3822 Klasse 1, DIN EN 1213, Druckstufe PN 16, max. Betriebstemperatur 110 °C, mit DVGW-Prüfzeichen.

inkl. passender Isolierschale gem. GEG.

Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen

1.5.1	Freistrom Schrägsitzventil DN 12, PN 16 Ausführung wie vor beschrieben.			
	Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen			
		30 St	.....	.....
1.5.2	Freistrom Schrägsitzventil DN 15, PN 16 Ausführung wie vor beschrieben.			
	Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen			
		10 St	.....	.....
1.5.3	Freistrom Schrägsitzventil DN 20, PN 16 Ausführung wie vor beschrieben.			
	Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen			
		25 St	.....	.....
1.5.4	Freistrom Schrägsitzventil DN 25, PN 16 Ausführung wie vor beschrieben.			
	Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen			
		10 St	.....	.....
1.5.5	Freistrom Schrägsitzventil DN 32, PN 16 Ausführung wie vor beschrieben.			

Übertrag:

Position GP	Beschreibung	Menge	Einh	EP
Übertrag:				
	Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen	15 St	.....	.....
1.5.6	Freistrom Schrägsitzventil DN 40, PN 16 Ausführung wie vor beschrieben.			
	Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen	8 St	.....	.....
1.5.7	Freistrom Schrägsitzventil DN 50, PN 16 Ausführung wie vor beschrieben.			
	Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen	4 St	.....	.....
1.5.8	Freistrom Schrägsitzventil DN 65, PN 16 Ausführung wie vor beschrieben.			
	Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen	2 St	.....	.....
Freistrom-Kombi-Rückflussverhinderer, KRV, Rg. mit Gewindeanschluss oder Pressanschluss, mit Entleerstopfen, geeignet für Zirkulationssysteme durch sehr niedrigen Öffnungsdruck, mediumberührte Metallteile aus entzinkungsfreiem und korrosionsbeständigem Rotguss, beständig gegen aggressives Wasser, wartungsfreie Spindelabdichtung mit selbstfettender EPDM-Lippendichtung, unter Druck austauschbar, EPDM-Sitzdichtung, Kegel drehbar gelagert, gegen Druckschläge gesichert, Außengewinde für flachdichtende Verschraubungen, mit Entleerstopfen, mit Prüfeinrichtung, Spindelgewinde außerhalb des Mediums, kontrollierbare RV-Patrone als Kunststoff-Strömungskörper, verschleißfester Ventilsitz aus Edelstahl, mit Handrad, tottraumfrei, für waagerechten und senkrechten Einbau geeignet, mit Absperrfunktion zur Wartung, mit Offenstellungsanzeige, DVGW-Zulassung, nach UBA KTW BWGL, nach UBA-Bewertungsgrundlage, bis DN 32 Schallschutzzulassung nach DIN EN ISO 3822 Klasse 1, DIN EN 13959, Druckstufe PN 10, max. Betriebstemperatur 65 °C, kurzfristige Spitzentemperatur 90 °C inkl. passender Isolierschale gem. GEG. Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen				
1.5.9	Freistrom-Kombi-Rückflussverhinderer DN 15 wie vor beschrieben			
	Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen	4 St	.....	.....

Übertrag:

Position GP	Beschreibung	Menge Einh	EP
Übertrag:			
1.5.10	Freistrom-Kombi-Rückflussverhinderer DN 20 wie vor beschrieben Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen	4 St	.....
1.5.11	Freistrom-Kombi-Rückflussverhinderer DN 25 wie vor beschrieben Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen	4 St	.....
1.5.12	Freistrom-Kombi-Rückflussverhinderer DN 32 wie vor beschrieben Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen	4 St	.....
1.5.13	Freistrom-Kombi-Rückflussverhinderer DN 40 wie vor beschrieben Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen	3 St	.....
1.5.14	Freistrom-Kombi-Rückflussverhinderer DN 50 wie vor beschrieben Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen	1 St	.....
1.5.15	Freistrom-Kombi-Rückflussverhinderer DN 65 wie vor beschrieben Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen	1 St	.....

Venturi-Strömungsteiler-Gruppe-dynamisch-
,zur AP-Montage, Durchgang IG, bewirkt bei Ringleitungsinstallation Zwangsdurchströmung und kontinuierlichen Wasseraustausch für Trinkwasser kalt (PWC) und Trinkwasser warm (PWH), Strömungsteiler nach dem Venturi-Prinzip, einschließlich dynamischer Kartusche, mit Nasszellenzu- und Nasszellenrückleitung, mediumberührte Metallteile aus entzinkungsfreiem und korrosionsbeständigem Rotguss, beständig gegen aggressives Wasser, Strömungsteiler-Durchgang mit Innengewinde, Nasszellenzuleitung mit Innengewinde, Nasszellenrückleitung mit Innengewinde, wartungsfrei, tottraumfrei, inkl. Vollstrom-Absperrventile mit Innengewinde, wartungsfreie EPDM-Spindelabdichtung, herausnehmbares

Übertrag:

Position GP	Beschreibung	Menge	Einh	EP
Übertrag:				
Innenoberteil, mit EPDM Dichtungskörper und Rotguss-Schließkörper, inkl. Dämmschale, Ventil(e) mit DVGW-Zulassung, nach DVGW-Arbeitsblatt W 570, bis DN 32 Schallschutzzulassung nach DIN EN ISO 3822 Klasse 1, Dämmschalen Baustoffklasse B1 nach DIN 4102, DIN EN 13828, Druckstufe PN 16, max. Betriebstemperatur 90 °C.				
oder gleichwertig.				
Komplett liefern und anschlussfertig montieren.				
1.5.16	Venturi-Strömungsteiler-Gruppe DN15 wie vor beschrieben			
	Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen			
		3 St	.....	.....
1.5.17	Venturi-Strömungsteiler-Gruppe DN20 wie vor beschrieben			
	Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen			
		1 St	.....	.....
1.5.18	Venturi-Strömungsteiler-Gruppe DN25 wie vor beschrieben			
	Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen			
		3 St	.....	.....
1.5.19	Venturi-Strömungsteiler-Gruppe DN32 wie vor beschrieben			
	Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen			
		4 St	.....	.....
1.5.20	Venturi-Strömungsteiler-Gruppe DN40 wie vor beschrieben			
	Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen			
		1 St	.....	.....
1.5.21	Probenahmeventil für Probenahme von Trinkwasser 1/4 - 3/8			
	Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen			
		30 St	.....	.....

Übertrag:

Position GP	Beschreibung	Menge	Einh	EP
Übertrag:				
Entnahmestellen, Zapfventile und Zubehör				
1.5.22	Zapfventil mit Rohrbelüfter 1/2" DIN 3266 und entspr. DVGW-Arbeitsblatt W 377 aus Messing, verchromt, Bauform E mit DVGW-Zulassung. Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen	10 St	.....	.....
1.5.23	Frostfreie Außenzapfstelle 1/2" DIN 3266 und entspr. DVGW-Arbeitsblatt W 377 aus Messing, verchromt, Bauform E mit DVGW-Zulassung. Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen	2 St	.....	.....
Wasserzählerzubehör				
1.5.24	Hauswasserzähler 16 m³/h Mehrstrahl-Flügelwasserzähler für Kaltwasser komplett mit Verschraubung in Steigrohr-Ausführung Anschlussgewinde R 1 1/2 " Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen	1 St	.....	.....
1.5.25	Hauswasserzähler 6 m³/h Mehrstrahl-Flügelwasserzähler für Kaltwasser komplett mit Verschraubung in Steigrohr-Ausführung Anschlussgewinde R 1 " Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen	1 St	.....	.....
1.5.26	Hauswasserzähler 2,5 m³/h Mehrstrahl-Flügelwasserzähler für Kaltwasser komplett mit Verschraubung in Steigrohr-Ausführung Anschlussgewinde R 1/2" Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen	1 St	.....	.....
1.5.27	Passstück Kaltwasserzähler DN 15 Passstück für Kaltwasserzähler in Messing DN 15 inkl. Messing verschraubungen und Dichtungen			

Übertrag:

29.06.2026

625 Finanzbehörde Hamburg

625 LV HLS

Position GP	Beschreibung	Menge	Einh	EP
Übertrag:				
	Komplett liefern und Anschlußfertig montieren.			
		1 St	.....	.....
1.5.28	Passstück Kaltwasserzähler DN 20 wie vor beschrieben			
	Komplett liefern und Anschlußfertig montieren.			
		1 St	.....	.....
1.5.29	Passstück Kaltwasserzähler DN 25 wie vor beschrieben			
	Komplett liefern und Anschlußfertig montieren.			
		7 St	.....	.....
1.5.30	Wasserzähleranschlußsbügel aus Stahl DN 40-65			
		1 St	.....	.....
1.5 ARMATUREN, VENTILE UND ZUBEHÖR				<u>.....</u>

Position GP	Beschreibung	Menge Einh	EP
1.6 GERÄTE UND ZUBEHÖR			
Wasseraufbereitung			
Verfahrensbeschreibung für die Versorgung Gesamtgebäude:			
Einsatz eines automatischen rückspülbaren Filters am Hauswassereingang. Dieser Filter ist nach DIN 1988 vorgeschrieben und verhindert das Einschwemmen von Schmutz und Fremdpartikeln.			
1.6.1	Druckminderer-Filter-Kombination, mechanisch wirkender, manueller Rückspülfilter, Druckregler mit druckentlastetem Einsitzventil und Vordruckentlastung, Innenteile aus Rotguss, Edelstahl und Kunststoff, automatische differenzdruckgesteuerter Anzeige bei Verschmutzung des Filters, lichtundurchlässige Filtertasche zum Schutz vor Veralgung, mit Anschlussflansch und hochwertiger Bedieneinheit aus Rotguss für den Rückspül- und Ablassvorgang, Ventilgehäuse des Druckminderers aus transparentem Kunststoff, Ausgangsdruck individuell an arretierbarem Kunststoffeinstellrad mit Anzeigeskala einstellbar, Druckminderer komplett wartungsfähig, integrierter eingangsseitiger Edelstahl-Schmutzfänger, Außengewinde für flachdichtende Verschraubungen, Filtereinsatz komplett austauschbar, drehbare Ablaufvorrichtung nach DIN EN 1717, totraumfrei, Einbaulage waagrecht und senkrecht, Ablaufventil unten, Monatswartungsanzeige zur Einhaltung der Rückspülintervalle, inkl. Manometer für Hinterdruck, inkl. Sechskantschlüssel, inkl. Rotguss Basis-Modul, DVGW-Zulassung, nach UBA KTW BWGL, nach UBA BWGL Metalle, bis DN 32 Schallschutzzulassung nach DIN EN ISO 3822 Klasse 1, DIN EN 1213/DIN EN 13443/DIN EN 1567, Druckstufe PN 16, max. Betriebstemperatur 30 GradC, min. Vordruck 0,2 MPa, min. Ausgangsdruck 0,15 MPa, max. Ausgangsdruck 0,60 MPa, werksseitige Voreinstellung 0,4 MPa, untere Durchlassweite 90 My, obere Durchlassweite 125 My, Hinweis: die Anforderung zur Wartung gem. DIN EN 806-5 ist einzuhalten komplett liefern und montieren	1 St	.....
1.6.2	Rückspülautomatik für vorgenannten Filter elektronische, vollautomatische Rückspülung, mit motorbetriebener Absperrung, Stromversorgung über Schukostecker, Nachlaufautomatik bei Stromausfall mit Batterien, Einstellungen bleiben bei Stromausfall erhalten, Anschlusskabellänge 1,5 m, Anschlussmöglichkeit über zusätzliche Kabeldurchführung für Fernschaltung und Fernüberwachung, Rückspülintervalle in 16 Stufen über LED-Anzeige einstellbar zwischen vier Minuten und drei Monaten, serienmäßig funkentstört, min. Umgebungstemperatur 0 GradC		

Übertrag:

Position GP	Beschreibung	Menge Einh	EP
Übertrag:			
	komplett liefern und montieren inkl. Batterien	1 St	.....
Hygienespülung			
1.6.3	Hygienespülung, mit einem Anschluss, besonders geeignet für zeitgesteuerte Intervallspülung in Kleinobjekten, für automatisch auslösende Wasserwechsel zur Sicherstellung des bestimmungsgemäßen Betriebs, ermöglicht turbulenten Wasserwechsel in Trinkwasserleitungen bis DN 50, mit einem Anschluss (Wasserwechselgruppe) für Trinkwasser kalt (PWC), mediumberührte Metallteile aus entzinkungsfreiem und korrosionsbeständigem Rotguss, beständig gegen aggressives Wasser, Edelstahl und trinkwasserzugelassenen Kunststoffen, zum Einbau für alle Einbausituationen (Auf- und Unterputz), zum Einbau im Nassbau oder in Vorwandssystemen, kleines Einbaumaß, schnelle Montage mittelst Bohrschablone, Einbaurahmen (inkl. Tiefenausgleich) und Befestigungsmaterial, Wechseldeckel (inkl. Deckelsicherung) mit Push-to-open Magnetschnapper Funktion, großzügige Revisionsöffnung, Außengewinde für flachdichtende Verschraubungen, mit Absperrfunktion zur Wartung, Magnetventil mit integriertem Feinsieb, Durchfluss 10l/min (5l/min oder 15l/min mit optionalem Zubehör), werkseitig montiertes Spül-Set für Inbetriebnahme, alle funktionellen Bauteile werkzeugfrei wartbar, integrierte Überlaufüberwachung, integrierter Siphon (> 45 l/min) mit entnehmbarer Geruchsverschlusskappe, Freier Ablauf nach DIN EN 1717, Sperrwasserhöhe 50mm nach DIN 1986-100, Abflussnennweite (DN 40 und DN 50), Steuereinheit. Inbetriebnahme manuell am Gerät mit Hand, intervallgesteuertes Spülen, bis zu 100.000 Ereigniseinträge zum Nachweis des bestimmungsgemäßen Betriebes (Auslesung über USB), potentialfreier Störmeldekontakt, automatische Erkennung und Überprüfung aller funktionalen Bauteile, Summer für Störmeldungen (in drei Lautstärkestufen), LED-Statusanzeige, externe Verbindungen ausnahmslos als Festanschluss im Gehäuse (keine externen Anschlussdosen notwendig), Regler im Gehäuse vormontiert (Ausgangskabel Länge 5m), erweiterbar um eine zweite Wasserwechselgruppe z.B. für Trinkwasser warm (PWH), DVGW-Zulassung, SVGW-Zulassung, WRAS-Zulassung, KIWA-Zulassung, BELGAQUA-Zulassung, nach UBA BWGL Metalle, Schallschutzzulassung nach DIN EN ISO 3822 Klasse 1 (bis 30 l/min), Druckstufe PN 10, max. Betriebstemperatur 70 GradC, Schutzart IP44, Spannungsversorgung 230 V AC, elektrische Leistungsaufnahme 4,5 W, Leistungsaufnahme Standby 3,9 W Komplett liefern und anschlussfertig montieren.	12 St	.....
1.6.4	Temperaturmessarmatur für Hygienespülung DN15-50		

Übertrag:

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

Übertrag:

zum Betreiben der Hygienespülung mit der Spülart Temperatursteuering, zum Anschluss an die Hygienespülung, mediumberührte Metallteile aus entzinkungsfreiem und korrosionsbeständigem Rotguss, beständig gegen aggressives Wasser, Außengewinde für flachdichtende Verschraubungen, tottraumfrei, DIN EN 60751, Druckstufe PN 16, max. Betriebstemperatur 105 °C, Anschlusskabellänge 5 m,

Komplett liefern und anschlussfertig montieren.

12 St

1.6.5 Hygienespülung für einbau in Spülkasten,

besonders geeignet für zeitgesteuerte Intervallspülung in Kleinobjekten, für automatisch auslösende Wasserwechsel zur Sicherstellung des bestimmungsgemäßen Betriebs, ermöglicht turbulenten Wasserwechsel in Trinkwasserleitungen bis DN 50, mit einem Anschluss (Wasserwechselgruppe) für Trinkwasser kalt (PWC), mediumberührte Metallteile aus entzinkungsfreiem und korrosionsbeständigem Rotguss, beständig gegen aggressives Wasser, Edelstahl und trinkwasserzugelassenen Kunststoffen, zum Einbau für alle Einbausituationen (Auf- und Unterputz), zum Einbau im Nassbau oder in Vorwandssystemen, kleines Einbaumaß, schnelle Montage mittelst Bohrschablone, Einbaurahmen (inkl. Tiefenausgleich) und Befestigungsmaterial, Wechseldeckel (inkl. Deckelsicherung) mit Push-to-open Magnetschnapper Funktion, großzügige Revisionsöffnung, Außengewinde für flachdichtende Verschraubungen, mit Absperrfunktion zur Wartung, Magnetventil mit integriertem Feinsieb, Durchfluss 10l/min (5l/min oder 15l/min mit optionalem Zubehör), werkseitig montiertes Spül-Set für Inbetriebnahme, alle funktionellen Bauteile werkzeugfrei wartbar, integrierte Überlaufüberwachung, integrierter Siphon (> 45 l/min) mit entnehmbarer Geruchsverschlusskappe, Freier Ablauf nach DIN EN 1717, Sperrwasserhöhe 50mm nach DIN 1986-100, Abflussnennweite (DN 40 und DN 50), Steuereinheit. Inbetriebnahme manuell am Gerät mit Hand, intervallgesteuertes Spülen, bis zu 100.000 Ereigniseinträge zum Nachweis des bestimmungsgemäßen Betriebes (Auslesung über USB), potentialfreier Störmeldekontakt, automatische Erkennung und Überprüfung aller funktionalen Bauteile, Summer für Störmeldungen (in drei Lautstärkestufen), LED-Statusanzeige, externe Verbindungen ausnahmslos als Festanschluss im Gehäuse (keine externen Anschlussdosen notwendig), Regler im Gehäuse vormontiert (Ausgangskabel Länge 5m), erweiterbar um eine zweite Wasserwechselgruppe z.B. für Trinkwasser warm (PWH), DVGW-Zulassung, SVGW-Zulassung, WRAS-Zulassung, KIWA-Zulassung, BELGAQUA-Zulassung, nach UBA BWGL Metalle, Schallschutzzulassung nach DIN EN ISO 3822 Klasse 1 (bis 30 l/min), Druckstufe PN 10, max. Betriebstemperatur 70 GradC, Schutzart IP44, Spannungsversorgung 230 V AC, elektrische Leistungsaufnahme 4,5 W, Leistungsaufnahme Standby 3,9 W

Übertrag:

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

Übertrag:

Komplett liefern und anschlußfertig montieren.

12 St

1.6 GERÄTE UND ZUBEHÖR

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

1.7 FEUERLÖSCHANLAGE - TROCKEN

Auszug aus dem Brandschutzkonzept:

4.4 Geräte, Einrichtungen und Anlagen zur Brandbekämpfung

4.4.1 Trockene Steigleitungen

Rechtsgrundlagen:

Ziffer 6.3.2 BPD 1/2008

Das Gebäude verfügt im Bestand über trockene Steigleitungen. Die Einspeisestellen dieser Steigleitungen befinden sich im Gebäudeinneren in unmittelbarer Nähe der Ausgänge der Treppenraumerweiterungen. Die Lage ist in den Brandschutzplänen im Anhang dargestellt.

Die Löschwasserentnahmestellen befinden sich in den Obergeschossen für Treppenraum 01 im notwendigen Flur unmittelbar an der Tür zum Treppenraum. Für den Treppenraum 02 liegen die Entnahmestellen grundsätzlich innerhalb des Treppenraumes. Für Treppenraum 03 befinden sich die Entnahmestellen vorwiegend im notwendigen Flur unmittelbar an der Tür zum Treppenraum sowie im 6. und 7. Obergeschoss innerhalb des Treppenraumes. Die Entnahmestellen sind in den Brandschutzplänen dargestellt.

Unter Anbetracht der Bestandssituation, den im Zuge der Sanierungsmaßnahmen nicht wesentlichen Änderungen innerhalb des Gebäudes, der Höhe des obersten Geschosses von ca. 27,6 m zwar eindeutig, aber nur in geringem Maße oberhalb der Hochhausgrenze und der wesentlichen Verbesserung hinsichtlich der Interventionszeit der Feuerwehr durch die neue flächendeckende Brandmeldeanlage mit Aufschaltung zur Leitstelle, bestehen keine brandschutztechnischen Bedenken gegen den Erhalt der Löschwasserversorgung durch die trockenen Steigleitungen. Es wird von einer bauzeitlich recht-mäßigen Errichtung ausgegangen und der Bestandsschutz geltend gemacht. Es ist daher aus brandschutztechnischer Sicht nicht erforderlich, das Gebäude gemäß heutigen Anforderungen mit nassen Steigleitungen und Wandhydranten auszustatten.

4.4.2 Feuerlöschanlagen

Rechtsgrundlagen:

Ziffer 6.3.1 BPD 1/2008

Für Hochhäuser mit nicht mehr als 60 m Höhe und mit Büro- und Verwaltungsnutzungen mit jeweils nicht mehr als 400 m² Grundfläche oder einer Unterteilung größerer Nutzungseinheiten durch feuerbeständige Wände in Abschnitte von nicht mehr als 400 m² sind automatische Feuerlöschanlagen nicht erforderlich, wenn

- die Nutzungseinheiten untereinander, zu anders genutzten Räumen und zu notwendigen Fluren feuerbeständige Trennwände haben, die von Rohdecke zu Rohdecke geführt sind und
- der Brandüberschlag von Geschoss zu Geschoss für die Dauer von 30 Minuten durch eine mindestens 1 m hohe feuerbeständige Brüstung behindert wird.

Im Gebäude ist eine selbsttätige Feuerlöschanlage nicht vorhanden. Eine Brandweiterleitung über die Fassade wird durch die massiven Brüstungen zwischen den Geschossen mit einer Höhe von mind. 1,0 m wirksam behindert. Die Geschosse sind in kleinzellige Büroeinheiten unterteilt. Viele dieser trennenden Wände wurden bauzeitlich massiv errichtet, sodass eine Brandweiterleitung wirksam begrenzt wird. Unter Berücksichtigung der Bestandssituation ist die Anordnung einer selbsttätigen Feuerlöschanlage daher

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

weiterhin nicht erforderlich. Es wird von einer bauzeitlich rechtmäßigen Errichtung aus-gegangen und der Bestandsschutz geltend gemacht.

Es gilt das Brandschutzkonzept in der aktuellen Fassung.

1.7 FEUERLÖSCHANLAGE - TROCKEN

XXXXXXXXXXXXXX

Position GP	Beschreibung	Menge	Einh	EP
1.8	INSTANDSETZUNGSARBEITEN			
1.8.1	Überprüfen und Instandsetzen der bauseitigen Entnahmestellen Hierzu zählt die Überprüfung der leichtgängigkeit des Handrades sowie die Dichtigkeit des Oberteils. Die alten Oberteile sind zu fetten und Dichtungen und Dichtscheiben sind zu erneuern. komplett Dienstleistung inklusive neuer Klein-, Dicht- und Verbindungsmaterialien.	24 St	.....	.....
1.8.2	Überprüfen und Instandsetzen der bauseitigen Einspeisestellen Hierzu zählt die Überprüfung der leichtgängigkeit des Handrades sowie die Dichtigkeit des Oberteils. Die alten Oberteile sind zu fetten und Dichtungen und Dichtscheiben sind zu erneuern. komplett Dienstleistung inklusive neuer Klein-, Dicht- und Verbindungsmaterialien.	3 St	.....	.....
1.8.3	Bezeichnungsschilder für Füll- und Entnahmearmaturen komplett liefern und montieren	27 St	.....	.....
1.8.4	Druck- und Dichtheitsprobe der Feuerlöschleitungen Erstellung der erforderlichen Prüfprotokolle sowie Inbetriebnahme	3 St	.....	.....
1.8.5	Inbetriebnahme der Feuerlöschanlage in zusammenarbeit mit Fachpersonal des Herstellers Einweisung/Übergabe der Anlage - in Anwesenheit der Bauherren - mit öffentlicher Feuerwehr/Brandschutz - Einweisung des Bedienpersonals - Übergabe der Dokumentation kompl. mit An- und Abfahrtskosten	psch	xxxxxxxxxxxxx	.....

1.8 INSTANDSETZUNGSARBEITEN

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

1.9 ISOLIERUNG UND BRANDSCHUTZ**1.9 ISOLIERUNG UND BRANDSCHUTZ**XXXXXXXXXXXXXX

Position GP	Beschreibung	Menge Einh	EP
1.10	ISOLIERUNG ABWASSER + REGENWASSER		
	Zuordnung und Ausführung Isolierung		
	Die Wärmedämmung erfolgt nach der neusten Fassung des GEG. Für die Schmutz-, Regen- und Bewässerungsleitung wird für die freiverlegten Leitungen nicht brennbares Dämmmaterial mit Blechummantelung entsprechend den Vorschriften der DIN 4102 verwendet. Die Leitungen in den Steigeschächten werden nach den Vorschriften der DIN 4102 und der DIN EN 13501-1 mit nicht brennbarem Dämmmaterial gedämmt.		
	Bei der Isolierung sind ausschließlich Werkstoffe der Klasse A zu verwenden.		
	Es werden folgende Schutzmäntel vorgesehen:		
	In Fluren: Isolierung mit verz. Blechmantel Blechmantelisolierung für Armaturen und Rohrleitungen Fußboden Wärmeleitzahl 0.035 W/mK- nach DIN EN ISO 12667 / DIN EN 12664 bzw. Herstellerangabe/Rechenwert nach GEG. Die Armaturenkappen sind in 2-teiliger Form mit verzinktem Blechmantel auszuführen, sie müssen leicht abnehmbar und mit Bajonettverschlüssen versehen sein. Als Einlage dienen Drahtnetzmatte, die mit Haltern befestigt sind. Gilt für alle Armaturen (Klappen, Ventile, Schmutzfänger usw.)		
	In Schächten: alukaschierte Isolierung		
	In Zwischendecken: alukaschierte Isolierung		
	Die Rohrleitungen in den Wandschlitz und Objektanschlussleitungen erhalten einen Schutz aus Isolierschläuchen.		
	Alle Kaltwasser- und ggf. innenliegende Regenwasserleitungen erhalten nach Erfordernis gegen Schweißwasserbildung eine diffusionsdichte Isolierung.		
	Brandschutzisolierung/Brandschutzwanddurchführung		
	Rohrleitungen in Brandwänden erhalten eine Brandschutzisolierung in Form von hochtemperaturbeständigem Material mit einseitiger Alu-Kaschierung (Brandklasse A1 nach DIN 4102, Schmelzpunkt 1.100 °C mit Zulassung) als schubelastische und diffusionsdichte Brandschutzisolierung. Unterbrochene Dampfsperren an den Rohrleitungen sind in den erforderlichen Isolierstärken wieder anzupassen. Rohdichte: >150 kg/m³		
	Die MLAR-Richtlinie ist zu beachten.		
	Die Rohrdurchführung ist so auszuführen, dass eine Übertragung von Feuer und Rauch ausgeschlossen ist. Hierzu ist der verbleibende Querschnitt zwischen Rohrleitung und Wand bzw. Decke mit der Isolierschale vollständig mit Brandschutzmörtel zu verschließen. Ordnungsgemäßes Abdichten von umlaufenden Öffnungen um Rohrleitungen gegen Brandübertragung, beidseitig umlaufend geglättet, gemäß den Prüfbescheiden des Instituts für Bautechnik, Berlin. Die Arbeiten sind durch maschinelles Verpressen mit zugelassenem systemkonformer Brandschutzmörtel gemäß Verwendbarkeitsnachweis auszuführen. Manuelle Verarbeitung ist nicht zulässig. Verarbeitungstemperatur mindestens + 5 °C. Die systemgebundene Kennzeichnung der verschlossenen Fugen durch die ausführende Fachfirma wird		

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

Vertragsbestandteil.

Eventuell notwendige verlorene Schalungen, bei Arbeitsausführung an nicht begehbaren Schächten, sind einzukalkulieren.

Die Schottoberflächen sind an den sichtbaren Seiten mauerwerksbündig zu glätten.

Nach Abschluss der Arbeiten ist ein Brandschutzkataster in Form eines Grundrissplans mit zugeordneten Fotos im Rahmen der geforderten Dokumentation zu erstellen.

Leitungen frei unter Decken und in Zentralen

Mineralische Wärmedämmung mit PVC-Ummantelung

Ummantelung DIN 4140 an Rohrleitungen inkl. Form- und Verbindungsstücken, haustechnische Anlagen nach GEG, in Gebäuden, Oberkante Dämmung über Gelände/Fußboden bis 5 m, Rohrleitung aus Stahl, schwarz, Rohrverbindung geschweißt/gelötet, Dämmung aus Steinwolle, als Schale, einlagig, befestigen mit verzinktem Stahldraht, Längs- und Rundnähte mit Aluminiumklebeband überkleben, äußere Lage kaschiert mit gitternetzverstärkter Aluminiumfolie.

Rechenwert der Wärmeleitfähigkeit nach GEG:

Lambda R = 0,035 W/(mK);

Brandverhalten nach DIN 4102:

nichtbrennbar, Baustoffklasse A 2;

Schmelzpunkt: » 1.000 °C nach DIN 4102-17;

Rohdichte: » 90 kg/m³;

güte überwacht nach VDI 2055;

AS-Qualität nach AGI Q 135;

hydrophobiert gem. AGI Q 136.

Die Schalen werden fugendicht auf das Rohr montiert und mit verzinktem Draht gemäß DIN 4140 befestigt. Gedämmte Rohrleitung mit Ummantelung aus harter Kunststoffolie, Baustoffklasse B1 DIN 4102-1, Dicke 0,35 mm ummanteln, mit ausreichender Überlappung und mit Spezialkleber quellverschweißen bzw. mit Stecknieten befestigen oder mit PVC-Klebeband verschließen.

Mit Farbring-/Mediumskennzeichen.

Einschließlich aller Formstücke wie Bögen, Ausschnitte, Blenden, Stutzen, Passstücke etc.

Der Übergang zwischen unterschiedlichen Isolierwerkstoffen ist vollständig bündig und diffusionsdicht auszuführen. Dabei ist insbesondere auf das flächige Anstoßen und vollständige Verklebung zu achten. Zu derartigen Übergängen zählen u.A.:

Mineralwolle <-> Kautschuk

Mineralwolle <-> PVC/Kunststoff

Kautschuk <-> PVC/Kunststoff

usw.

Komplett liefern und montieren

Leitungen in Schächten, Zwischendecken und in nicht sichtbaren Bereichen
Dämmung von Schmutz- und Regenwasserleitungen

Anforderung:

Dämmung zur Reduzierung von Fließgeräuschen¹⁾

Ausführung

Position GP	Beschreibung	Menge Einh	EP
	Dämmarbeiten nach DIN 4140		
	Baustoffklasse: A1 nach DIN 13501-1 Schmelzpunkt: > 1000 °C nach DIN 4102-17		
	Wärmeleitfähigkeit: 10°C = 0,038 W/(m·K) nach DIN EN 12667 (nach Rohrverfahren) Diffusionsäquivalente Luftschichtdicke Sd > 200 m nach DIN EN 12086		
	Oberfläche: gitternetzverstärkte Aluminiumfolie		
	Einbau: Dämmmatten auf den vorhandenen Leitungsumfang zuschneiden und gemäß DIN 4140 mit verzinktem Bindedraht, mindestens 6 Windungen pro Meter Leitungslänge, befestigen. Alle Dämmstoffugen mit 100 mm breitem, selbstklebendem Alufix Klebeband dicht verkleben.		
	Zusätzl. Anforderungen: Transport- und Durchgangsbereich, Dämmung mit einer Ummantelung aus verzinktem Stahl- bzw. Aluminiumblech nach DIN 4140(versehen.1) Außenbereich, Dämmung mit einer Ummantelung aus verzinktem Stahl- bzw. Aluminiumblech incl. Luftschicht nach DIN 4140(versehen.1)		
	Rohraußendurchmesser [mm]: DN 50 bis DN250		
	Dämmstärke [mm]: 30 mm		
	Besondere Hinweise:		
	Die Mindestrohrabstände gem. DIN 4140 sind eingehalten.1)		
	Die Mindestrohrabstände gem. DIN 4140 sind unterschritten. Der Mehraufwand (DIN 18421:2016-09, 4.2.8) ist bei der Ermittlung des Einheitspreises zu berücksichtigen.1)		
	Komplett liefern und montieren		
1.10.1	Wärmedämmung ALU-kaschiert DN 50 wie vor, jedoch äußerer Rohrdurchmesser: 50 mm Dämmschichtdicke: 30 mm Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen	180 m	.....
1.10.2	Wärmedämmung ALU-kaschiert DN 75 wie vor, jedoch äußerer Rohrdurchmesser: 70-75 mm		

Übertrag:

Position GP	Beschreibung	Menge Einh	EP
Übertrag:			
	Dämmschichtdicke: 30 mm		
	Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen	20 m	.....
1.10.3	Wärmedämmung ALU-kaschiert DN 100 wie vor, jedoch äußerer Rohrdurchmesser: 100-110 mm Dämmschichtdicke: 30 mm		
	Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen	700 m	.....
1.10.4	Wärmedämmung ALU-kaschiert DN 125 wie vor, jedoch äußerer Rohrdurchmesser: 125 mm Dämmschichtdicke: 30 mm		
	Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen	140 m	.....
1.10.5	Wärmedämmung ALU-kaschiert DN 150 wie vor, jedoch äußerer Rohrdurchmesser: 150-160 mm Dämmschichtdicke: 30 mm		
	Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen	280 m	.....
1.10.6	Wärmedämmung ALU-kaschiert DN 200 wie vor, jedoch äußerer Rohrdurchmesser: 200 mm Dämmschichtdicke: 30 mm		
	Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen	65 m	.....
Leitungen in sichtbaren Bereichen, Bunkergeschoss Dämmung von Schmutz- und Regenwasserleitungen			
Anforderung: Dämmung zur Reduzierung von Fließgeräuschen1)			
Ausführung Dämmarbeiten nach DIN 4140			

Übertrag:

Position GP	Beschreibung	Menge Einh	EP
Übertrag:			
Baustoffklasse: A1 nach DIN 13501-1 Schmelzpunkt: > 1000 °C nach DIN 4102-17 Wärmeleitfähigkeit: ? 10°C = 0,038 W/(m·K) nach DIN EN 12667 (nach Rohrverfahren) Diffusionsäquivalente Luftschichtdicke Sd > 200 m nach DIN EN 12086 Oberfläche: gitternetzverstärkte Aluminiumfolie Einbau: Dämmmatten auf den vorhandenen Leitungsumfang zuschneiden und gemäß DIN 4140 mit verzinktem Bindedraht, mindestens 6 Windungen pro Meter Leitungslänge, befestigen. Alle Dämmstoffugen mit 100 mm breitem, selbstklebendem Alufix Klebeband dicht verkleben. Zusätzl. Anforderungen: Transport- und Durchgangsbereich, Dämmung mit einer Ummantelung aus verzinktem Stahl- bzw. Aluminiumblech nach DIN 4140(versehen.1) Außenbereich, Dämmung mit einer Ummantelung aus verzinktem Stahl- bzw. Aluminiumblech incl. Luftschicht nach DIN 4140(versehen.1) Rohraußendurchmesser [mm]: DN 50 bis DN250 Dämmstärke [mm]: 30 mm Besondere Hinweise: Die Mindestrohrabstände gem. DIN 4140 sind eingehalten.1) Die Mindestrohrabstände gem. DIN 4140 sind unterschritten. Der Mehraufwand (DIN 18421:2016-09, 4.2.8) ist bei der Ermittlung des Einheitspreises zu berücksichtigen.1) Komplett liefern und montieren			
1.10.7	Wärmedämmung ALU-kaschiert mit Blechmantel DN 50 wie vor, jedoch äußerer Rohrdurchmesser: 50 mm Dämmschichtdicke: 30 mm Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen	100 m	.....
1.10.8	Wärmedämmung ALU-kaschiert mit Blechmantel DN 75 wie vor, jedoch äußerer Rohrdurchmesser: 70-75 mm Dämmschichtdicke: 30 mm		

Übertrag:

Position GP	Beschreibung	Menge Einh	EP
Übertrag:			
	Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen	15 m	.....
1.10.9	Wärmedämmung ALU-kaschiert mit Blechmantel DN 100 wie vor, jedoch äußerer Rohrdurchmesser: 100-110 mm Dämmschichtdicke: 30 mm Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen	250 m	.....
1.10.10	Wärmedämmung ALU-kaschiert mit Blechmantel DN 125 wie vor, jedoch äußerer Rohrdurchmesser: 125 mm Dämmschichtdicke: 30 mm Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen	70 m	.....
1.10.11	Wärmedämmung ALU-kaschiert mit Blechmantel DN 150 wie vor, jedoch äußerer Rohrdurchmesser: mit Blechmantel 150-160 mm Dämmschichtdicke: 30 mm Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen	120 m	.....
1.10.12	Wärmedämmung ALU-kaschiert mit Blechmantel DN 200 wie vor, jedoch äußerer Rohrdurchmesser: 200 mm Dämmschichtdicke: 30 mm Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen	85 m	.....

1.10 ISOLIERUNG ABWASSER + REGENWASSER

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

1.11 ISOLIERUNG TRINKWASSER

Mineralische Wärmedämmung ALU-kaschiert

Ummantelung DIN 4140 an Rohrleitungen inkl. Form- und Verbindungsstücken, haustechnische Anlagen nach GEG, in Gebäuden, Oberkante Dämmung über Gelände/Fußboden bis 5 m, Rohrleitung aus Stahl, schwarz, Rohrverbindung geschweißsgelötet, Dämmung aus Steinwolle, als Schale, einlagig, befestigen mit verzinktem Stahldraht, Längs- und Rundnähte mit Aluminiumklebeband überkleben, äußere Lage kaschiert mit gitternetzverstärkter Aluminiumfolie.

Rechenwert der Wärmeleitfähigkeit nach GEG:

Lambda R = 0,035 W/(mK);

Brandverhalten nach DIN 4102:

nichtbrennbar, Baustoffklasse A 2;

Schmelzpunkt: » 1.000 °C nach DIN 4102-17;

Rohdichte: » 90 kg/m³;

güteüberwacht nach VDI 2055;

AS-Qualität nach AGI Q 135;

hydrophobiert gem. AGI Q 136.

Die Schalen werden fugendicht auf das Rohr montiert und mit verzinktem Draht gemäß DIN 4140 befestigt.

Gedämmte Rohrleitung mit gitternetzverstärkter Aluminiumfolie, inkl. Farbring-/Mediumskennzeichen.

Einschließl. aller Formstücke wie Bögen, Ausschnitte, Blenden, Stutzen, Passstücke etc.
oder gleichwertig

Der Übergang zwischen unterschiedlichen Isolierwerkstoffen ist vollständig bündig und diffusionsdicht auszuführen. Dabei ist insbesondere auf das flächige Anstoßen und vollständige Verklebung zu achten.

Zu derartigen Übergängen zählen u.A.:

Mineralwolle <-> Kautschuk

Mineralwolle <-> PVC/Kunststoff

Kautschuk <-> PVC/Kunststoff

usw.

Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen

- 1.11.1 Wärmedämmung ALU-kaschiert DN 12-15
wie vor, jedoch
äußerer Rohrdurchmesser: 21 .3 mm
Dämmschichtdicke: 20 mm

Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen

800 m

- 1.11.2 Wärmedämmung ALU-kaschiert DN 20
wie vor, jedoch
äußerer Rohrdurchmesser: 26.9 mm
Dämmschichtdicke: 20 mm

Übertrag:

Position GP	Beschreibung	Menge Einh	EP
Übertrag:			
	Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen	300 m	.....
1.11.3	Wärmedämmung ALU-kaschiert DN 25 wie vor, jedoch äußerer Rohrdurchmesser: 33.7 mm Dämmschichtdicke: 30 mm		
	Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen	75 m	.....
1.11.4	Wärmedämmung ALU-kaschiert DN 32		
	Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen	200 m	.....
1.11.5	Wärmedämmung ALU-kaschiert DN 40		
	Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen	20 m	.....
1.11.6	Wärmedämmung ALU-kaschiert DN 50		
	Komplett liefern und montieren	6 m	.....
1.11.7	Wärmedämmung ALU-kaschiert DN 65		
	Komplett liefern und montieren	5 m	.....
1.11.8	Wärmedämmung ALU-kaschiert DN 80		
	Komplett liefern und montieren	5 m	.....
1.11.9	Wärmedämmung ALU-kaschiert DN 100		
	Komplett liefern und montieren	5 m	.....

Übertrag:

Position GP	Beschreibung	Menge Einh	EP
Übertrag:			
Mineralische Wärmedämmung mit PVC-Ummantelung Ummantelung DIN 4140 an Rohrleitungen inkl. Form- und Verbindungsstücken, haustechnische Anlagen nach GEG, in Gebäuden, Oberkante Dämmung über Gelände/Fußboden bis 5 m, Rohrleitung aus Stahl, schwarz, Rohrverbindung geschweißt/gelötet, Dämmung aus Steinwolle, als Schale, einlagig, befestigen mit verzinktem Stahldraht, Längs- und Rundnähte mit Aluminiumklebeband überkleben, äußere Lage kaschiert mit gitternetzverstärkter Aluminiumfolie. Rechenwert der Wärmeleitfähigkeit nach GEG: $\lambda R = 0,035 \text{ W/(mK)}$; Brandverhalten nach DIN 4102: nichtbrennbar, Baustoffklasse A 2; Schmelzpunkt: » 1.000 °C nach DIN 4102-17; Rohdichte: » 90 kg/m³; güte überwacht nach VDI 2055; AS-Qualität nach AGI Q 135; hydrophobiert gem. AGI Q 136. Die Schalen werden fugendicht auf das Rohr montiert und mit verzinktem Draht gemäß DIN 4140 befestigt. Gedämmte Rohrleitung mit Ummantelung aus harter Kunststoffolie, Baustoffklasse B1 DIN 4102-1, Dicke 0,35 mm ummanteln, mit ausreichender Überlappung und mit Spezialkleber quellverschweißen bzw. mit Stecknieten befestigen oder mit PVC-Klebeband verschließen. Mit Farbring-/Mediumskennzeichen. Einschließlich aller Formstücke wie Bögen, Ausschnitte, Blenden, Stutzen, Passstücke etc. Der Übergang zwischen unterschiedlichen Isolierwerkstoffen ist vollständig bündig und diffusionsdicht auszuführen. Dabei ist insbesondere auf das flächige Anstoßen und vollständige Verklebung zu achten. Zu derartigen Übergängen zählen u.A.: Mineralwolle <-> Kautschuk Mineralwolle <-> PVC/Kunststoff Kautschuk <-> PVC/Kunststoff usw. Komplett liefern und montieren			
1.11.10	Wärmedämmung PVC-Ummantelung DN 12-15 wie vor, jedoch äußerer Rohrdurchmesser: 21.3 mm Dämmschichtdicke: 20 mm Komplett liefern und montieren	10 m	.....
1.11.11	Wärmedämmung PVC-Ummantelung DN 20 wie vor, jedoch äußerer Rohrdurchmesser: 26.9 mm Dämmschichtdicke: 20mm Komplett liefern und montieren	10 m	.....

Übertrag:

Position GP	Beschreibung	Menge Einh	EP	
Übertrag:				
1.11.12	Wärmedämmung PVC-Ummantelung DN 25 wie vor, jedoch Komplett liefern und montieren	10 m	.....	.....
1.11.13	Wärmedämmung PVC-Ummantelung DN 32 wie vor, jedoch Komplett liefern und montieren	10 m	.....	.....
1.11.14	Wärmedämmung PVC-Ummantelung DN 40 wie vor, jedoch äußerer Rohrdurchmesser: 48.3 mm Dämmschichtdicke: 40mm Komplett liefern und montieren	10 m	.....	.....
1.11.15	Wärmedämmung PVC-Ummantelung DN 50 wie vor, jedoch Komplett liefern und montieren	10 m	.....	.....
1.11.16	Wärmedämmung PVC-Ummantelung DN 65 wie vor, jedoch Komplett liefern und montieren	10 m	.....	.....
1.11.17	Wärmedämmung PVC-Ummantelung DN 80 wie vor, jedoch Komplett liefern und montieren	10 m	.....	.....
1.11.18	Wärmedämmung PVC-Ummantelung DN 100 wie vor, jedoch			

Übertrag:

Position GP	Beschreibung	Menge Einh	EP
Übertrag:			
	Komplett liefern und montieren	10 m	.....
Mineralische Wärmedämmung mit Blechmantel Ummantelung DIN 4140 an Rohrleitungen inkl. Form- und Verbindungsstücken, haustechnische Anlagen nach GEG, in Gebäuden, Oberkante Dämmung über Gelände/Fußboden bis 5 m, Rohrleitung aus Stahl, schwarz, Rohrverbindung geschweißt/gelötet, Dämmung aus Steinwolle, als Schale, einlagig, befestigen mit verzinktem Stahldraht, Längs- und Rundnähte mit Aluminiumklebeband überkleben, äußere Lage kaschiert mit gitternetzverstärkter Aluminiumfolie. Rechenwert der Wärmeleitfähigkeit nach GEG: Lambda R = 0,035 W/(mK); Brandverhalten nach DIN 4102: nichtbrennbar, Baustoffklasse A 2; Schmelzpunkt: » 1.000 °C nach DIN 4102-17; Rohdichte: » 90 kg/m³; güteüberwacht nach VDI 2055; AS-Qualität nach AGI Q 135; hydrophobiert gem. AGI Q 136. Die Schalen werden fugendicht auf das Rohr montiert und mit verzinktem Draht gemäß DIN 4140 befestigt. Gedämmte Rohrleitung mit Ummantelung Ummantelung der Dämmung mit beidseitig verz. Blech, 0.75 mm inkl. Farbring-/Mediumskennzeichen der Rohre, sowie aller Formstücke. Einschließlich aller Formstücke wie Bögen, Ausschnitte, Blenden, Stutzen, Passstücke etc. Der Übergang zwischen unterschiedlichen Isolierwerkstoffen ist vollständig bündig und diffusionsdicht auszuführen. Dabei ist insbesondere auf das flächige Anstoßen und vollständige Verklebung zu achten. Zu derartigen Übergängen zählen u.A.: Mineralwolle <-> Kautschuk Mineralwolle <-> PVC/Kunststoff Kautschuk <-> PVC/Kunststoff usw. Komplett liefern und montieren			
1.11.19	Wärmedämmung mit Blechmantel DN 12-15 wie vor, jedoch äußerer Rohrdurchmesser: 21.3 mm Dämmschichtdicke: 20 mm Komplett liefern und montieren	550 m	.....
1.11.20	Wärmedämmung mit Blechmantel DN 20 wie vor, jedoch äußerer Rohrdurchmesser: 26.9 mm Dämmschichtdicke: 20 mm		

Übertrag:

Position GP	Beschreibung	Menge Einh	EP	
Übertrag:				
	Komplett liefern und montieren	200 m	.....	.....
1.11.21	Wärmedämmung mit Blechmantel DN 25 wie vor, jedoch äußerer Rohrdurchmesser: 33.7 mm Dämmschichtdicke: 30 mm			
	Komplett liefern und montieren	100 m	.....	.....
1.11.22	Wärmedämmung mit Blechmantel DN 32			
	Komplett liefern und montieren	300 m	.....	.....
1.11.23	Wärmedämmung mit Blechmantel DN 40 wie vor, jedoch äußerer Rohrdurchmesser: 48.3 mm Dämmschichtdicke: 40 mm			
	Komplett liefern und montieren	25 m	.....	.....
1.11.24	Wärmedämmung mit Blechmantel DN 50 wie vor, jedoch			
	Komplett liefern und montieren	12 m	.....	.....
1.11.25	Wärmedämmung mit Blechmantel DN 65 wie vor, jedoch			
	Komplett liefern und montieren	5 m	.....	.....
1.11.26	Wärmedämmung mit Blechmantel DN 80 wie vor, jedoch			
	Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen	5 m	.....	.....

Übertrag:

Position GP	Beschreibung	Menge Einh	EP
Übertrag:			
1.11.27	Wärmedämmung mit Blechmantel DN 100 wie vor, jedoch Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen	5 m	.....
Brandschutz-Rohrabschottung			
Einbau in Massivwänden/Massivdecken und in leichten Trennwänden			
Anforderung: feuerhemmend (R 30 nach DIN 4102-11) hochfeuerhemmend (R 60 nach DIN 4102-11) feuerbeständig (R 90 nach DIN 4102-11)			
Rohre:			
Rohre aus Stahl, Edelstahl, Guss bis Da = 326mm oder Kupfer bis Da = 108 mm			
Einbau in: Wände aus Mauerwerk, Beton bzw. Stahlbeton oder Porenbeton mit Bauteilstärke = 300 mm Decken aus Beton bzw. Stahlbeton oder Porenbeton mit Bauteilstärke = 250 mm nichttragende, raumabschließende Trennwände in Metallständerbauweise mit Bauteilstärke = 150 mm			
Werkstoff: Steinwolle Baustoffklasse: A2 nach DIN 4102-1 bzw. A2L s1 d0 nach EN 13501-1 Schmelzpunkt: > 1000 °C nach DIN 4102-17 Rohdichte: = 150 kg/m ³ Oberfläche: gitternetzverstärkte Aluminiumfolie			
Einbau/Ringspaltverschluss: Formschlüssig in passende Kernbohrung ohne zusätzlichen Ringspaltverschluss.			
Parallele Installationen: Einbau ohne Mindestabstand zu anderen Rohrabschottungen, Kabelabschottungen und Absperrvorrichtungen gegen Feuer und Rauch in Lüftungsleitungen entsprechend DIN 18017-3 gem. Anwendbarkeitsnachweis zulässig.			
Die ordnungsgemäße Ausführung ist vom Ersteller der Abschottung nach Abschluss der Arbeiten durch eine Übereinstimmungserklärung zu bescheinigen.			
Ein Kennzeichnungsschild ist ausgefüllt und unterschrieben neben der Abschottung dauerhaft zu befestigen.			
Zusätzliche Anforderungen an die Dämmung der Rohrleitungen im Abschottungsbereich: Wärmedämmung gem. GEG 200 %1) Wärmedämmung gem. GEG 100 %1) Wärmedämmung gem. GEG 50 %1) Schutz vor Erwärmung gem. DIN 1988-2001) Schallschutz gem. DIN 41091)			
Übertrag:			

Position GP	Beschreibung	Menge Einh	EP	
Übertrag:				
Tauwasserschutz gem. DIN EN 120561)				
Anwendungsbereiche: Wärme-, Schall- und Brandschutzdämmung (R90/R120) von brennbaren und nichtbrennbaren Rohrleitungen im Wand- und Deckendurchführungsbereich. oder gleichwertig Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen				
1.11.28	Brandschutz-Rohrabschottung, Innen 15-18 mm Dämmdicke 21-22,5 mm, Kernbohrung 60 mm wie vor beschrieben oder gleichwertig inkl. Brandschutzvenmörtelung der Wand- und Deckendurchführung mit Brandschutz R90 Komplett mit Kleinmaterial einbauen liefern und montieren	50 m	.....	.....
1.11.29	Brandschutz-Rohrabschottung, Innen 22 mm Dämmdicke 19 mm, Kernbohrung 60 mm wie vor beschrieben oder gleichwertig inkl. Brandschutzvenmörtelung der Wand- und Deckendurchführung mit Brandschutz R90 Komplett mit Kleinmaterial einbauen liefern und montieren	40 m	.....	.....
1.11.30	Brandschutz-Rohrabschottung, Innen 28 mm Dämmdicke 26 mm, Kernbohrung 80 mm oder gleichwertig inkl. Brandschutzvermörtelung der Wand- und Deckendurchführung mit Brandschutz R90 Komplett mit Kleinmaterial einbauen liefern und montieren	60 m	.....	.....
1.11.31	Brandschutz-Rohrabschottung, Innen 35 mm Dämmdicke 22,5 mm, Kernbohrung 80 mm oder gleichwertig inkl. Brandschutzvermörtelung der Wand- und Deckendurchführung mit Brandschutz R90 Komplett mit Kleinmaterial einbauen liefern und montieren	60 m	.....	.....

Übertrag:

Position GP	Beschreibung	Menge Einh	EP
Übertrag:			
1.11.32	Brandschutz-Rohrabschottung, Innen 42 mm Dämmdicke 29 mm, Kernbohrung 100 mm oder gleichwertig inkl. Brandschutzvermörtelung der Wand- und Deckendurchführung mit Brandschutz R90 Komplett mit Kleinmaterial einbauen liefern und montieren	15 m	.....
1.11.33	Brandschutz-Rohrabschottung, Innen 54 mm Dämmdicke 38 mm, Kernbohrung 130 mm oder gleichwertig inkl. Brandschutzvermörtelung der Wand- und Deckendurchführung mit Brandschutz R90 Komplett mit Kleinmaterial einbauen liefern und montieren	5 m	.....
1.11.34	Brandschutz-Rohrabschottung, Innen 76 mm Dämmdicke 52 mm, Kernbohrung 180 mm oder gleichwertig inkl. Brandschutzvermörtelung der Wand- und Deckendurchführung mit Brandschutz R90 Komplett mit Kleinmaterial einbauen liefern und montieren	1 m	.....
1.11.35	Brandschutz-Rohrabschottung, Innen 89 mm Dämmdicke 65,5 mm, Kernbohrung 220 mm oder gleichwertig inkl. Brandschutzvermörtelung der Wand- und Deckendurchführung mit Brandschutz R90 Komplett mit Kleinmaterial einbauen liefern und montieren	1 m	.....
1.11.36	Brandschutz-Rohrabschottung, Innen 108 mm Dämmdicke 71 mm, Kernbohrung 250 mm oder gleichwertig inkl. Brandschutzvermörtelung der Wand- und Deckendurchführung mit Brandschutz R90 Komplett mit Kleinmaterial einbauen liefern und montieren	1 m	.....

Übertrag:

Position GP	Beschreibung	Menge	Einh	EP
Übertrag:				
1.11.37	Brandschutzvermörtelung der Wand- und Deckendurchführung mit Brandschutz R90 für nichtbrennbare Rohre bis zu einem Rohraußendurchmesser von 250 mm bis zu einer Wanddicke von 400 mm und einer Deckendicke von 200 mm oder gleichwertig Komplett liefern und montieren	233 St	.....	.....
	100 %-Dämmung | Wärmedämmung TWW/TWK in FB, Vorwand nach GEG mit integriertem Schallschutz 200 %-Dämmung in frostgefährdeten Bereichen bei Trinkwasser. Wärmeleitkoeffizient $\lambda_{40^\circ\text{C}} = 0,036 \text{ W}/(\text{m}\cdot\text{K})$ Reisfest, Warmeschutz – Schallschutz – Feuchteschutz Geschlossenzelliger PE-Schaum, ausen durch reisfestes Gittergewebe geschützt Zur Dämmung von - Trinkwasserleitungen warm - Kalteverteilungs- und Kaltwasserleitungen - Heizungsleitungen Raumlufttechnik- und Klimasystemen Ausführung 035: Geschlossenzelliger, physikalisch vernetzter Polyethylenschaum mit zusätzlicher reisfester Gittergewebefolie verstärkt, Gittergewebe an den Kreuzungspunkten verknotet; Baustoffklasse B2 nach DIN 4102-1, EL nach DIN EN 13501-1; Wärmeleitfähigkeit $\lambda_{40^\circ\text{C}} = 0,036 \text{ W}/(\text{m}\cdot\text{K})$; Wasserdampf-Diffusionswiderstandszahl $\mu = 5200$, $T_{\text{max}} 100^\circ\text{C}$, $T_{\text{min}} -80^\circ\text{C}$. kompl. mit Zubehör liefern und montieren			
1.11.38	Dämmhülse 20-18, DN 12 Ausführung wie vor beschrieben Komplett liefern und montieren	600 m	.....	.....
1.11.39	Dämmhülse 20-22, DN 15 Ausführung wie vor beschrieben Komplett liefern und montieren	200 m	.....	.....
1.11.40	Dämmhülse 20-28, DN 20 Ausführung wie vor beschrieben			

Übertrag:

Position GP	Beschreibung	Menge Einh	EP
Übertrag:			
	Komplett liefern und montieren	200 m	.....
1.11.41	Dämmhülse 30-35, DN 25 Ausführung wie vor beschrieben		
	Komplett liefern und montieren	100 m	.....
	50 %-Dämmung | Wärmedämmung TWK in Vorwand nach GEG mit integriertem Schallschutz		
	Wärmeleitkoeffizient $\lambda_{40^\circ\text{C}} = 0,036 \text{ W}/(\text{m}\cdot\text{K})$ Reisfest, Wärmeschutz – Schallschutz – Feuchteschutz Geschlossenzelliger PE-Schaum, außen durch reisfestes Gittergewebe geschützt Zur Dämmung von - Trinkwasserleitungen warm - Kalteverteilungs- und Kaltwasserleitungen - Heizungsleitungen Raumlufttechnik- und Klimasystemen		
	Ausführung 035: Geschlossenzelliger, physikalisch vernetzter Polyethylenschaum mit zusätzlicher reisfester Gittergewebefolie verstärkt, Gittergewebe an den Kreuzungspunkten verknotet; Baustoffklasse B2 nach DIN 4102-1, EL nach DIN EN 13501-1; Wärmeleitfähigkeit $\lambda_{40^\circ\text{C}} = 0,036 \text{ W}/(\text{m}\cdot\text{K})$; Wasserdampf-Diffusionswiderstandszahl $\mu = 5200$, $T_{\text{max}} 100^\circ\text{C}$, $T_{\text{min}} -80^\circ\text{C}$.		
	oder gleichwertig		
	kompl. mit Zubehör liefern und montieren		
1.11.42	Dämmhülse 10-18, DN 12 Ausführung wie vor beschrieben		
	Komplett liefern und montieren	200 m	.....
1.11.43	Dämmhülse 10-22, DN 15 Ausführung wie vor beschrieben		
	Komplett liefern und montieren	100 m	.....
1.11.44	Dämmhülse 10-28, DN 20 Ausführung wie vor beschrieben		

Übertrag:

Position GP	Beschreibung	Menge Einh	EP
Übertrag:			
	Komplett liefern und montieren	100 m	.....
1.11.45	Dämmhülse 15-35, DN 25 Ausführung wie vor beschrieben		
	Komplett liefern und montieren	100 m	.....
1.11 ISOLIERUNG TRINKWASSER			<u>.....</u>

Position GP	Beschreibung	Menge Einh	EP
1.12	BRANDSCHUTZ		
	Brandschutzmanschette		
	Anwendungsbereiche: Wärme-, Schall- und Brandschutzdämmung (R90/R120) von brennbaren und nichtbrennbaren Rohrleitungen im Wand- und Deckendurchführungsbereich.		
1.12.1	Brandmanschette DN 50 für die Montage unter der Decke/an der Wand Werkstoff: Stahlblech / Intuplast R Farbe: weiß (ähnlich RAL 9003) Feuerwiderstandsdauer F90 nach DIN 4102 mit allgemeiner bauaufsichtliche Zulassung für Kunststoffleitung oder gleichwertig Komplett liefern und montieren	30 St	.....
1.12.2	Brandmanschette DN 80 für die Montage unter der Decke/an der Wand Werkstoff: Stahlblech / Intuplast R Farbe: weiß (ähnlich RAL 9003) Feuerwiderstandsdauer F90 nach DIN 4102 mit allgemeiner bauaufsichtliche Zulassung für Kunststoffleitung oder gleichwertig Komplett liefern und montieren	10 St	.....
1.12.3	Brandmanschette DN 110 für die Montage unter der Decke/ an der Wand Werkstoff: Stahlblech / Intuplast R Farbe: weiß (ähnlich RAL 9003) Feuerwiderstandsdauer F90 nach DIN 4102 mit allgemeiner bauaufsichtliche Zulassung für Kunststoffleitung oder gleichwertig Komplett liefern und montieren	160 St	.....
1.12.4	Brandmanschette DN 125		

Übertrag:

Position GP	Beschreibung	Menge Einh	EP
Übertrag:			
	für die Montage unter der Decke/ an der Wand Werkstoff: Stahlblech / Intuplast R Farbe: weiß (ähnlich RAL 9003) Feuerwiderstandsdauer F90 nach DIN 4102 mit allgemeiner bauaufsichtliche Zulassung für Kunststoffleitung oder gleichwertig Komplett liefern und montieren	25 St	.....
1.12.5	Brandmanschette DN 160 für den Einbau in die Decke/Wand oder die Aufbaumontage unter der Decke/an der Wand Werkstoff: Stahlblech / Intuplast R Farbe: weiß (ähnlich RAL 9003) Selbstfixierend, mit Einbautiefenvorgabe bei Decken-/Wandeinbau Feuerwiderstandsdauer F90 nach DIN 4102 mit allgemeiner bauaufsichtliche Zulassung für Kunststoffleitung oder gleichwertig Komplett liefern und montieren	20 St	.....
1.12.6	Brandmanschette DN 200 für den Einbau in die Decke/Wand oder die Aufbaumontage unter der Decke/an der Wand Werkstoff: Stahlblech / Intuplast R Farbe: weiß (ähnlich RAL 9003) Selbstfixierend, mit Einbautiefenvorgabe bei Decken-/Wandeinbau Feuerwiderstandsdauer F90 nach DIN 4102 mit allgemeiner bauaufsichtliche Zulassung für Kunststoffleitung oder gleichwertig Komplett liefern und montieren	6 St	.....
1.12.7	Brandschutzvermörtelung der Wand- und Deckendurchführung mit Brandschutz R90 für nichtbrennbare Rohre bis zu einem Rohraußendurchmesser von 160 mm kompl. mit Kleinmaterial einbauen		

Übertrag:

Position GP	Beschreibung	Menge	Einh	EP
Übertrag:				
	Komplett liefern und montieren	251 St	.....	.....
1.12.8	Nacharbeit / Ergänzung Brandschutzverschluss 0,10 bis 0,50 m ² Nacharbeit oder Ergänzung eines vorhandenen brandschutztechnischen Verschlusses von 0,10 bis 0,50 m ² , z. B. bei größeren Restöffnungen, mehrfach belegten Durchführungen oder Anpassungen an Bestandsschotts. Die Leistung umfasst: Reinigen des Bereichs Herstellen des Untergrunds Ergänzen mit zugelassenem Brandschutzmaterial Glätten / Anarbeiten an Bestand Kennzeichnung Fotodokumentation Kalkulationsansatz: ca. 2,5 h Monteur je Verschluss ca. 1,0 h Helfer je Verschluss Material: Brandschutzmörtel / Brandschutzplatten / Mineralwolle / Schottschild enthalten	150 St	.....	.....
1.12.9	Nacharbeit / Ergänzung Brandschutzverschluss bis 0,10 m ² Nacharbeit oder Ergänzung eines vorhandenen brandschutztechnischen Verschlusses bis 0,10 m ² , z. B. nach Leitungsanpassung, Korrektur, zusätzlicher Einzelquerung oder nachträglicher Abdichtung kleiner Restöffnungen. Die Leistung umfasst: Reinigen des Bereichs Ergänzen mit zugelassenem Brandschutzmaterial Glätten / Anarbeiten an Bestand Kennzeichnung Fotodokumentation Kalkulationsansatz: ca. 1,0 h Monteur je Verschluss			
Übertrag:				

Position GP	Beschreibung	Menge Einh	EP
Übertrag:			
	Material: Brandschutzmörtel / Brandschutzmasse / Mineralwolle / Schild enthalten	120 St	.....
1.12.10	Brandschutztechnische Dokumentation Rohr-, Kanal- und Kabelabschottungen Dokumentation von brandschutztechnischen Abschottungen für Rohrleitungen, Luftleitungen, Kabelquerungen und Kombischotts. Die Leistung umfasst je Schott: Fotodokumentation vor und nach Verschluss Erfassung von Geschoss, Raum, Bauteil, Gewerk, Medium, Feuerwiderstand und System Erfassung von Zulassung / abP / ETA Anbringen bzw. Prüfen des Schottschildes Übergabe einer digitalen Schottliste Kalkulationsansatz: ca. 0,30 h je Schott Ansatz für 1.000 Schotts / Abschottungen im Gesamtgebäude	psch	xxxxxxxxxxxxx
1.12 BRANDSCHUTZ			



Gerhart-Hauptmann-Straße 16, 64347 Griesheim

Tel.: 06155 / 8394-3, Fax: 06155 / 8394-50, www.melk.gmbh, info@melk.gmbh

29.06.2026
625 Finanzbehörde Hamburg
625 LV HLS

Leistungsverzeichnis Blankett

Seite 117 von 496

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

1.13

OBJEKTE UND ZUBEHÖR

1.13 OBJEKTE UND ZUBEHÖR

XXXXXXXXXXXXXX

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

1.14 OBJEKTE UND ZUBEHÖR

Putzraum/Technikraum

1.14.1 Montageelement für Ausgussbecken, 130 cm,

Verwendungszwecke

- Für Metall- und Holzständerwände

Eigenschaften

- Mit Auszugsblech für seitliche Befestigung über dem Element an Metall- oder Holzprofilen oder an Systemständern

- Alternative Befestigungsposition für Wandanker

- Traverse Armatur höhen- und tiefenverstellbar

- Befestigung für Anschlussbogen höhenverstellbar und schallgedämmt

- Statisch selbsttragender Rahmen, mit Pulverbeschichtung korrosionsgeschützt

Technische Eigenschaften

- Breite: 50 cm

- Höhe: 130 cm

- Tiefe: 8,5 cm

- Ablauf höhenverstellbar: Ja

Inklusive zusätzlichem Lieferumfang

- 2 Anschlusswinkel Rp 1/2" / R 1/2"

- 2 Schalldämmunterlagen

- 2 Dämmhülsen

- Anschlussbogen aus PE-HD, D 50 / 63 mm

- Dichtung D 57 / 50 mm

- Dichtung D 57 / 40 mm

- Befestigungsmaterial

oder gleichwertig

Angebotenes Fabrikat:

Angebotener Typ:

Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen

11 St

1.14.2

Ausgussbecken, aus Emalierten Stahl

Beckenmaße Breite/Ausladung/Höhe in mm 510/360/365 wandhängend, mit

Ablaufventil und Stopfen, mit Alu Auflageklapprost. Befestigung am

Installationselement, Verfüllen der Fugen mit Fugenmasse, Farbton nach

Übertrag:

Position GP	Beschreibung	Menge Einh	EP
Übertrag:			
	Wahl des Architekten zwischen Sanitärobjekt Ausgussbecken und Rückwandbelag. einschl. Dichtungs- und Befestigungsmaterial sowie Siphon		
	Angebotenes Fabrikat:		
	Angebotener Typ:		
	Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen	11 St	.....
1.14.3	Kunststoff- Rohrsiphon 1 1 /2"		
	Kunststoff- Rohrsiphon 1 1 /2" x 50 mm, einschl. Dichtungs- und Befestigungsmaterial.		
	Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen	11 St	.....
1.14.4	Durchlauferhitzer mit Armatur im Set 11/13,5kW 400V		
	Bauseits eingestellt: 11kW		
	Elektronisch geregelter E-Kompaktdurchlauferhitzer im Set mit druckloser Einhebel-Übertischarmatur zur energieeffizienten Warmwasserversorgung eines Ausgussbeckens. Temperatureinstellung 20 °C bis 60 °C über Sensortastenbedienfeld mit LED-Anzeige, zwei programmierbare Festwerttasten, effektives Blankdraht-Heizsystem, mit Netzleitung für Festanschluss. Einhebel-Übertischarmatur zur Installation an 1/2-Zoll-Wandanschluss mit Schwenkrohrauslauf 16 cm. IP 25.		
	Leistung/Spannung 11 kW / 400 V		
	Absicherung 3x16 A		
	Anschluss Festanschluss		
	Nennquerschnitt 1,5 mm²		
	Warmwasserleistung 4,8 l/min ca.45°C		
	Einschaltwassermenge 2,0 l/min		
	Einsatz Ausgussbecken, Waschküche		
	Maße Gerät (HxBxT) 294 x 180 x 110 mm		
	oder gleichwertig		
	Montage Armatur in ausreichender Höhe zur Positionierung von Gegenständen am Ausgußbecken beachten		

Übertrag:

Position GP	Beschreibung	Menge Einh	EP
Übertrag:			
	komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen	11 St	.....
1.14.5	Montageelement für Ausgußbecken, 130 cm für Aufputzarmatur Bauhöhe: 130 cm Breite: 50 cm zum Einbau in teil- oder raumhohe Vorwandinstallation, raumhohe Installationswand geeignet für Fußbodenaufbau 0 - 20 cm für Ausgussbecken mit Wandarmatur selbsttragendes Trockenbauelement mit Rahmen pulverbeschichtet, Rahmen mit Löchern Ø 9 mm für Befestigung im Holzständerbau Armaturenanschlussplatte höhen- und tiefenverstellbar Befestigungsplatte für Ausgussbecken, Furnierholz, wasserfest verleimt, höhen- und tiefenverstellbar Fußstützen mit cm-Raster-Markierung, verzinkt, höhenverstellbar Fußplatte drehbar, für den Einbau in UW50 und UW75 Profile Befestigung für Abgangsbogen schallgedämmt und höhenverstellbar 2 universelle Wasseranschlüsse R 1/2" mit Dämmunterlage PE Abgangsbogen Ø 50 mm Gummidichtung Ø 44/40 mm Befestigungsmaterial Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen	11 St	.....
Waschtisch Standard			
1.14.6	Montageelement für Waschtisch, Einsatzbereich - Zum Einbau in teilhohe oder raumhohe Vorwandinstallation - Zum Einbau in raumhohe Installationswand - Zum Einbau in Systemwand - Geeignet für Fußbodenaufbau 0-20cm Eigenschaften - Trockenbauelement - Selbsttragend - Rahmen pulverbeschichtet, - Rahmen mit Löchern D 9 mm für Befestigung im Holzständerbau - Waschtisch Befestigungsabstand 5-38 cm - Armaturenanschlussplatte höhen- und tiefenverstellbar - Fußstützen mit cm-Raster-Markierung, rutschsicher, höhenverstellbar, verzinkt - Fußplatte drehbar, für den Einbau in UW50 und UW75 Profile - Befestigung für Abgangsbogen höhenverstellbar		

Übertrag:

Position GP	Beschreibung	Menge Einh	EP
	Übertrag:		
	Lieferumfang - 2 universelle Wasseranschlüsse R1/2" mit Dämmunterlage - PE Abgangsbogen, D50mm - Gummidichtung D44/32mm - 2 Gewindestangen M10 für Keramikbefestigung - Befestigungsmaterial oder gleichwertig Angebotenes Fabrikat: Angebotener Typ: Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen 43 St		
1.14.7	Waschtisch, 60x48,5cm, weiß mit Hahnloch ohne Überlauf Verwendungszwecke - Zum Einbau in Sanitärräumen oder als Aufsatzwaschtisch je nach Einbausituation Eigenschaften - Unterbaufähig oder Aufsatzfähig - 10 Jahre Nachkaufgarantie Technische Eigenschaften - Werkstoff: Sanitärkeramik - Farbe / Oberfläche: weiß - Breite: 60 cm - Höhe: 15,5 cm - Tiefe: 48,5 cm - Hahnloch: mittig - Überlauf: ohne - Überlaufkanal: Nein Angebotenes Fabrikat: Angebotener Typ: oder gleichwertig komplett liefern und montieren und betriebsfertig anschließen 43 St		
1.14.8	Schaftventil 75mm, Chrom		

Übertrag:

Position GP	Beschreibung	Menge	Einh	EP
Übertrag:				
	für Waschtische ohne Überlauf. Chrom.			
	Angebotenes Fabrikat:			
	Angebotener Typ:			
	einschl. Befestigungsmaterial			
	Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen			
		43 St	.....	.....
1.14.9	Design Siphon, Chrom			
	Angebotenes Fabrikat:			
	Angebotener Typ:			
	Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen			
		43 St	.....	.....
1.14.10	Eckventil DN15 Eckventil, Messing verchromt, DN 15, PA - I , mit Verlängerung und Schubrosetten, Längenausgleichstück, selbstdichtendem Anschlussgewinde , einschl. Dichtungsmaterial			
	Angebotenes Fabrikat:			
	Angebotener Typ:			
	einschl . Dichtungs - und Befestigungs - material			
	Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen			
		43 St	.....	.....
1.14.11	Kleindurchlauferhitzer 3,5 kW			
	E-Kleindurchlauferhitzer elektronisch geregelt, druckfeste Bauart, mit effektivem und wartungsfreundlichem Blankdraht-Heizsystem, Sensortaste und drei unterschiedlich farbige LED zur Bestimmung der maximalen Auslauftemperatur in drei Stufen (35 °C, 38 °C und 45 °C), auswechselbare Heizkartusche, abnehmbare Blende für den Zugang zur Haubenschraube, geeignet zur Nacherwärmung von vorerwärmtem Wasser (z.B. Solaranlage), optisch integrierter Wandhalter für einfache Aufsteckinstallation, Strahlregler, T-Stück und Druckschlauch 50 cm zur einfachen Installation mit üblicher Sanitärarmatur im Lieferumfang enthalten, Netzanschlussleitung, Anschlüsse, IP25.			

Übertrag:

Position GP	Beschreibung	Menge Einh	EP
	Übertrag:		
	Leistung/Spannung 3,5 kW / 230 V Absicherung 15 A Anschluss steckerfertig Nennquerschnitt 1,5 mm² Warmwasserleistung 2,0 l/min ca.40°C Einschaltwassermenge 1,2 l/min Einsatz Handwaschbecken mit Temperaturbegrenzung Maße Gerät (HxBxT) 135 x 186 x 87 mm einschl. Dichtungs - und Befestigungsmaterial, sowie allen erforderlichen Form- und Verbindungsteilen zum wasserseitigen Anschluss. oder gleichwertig Angebotenes Fabrikat: Angebotener Typ: Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen inkl. elektrischer Anschluss der bauseitigen Zuleitung 43 St 		
1.14.12	Infrarot-Elektronik Armatur für Waschtisch 1/2" mit Mischung und variabel einstellbarem Temperaturbegrenzer mit Infrarot-Sensor für bidirektionale Kommunikation mit Steckertrafo 100-230 V AC, 50-60 Hz, 6 V DC Maximaler Durchfluss (bei 3 bar): 5 l/min flexible Anschlussschläuche Rückflussverhinderer, Schmutzfangsiebe mit integriertem Magnetventil Schnell-Montage-System 7 voreingestellte Programme automatische Spülung, thermische Desinfektion, Reinigungsmodus zusätzliche Funktionen und Einstellungen mit Fernbedienung CE-Zeichen Armaturengruppe I nach DIN 4109 Schutzart IP 59 Oberfläche: chrom oder gleichwertig Angebotenes Fabrikat: Angebotener Typ: inkl. Ablaufgarnitur verchromt		

Übertrag:

Position GP	Beschreibung	Menge	Einh	EP
Übertrag:				
	komplett liefern und montieren	43 St	.....	.....
1.14.13	Papierhandtuchspender - kantiger Grundkörper - dient zur Aufnahme von handelsüblichen Papierhandtüchern verschiedener Falzungen in der Breite 235 - 250 mm und gefalteter Länge / Tiefe von 80 - 110 mm - Füllmenge ca. 300 - 450 Papierhandtücher - seitliche Füllstandsanzeige - Schutz gegen Missbrauch durch Verriegelung - 260 mm breit, 350 mm hoch und 140 mm tief - zur Wandmontage - aus hochwertigem Edelstahl, pulverbeschichtet Schwarz tiefmatt - inklusive korrosionsfreiem Befestigungsmaterial oder gleichwertig Angebotenes Fabrikat: Angebotener Typ: Komplett liefern, montieren	43 St	.....	.....
1.14.14	Seifenspende manuell,pulverbeschichtet - kantiger Grundkörper - dient zur Aufnahme handelsüblicher Flüssigseife - mit Innenbehälter zur freien Befüllung, Füllmenge 600 ml - Innenbehälter zur Reinigung herausnehmbar - seitliche Füllstandsanzeige - Schutz gegen Missbrauch durch Verriegelung - 102 mm breit, 270 mm hoch und 98 mm tief - zur Wandmontage - aus hochwertigem Edelstahl, pulverbeschichtet Schwarz tiefmatt - inklusive korrosionsfreiem Befestigungsmaterial - Geeignet für Flüssigseife mit einer Viskosität von 1.500 bis 4.000 mPa-s oder gleichwertig Angebotenes Fabrikat: Angebotener Typ:			
Übertrag:				

Position GP	Beschreibung	Menge	Einh	EP
Übertrag:				
	Komplett liefern, montieren	43 St	.....	.....
1.14.15	Papierabfallbehälter 25l,o. Deckel, pulverbeschichtet Papierabfallbehälter aus System 900 - kantiger Grundkörper - dient als Abfallbehälter für benutzte Papierhandtücher - Fassungsvermögen ca. 25 l - unsichtbare, integrierte Beutelhalterung mit Ausziehfunktion zur vereinfachten Einhängung und Entnahme des Beutels - 260 mm breit, 501 mm hoch und 203 mm tief - zur Wandmontage und auch freistehend einsetzbar - aus hochwertigem Edelstahl, pulverbeschichtet Schwarz tiefmatt - inklusive korrosionsfreiem Befestigungsmaterial oder gleichwertig Angebotenes Fabrikat: Angebotener Typ: Komplett liefern, montieren	43 St	.....	.....
Waschtisch Barrierefrei				
1.14.16	Montageelement für Waschtisch, 112 cm, Standarmatur, mit UP-Geruchsverschluss Verwendungszwecke - Für Metall- und Holzständerwände - Für Systemwände Eigenschaften - Mit Auszugsblech für seitliche Befestigung über dem Element an Metall- oder Holzprofilen oder an Systemständern - Alternative Befestigungsposition für Wandanker - Befestigungsabstand Waschtisch 5-38 cm - Bei Befestigungsabstand 18 oder 28 cm Gewindestangen tiefenverstellbar - UP-Geruchsverschluss bei Fertigmontage +/- 3 cm höhenverstellbar - Statisch selbsttragender Rahmen, mit Pulverbeschichtung korrosionsgeschützt Technische Eigenschaften - Werkstoff: Stahl			

Übertrag:

Position GP	Beschreibung	Menge	Einh	EP
Übertrag:				
	- Breite: 50 cm - Höhe: 112 cm - Tiefe: 7,5 cm Inklusive zusätzlichem Lieferumfang - 2 Anschlusswinkel Rp 1/2" / R 1/2", - 2 Schalldämmunterlagen - 2 Dämmhülsen - Bauschutz - Befestigungsmaterial oder gleichwertig Angebotenes Fabrikat: Angebotener Typ: Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen			
		3 St	.....	.....
1.14.17	WT barrierefrei, 60x55cm, m. Hl., m. Ül., weiß Waschtisch barrierefrei Verwendungszwecke - Zur Nutzung durch Rollstuhlfahrer geeignet Eigenschaften - Ergonomisch geformte Vorderseite - Becken flach - Entspricht der DIN 18040 - 10 Jahre Nachkaufgarantie Technische Eigenschaften - Werkstoff: Sanitärkeramik - Farbe / Oberfläche: weiß - Breite: 65 cm - Höhe: 16 cm - Tiefe: 55 cm - Hahnloch: mittig - Überlauf: sichtbar, symmetrisch - Überlaufkanal: Ja oder gleichwertig Angebotenes Fabrikat: Angebotener Typ:			

Übertrag:

Position GP	Beschreibung	Menge	Einh	EP
Übertrag:				
	Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen	3 St	.....	.....
1.14.18	Fertigbauset für WT mit, UP-Geruchsverschluss Edelstahl gebürstet Fertigbauset für Waschtisch, mit UP-Geruchsverschluss Verwendungszwecke - Für Montageelemente für Waschtische, mit UP-Geruchsverschluss Eigenschaften - Abdeckplatte bei Fertigmontage +/- 3 cm höhenverstellbar Technische Eigenschaften - Außendurchmesser: 32 mm - Rohrgewinde: 1 1/4 " - Werkstoffbezeichnung: Edelstahl Inklusive zusätzlichem Lieferumfang - Abdeckplatte - Flachdichtung - Anschlussbogen D 32 mm - Dichtung D 40 / 32 mm oder gleichwertig einschl. Dichtungs- und Befestigungsmaterial Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen	3 St	.....	.....
1.14.19	Schaftventil 75mm, Chrom für Waschtische ohne Überlauf. Chrom. Angebotenes Fabrikat: Angebotener Typ: einschl. Befestigungsmaterial Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen	3 St	.....	.....
1.14.20	Eckventil DN15 Eckventil, Messing verchromt, DN 15, PA - I , mit Verlängerung und			

Übertrag:

Position GP	Beschreibung	Menge Einh	EP
Übertrag:			
	Schubrosetten, Längenausgleichstück, selbstdichtendem Anschlussgewinde , einschl. Dichtungsmaterial		
	Angebotenes Fabrikat:		
	Angebotener Typ:		
	einschl . Dichtungs - und Befestigungs - material		
	Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen		
		3 St	.....

1.14.21

Kleindurchlauferhitzer 3,5 kW

E-Kleindurchlauferhitzer elektronisch geregelt, druckfeste Bauart, mit effektivem und wartungsfreundlichem Blankdraht-Heizsystem, Sensortaste und drei unterschiedlich farbige LED zur Bestimmung der maximalen Auslauftemperatur in drei Stufen (35 °C, 38 °C und 45 °C), auswechselbare Heizkartusche, abnehmbare Blende für den Zugang zur Haubenschraube, geeignet zur Nacherwärmung von vorerwärmtem Wasser (z.B. Solaranlage), optisch integrierter Wandhalter für einfache Aufsteckinstallation, Strahlregler, T-Stück und Druckschlauch 50 cm zur einfachen Installation mit üblicher Sanitärarmatur im Lieferumfang enthalten, Netzanschlussleitung, Anschlüsse, IP25.

Leistung/Spannung 3,5 kW / 230 V

Absicherung 15 A

Anschluss steckerfertig

Nennquerschnitt 1,5 mm²

Warmwasserleistung 2,0 l/min ca.40°C

Einschaltwassermenge 1,2 l/min

Einsatz Handwaschbecken mit Temperaturbegrenzung

Maße Gerät (HxBxT) 135 x 186 x 87 mm

einschl. Dichtungs - und Befestigungsmaterial, sowie allen erforderlichen Form- und Verbindungsteilen zum wasserseitigen Anschluss.

oder gleichwertig

Angebotenes Fabrikat:

Angebotener Typ:

Übertrag:

Position GP	Beschreibung	Menge	Einh	EP
Übertrag:				
	Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen inkl. elektrischer Anschluss der bauseitigen Zuleitung	3 St	.....	.....
1.14.22	Infrarot-Elektronik Armatur für Waschtisch 1/2" mit Mischung und variabel einstellbarem Temperaturbegrenzer mit Infrarot-Sensor für bidirektionale Kommunikation mit Steckertrafo 100-230 V AC, 50-60 Hz, 6 V DC Maximaler Durchfluss (bei 3 bar): 5 l/min flexible Anschlussschläuche Rückflussverhinderer, Schmutzfangsiebe mit integriertem Magnetventil Schnell-Montage-System 7 voreingestellte Programme automatische Spülung, thermische Desinfektion, Reinigungsmodus zusätzliche Funktionen und Einstellungen mit Fernbedienung CE-Zeichen Armaturengruppe I nach DIN 4109 Schutzart IP 59 Oberfläche: chrom oder gleichwertig Angebotenes Fabrikat: Angebotener Typ: inkl. Ablaufgarnitur verchromt komplett liefern und montieren	3 St	.....	.....
1.14.23	Papierhandtuchspender - kantiger Grundkörper - dient zur Aufnahme von handelsüblichen Papierhandtüchern verschiedener Falzungen in der Breite 235 - 250 mm und gefalteter Länge / Tiefe von 80 - 110 mm - Füllmenge ca. 300 - 450 Papierhandtücher - seitliche Füllstandsanzeige - Schutz gegen Missbrauch durch Verriegelung - 260 mm breit, 350 mm hoch und 140 mm tief - zur Wandmontage - aus hochwertigem Edelstahl, pulverbeschichtet Schwarz tiefmatt - inklusive korrosionsfreiem Befestigungsmaterial oder gleichwertig			

Übertrag:

Position GP	Beschreibung	Menge	Einh	EP
Übertrag:				
	Angebotenes Fabrikat:			
	Angebotener Typ:			
	Komplett liefern, montieren	3 St	.....	.....
1.14.24	Seifenspender manuell,pulverbeschichtet			
	- kantiger Grundkörper - dient zur Aufnahme handelsüblicher Flüssigseife - mit Innenbehälter zur freien Befüllung, Füllmenge 600 ml - Innenbehälter zur Reinigung herausnehmbar - seitliche Füllstandsanzeige - Schutz gegen Missbrauch durch Verriegelung - 102 mm breit, 270 mm hoch und 98 mm tief - zur Wandmontage - aus hochwertigem Edelstahl, pulverbeschichtet Schwarz tiefmatt - inklusive korrosionsfreiem Befestigungsmaterial - Geeignet für Flüssigseife mit einer Viskosität von 1.500 bis 4.000 mPa-s			
	oder gleichwertig			
	Angebotenes Fabrikat:			
	Angebotener Typ:			
	Komplett liefern, montieren	3 St	.....	.....
1.14.25	Papierabfallbehälter 25l,o. Deckel, pulverbeschichtet Papierabfallbehälter aus System 900			
	- kantiger Grundkörper - dient als Abfallbehälter für benutzte Papierhandtücher - Fassungsvermögen ca. 25 l - unsichtbare, integrierte Beutelhalterung mit Ausziehfunktion zur vereinfachten Einhängung und Entnahme des Beutels - 260 mm breit, 501 mm hoch und 203 mm tief - zur Wandmontage und auch freistehend einsetzbar - aus hochwertigem Edelstahl, pulverbeschichtet Schwarz tiefmatt - inklusive korrosionsfreiem Befestigungsmaterial			
	oder gleichwertig			
	Angebotenes Fabrikat:			
	Angebotener Typ:			

Übertrag:

Position GP	Beschreibung	Menge Einh	EP
Übertrag:			
	Komplett liefern, montieren	3 St	.....
WC-Anlage			
1.14.26	Montageelement 112 cm, mit UP-Spülkasten		
	Einsatzbereich		
	- Zum Einbau in teilhohe oder raumhohe Vorwandinstallation		
	- Zum Einbau in raumhohe Installationswand		
	- Zum Einbau in Systemwand		
	- Geeignet für Fußbodenaufbau 0-20cm		
	Eigenschaften		
	- Trockenbauelement		
	- Selbsttragend		
	- Rahmen pulverbeschichtet,		
	- Rahmen mit Löchern D 9 mm für Befestigung im Holzständerbau		
	- Keramikbefestigungen M12, Befestigungsabstand 18cm oder 23cm		
	- Fußstützen mit cm-Raster-Markierung, rutschsicher, höhenverstellbar,		
	verzinkt		
	- Fußplatte drehbar, für den Einbau in UW50 und UW75 Profile		
	- Wand-WC-Bogen tiefenverstellbar in 8 Positionen, Verstellbereich 45mm,		
	Befestigung schallgedämmt		
	- UP-Spülkasten mit Betätigung von vorne,		
	- 25 Jahre Ersatzteilsicherheit		
	- UP-Spülkasten für werkzeuglose Montage und werkzeuglose		
	Servicearbeiten		
	- UP-Spülkasten schwitzwassergedämmt		
	- Bauschutz für Serviceöffnung werkzeuglos montierbar und werkzeuglos		
	ablängbar		
	- Spülmenge einstellbar		
	- Bei Werkseinstellung sofortiges Nachspülen möglich		
	- Wasseranschluss hinten/oben in der Mitte		
	- Verbindungsschlauch zum Eckventil werkzeuglos verschraubbar		
	- Drückerstangen schallgedämmt, werkzeuglose Schnelleinstellung		
	- 2-Mengen-Spülung mit Betätigungsplatte		
	- 1-Mengen-Spülung mit Betätigungsplatte		
	- Spül-Stopp- oder 1-Mengen-Spülung mit Betätigungsplatte		
	Lieferumfang		
	- Universeller Wasseranschluss R1/2" mit integriertem Eckventil und		
	Handrad		
	- Leerrohr Wasserzuleitung		
	- Schutzstopfen		
	- 2 Gewindestangen M12 für Keramikbefestigung		
	- PE Anschlussgarnitur, D90mm		
	- PE Wand-WC-Bogen, D90 mm		
	- PE Übergangsstück, D90/110mm		
	- Befestigungsmaterial		

Übertrag:

Position GP	Beschreibung	Menge	Einh	EP
Übertrag:				
	oder gleichwertig			
	Angebotenes Fabrikat:			
	Angebotener Typ:			
	Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen			
		82 St	.....	.....
1.14.27	Zuschlagposition für Montageelement 112 cm, mit UP-Spülkasten wie vor beschrieben, jedoch mit integrierter Hygienespülung. Leistungsaufnahme Stand-by: 1 W - Schutzart: IP45 - Spülintervall - min.: 24 h - Spülleistung pro Magnetventil: 4 l/min - Warmwassertemperatur - max.: 70 Grad C - Leistungsaufnahme: 7,2 W - Betriebsspannung: 12 V DC oder gleichwertig Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen			
		10 St	.....	.....
1.14.28	Wand-WC Tiefspüler, teilgeschlossene Form, Spülrandlos, weiß Verwendungszwecke - Für Druckspüler - Für UP-Spülkästen Eigenschaften - Tiefspül-WC - Wandhängend - komplett spülrandlos mit Spülstromverteiler - Teilgeschlossenes Keramikdesign - 10 Jahre Nachkaufgarantie Technische Eigenschaften - Werkstoff: Sanitärkeramik - Farbe / Oberfläche: weiß - Breite: 35 cm - Höhe: 33,5 cm - Tiefe: 54 cm - Abgang: horizontal - Spülform: Tiefspüler - Spültechnik: Spülrandlos - WC-Keramikdesign: teilgeschlossen			

Übertrag:

Position GP	Beschreibung	Menge Einh	EP
Übertrag:			
	- Befestigung WC-Sitz: von obenBefestigung von oben (abnehmbar mit Madenschraube gesichert)		
	oder gleichwertig		
	Angebotenes Fabrikat:		
	Angebotener Typ:		
	komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen		
		82 St	.....
1.14.29	WC-Sitz, eckiges Design, mit Absenka., f.WC teilgeschl. Form weiß Befestigung von oben		
	Eigenschaften		
	- Eckiges Design		
	- WC-Deckel überlappend		
	Technische Eigenschaften		
	- Werkstoff: Duroplast		
	- Scharnierwerkstoff: Messing verchromt		
	- Farbe / Oberfläche: weiß / glänzend		
	- Breite: 35,5 cm		
	- Höhe: 4,5 cm		
	- Tiefe: 45 cm		
	- Absenkautomatik: ja		
	- QuickRelease-Funktion: nein		
	- Befestigung: von oben		
	oder gleichwertig		
	Angebotenes Fabrikat:		
	Angebotener Typ:		
	komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen		
		82 St	.....
1.14.30	Betätigungsplatte, rund, 2-Mengen-Spülung		
	Verwendungszwecke		
	- Zur Spülauslösung bei UP-Spülkästen		
	Eigenschaften		
	- Betätigung von vorne		
	- Drückerstangen schallgedämmt, werkzeuglose Schnelleinstellung		

Übertrag:

Position GP	Beschreibung	Menge	Einh	EP
Übertrag:				
	Technische Eigenschaften			
	- Werkstoffbezeichnung: Kunststoff			
	- Farbe / Oberfläche: Platte, Taste: weiß / glänzend			
	Designring: weiß matt			
	- Breite: 24,6 cm			
	- Höhe: 16,4 cm			
	- Tiefe: 1,2 cm			
	- Betätigungskraft - max.: 20 N			
	inklusive zusätzlichem Lieferumfang			
	- Befestigungsrahmen			
	- 2 Distanzbolzen			
	- 2 Drückerstangen			
	oder gleichwertig			
	Angebotenes Fabrikat:			
	Angebotener Typ:			
	Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen			
		82 St	.....	.....
1.14.31	WC-Bürstengarnitur, pulverbeschichtung, Wandmontage			
	- WC-Bürstengarnitur bestehend aus Behälter im geometrischen Vierkantdesign mit Kunststoffeinsatz und WC-Bürste			
	- Auswechseln des Bürstenkopfes durch Bajonettverschluss			
	- Innenbehälter aus schwarz mattem Kunststoff zur Reinigung herausnehmbar			
	- aus hochwertigem Edelstahl, pulverbeschichtet Schwarz tiefmatt			
	- 90 mm breit, 440 mm hoch, 100 mm tief			
	- zur Wandmontage, verdeckte Befestigung			
	- inklusive korrosionsfreiem Befestigungsmaterial			
	oder gleichwertig			
	Angebotenes Fabrikat:			
	Angebotener Typ:			
	Komplett liefern, montieren			
		82 St	.....	.....
1.14.32	WC-Papierhalter, klappbar, pulverbeschichtet			
	- U-förmiger WC-Papierhalter im geometrischen Vierkantdesign, nach rechts geöffnet			
	- klappbar			

Übertrag:

Position GP	Beschreibung	Menge Einh	EP
Übertrag:			
	- für WC-Rollen mit bis zu 120 mm Breite - aus hochwertigem Edelstahl, pulverbeschichtet Schwarz tiefmatt - 140 mm breit, 90 mm hoch, 22 mm tief - zur Wandmontage, verdeckte Befestigung - inklusive korrosionsfreiem Befestigungsmaterial oder gleichwertig Angebotenes Fabrikat: Angebotener Typ: Komplett liefern, montieren	82 St	.....
1.14.33	Reservepapierhalter, 2-fach, pulverbeschichtet - Reservepapierhalter im geometrischen Vierkantdesign zur Aufnahme von zwei WC-Papierrollen - aus hochwertigem Edelstahl, pulverbeschichtet Schwarz tiefmatt - 20 mm breit, 238 mm hoch, 63 mm tief - zur Wandmontage, verdeckte Befestigung - inklusive korrosionsfreiem Befestigungsmaterial oder gleichwertig Angebotenes Fabrikat: Angebotener Typ: Komplett liefern, montieren	82 St	.....
1.14.34	Hygienebeutelspender, pulverbeschichtet, B: 136,H: 98,T: 27,5 - zur Auf- und Entnahme handelsüblicher Hygienebeutel aus Kunststoff (max. Packungsgröße L 130 x B 90 x H 20 mm) - zur Wandmontage - 136 mm breit, 98 mm hoch und 27,5 mm tief - aus hochwertigem Edelstahl, pulverbeschichtet Schwarz tiefmatt - inklusive korrosionsfreiem Befestigungsmaterial oder gleichwertig Angebotenes Fabrikat: Angebotener Typ:		

Übertrag:

Position GP	Beschreibung	Menge	Einh	EP
Übertrag:				
	Komplett liefern, montieren	47 St	.....	.....
1.14.35	Hygieneabfallbehälter pulverbeschichtet - kantiger Grundkörper - Fassungsvermögen ca. 6 l - unsichtbare, integrierte Beutelhalterung mit Ausziehfunktion zur vereinfachten Einhängung und Entnahme des Beutels - Deckel mit Hebelasche - 160 mm breit, 290 mm hoch und 140 mm tief - zur Wandmontage - aus hochwertigem Edelstahl, pulverbeschichtet Schwarz tiefmatt - inklusive korrosionsfreiem Befestigungsmaterial oder gleichwertig Angebotenes Fabrikat: Angebotener Typ: Komplett liefern, montieren	47 St	.....	.....
1.14.36	Einzelhaken, pulverbeschichtet - Haken im geometrischen Vierkantdesign - aus hochwertigem Edelstahl, pulverbeschichtet Schwarz tiefmatt - 15 mm breit, 20 mm hoch, 38 mm tief - zur Wandmontage, verdeckte Befestigung - inklusive korrosionsfreiem Befestigungsmaterial oder gleichwertig Angebotenes Fabrikat: Angebotener Typ: Komplett liefern, montieren	82 St	.....	.....
Urinal				
1.14.37	Montageelement für Urinal, 112–130 cm, universell, für Sprühkopf Verwendungszwecke - Für Metall- und Holzständerwände			

Übertrag:

Position GP	Beschreibung	Menge	Einh	EP
	Übertrag:			
	- Für Systemwände			
	Eigenschaften			
	- Mit Auszugsblech für seitliche Befestigung über dem Element an Metall- oder Holzprofilen oder an Systemständern			
	- Alternative Befestigungsposition für Wandanker			
	- Elementhöhe auf Urinal anpassbar, 112-130 cm			
	- Urinalbefestigungen M8, breiten- und höhenverstellbar			
	- Befestigung für Anschlussbogen höhenverstellbar und schallgedämmt			
	- Statisch selbsttragender Rahmen, mit Pulverbeschichtung korrosionsgeschützt			
	Technische Eigenschaften			
	- Werkstoff: Stahl			
	- Breite: 50 cm			
	- Höhe: 112-130 cm			
	- Tiefe: 7,5 cm			
	- Fließdruck - min. bis max.: 100-800 kPa			
	- Wassertemperatur - max.: 30 Grad C			
	zusätzlicher Lieferumfang			
	- Anschlusswinkel R 1/2"			
	- Bauschutz mit Deckel			
	- Anschlussbogen aus PE-HD, D 63 / 50 mm			
	- Dichtung D 57 / 50 mm			
	- Urinalgeruchsverschluss D 50 mm, mit Dichtung auf Urinal			
	- Befestigungs- und Schutzmaterial			
	oder gleichwertig			
	Angebotenes Fabrikat:			
	Angebotener Typ:			
	Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen			
		28 St	.....	.....
1.14.38	Urinal Zulauf von hinten, Abgang nach hinten oder unten			
	Verwendungszwecke			
	- Zum Betrieb mit automatischer, wassersparender Spülung			
	- Für UP-Urinalsteuerungen			
	Eigenschaften			
	- Wandhängend			

Übertrag:

Position GP	Beschreibung	Menge	Einh	EP
	Übertrag:			
	- Spülrandlos - Verdeckte Befestigung - Geruchsverschluss verdeckt - Sprühkopf von vorne austauschbar, ohne Abnehmen der Keramik Technische Eigenschaften - Werkstoff: Sanitärkeramik - Farbe / Oberfläche: weiß - Breite: 33 cm - Höhe: 60 cm - Tiefe: 30 cm - Abgang: nach hinten - Zulauf: hinten, geschraubt - Zielmarkierung: nein - Kleine Spülmenge Einstellbereich: 1 l Inklusive zusätzlichem Lieferumfang - Urinalkeramik - Befestigungsmaterial für Urinal - Ablaufgarnitur - Ablaufsieb - Sprühkopf mit Panzerschlauch für Anschluss R 1/2" - Rückflussverhinderer - Anschlusswinkel 90° R 1/2" oder gleichwertig Angebotenes Fabrikat: Angebotener Typ: komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen	28 St	.....	.....
1.14.39	Urinalsteuerung mit elektronischer Spülauslösung, Netzbetrieb, Abdeckplatte, rund Verwendungszwecke - Zur automatischen Spülauslösung von Urinalen Eigenschaften - Wassersparender Hybridmodus einstellbar - Intervallspülung einstellbar - Dynamische Spülzeitanpassung - Ventilschliessfunktion bei Netzausfall - Funktionen Service-Handy einstellbar und abfragbar Technische Eigenschaften			

Übertrag:

Position GP	Beschreibung	Menge Einh	EP
	Übertrag:		
	- Werkstoffbezeichnung: Zinkdruckguss - Farbe / Oberfläche: Platte: weiß / glänzend - Betrieb: Elektronisch, Netzbetrieb - Betriebsspannung: 4,5 V DC - Erfassungsbereich - min. bis max.: 50-1200 mm - Fließdruck - min. bis max.: 100-800 kPa - Intervallspülung Einstellbereich: 1-168 h - Intervallspülzeit Einstellbereich: 3-180 s - Nennspannung: 110-240 V AC - Netzfrequenz: 50-60 Hz - Schutzart: IP45 - Spülzeit Einstellbereich: 1-15 s - Wassertemperatur - max.: 30 Grad C - Leistungsaufnahme: <= 0,5 W - Nettogewicht: 0,525 kg		
	inklusive zusätzlichem Lieferumfang		
	- Abdeckplatte, IR-Fenster rund - Befestigungsrahmen - Infrarotsteuerung, vormontiert auf Befestigungsrahmen - Magnetventil - Netzteil - Befestigungsmaterial		
	oder gleichwertig		
	Angebotenes Fabrikat:		
	Angebotener Typ:		
	komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen		
		28 St	.....

Behinderten-WC-Anlage

1.14.40	Montageelement für Wand-WC, 112 cm, mit UP-Spülkasten 12 cm, barrierefrei, für Stütz- und Haltegriffe
	Verwendungszwecke
	- Für Metall- und Holzständerwände - Für Systemwände - Für barrierefreies Bauen geeignet - 50 Jahre Ersatzteilsicherheit - UP-Spülkasten einteilig mit geschweißtem Spülrohr
	Eigenschaften
	- Rahmen für Wand-WCs mit Anschlussmassen nach EN 33 und Ausladung bis 70 cm - Mit Auszugsblech für seitliche Befestigung über

Übertrag:

Position GP	Beschreibung	Menge Einh	EP
	Übertrag:		
	dem Element an Metall- oder Holzprofilen oder an Systemständern - Montage- und Instandhaltungsarbeiten am UP-Spülkasten werkzeuglos - Mit Leerrohr für Wasserzuleitung für Dusch-WCs oder für Anschlusskabel - Statisch selbsttragender Rahmen, mit Pulverbeschichtung korrosionsgeschützt Technische Eigenschaften - Werkstoff: Stahl - Breite: 88 cm - Höhe: 112 cm - Tiefe: 17 cm - Fließdruck - min. bis max.: 10-1000 kPa - Große Spülmenge Einstellbereich: 4 l/4,5 l/6 l/7,5 l - Kleine Spülmenge Einstellbereich: 2-4 l - Wassertemperatur - max.: 25 Grad C inklusive zusätzlichem Lieferumfang - Wasseranschluss R 1/2", mit integriertem Eckventil und Handrad - Bauschutz für Serviceöffnung - 4 Wandanker - Anschlusset für WC, D 90 mm - Anschlussbogen 90G aus PE-HD, D 90 mm - Übergangsmuffe aus PE-HD, D 90 / 110 mm - Elektroanschlussbox, mit Zwischenboden mit Anschlussklemme - Leerrohr Länge 0.32 m, - Befestigungs- und Schutzmaterial oder gleichwertig Angebotenes Fabrikat: Angebotener Typ: Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen 5 St 1.14.41 Wand-WC Tiefspüler, verlängerte Ausladung, teilgeschlossenes Keramikdesign, barrierefrei, Spülrandlos, weiß Verwendungszwecke - Für Druckspüler - Für UP-Spülkästen Eigenschaften - Tiefspül-WC		

Übertrag:

Position GP	Beschreibung	Menge	Einh	EP
	Übertrag:			
	- Wandhängend - komplett spülrandlos mit patentiertem Spülstromverteiler - Verlängerte Ausladung - Teilgeschlossenes Keramikdesign - Barrierefrei - Entspricht der DIN 18040 - 10 Jahre Nachkaufgarantie			
	Technische Eigenschaften			
	- Werkstoff: Sanitärkeramik - Farbe / Oberfläche: weiß - Breite: 35,5 cm - Höhe: 35 cm - Tiefe: 70 cm - Abgang: horizontal - Spülform: Tiefspüler - Spültechnik: Rimfree - WC-Keramikdesign: teilgeschlossen - Befestigung WC-Sitz: von oben			
	zusätzlicher Lieferumfang			
	- Spülrohr verlängert			
	oder gleichwertig			
	Angebotenes Fabrikat:			
	Angebotener Typ:			
	Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen			
		5 St	.....	.....
1.14.42	WC-Steuerung elektronisch, Netzbetrieb, für UP-Spülkasten, mit Betätigungsplatte, rund, automatisch / berührungslos / manuell			
	Verwendungszwecke			
	- Zur berührungslosen Spülauslösung - UP-Spülkästen 12 cm - Zum Auslösen einer 2-Mengen-Spülung - Für öffentliche und halböffentliche Bereiche			
	Eigenschaften			
	- Automatische Spülauslösung - Vandalensicher - Drahtgebunden vernetzbar mit Gateway via BUS Konverter - Drahtlos vernetzbar mit Gateway via Bluetooth®			
	Technische Eigenschaften			
	- Werkstoffbezeichnung: Edelstahl			

Übertrag:

Position GP	Beschreibung	Menge Einh	EP
Übertrag:			
	- Farbe / Oberfläche: Platte, Taste: gebürstet, beschichtet für einfach reinigung Designring: poliert - Breite: 24,6 cm - Höhe: 16,4 cm - Tiefe: 1,5 cm - Betrieb: Elektronisch, Netzbetrieb - Betriebsspannung: 12 V DC - Intervallspülung Einstellbereich: 1-168 h - Intervallspülzeit Einstellbereich: 1-200 s - Leistungsaufnahme Stand-by: 0,15 W - Nennspannung: 85-240 V AC - Netzfrequenz: 50-60 Hz - Schutzart: IP45 - Leistungsaufnahme: 4 W inklusive zusätzlichem Lieferumfang - Betätigungsplatte - Befestigungsrahmen mit Infrarotsteuerung, vormontiert - Schutzplatte - Lagerbock mit Servomotor und Hebevorrichtung, vormontiert - Drückerstange - Befestigungsmaterial oder gleichwertig Angebotenes Fabrikat: Angebotener Typ: liefern, montieren und betriebsfertig anschließen	5 St	.....
1.14.43	Rückenstütze - Rückenlehne mit beidseitig angebrachten Befestigungsstangen - dient zum Abstützen des Rückens auf dem WC - Montage an ausgeschriebene Stützklappgriffen, - 330 mm hoch und 150 mm tief, Lehne 350 mm breit, Stangendurchmesser 32 mm, Rohrstärke 2 mm - Achsmaß von 588 bis 688 mm (lichtes Maß zwischen den Holmen der Stützklappgriffe 650-750 mm) bauseits verstellbar - Lehne aus Kunststoff Anthrazitgrau - Anbindung aus hochwertigem Edelstahl, matt geschliffen - inklusive korrosionsfreiem und geprüftem Befestigungsmaterial - erfüllt die Anforderungen nach DIN 18040 und ÖNORM B1600/1601 oder gleichwertig		

Übertrag:

Position GP	Beschreibung	Menge	Einh	EP
Übertrag:				
Angebotenes Fabrikat:				
Angebotener Typ:				
die Befestigungsmaterialien sind in den EP einzurechnen				
Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen				
		5 St	.....	.....
1.14.44	WC-Stützklappgriff mit Rollenhalter, 850mm			
	Stützklappgriff			
	- zwei parallele, übereinander angeordnete runde Griffebenen			
	- kann nach oben und gebremst nach unten geklappt werden			
	- Ausladung 850 mm, 210 mm hoch und 101 mm breit, Durchmesser			
	Oberholm 33,7 mm, Durchmesser Unterholm 25 mm			
	- aus hochwertigem Edelstahl, matt geschliffen			
	- zur Montage mit korrosionsfreiem und geprüftem Befestigungsmaterial für			
	unterschiedliche Wandaufbauten			
	- Dichtband zur Abdichtung der Befestigungspunkte ist im Lieferumfang			
	enthalten			
	- getestet bis 150 kg bei Verwendung mit Hersteller Befestigungsmaterial			
	- empfohlenes maximales Gewicht des Anwenders: 150 kg			
	- wird gemäß CE- und UKCA-Verordnung (EU) 2017/745 über			
	Medizinprodukte produziert			
	- erfüllt die Anforderungen nach DIN 18040, ÖNORM B1600/1601 und SIA			
	500			
	oder gleichwertig			
	Angebotenes Fabrikat:			
	Angebotener Typ:			
	die Befestigungsmaterialien sind in den EP einzurechnen			
	komplett liefern und montieren			
		5 St	.....	.....
1.14.45	WC-Stützklappgriff mit WC-Papierhalter und Funkauslösung, 850mm			
	Stützklappgriff			
	- zwei parallele, übereinander angeordnete runde Griffebenen			
	- mit WC-Papierhalter und Funk-Spülauslösung			
	- Ausführung links			
	- kann nach oben und gebremst nach unten geklappt werden			
	- blaue Taste (Wellensymbol) dient zum Auslösen der WC-Spülung			
	- Sendefrequenz 868,4 MHz			

Übertrag:

Position GP	Beschreibung	Menge	Einh	EP
	Übertrag:			
	- passend zu Funk WC-Spülsystemen von Geberit, Mepa, Viega, Sanit, Friatec, TECE und Grohe - Ausladung 850 mm, 210 mm hoch und 101 mm breit, Durchmesser Oberholm 33,7 mm, Durchmesser Unterholm 25 mm - belastbar bis 100 kg - aus hochwertigem Edelstahl, matt geschliffen - zur Montage mit korrosionsfreiem und geprüftem Hersteller Befestigungsmaterial für unterschiedliche Wandaufbauten - Dichtband zur Abdichtung der Befestigungspunkte ist im Lieferumfang enthalten - wird gemäß Verordnung (EU) 2017/745 über Medizinprodukte produziert - erfüllt die Anforderungen nach DIN 18040, ÖNORM B1600/1601 und SIA 500			
	oder gleichwertig			
	Angebotenes Fabrikat:			
	Angebotener Typ:			
	die Befestigungsmaterialien sind in den EP einzurechnen			
	komplett liefern und montieren			
		5 St	.....	.....
1.14.46	Zuschlagposition Funk-Auslösung für o.g. Stützklappgriff an o.g. Spülkastenelement			
	komplett liefern und montieren			
		5 St	.....	.....
1.14.47	Hygienebeutelspender, pulverbeschichtet, B: 136,H: 98,T: 27,5			
	- zur Auf- und Entnahme handelsüblicher Hygienebeutel aus Kunststoff (max. Packungsgröße L 130 x B 90 x H 20 mm) - zur Wandmontage - 136 mm breit, 98 mm hoch und 27,5 mm tief - aus hochwertigem Edelstahl, pulverbeschichtet Schwarz tiefmatt - inklusive korrosionsfreiem Befestigungsmaterial			
	oder gleichwertig			
	Angebotenes Fabrikat:			
	Angebotener Typ:			
	Komplett liefern, montieren			
		47 St	.....	.....

Übertrag:

Position GP	Beschreibung	Menge	Einh	EP
Übertrag:				
1.14.48	Hygieneabfallbehälter pulverbeschichtet - kantiger Grundkörper - Fassungsvermögen ca. 6 l - unsichtbare, integrierte Beutelhalterung mit Ausziehfunktion zur vereinfachten Einhängung und Entnahme des Beutels - Deckel mit Hebelasche - 160 mm breit, 290 mm hoch und 140 mm tief - zur Wandmontage - aus hochwertigem Edelstahl, pulverbeschichtet Schwarz tiefmatt - inklusive korrosionsfreiem Befestigungsmaterial oder gleichwertig Angebotenes Fabrikat: Angebotener Typ: Komplett liefern, montieren	47 St	.....	.....
1.14.49	Einzelhaken, pulverbeschichtet - Haken im geometrischen Vierkantdesign - aus hochwertigem Edelstahl, pulverbeschichtet Schwarz tiefmatt - 15 mm breit, 20 mm hoch, 38 mm tief - zur Wandmontage, verdeckte Befestigung - inklusive korrosionsfreiem Befestigungsmaterial oder gleichwertig Angebotenes Fabrikat: Angebotener Typ: Komplett liefern, montieren	82 St	.....	.....
Dusche				
1.14.50	Montageelement Element für Dusche und Badewanne, 98–112 cm, Wandarmatur Aufputz Verwendungszwecke - Für Metall- und Holzständerwände - Für Systemwände			

Übertrag:

Position GP	Beschreibung	Menge	Einh	EP
	Übertrag:			
	Eigenschaften - Mit Auszugsblech für seitliche Befestigung über dem Element an Metall- oder Holzprofilen oder an Systemständern - Alternative Befestigungsposition für Wandanker - Traverse Armatur höhen- und tiefenverstellbar - Statisch selbsttragender Rahmen, mit Pulverbeschichtung korrosionsgeschützt Technische Eigenschaften - Werkstoff: Stahl - Breite: 50 cm - Höhe: 98-112 cm - Tiefe: 7 cm Inklusive zusätzlichem Lieferumfang - 2 Anschlusswinkel Rp 1/2" / R 1/2" - 2 Schalldämmunterlagen - 2 Dämmhülsen - Befestigungsmaterial oder gleichwertig Angebotenes Fabrikat: Angebotener Typ: Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen 2 St			
1.14.51	Thermostat-Brausebatterie, 1/2" Wandmontage Sicherheitssperre bei 38°C optional einsetzbarer Temperaturendanschlag bei 43°C Thermostatkartusche mit Dehnstoff-Thermoelement integrierte Mischwasserabsperrung Mengengriff Oberteil 90° Brauseabgang unten 1/2" eingebaute Rückflussverhinderer, Schmutzfangsiebe Eigensicher gegen Rückfließen S-Anschlüsse Metallrosetten Oberfläche: chrom oder gleichwertig Angebotenes Fabrikat: Angebotener Typ:			

Übertrag:

Position GP	Beschreibung	Menge Einh	EP
Übertrag:			
	Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen	2 St	.....
1.14.52	Brausestangenset 600mm mit Ablage und 3 Strahlarten mit Durchflussbegrenzer bestehend aus: Handbrause Maximaler Durchfluss (bei 3 bar): 7,4 l/min Brausestange 600 mm Brauseschlauch 1.750 mm 1/2" x 1/2" Ablage Oberfläche: chrom Angebotenes Fabrikat: Angebotener Typ: inkl. Abdeckrosette Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen	2 St	.....
1.14.53	Duschwanne 1000 x 1000 x 25mm, Stahl- Email, Äußere Länge (mm): 1000 Äußere Breite (mm): 1000 Randhöhe (mm): 32 Tiefe (mm): 25 Produktspezifikation: Duschflächenform: Quadratisch Einbau: Für bodenebenen Einbau geeignet Garantie: 30 Jahre laut Garantiepasse Ablaufloch (mm): 90 Ablaufposition: Eckablauf Erdungslasche für Potenzialausgleich. einschl. Dichtungs- und Befestigungsmaterial oder gleichwertig Angebotenes Fabrikat: Angebotener Typ: Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen	2 St	.....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
Übertrag:					
1.14.54	Einbau-System-Rahmen Beschreibung: Montagesystem für den bodenebenen Einbau von Duschflächen Einbauart: bodeneben Produkt: Einbau-System-Rahmen Für Duschflächen: 1000 x 1000 in mm Außenmaß: Länge Duschfläche +28mm x Breite Duschfläche +28mm Material: Aluminium-Profil mit vormontiertem Schalldämmband Schallschutz: Gemäß DIN 4109/VDI 4100 f. Duschflächen in Verbindung mit mindestens 2 Antidröhnplatten Im Lieferumfang enthalten: Vormontierter Rahmen inkl. umlaufendem Schalldämmband, Fußeinheiten schallentkoppelnd, verschiebbar, von oben einstellbar u. von 63-164 mm höhenverstellbar (Mindestaufbauhöhe 49 mm - nicht verstellbar) Auflagegummis und Gummifassungsprofile Abdichtband, 2x Wandecke, 4x Multifunktionsecke innenliegende Abdichtungsebene Schalungsplatten - und Ausschalungshilfe Verlegehilfen zum einfachen Einfließen Bodenbefestigungselemente, Einbauanltg. Inklusive optionales Zubehör: Montagekleber, 310 ml zur Fixierung der Abdichtelemente im Rahmen. oder gleichwertig Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen	2 St	.....	.....	
1.14.55	Ablaufgarnitur waagrecht m. Deckel, verchromt u. Haarfangsieb Beschreibung: Ablaufgarnitur mit hoher Ablaufleistung und waagerechten Anschluss Produkt: Ablaufgarnitur m. Deckel verchromt				

Position GP	Beschreibung	Menge Einh	EP
	Übertrag:		
	Ausführung: waagerecht Material: Kunststoff Material Deckel: Kunststoff verchromt Im Lieferumfang enthaltenes Zubehör: Haarfangsieb Spezifikation: Ablaufleistung: 0,71 l/sek (gemessen nach DIN EN 274) Entspricht DIN EN 274 bestätigt vom TÜV Rheinland Anschlussdurchmesser: 50 mm Sperrwasserhöhe: 50 mm Werkseitig verschlossener Kriechwasser- anschluss ermöglicht die Kombination mit allen Wannenträgersystemen, Bauhöhe inkl. Ablaufdeckel nur 81 mm einschl. Dichtungs - und Befestigungs - material Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen	2 St	.....
1.14.56	Durchlauferhitzer 18-27 kW Bauseits eingestellt: 27kW E-Komfortdurchlauferhitzer, 18/21/24/27 kW, 400 V, elektronisch geregelt für konstante Warmwassertemperaturen, Bedienfeld mit fünf unterschiedlich farbigen LED und einer Sensortaste zur Temperaturwahl auf 35 °C, 38 °C, 42 °C, 45 °C und 55 °C, druckfeste Bauart, strömungsoptimiertes Blankdraht-Heizsystem, für Wasserspararmaturen geeignet durch besonders niedrige Einschaltwassermenge 1,5 l/min, doppeltes Sicherheitssystem, variable Elektroanschlussmöglichkeit, großzügiger Anschlussraum für Aufputz- und Unterputzinstallation ½", IP 25, 468 x 239 x 96 mm (H x B x T). Leistung/Spannung 27 kW / 400 Volt Absicherung 3x39 A Anschluss Festanschluss Nennquerschnitt 6,0 mm² Warmwasserleistung 13,8 l/min ca.40°C Einschaltwassermenge 1,5 l/min Einsatz Dusche, Badezimmer Maße Gerät (HxBxT) 468 x 239 x 96 mm einschl. Dichtungs - und Befestigungsmaterial, sowie allen erforderlichen Form- und Verbindungsteilen zum wasserseitigen Anschluss.		

Übertrag:

Position GP	Beschreibung	Menge	Einh	EP
Übertrag:				
	oder gleichwertig			
	Angebotenes Fabrikat:			
	Angebotener Typ:			
	Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen inkl. elektrischer Anschluss der bauseitigen Zuleitung	2 St	.....	.....
Küchen				
1.14.57	Kombi-Eckventil mit RV, 1/2", chrom			
	Mit Griff und Fettkammeroberteil.			
	Lieferumfang			
	- Kombi-Eckventil			
	- 2-Griffe			
	- Rückflussverhinderer RV (EN 1717: EB)			
	im Abgang Geräteanschluss			
	- Fettkammeroberteil			
	- Langer Schubschaft			
	- Schlauchverschraubung			
	- Zugfeste Messing-Konus-			
	Quetschverschraubung mit Längenausgleich			
	- Schubrosette d: 54 mm			
	Technische Daten			
	- Werkstoff: Messing konform TrinkwV			
	- Oberfläche: chrom			
	- Anschluss: DN 15 G 1/2 AG			
	- Abgang: Schlauchverschraubung d: 14,5			
	mm (DN 20 G 3/4 AG), d: 10 mm (DN 10 G 3/8 AG)			
	- Zertifikate: PA-IX 2850/IA, ACS, SVGW			
	- Geräuschkategorie: I, bei 100% Durchfluss			
	- Durchflussklasse: A			
	Hinweis			
	- In Verbindung mit Rohrbelüfter:			
	Sicherungskombination HD (EN 1717).			
	oder gleichwertig			
	Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen	24 St	.....	.....
1.14.58	Geruchverschluss Spültisch			

Übertrag:

Position GP	Beschreibung	Menge	Einh	EP
Übertrag:				
	Kunststoff- Ablaufverbindungen, für Einzelspülen, 1 1/2" x 1 1/2" , mit Anschluss 1 " Für Geschirrspülmaschine einschl. Dichtungsmaterial und Rosette oder gleichwertig komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen	24 St	.....	.....
1.14.59	Durchlauferhitzer 11/13,5kW 400V Bauseits eingestellt: 13,5kW EE-Kompaktdurchlauferhitzer elektronisch geregelt für konstante Warmwassertemperaturen, Untertischgerät, druckfeste Bauart, gradgenaue Temperaturen zwischen 20°C und 60°C, Sensortastenbedienfeld mit LED-Anzeige, zwei programmierbare Festwerttasten, strömungsoptimiertes Blankdraht-Heizsystem, doppeltes Sicherheitssystem, geeignet zur Nacherwärmung von vorerwärmtem Wasser bis 60°C (z.B. Solaranlage), außen liegende ?" Wasseranschlüsse, T-Stück ?" und Druckschlauch ?" x 50cm im Lieferumfang enthalten, Netzanschlussleitung, druckfeste oder drucklose Installation direkt an die Armatur, IP 24. Leistung/Spannung 13,5 kW / 400 V Absicherung 3x20 A Anschluss Festanschluss Nennquerschnitt 2,5 mm² Warmwasserleistung 5,8 l/min ca.45°C Einschaltwassermenge 2,0 l/min Einsatz Küche, Teeküche Maße Gerät (HxBxT) 294 x 180 x 110 mm oder gleichwertig Angebotenes Fabrikat: Angebotener Typ: Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen inkl. elektrischer Anschluss der bauseitigen Zuleitung	24 St	.....	.....
1.14.60	Eckventil DN 15 verchromt für 10 mm Rohr mit Schmutzfänger und Quetschverschraubung.			

Übertrag:

Position GP	Beschreibung	Menge	Einh	EP
Übertrag:				
	Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen	24 St	.....	.....
1.14.61	Abwasseranschluss für bauseits gelieferte Objekte und Geräte einschließlich Lieferung von Dicht-, Befestigungs- und Verbindungsmaterial herstellen	10 St	.....	.....
1.14.62	Kalt- und Warmwasseranschlüsse DN15 für bauseits gelieferte Objekte und Geräte einschließlich Lieferung von Eckventilen, Dicht-, Befestigungs- und Verbindungsmaterial herstellen	6 St	.....	.....
1.14.63	Zapfventil mit Rohrbelüfter 1/2" DIN 3266 und entspr. DVGW-Arbeitsblatt W 377 aus Messing, verchromt, Bauform E Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen	6 St	.....	.....
1.14.64	Anschluss an bauseitige Füll- und Entleerungsstation. Anschluss an 1/2" Außen oder Innengewinde mittels Verschraubung und allen Zubehör zum Anschluss. Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen	1 St	.....	.....
1.14 OBJEKTE UND ZUBEHÖR				<u>.....</u>

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

1.15 BESONDERE LEISTUNGEN

BESONDERE LEISTUNGEN VORBEMERKUNGEN

Nebenleistungen im Sinne der ATV DIN 18382 sind mit den Einheitspreisen der Hauptpositionen abgegolten, soweit sie nicht ausdrücklich als Besondere Leistungen bezeichnet und gesondert aufgeschrieben sind.

1.15 BESONDERE LEISTUNGENXXXXXXXXXXXXXX

Position GP	Beschreibung	Menge Einh	EP
1.16	GERÜSTE UND HEBEZEUGE		
1.16.1	Bereitstellung von mindestens drei fahrbaren Gerüsten für Montage der Komponenten in Bereichen über 2,0 m Höhe Maximale Arbeitshöhe beträgt 4 Meter. Die Gerüste sind in den Etagen UG bis 7.OG notwendig und sind über die Bauzeit mehrfach zu versetzen bzw. abzubauen und wieder aufzubauen. Es kann davon ausgegangen werden, dass bei ca. 40% der Rohrleitungen fahrbare Gerüste und Hebenbühnen Verwendung finden müssen. Es können nur Fahrbahre Gerüste eingesetzt werden, je nach Bereich und Fertigstellungsgrad der Böden sind Gummirollen zu verwenden. Komplette Leistung zur Bereitstellung, Betrieb und Abtransport der Hebezeuge. Der zeitweise/zonenweise Abzug zum Einbringen der Böden im Rahmen des üblichen Bauablauf ist zu berücksichtigen.	20 Mt	.....
1.16.2	Mehrfaches Umsetzen der Gerüste für Etagen wechsel oder verschieben in der Etage.	100 St	.....
1.16 GERÜSTE UND HEBEZEUGE			<u>.....</u>

Position	Beschreibung	Menge Einh	EP
GP			

1.17 **ABFRAGE VERRECHNUNGSSÄTZE**

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

Stundenlohnarbeiten sind nur auf besondere Anordnung des AG auszuführen.

Die nachfolgenden Positionen kommen für nicht vorhersehbare Störungsbeseitigungen zur Anwendung.

Die Verrechnungssätze für die nachstehenden Lohn- und Berufsgruppen sind unaufgegliedert anzubieten. In ihnen sind enthalten:

- Lohn- und Gehaltskosten
- Lohn- und Gehaltsnebenkosten (Fahrtkosten, Wegegelder u. ä.)
- Sozialkosten einschließlich Sozialkassenbeiträge
- Gemeinkostenanteile
- Gewinn

Zuschläge zu den Verrechnungssätzen für beauftragte Störungsbeseitigungen, die mit Sonntags-, Feiertags- und Mehrarbeit einhergehen, sind gesondert nachzuweisen.

Ferner garantiert der/die AN im Fall einer Störung innerhalb einer Reaktionszeit von 2 Stunden an Ort und Stelle die erforderlichen Sicherungsmaßnahmen durchzuführen.

Aus technischen Gründen wurden im folgenden mehrere Positionen als Bedarfspositionen gekennzeichnet. Bitte beachten Sie, dass es sich hierbei jedoch um optionale Positionen handelt.

Zuschlag wochentags außerhalb der Regelarbeitszeit

Arbeitszeit von '....'

bis '....'

Zuschlag in Prozent'

Zuschlag Mehrarbeit

Arbeitszeit von '....'

bis '....'

Zuschlag in Prozent....'

Zuschlag Nacharbeit

Arbeitszeit von '....'

bis '....'

Zuschlag in Prozent....'

Zuschlag für Arbeiten am Samstag

Arbeitszeit von '....'

bis '....'

Zuschlag in Prozent....'

Zuschlag für Arbeiten an Sonntagen und gesetzlichen Feiertagen

Arbeitszeit von '....'

bis '....'

Zuschlag in Prozent....'

Position GP	Beschreibung	Menge	Einh	EP
KG 410 SANITAERE ANLAGEN				
1.17.1	Bedarfsposition Stundenlohnsatz Techniker*in (Büro) Stundenlohnsatz Techniker*in (Büro) für technische Zeichnungen und Dokumentationen an Werktagen 6:00 Uhr bis 18:00 Uhr	1 h	.....	nur E-Preis
1.17.2	Bedarfsposition Stundenlohnsatz Fachingenieur*in Stundenlohnsatz Fachingenieur*in an Werktagen 6:00 Uhr bis 18:00 Uhr	1 h	.....	nur E-Preis
1.17.3	Bedarfsposition Stundenlohnsatz Montagemeister*in Stundenlohnsatz Montagemeister*in an Werktagen 6:00 Uhr bis 18:00 Uhr	1 h	.....	nur E-Preis
1.17.4	Bedarfsposition Stundenlohnsatz Servicetechniker*in Stundenlohnsatz Servicetechniker*in an Werktagen 6:00 Uhr bis 18:00 Uhr	1 h	.....	nur E-Preis
1.17.5	Bedarfsposition Stundenlohnsatz Fachmonteur*in Stundenlohnsatz Fachmonteur*in an Werktagen 6:00 Uhr bis 18:00 Uhr	1 h	.....	nur E-Preis
1.17.6	Bedarfsposition Stundenlohnsatz Helfer*in Stundenlohnsatz Helfer*in an Werktagen 6:00 Uhr bis 18:00 Uhr	1 h	.....	nur E-Preis
1.17.7	Bedarfsposition Notdienstpauschale je Notdienst			

Position GP	Beschreibung	Menge	Einh	EP
	Notdienstpauschale je Notdienst			
		1 h	.....	nur E-Preis
1.17.8	Projektleiter-Stunden inkl. aller Zuschläge und Nebenkosten			
		10 h	.....	.....
1.17.9	Obermonteur-Stunden inkl. aller Zuschläge und Nebenkosten			
		10 h	.....	.....
1.17.10	Facharbeiter-Stunden inkl. aller Zuschläge und Nebenkosten			
		10 h	.....	.....
1.17.11	Helfer-Stunden inkl. aller Zuschläge und Nebenkosten			
		10 h	.....	.....
1.17.12	Lehrlings-Stunden inkl. aller Zuschläge und Nebenkosten			
		10 h	.....	.....
1.17 ABFRAGE VERRECHNUNGSSÄTZE				<u>.....</u>

Position GP	Beschreibung	Menge	Einh	EP
1.18	TAGELOHNARBEITEN			
1.18.1	Mauerdurchbrüche 100/100 bis 300/300 bis 350mm in Mauerwerk herstellen, einschließlich Beseitigung des anfallenden Bauschuttes	10 St	.....	.....
1.18.2	Mauerdurchbrüche 300/300 bis 600/400 bis 350mm in Mauerwerk herstellen, einschließlich Beseitigung des anfallenden Bauschuttes	10 St	.....	.....
1.18.3	Öffnen bestehender Wand/Deckenbrüche bis 100/100 bis 350mm herstellen, inkl. Ausstemmen Futterrohr einschließlich Beseitigung des anfallenden Bauschuttes	80 St	.....	.....
1.18.4	Öffnen bestehender Wand/Deckenbrüche 100/100 bis 300/300 bis 350mm herstellen, inkl. Ausstemmen Futterrohr einschließlich Beseitigung des anfallenden Bauschuttes	80 St	.....	.....
1.18.5	Öffnen und provisorisches Schließen von Bauteilöffnungen bis 0,25 m ² (z. B. GK-Verkleidungen, Vorsatzschalen, abgehängte Decken, Revisionsöffnungen) zur Herstellung von Zugängen für TGA-Demontage- und Montagearbeiten. Einschließlich Zuschneiden, Entsorgen der Ausbau- und Befestigungsmaterialien, provisorische Schließung mit vergleichbaren Baustoffen sowie staubdichtem Verschluss.	7 St	.....	.....
1.18.6	Öffnen und provisorisches Schließen von Bauteilöffnungen 0,25 bis 1 m ² (z. B. GK-Verkleidungen, Vorsatzschalen, abgehängte Decken, Revisionsöffnungen) zur Herstellung von Zugängen für TGA-Demontage- und Montagearbeiten. Einschließlich Zuschneiden, Entsorgen der Ausbau- und Befestigungsmaterialien, provisorische Schließung mit vergleichbaren Baustoffen sowie staubdichtem Verschluss.	5 St	.....	.....
1.18.7	Öffnen und provisorisches Schließen von Bauteilöffnungen 1 bis 2 m ² (z. B. GK-Verkleidungen, Vorsatzschalen, abgehängte Decken,			

Übertrag:

Position GP	Beschreibung	Menge Einh	EP
Übertrag:			
	Revisionsöffnungen) zur Herstellung von Zugängen für TGA-Demontage- und Montagearbeiten. Einschließlich Zuschneiden, Entsorgen der Ausbau- und Befestigungsmaterialien, provisorische Schließung mit vergleichbaren Baustoffen sowie staubdichtem Verschluss.	1 St	.....
1.18.8	Herstellen zusätzlicher Schutz- und Abdeckmaßnahmen für Oberflächen, Bauteile und Einbauten (z. B. Türen, Fenster, historische Wand-/Bodenbeläge, Geländer), die nicht in den allgemeinen Baustellenschutzmaßnahmen enthalten sind, jedoch aufgrund zusätzlicher TGA-Arbeiten erforderlich werden. Einschließlich Bereitstellen und Anbringen von Schutzfolien, Hartfaserplatten, Kantenschutz, Klebebändern sowie deren späterem Entfernen und Entsorgen	100 m ²	.....
1.18.9	Verschließen / Ausstopfen von Wand- / Deckendurchdringungen von Bauteilen ohne Brandschutzanforderungen mit Mineralwolle / Stopfwolle. In Wanddurchführungen sind die Luftleitungen mit Mineral- wolleplatten bzw. -matten, Schmelzpunkt > 1.000°C (Stärke 20 mm) zu umkleiden. Restliche Ringspalten von Luftkanälen und Rohrleitungen sind bis 150mm mit Moneralwolle >1000°C auszustopfen. Abrechnung erfolgt nach Quadratmetern und ist im Aufmaß darzustellen und in einem Plan zu kennzeichnen / einzutragen. komplett liefern, montieren und herstellen	80 m ²	.....
1.18.10	Schließen bestehender Wand/Deckenbrüche bis zu einer Fläche von 0,5 m ² bis zu einer Wanddicke von 350mm mit Mörtel / Brandschutzmörtel. komplett liefern und herstellen	200 St	.....
1.18.11	Schließen bestehender Wand/Deckenbrüche bis zu einer Fläche von 0,6 bis 1,0 m ² bis zu einer Wanddicke von 350mm mit Mörtel / Brandschutzmörtel. komplett liefern und herstellen	86 St	.....
1.18.12	Spezialmontage in gewerkeübergreifender Ein-/Anbauten in Wänden/Decken auf Anweisung der Bauleitung in besonders sensiblen denkmalgeschützen		

Übertrag:

Position GP	Beschreibung	Menge Einh	EP
Übertrag:			
	Bereichen. (Säle EG, Treppenhäuser) Zusätzliches örtliches Abstimmen der Montage zwischen den Gewerken durch Polier/Obermonteur/Projektleiter 1h zusätzlich vor Ort Örtliches Anzeichner der Maßnahme und Koordination der Maßnahmen	10 St	.....
1.18.13	Abstimmung Sonderlösung Brandschutz im Bestand Zusätzliche Abstimmung einer brandschutztechnischen Sonderlösung im Bestand, wenn Standardabschottungen wegen Bestandsbauteil, Denkmalschutz, zu geringer Bauteildicke, Mischbelegung oder Sondergeometrie nicht unmittelbar anwendbar sind. Die Leistung umfasst: örtliche Aufnahme Abstimmung mit Fachbauleitung / Brandschutzsachverständigem Rückfrage beim Systemhersteller Vorschlag einer ausführbaren Lösung Dokumentation der Abstimmung Übergabe der Herstellerunterlagen Kalkulationsansatz: Projektleiter / Obermonteur 4 h je Sonderfall	30 St	.....
1.18.14	Zusätzliche örtliche Aufnahme und Markierung von Durchbrüchen / Schottbereichen Örtliches Aufnehmen, Prüfen, Markieren und Dokumentieren von vorhandenen und neu herzustellenden Wand- und Deckendurchbrüchen für TGA-Leitungen, Kanäle, Brandschutzklappen, Rohrabschottungen und Revisionsbereiche. Die Leistung umfasst: örtliche Kontrolle der Lage und Abmessung Abgleich mit Ausführungs- und Montageplänen Markieren der Öffnung bzw. des Schottbereiches vor Ort Abstimmung mit Fachbauleitung / Brandschutz / Trockenbau Fotodokumentation vor Verschluss Eintrag in eine Durchbruch-/Schottliste mit Raum, Achse, Geschoss, Bauteil und Gewerk Kalkulationsansatz:		

Übertrag:

Position GP	Beschreibung	Menge Einh	EP
Übertrag:			
	ca. 0,35 h je Durchbruch / Schottbereich	120 St	.....
Kernbohrungen			
Deckenkernbohrungen sind grundsätzlich von der Oberseite auszuführen. Abweichungen hiervon sind nur nach vorheriger Abstimmung mit der Bauleitung zulässig.			
Der Bohrkern ist während des gesamten Bohrvorgangs von der Unterseite her fachgerecht zu sichern. Ein unkontrolliertes Herabfallen ist auszuschließen. Erforderliche Sicherungsmaßnahmen sind vom Auftragnehmer eigenverantwortlich vorzusehen und auszuführen.			
Bei Kernbohrungen durch Stahlbetonbauteile ist mit einem Bewehrungsstahlanteil von durchschnittlich 100 mm ² im Bohrquerschnitt zu rechnen.			
Das Schneiden der Bewehrung ist in die Leistung einzubeziehen.			
Sämtliche hieraus resultierenden Erschwernisse, insbesondere erhöhter Werkzeugverschleiß, Zeitaufwand sowie zusätzliche Nebenleistungen, sind in die Einheitspreise (EP) einzukalkulieren. Ein gesonderter Vergütungsanspruch wird hierfür nicht anerkannt.			
1.18.15	Kernbohrungen, D=60, bis L=300 in Betonwand/Decke komplette Leistung inkl. aller Nebenkosten	100 St	.....
1.18.16	Kernbohrungen, D=80, bis L=300 in Betonwand/Decke komplette Leistung inkl. aller Nebenkosten	80 St	.....
1.18.17	Kernbohrungen, D=100, bis L=300 in Betonwand/Decke komplette Leistung inkl. aller Nebenkosten	40 St	.....
1.18.18	Kernbohrungen, D=130, bis L=300 in Betonwand/Decke komplette Leistung inkl. aller Nebenkosten	40 St	.....
1.18.19	Kernbohrungen, D=180, bis L=300 in Betonwand/Decke		

Übertrag:

Position GP	Beschreibung	Menge	Einh	EP
Übertrag:				
	komplette Leistung inkl. aller Nebenkosten	20 St	.....	.....
1.18.20	Kernbohrungen, D=200, bis L=300 in Betonwand/Decke komplette Leistung inkl. aller Nebenkosten	20 St	.....	.....
1.18.21	Kernbohrungen, D=250, bis L=300 in Betonwand/Decke komplette Leistung inkl. aller Nebenkosten	10 St	.....	.....
1.18.22	Kernbohrungen, D=300, bis L=300 in Betonwand/Decke komplette Leistung inkl. aller Nebenkosten	10 St	.....	.....
1.18.23	Zusätzliche Reinigung und Räumung von TGA-Arbeitsbereichen (z. B. Technikräume, Schächte, Zwischendeckenbereiche), soweit diese Leistungen nicht bereits durch die allgemeinen Baustellenreinigungspositionen abgedeckt sind, aber infolge zusätzlicher TGA-Arbeiten anfallen. Einschließlich Aufnehmen und Entsorgen von Staub, Resten, Kleinmaterialien sowie Verbringen zu den vorgesehenen Sammelstellen/Containern	250 m ²	.....	.....
1.18.24	Zusätzliche Beräumung der Baustelle von Müll des Gewerkes pro Stockwerk bis zu 100kg Müll. soweit diese Leistungen nicht bereits durch die allgemeinen Baustellenreinigungspositionen abgedeckt sind, aber infolge zusätzlicher TGA-Arbeiten anfallen. Einschließlich Aufnehmen und Entsorgen Demontagematerial der Gewerke Sanitär, Heizung, Lüftung und/oder Verpackungs, Kleinmaterialien sowie Verbringen zu den vorgesehenen Sammelstellen/Containern	8 St	.....	.....
1.18 TAGELOHNARBEITEN				

Position GP	Beschreibung	Menge Einh	EP
1.19	NEBENLEISTUNGEN		
1.19.1	Baustelleneinrichtung die Baustelleneinrichtung beinhaltet sämtliche zum Betrieb der Baustelle erforderlichen Lieferungen, Leistungen, Einrichtungen, Transporte, die Installation und Vorhaltung von Maschinen, Geräten, Hebezeuge, Gerüste, Hilfsmittel, Mannschaftsunterkünfte, erforderliche Wasch- und Umkleieräume, Magazine etc. sowie sämtliche für die Durchführung der beauftragten Bauarbeiten erforderlichen Sicherungsmaßnahmen entsprechend den einschlägigen Vorschriften und ständige Sauberhaltung der Baustelle selbst, der angrenzenden Verkehrsflächen sowie des die Baustelle umgebenden Bereichs über die gesamte Bauzeit. Stellung eines Bauleiters für die Dauer der Arbeiten vor Ort.	20 Mt	.....
1.19.2	Dokumentation für die gesamte Anlage in Ausfertigung wie folgt: 3-fach in Papierform, alle Dokumente sind in einer Dokumentendatenbank einzugeben. Die Dokumente sind zum späteren Scannen jeweils mit einem Etikett zu versehen. - Zeichnung 4fach, farbig angelegt nach DIN, - Zeichnungen 1fach pausfähig, - Zeichnungen 1fach auf Datenträger - Projektspezifische Programme und Daten 2fach auf Datenträger Stromlaufpläne, Regelschemata zusätzlich für Planfach im Schaltschrank - Projektspezifische Programme und Daten auf Datenträger zusätzlich in Diskettentasche im Schaltschrank. 1. Anlagenbeschreibung mit detaillierter Darstellung der Betriebsweise aller eingebauten Komponenten 2. Erstellen der Montage- und Werkstattpläne 3. Bedienungsanweisung 4. Ersatzteillisten 5. Revisionsplänen, entsprechend der tatsächlichen Ausführung, DIN-gerecht gefaltet, in Stehordnern - USB-Stick - Satz Pausen farbig 6. Farbige Funktionsschaltbildern laminiert und/oder hinter Glas in den Technikräumen 7. Herstellerunterlagen inklusive Kennlinienfelder / Diagramme etc. aller eingesetzten Komponenten und Anlagenteile einschließlich der Vorgaben zur: - Inbetriebnahme - Empfohlene Betriebsbedingungen - Empfohlene Wartungsmaßnahmen und -intervalle - Maßnahmen zur Störungsbeseitigung 8. Maßnahmenkatalog für das Bedienpersonal aus dem das vorgehen zur		

Übertrag:

Position GP	Beschreibung	Menge Einh	EP
Übertrag:			
	Behebung gängiger Fehler zu entnehmen ist. 9. Protokolle über Einweisung des Bedienpersonals 10. Werk- und Prüfbescheinigung inkl. Meßprotokolle inkl. der Betriebsdaten der Anlagen und Komponenten. 11. Wartungslisten mit Angaben der VDMA Wartungsintervalle und der jeweiligen Einstellwerte aller Komponenten 12. Erstellen eines Brandschutzkataster für den Brandschutz Haustechnik Im Kataster sind die brandschutztechnischen Maßnahmen (z.B. Schotts) im Plan und mit dazugehörigen Bild zu dokumentieren. Die Vorgaben des Brandschutzsachverständigen zur Erstellung der Konformitätsbescheinigung sind einzuhalten.		
		psch	xxxxxxxxxxxxx
1.19.3	Druckprüfung von Abwasserleitungen in Teillängen bis 200m 2-malige Druckprüfung der Rohrleitungen, evtl. in Teilabschnitten gemäß DIN 1986 einschl. Protokoll. Inkl. der hierfür erforderlichen Verschlüsse und Anschlüsse sowie deren Befestigungen nach der Druckprobe. Die Druckprüfung ist im Beisein der Bauleitung durchzuführen. Entsprechend rechtzeitig muss der Auftragnehmer hierzu von der Bauleitung den Termin der Maßnahme genehmigen lassen. Erst nach Freigabe durch die Bauleitung kann mit den Isolierarbeiten begonnen werden. Spülen der Abwasserleitungen nach DIN 1986 Die nachfolgende Pauschalsumme beinhaltet folgende Leistungen: Abstimmung des Termins der Spülung mit der Bauleitung, Montage und Demontage des Spülgerätes zur Druckluft/Wasserspülung. Demontage der Baustopfen und Anbringen der Spüleinrichtungen sowie nach Abschluss der Spülung Herstellung des vorherigen Zustandes. Spülen der Leitungen, Erstellung eines Protokolls. Das Spülen der Abwasserleitungen muss abschnittsweise vollzogen werden. Befahrung der Abwasserleitungen Kamerabefahrung der Abwasserleitungen. Dokumentation nach Vorgabe des Bauherren. Inkl. allen erforderlichen Hilfsmitteln, Geräten und Personal. Druckprüfung der Trinkwasserleitungen DN 12-DN 100 1-malige Druckprüfung der Rohrleitungen, evtl. in Teilabschnitten gemäß DIN 1988 einschl. Protokoll.		

Übertrag:

Position GP	Beschreibung	Menge Einh	EP
	Prüfdruck gemäß Hersteller- und ZVSHK-Merkblättern, vor Fertigstellung der Anlage. Einschl. der hierfür erforderlichen Verschlüsse und Anschlüsse sowie deren Befestigungen nach der Druckprobe. Die Druckprüfung ist im Beisein der Bauleitung durchzuführen. Entsprechend rechtzeitig muss der Auftragnehmer hierzu von der Bauleitung den Termin der Maßnahme genehmigen lassen. Die Hinweise zur Verlegung von Trinkwasserleitungen im Abschnitt Rohrleitung sind zu beachten. Erst nach Freigabe durch die Bauleitung kann mit den Isolierarbeiten begonnen werden. Spülen der Trinkwasserleitung nach DIN 1988 Teil 2, Abs. 11 .2 Die nachfolgende Pauschalsumme beinhaltet folgende Leistungen: Abstimmung des Termins der Spülung mit der Bauleitung, Montage und Demontage des Spülgerätes zur Druckluft/Wasserspülung. Demontage der Baustopfen und Anbringen der Spüleinrichtungen sowie nach Abschluss der Spülung Herstellung des vorherigen Zustandes. Montage und Demontage von Umgehungen für Geräte und Apparate einschl. ggf. von anderer Seite installierter Warmwasserbereiter. Spülen der Leitungen, Erstellung eines Protokolls. Das Spülen der Trinkwasserinstallation muss abschnittsweise vollzogen werden. Desinfektion der Trinkwasserleitung nach DIN 1988 Teil 2, Abs. 11 .2 Die nachfolgende Pauschalsumme beinhaltet folgende Leistungen: Desinfektion von Wasserversorgungsanlagen, die gesamten Rohrleitungen sind gemäß DVGW Arbeitsblatt W 291 und gemäß mapress EDELSTAHL Hinweisblatt Technische Info Nr. 14 mit Chlor zu desinfizieren. Dabei sind die Anwendungsvorschriften besonders die Zeitdauer, die Menge / Grenzwerte der Chlorzugabe und des anschließenden Nachspülens genau einzuhalten. Desinfektion gemäß Techn. Info Nr. 14: mit chlorhaltiger Wasserlösung 50 mg/l, Dauer 24 h, freispülen der Leitungen bis max « 1 mg/l = 1 ppm Rückstand an freiem Chlor im Wasser. Das Desinfizieren kann in mehreren Abschnitten erfolgen. Zur Abrechnung ist die Vorlage der von der örtlichen Bauleitung unterschriebenen PROTOKOLLE erforderlich!		

Übertrag:

Position GP	Beschreibung	Menge Einh	EP
	Die Desinfektions- und Spül- Protokolle müssen alle relevanten Angabe, wie Lage, Strangbezeichnung usw. enthalten. Einschl. erstellen der Wasseranalyse zur Verwendung des zur Verfügung stehenden Wassers für die Trinkwasserversorgung, Wasserprobe entnimmt der AN, der Trinkwasserversorgung, die genaue Entnahmestellen sind mit der Fachbauleitung festzulegen. Die Analyse enthält alle Daten zur Bestimmung von Verkeimungen und bakteriellen Belastungen (sowohl der Kalt- als auch der Warmwasserleitungen).	30 St	.....
1.19.4	Dichtheits-/Druckprobe Trinkwasser in Teilnetzlängen bis 250m bestehend aus: der vorstehenden Trinkwasserrohrleitungen entsprechend den gültigen Normen und Herstellervorschriften vor Fertigstellung der Anlagenteile zur Freigabe für das Gewerk Dämmung. Anlage nach der Druckprobe entleeren, durchspülen entschlammen einschl. reinigen der Filter Siebe und Perlatoren. Anlage anschließend wieder befüllen und entlüften. Die Arbeiten sind vom Fachpersonal durchzuführen einschl. Schweiß- Löt- und Dichtungsmaterial für Rohrleitungen sowie aller notwendigen Medien zur Druckprobe. Druckprotokoll nach VOB Vorgabe. Die Hinweise zur Verlegung von Trinkwasserleitungen im Abschnitt Rohrleitung sind zu beachten. Erst nach Freigabe durch die Bauleitung kann mit den Isolierarbeiten begonnen werden. Inklusive aller erforderlichen Hilfsmittel, Meßgeräte, Werkzeuge und Personalleistungen und allen erforderlichen Nebenleistungen.	40 St	.....
1.19.5	Spülen/Desinfektion Trinkwasser in Teilnetzlängen bis 250m bestehend aus: Spülen Spülen der Trinkwasserleitung nach DIN 1988 Teil 2, Abs. 11.2 Die nachfolgende Pauschalsumme beinhaltet folgende Leistungen: Abstimmung des Termins der Spülung mit der Bauleitung, Montage und Demontage des Spülgerätes zur Druckluft/Wasserspülung. Demontage der Baustopfen und Anbringen der Spüleinrichtungen sowie nach Abschluss der Spülung Herstellung des vorherigen Zustandes. Montage und Demontage von Umgehungen für Geräte und Apparate einschl. ggf. von anderer Seite installierter Warmwasserbereiter. Spülen der Leitungen, Erstellung eines Protokolls. Das Spülen der Trinkwasserinstallation muss abschnittsweise vollzogen werden. Desinfektion von Wasserversorgungsanlagen Die gesamten Rohrleitungen sind gemäß DVGW Arbeitsblatt W 291 und gemäß mapress Edelstahl Hinweisblatt mit Chlor zu desinfizieren. Dabei sind		

Übertrag:

Position GP	Beschreibung	Menge Einh	EP
Übertrag:			
	die Anwendungsvorschriften, insbesondere die Zeitdauer sowie die Menge/Grenzwerte der Chlorzugabe und des anschließenden Nachspülens genau einzuhalten. Desinfektion gemäß Techn.-Info : - mit chlorhaltiger Wasserlösung 50 mg/l - Dauer 24 Stunden - Freispülen der Leitungen bis max > 1 mg/l= 1ppm Rückstand an freiem Chlor im Wasser Das Desinfizieren kann in mehreren Abschnitten erfolgen. Einschl. Erstellen der Wasseranalyse zur Verwendung des zur Verfügung stehenden Wassers für die Trinkwasserversorgung. Wasserprobe entnimmt der AN. Die genauen Entnahmestellen sind mit der Fachbauleitung festzulegen. Die Analyse muss alle Daten zur Bestimmung von Verkeimungen und bakteriellen Belastungen enthalten. Inklusive aller erforderlichen Hilfsmittel, Meßgeräte, Werkzeuge und Personalleistungen und allen erforderlichen Nebenleistungen.	15 St	.....
1.19.6	Zusätzliche Trinkwasserbeprobung Entnahmestelle Zusätzliche Entnahme und Laboruntersuchung einer Trinkwasserprobe an einer durch die Fachbauleitung festzulegenden Entnahmestelle. Die Leistung umfasst: - Abstimmung der Probenahmestelle - Probenahme durch geeignete / zugelassene Person - Laboranalyse auf mikrobiologische Parameter - Anfahrt innerhalb Hamburg - Dokumentation und Übergabe des Prüfberichts - Zuordnung der Probe zu Geschoss, Strang und Entnahmestelle Kalkulationsansatz: 1 Probe je Entnahmestelle - inkl. Labor- und Dokumentationskosten Inklusive aller erforderlichen Hilfsmittel, Meßgeräte, Werkzeuge und Personalleistungen und allen erforderlichen Nebenleistungen.	30 St	.....
1.19.7	Inbetriebnahme Trinkwasser Teilnetzlängen bis 250m bestehend aus: - Befüllen und Entlüften - alle Verbraucher sind fachgerecht und sorgfältig an allen Entlüftungsstationen von der Zentrale bis zum Endverbraucher zu entlüften und nachzufüllen. Mit Bereitstellung des erforderlichen Befüllmediums		

Übertrag:

Position GP	Beschreibung	Menge Einh	EP
Übertrag:			
	(aufbereitetes Wasser, erforderliches Kältemittel, usw.). Inkl. Personal, Klein- und Dichtmaterial sowie Werkzeug in ausreichendem Umfang. Das Personal ist so zu belehren, dass keinerlei Schäden an den bereits fertiggestellten Gebäudeteilen entsteht.		
	Hydraulische Einregulierung der Trinkwasseranlage; Einregulierung der Hebeanlage auf ihre berechneten Durchflussmengen und Förderhöhen, einschl. Messung der Stromaufnahme; Einregulierung der Strangreguliertventile und Absperrventile nach der vorzulegenden Rohrnetzrechnung. Grundlage hierfür sind die Einstellwerte der Rohrnetzrechnung und der Strangschemen. Erstellen eines Protokolls mehrfacher Ausfertigung. Der AN hat hierfür geschultes Personal und Meßgeräte zur Verfügung zustellen und den Termin und die Arbeiten mit der Bauleitung abzustimmen und genehmigen zu lassen. Inklusive Nachregulierung der Anlagen im Vollastbetrieb.		
	Inbetriebnahme Fachtechnische Inbetriebnahme der Anlagenteile. Soweit erforderlich ist dies zusammen mit dem jeweiligen Werkskundendienst durchzuführen. Weiterhin sind die beteiligten Fremdgewerke in den Inbetriebnahmeprozess einzubeziehen, bzw. es muss an deren Inbetriebnahmen von gemeinsam bearbeiteten Komponenten mitgewirkt werden.		
	Inklusive aller erforderlichen Hilfsmittel, Meßgeräte, Werkzeuge und Personalleistungen und allen erforderlichen Nebenleistungen.	20 St	.....
1.19.8	Abnahme durch anerkannten Sachverständigen der gesamten Trinkwasser-Anlage und Feuerlöschanlage, Prüfung hinsichtlich Einhaltung öffentlich, rechtlicher Vorschriften Prüfer: Anerkannte Sachverständige nach dem Bauordnungsrecht (In der Regel Sachverständige der Technischen Überwachungsorganisationen (TÜV). Pauschal Incl. die Teilnahme folgender Personen: - Vertreter des AG - Vertreter des AN - Fachbauleitung Der Prüfbericht ist dem AG zur Abnahme vorzulegen.	psch	xxxxxxxxxxxxx
1.19.9	Zusätzliche Koordination von Revisionsöffnungen Zusätzliche Koordination von erforderlichen Revisionsöffnungen in abgehängten Decken, Vorwänden, Installationsschächten, Trockenbauwänden und sonstigen verkleideten Bereichen.		

Übertrag:

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

Übertrag:

Die Leistung umfasst:

Prüfung der Zugänglichkeit von Absperrarmaturen, Regulierventilen,
Volumenstromreglern, Brandschutzklappen, Reinigungsöffnungen,
Spülstationen, Fühlern und sonstigen wartungsrelevanten Bauteilen
Angabe der erforderlichen Revisionsöffnungsgröße
Markierung vor Ort
Übergabe an Trockenbau / Ausbaugewerk
Fotodokumentation und Eintrag in Revisionsöffnungsübersicht

Kalkulationsansatz:

ca. 0,50 h je Revisionsöffnung

120 St

1.19.10

Zusätzliche Fotodokumentation verdeckter TGA-Leistungen

Fotodokumentation verdeckter TGA-Leistungen vor Verschließen von
Schächten, Vorwänden, Deckenhohlräumen, Brandschutzbereichen und
Durchbrüchen.

Die Leistung umfasst:

Erstellen von digitalen Fotos mit Raum-/Geschosszuordnung
Dokumentation von Leitungsführung, Befestigung, Brandschutzverschluss,
Dämmung, Revisionszugänglichkeit und Bestandsanschlüssen
Zusammenstellung je Geschoss und Gewerk
Übergabe als PDF-Datei und Bildordner

Kalkulationsansatz:

ca. 0,20 h je dokumentiertem Bauteil / Bereich

60 St

1.19 NEBENLEISTUNGEN

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

1.20 WARTUNG

Wartungsarbeiten

Für Einzelanlagen sind die gesetzlich vorgeschriebenen Inspektions- und Wartungsarbeiten regelmäßig bzw. gemäß Herstellerempfehlungen durchzuführen.

Die Wartungsarbeiten sind für alle wartungsbedürftigen Anlagen und Anlagenteile vorzusehen, die im Umfang dieser Ausschreibung beschrieben werden.

Die Laufzeit des Wartungsvertrages soll zunächst 2 Jahre betragen; die Laufzeit des Vertrages beginnt mit der Abnahme des Werkes.
Die Laufzeit verlängert sich optional zwei Mal um jeweils 1 Jahr bis zu einer maximalen Gesamtlaufzeit von 4 Jahren.

Die Kosten für An- und Abfahrten sind einzurechnen.
Dabei ist zu berücksichtigen, dass alle beschriebenen Arbeiten, ob "periodisch" oder "nach Bedarf" vorgesehen, auszuführen sind.

Die Preise zu den Wartungsarbeiten fließen in die Bewertung ein.

Der Angebotspreis beinhaltet die Erstellung aller Wartungskarten für wartungsbedürftige Anlagen, die Gegenstand dieser Ausschreibung sind.

Die Wartungskarten sind einzeln für jede Anlage zu erstellen. Die Erstellung der Wartungskarten etc. ist in den Wartungspreis einzukalkulieren.

Mit den Revisionsunterlagen sind die Anlagenkarten bzw. die Liegenschaftslisten einzureichen. Die vorgesehenen Arbeiten sind eigenständig in der Erstellung von Arbeitskarten (Wartungskarten), aus denen hervorgeht, in welchem Zeitabstand die Wartungsarbeiten durchgeführt werden müssen, aufzuzeigen bzw. zu dokumentieren.

1.20.1 Wartungsarbeiten für das 1. Jahr

Wartungsarbeiten gemäß oben genannter Ausführungsbeschreibung (AVB Wartung) für die Dauer eines Jahres

psch xxxxxxxxxxxx

1.20.2 Wartungsarbeiten für das 2. Jahr

Wartungsarbeiten gemäß oben genannter Ausführungsbeschreibung (AVB Wartung) für die

Übertrag:

Position GP	Beschreibung	Menge	Einh	EP
Übertrag:				
	Dauer eines Jahres		psch	xxxxxxxxxxxxx
1.20.3	Bedarfsposition Wartungsarbeiten für das 3. Jahr Wartungsarbeiten gemäß oben genannter Ausführungsbeschreibung (AVB Wartung) für die Dauer eines Jahres		psch	 nur E-Preis
1.20.4	Bedarfsposition Wartungsarbeiten für das 4. Jahr Wartungsarbeiten gemäß oben genannter Ausführungsbeschreibung (AVB Wartung) für die Dauer eines Jahres		psch	 nur E-Preis
1.20 WARTUNG				=====
1 KG410 - ABWASSER-, WASSER- UND GASANLAGEN				=====

2 KG420 - WÄRMEVERSORGUNGSANLAGEN

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

TECHNISCHE BAUBESCHREIBUNG HEIZUNG:**Heizungs-Systeme****Energieträger und -Übertragung****Fernwärmeanbindung**

Der bestehende Fernwärmeanschluss des Gebäudes bleibt erhalten und wird während der Bauzeit gesichert. Die Anbindung und Übergabestation an das öffentliche Netz bleiben in Art und Größe unverändert. Sekundärseitig findet eine Erneuerung der Anbindestränge, Ventile, Pumpen und Regelorgane statt, um den Anforderungen an die geänderte Hydraulik und den gültigen Vorschriften gerecht zu werden. Insgesamt bietet die Anbindung an ein Fernwärmenetz eine Reihe von Vorteilen für das denkmalgeschützte Gebäude, darunter Energieeffizienz, Umweltfreundlichkeit, Kosteneinsparungen und Flexibilität, ohne die historische Integrität des Gebäudes zu beeinträchtigen.

Heizungsversorgung

Innerhalb des Gebäudes werden für den Energietransport der Heizungsmedien jeweils hocheffiziente Pumpen eingesetzt.

RLT-Anlagen

Die RLT-Anlagen im Gebäude erhalten unterschiedliche Wärmeverversorgung, um je nach Anwendungsfall die kostengünstigste Lösung bereitzustellen.

-Besprechungsraum EG Lounge+Konferenz / 37

Anbindung an Heizkreis der Fernwärme, im Lüftungsgerät wird hierfür eine Hydraulikmodul integriert. Das Hydraulikmodul basiert auf einer Einspritzschaltung bestehend aus 3-Wege-Ventil, Pumpe und einem Bypass.

- Besprechungsraum 6.OG / 605

mit eigenständigem Split-Inverter Gerät

- Zonen 1.OG/3-OG/4.OG Team-/Netzwerkräume mit erhöhter Raumtiefe

Elektroversorgung mit hohem Wärmerückgewinnungsgrad

Wärme-/Klimakonzeption

Nach Normvorgaben sind folgende Raumtemperaturen im Rahmen der LP3 vorgesehen:

Büros	20°C
Besprechungsräume	20°C
Lobby/Empfang	20°C
Teeküchen	20°C
Flure/Treppenhäuser	15°C
Toiletten	20°C
Duschen	24°C
Serverräume	18°C
Lager/Archive	18°C

Verteilung

Das Wärmeverteilnetz wird bedarfsgerecht nach den Nutzungsarten konfiguriert, sodass eine bedarfsgerechte Versorgung der Verbraucher erfolgt. Die bestehende Verrohrung kann nicht beibehalten werden, da ein hydraulischer Abgleich nach aktuellem technischen Standard nicht sichergestellt werden

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

kann.

Die neue vertikale Erschließung erfolgt über die Bestandssteigepunkte, um möglichst wenig Schäden in Denkmalsgeschützten Bereichen zu verursachen. Die Schächte und Steigepunkte werden heizungsseitig über die Untergeschosse erschlossen, die Trassenwege verlaufen dabei weitgehend über die Bestandstrassenwege.

Die Verteilung Heizung erfolgt in den Untergeschossen über den Verteiler. In Verbindung mit neuen hocheffizient geregelten Pumpen, stellt dies die optimale Lösung nach dem Stand der Technik dar. Die aktuell im 6.OG befindlichen Leitungen sollen durch den neuen Aufbau der Steigestränge und die vollständige hydraulische Anbindung im UG/EG entfallen.

Folgende Heiz- bzw. Kühlkreise werden aufgebaut:

Bereich	Heizen	VLH	RLH	Kommentar
Heizung UG + EG	9 kW	80°C	50°C	Rückbau und Integration in einen statischen Heizkreis
Saal	43 kW	80°C	50°C	
Heizung Süden	378 kW	80°C	50°C	
Heizung Norden	161 kW	80°C	50°C	
Lüftung	224 kW	80°C	50°C	

Durch die Zusammenfassung aller gleichartigen Verbraucher in je einem Rohrstrang, werden die spezifischen Wärmeverluste über die Verteilungsleitungen, über die zentrale Temperatur Einstellung am Heizungsverteiler und Minimierung der Rohrleitungsoberflächen, optimiert.

Die gesamte Anlage ist für einen Betrieb ohne Aufsicht konzipiert. Störfallmeldungen werden angezeigt und protokolliert.

Die Hauptstränge werden als freiliegende Rohrleitung in Installationszonen der Untergeschos-se und in Steigesträngen nach oben geführt. Die Leitungen laufen sichtbar durch die Büros an der Brüstung und orientieren sich an dem Bestand. Die sichtbaren Leitungen werden nicht isoliert und weiß lackiert.

Die Ermittlung der Wärmemenge erfolgt nur zentral an der Fernwärmeübergabe für das Gesamtgebäude.

Nur an den Heizkreisen am Verteiler ist sind Abgänge mit Wärmemengenzählervorhaltung vorgesehen. Eine getrennte Zählung von Stockwerken und/oder Einzelbürozo-nen ist aufgrund der gewählten Netztopologie nicht möglich. Sollte nach Bereichen (z.B. Finanzbehörde und Rechnungshof) getrennt gezählt werden sollen, so ist das nur über Heizkostenverteiler an den Heizkörpern möglich.

Als Rohrmaterialien für Anschlussleitungen wird Edelstahl oder schwarzes Stahlrohr verwendet. An, für die Funktionseinheiten, zentral gelegenen Stellen sind Abgänge vorgesehen, die über hydraulische Einstellereinheiten mit dynamischen Strangreguliertventilen verfügen.

Die Dämmung der Rohrleitungen wird gemäß den GEG-Anforderungen ausgeführt.

Raumklimatisierungskonzept

Im Rahmen der Ausführung sind die Vorgaben des Bauherrn / Nutzers und der Denkmalschutzbehörde für die Raumklimatisierung zu berücksichtigen.

- Heizkörper (Büros, Flure, Treppenhäuser, WC-Bereiche)
- Umluftkühlsysteme Decke oder Wand in Technik / Serverräumen
- Sondersysteme über RLT (große Räume Leo-Lippmann-Saal, Konferenz)



Gerhart-Hauptmann-Straße 16, 64347 Griesheim

Tel.: 06155 / 8394-3, Fax: 06155 / 8394-50, www.melk.gmbh, info@melk.gmbh

29.06.2026
625 Finanzbehörde Hamburg
625 LV HLS

Leistungsverzeichnis Blankett

Seite 176 von 496

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

2.1

ZENTRALESYSTEME

2.1 ZENTRALESYSTEME

XXXXXXXXXXXXXX

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

2.2 ANSCHLUSS-WÄRMEÜBERGABESTATION

Fernwärmeanschluss

Die Finanzbehörde verfügt über zwei Fernwärmestationen. Eine versorgt das Hauptgebäude (Finanzbehörde) und die zweite die vermieteten Läden. Es wird lediglich der Fernwärmeanschluss der Finanzbehörde erneuert. Die Schnittstelle der zu erneuernden Komponenten bezieht sich auf die Kundenseite. Es werden keine Maßnahmen erfolgen auf Seiten der Hamburger Energiewerke.

Es sind dennoch die TAB's des Versorgers zu beachten und einzuhalten.

Zur Erneuerung sind der Wärmeübertrager sowie Pumpen, Absperr- und Regelventile. Die Entsprechenden Positionen sind im Titel Anschluss-Wärmeübergabestation aufgeführt.

2.2.1 Gelöteter Wärmetauscher 892 kW, 230 °C, 25 bar

gelöteter eingängiger Plattenwärmetauscher aus Edelstahl (1.4404) mit Kupferlot vakuum-verlötet, mit Gewindeanschluss, mit DIN Flanschanschluss. Zulassung gemäß Richtlinie für Druckgeräte 2014/68/EU. Mit CE Kennzeichen.

Technische Daten:

Plattenanzahl:	150
Plattenstärke:	0,30 mm
Inhalt Primärseite:	12.10 l
Inhalt Sekundärseite:	12.10 l
Plattenmaterial:	AISI 316L
Dichtungsmaterial:	Kupfer
Max. zul. Betriebstemperatur:	230 °C
Max. Spreizung primär/sekundär:	100 K
Max. zul. Betriebsüberdruck:	25 bar
Anschluss :	AG 2 1/2"
Anschlussmaterial:	AISI 316L
Anschlussvariante:	Rohr mit Gewinde
Max. Höhe:	466 mm
Höhe k2-k3/k4-k1:	378 mm
Breite:	258 mm
Breite Primär-Sekundär:	170 mm
Tiefe:	372 mm
Gewicht:	74.10 kg

Auslegungsdaten:

Leistung:	892 kW
Eintrittstemperatur primär:	90°C VL / 60°C RL
Eintrittstemperatur sekundär:	80°C VL / 50°C RL
Flüssigkeit:	Wasser
Volumenstrom primär:	26,23 m³/h

Position GP	Beschreibung	Menge	Einh	EP
	Volumenstrom sekundär:	26,08	m³/h	
	Druckverlust primär/sekundär:	25,00	kPa	
	Wärmetauscherfläche:	17,6	m²	
	Verschmutzungsfaktor:	0,0010000	m²K/kW	
	k-Wert sauber:	5097,8	W/m²K	
	k-Wert verschmutzt:	5063,1	W/m²K	
	Flächenreserve:	0,7	%	
	Errechnete Druckverluste primär.:	15,19	kPa	
	Errechnete Druckverluste sekundär.:	15,03	kPa	
	oder gleichwertig			
	incl. allen erforderlichen Flanschen-, Gegenflanschen, Schrauben und Dichtungen sowie dem erforderlichen Verbindungs-, Klein- und Befestigungsmaterial			
	Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen			
		1	St	.....
2.2.2	Wärmedämmung für Wärmetauscher für o.g. Wärmetauscher, bestehend aus zwei stabilen Halbschalen			
	inkl. Form- und Verbindungsstücke, Dicht- und Befestigungsmaterial			
	Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen			
		1	St	.....
2.2.3	Flanschen-Absperrventil, DN 100			
	wartungsfreie weichdichtende Flanschen-Absperrventil in Kurzbaulänge nach EN 558-1/14. Einteiliges Gehäuse aus EN-GJL-250 (JL1040) mit serienmäßige Feststellvorrichtung, Hubbegrenzung, Stellungsanzeige oberhalb des Handrades Drosselkegel und Isolierkappe mit Taupunktsperre. Für Heizungs- und Klimaanlage -10 bis +120°C. Durchgangsform in Schrägsitzausführung mit geradem Oberteil. Voll isolierbar nach HeizAnIV. Flansche DIN EN 1092-2. Nichtdrehende Spindel aus X 20 Cr 13 V (1.4021) mit geschütztem außenliegendem Gewinde. Nichtsteigendes Handrad. Kompakt-Drosselkegel mit EPDM-Ummantelung als weichdichtende Durchgangs- und Rückdichtung. Spindelabdichtung mit EPDM-Profilring. Außenanstrich. Konstruiert gefertigt geprüft und gekennzeichnet nach Europäischer Druckgeräterichtlinie 97/23 EG. Asbest-, FCKW- und PCB-frei.			
	Alle Ventile sind mit Flansch und Gegenflanschen zu liefern,			
	incl. allen erforderlichen Flanschen-, Gegenflanschen, Schrauben und Dichtungen sowie dem erforderlichen Verbindungs-, Klein- und Befestigungsmaterial			

Position GP	Beschreibung	Menge	Einh	EP																										
Übertrag:																														
	Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen	4 St																												
2.2.4	Zwei-Wege-Ventil, PN16, Flansch DN100, kvs 160 Zweiwegeventil Die druckentlasteten Durchgangsventile werden in Verbindung mit einem Stellantrieb vorwiegend für die Regelung von Warm- oder Kaltwasser in Heizungs-, Kühl- und Klimaanlage aller Art verwendet. Merkmale: Druckentlasteter Ventilsitz für hohe Schließdrücke, Gehäuse aus Sphäroguss mit Flanschanschlüssen, geringe Leckrate, Ventilsitz Metall auf Metall für lange Lebensdauer, selbstnachstellende Stopfbuchsenpackung, hohes Stellverhältnis, um eine Temperaturregelung nach dem neusten Stand der Technik zu gewährleisten. <table><tr><td>Werkstoff des Gehäuses:</td><td>Sphäroguss GGG 40.3</td></tr><tr><td>Nenndruck:</td><td>PN 16</td></tr><tr><td>Rohranschluss:</td><td>Flansch</td></tr><tr><td>Nennweite:</td><td>DN 100</td></tr><tr><td>Medium:</td><td>Wasser mit max. 50 % Glykol nach VDI 2035</td></tr><tr><td>Mediumtemperatur:</td><td>2 °C - 180 °C</td></tr><tr><td>Regelverhalten:</td><td>stetig</td></tr><tr><td>Regelcharakteristik:</td><td>gleichprozentig</td></tr><tr><td>max. Schließdruck:</td><td>1600 kPa</td></tr><tr><td>Ventilhub:</td><td>38 mm</td></tr><tr><td>Kvs-Wert:</td><td>160</td></tr><tr><td>Leckverlust des Kvs-Wertes:</td><td>0,1 %</td></tr><tr><td>Aktion zum Öffnen:</td><td>Ventilstange ausfahren</td></tr></table> incl. allen erforderlichen Flanschen-, Gegenflanschen, Schrauben und Dichtungen sowie dem erforderlichen Verbindungs-, Klein- und Befestigungsmaterial Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen	Werkstoff des Gehäuses:	Sphäroguss GGG 40.3	Nenndruck:	PN 16	Rohranschluss:	Flansch	Nennweite:	DN 100	Medium:	Wasser mit max. 50 % Glykol nach VDI 2035	Mediumtemperatur:	2 °C - 180 °C	Regelverhalten:	stetig	Regelcharakteristik:	gleichprozentig	max. Schließdruck:	1600 kPa	Ventilhub:	38 mm	Kvs-Wert:	160	Leckverlust des Kvs-Wertes:	0,1 %	Aktion zum Öffnen:	Ventilstange ausfahren	1 St		
Werkstoff des Gehäuses:	Sphäroguss GGG 40.3																													
Nenndruck:	PN 16																													
Rohranschluss:	Flansch																													
Nennweite:	DN 100																													
Medium:	Wasser mit max. 50 % Glykol nach VDI 2035																													
Mediumtemperatur:	2 °C - 180 °C																													
Regelverhalten:	stetig																													
Regelcharakteristik:	gleichprozentig																													
max. Schließdruck:	1600 kPa																													
Ventilhub:	38 mm																													
Kvs-Wert:	160																													
Leckverlust des Kvs-Wertes:	0,1 %																													
Aktion zum Öffnen:	Ventilstange ausfahren																													
2.2.5	Stellantrieb, 38mm Hub 1800N, 24VAC, 0/2-10V, 210s, mit Handv. Stetiger Antrieb. Passend auf das oben genannte Zweiwegeventil. Stellantrieb ist mit einem Handversteller ausgerüstet. <table><tr><td>Antriebsart:</td><td>Linearantrieb</td></tr><tr><td>Steuersignal:</td><td>0 - 10 V</td></tr><tr><td>Netzspannung:</td><td>24 V AC</td></tr><tr><td>Max. elektrische Leistungsaufnahme:</td><td>14 VA</td></tr><tr><td>Schutzart (IP):</td><td>IP54</td></tr><tr><td>Hilfskontakte:</td><td>Nein</td></tr><tr><td>Stellkraft:</td><td>1800 N</td></tr></table>	Antriebsart:	Linearantrieb	Steuersignal:	0 - 10 V	Netzspannung:	24 V AC	Max. elektrische Leistungsaufnahme:	14 VA	Schutzart (IP):	IP54	Hilfskontakte:	Nein	Stellkraft:	1800 N															
Antriebsart:	Linearantrieb																													
Steuersignal:	0 - 10 V																													
Netzspannung:	24 V AC																													
Max. elektrische Leistungsaufnahme:	14 VA																													
Schutzart (IP):	IP54																													
Hilfskontakte:	Nein																													
Stellkraft:	1800 N																													

Übertrag:

Position GP	Beschreibung	Menge	Einh	EP
Übertrag:				
	Hublänge:	38 mm		
	Laufzeit:	210 s		
	Mit Sicherheitsfunktion:	Nein		
	Handbedienung:	Ja		
	Stellungsanzeige:	Ja		
	incl. allen erforderlichen Flanschen-, Gegenflanschen, Schrauben und Dichtungen sowie dem erforderlichen Verbindungs-, Klein- und Befestigungsmaterial			
	Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen			
		1 St	.....	.....
2.2.6	Lufttopf DN 150			
	bestehend aus Stahlrohr nach DIN 2458, mit aufgeschweißtem gewölbten Rohrböden einschl. Muffe 1/2" für Entlüftung, der Lufttopf ist werkseitig druckgeprüft.			
	inkl. allen erforderlichen Flanschen-, Gegenflanschen, Schrauben und Dichtungen sowie dem erforderlichen Verbindungs-, Klein- und Befestigungsmaterial			
	Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen			
		2 St	.....	.....
2.2.7	Isolierung für Lufttopf DN 150			
	Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen			
		2 St	.....	.....
2.2.8	Anschluss an Abperrventil im Bestand DN100			
	inkl. allen erforderlichen Flanschen-, Gegenflanschen, Schrauben und Dichtungen sowie dem erforderlichen Verbindungs-, Klein- und Befestigungsmaterial			
	Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen			
		2 St	.....	.....
Mess und Fühlerelemente				
2.2.9	Füll und Entleerungshahn DN 15 mit Kappe + Kette DN 15-R 1/2"			

Übertrag:

Position GP	Beschreibung	Menge	Einh	EP
Übertrag:				
	Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen	8 St	.....	.....
2.2.10	Einbau von bauseits gelieferten Meßfühlern für das Gewerk MSR Technik unter Zulieferung und Montage einer, den Dämmstärken entsprechender Länge geeigneter Schweißmuffe DN 15 mit Tauchhülse für MSR incl. allem erforderlichen Verbindungs-, Klein- und Befestigungsmaterial Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen	10 St	.....	.....
2.2.11	Bimetall-Zeigerthermometer Klasse 1 Klasse 1 0-120 Grad C, R 1/2, stabiles Metallgehäuse und vernickelter Uebersteckring, mit Messing-Tauchhülse, mit Stellschraube Gehäuse 160 mm, Tauchlänge 160 mm Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen	4 St	.....	.....
2.2.12	Anschweißmuffe zur Aufnahme von Tauchhülsen aus nahtlosem Gewindestahl nach DIN 2442 bis zu einer Länge von 200mm senkrecht oder schräg eingeschweisst. Für Tauchhülsen verschiedener Druck- und Temperaturfühler. komplett liefern und einschweißen inkl. allem Klein-, Schweiß- und Dichtungsmaterial	14 St	.....	.....
2.2.13	Manometer 100 mm Teilung 0-15 bar Klasse 1 DN 15(R1/2) Anschluss unten Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen	4 St	.....	.....
2.2.14	Wassersackrohr			

Übertrag:

Position GP	Beschreibung	Menge	Einh	EP
Übertrag:				
	Ausführung U-Form, abgewinkelt, mit Spannmuffe DN15 (1/2")			
	Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen			
		4 St	.....	.....
2.2.15	Manometerhahn			
	Messing poliert, beiderseits Innengewinde DN15 (1/2"), mit Stopfbuchse PN25			
	Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen			
		4 St	.....	.....
2.2.16	Schnellentlüfter bis 6 bar mit Absperrung, Rohrweite 3/8"			
	Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen			
		2 St	.....	.....
Pumpen				
P0.1 - Zubringer-Verteiler				
2.2.17	Hocheffizienz-Nassläuferpumpe 28,83 m³/h, 3,56 m mit EC-Motor und elektronischer Leistungsanpassung.			
	Einsetzbar für Heizungswasser, Kaltwasser und Wasser-Glykol-Gemische. Energieeffizienzindex (EEI) je nach Pumpentyp zwischen = 0,17 und = 0,19.			
	Regelarten:			
	Permanente, automatische Leistungsanpassung an den Anlagenbedarf ohne Sollwertvorgabe Wilo-Dynamic Adapt plus (Werkseinstellung). Bis zu 20 % Energieeinsparung gegenüber der Regelungsart dp-v.			
	Konstante Temperatur (T-const.)			
	Konstante Differenztemperatur (dT-const.)			
	Bedarfsgerechte Volumenstromoptimierung der Zubringerpumpe durch Vernetzung und Kommunikation mit mehreren Pumpen (Multi-Flow Adaptation).			
	Konstanter Volumenstrom (Q-const.)			
	Differenzdruckregelung dp-c an einem entfernten Punkt im Rohrnetz (Schlechtpunktregelung)			
	Konstanter Differenzdruck (dp-c)			
	Variabler Differenzdruck (dp-v) mit der Option der nominellen			

Übertrag:

Position GP	Beschreibung	Menge Einh	EP
	Betriebspunkteingabe Konstante Drehzahl (n-const.) Benutzerdefinierte PID-Regelung		
	Funktionen: Wärmemengenerfassung Kältemengenerfassung Automatische Abschaltung der Pumpe bei Null-Durchfluss-Erkennung Umschaltung zwischen Heiz- und Kühlbetrieb (automatisch, extern oder manuell) Einstellbare Volumenstrombegrenzung (Qmin. und Qmax.) Speichern und wiederherstellen der konfigurierten Pumpeneinstellungen Störmeldungs-/Warnmeldungsanzeige in Klartext inklusive Abhilfeempfehlung Entlüftungsfunktion zur automatischen Entlüftung des Rotorraums Automatische Nachtabsenkung Automatische Deblockierfunktion und integrierter Motorvollschutz Trockenlauferkennung		
	Betriebsdaten		
	Fördermedium: Wasser	100 %	
	Medientemperatur:	80,00 °C	
	Angefragter Volumenstrom:	28,83 m³/h	
	Angefragte Förderhöhe:	3,56 m	
	Min. Medientemperatur: -	10 °C	
	Max. Medientemperatur: 1	10 °C	
	Min. Umgebungstemperatur:	-10 °C	
	Max. Umgebungstemperatur:	40 °C	
	Maximaler Betriebsdruck:	10 bar	
	Mindestzulaufhöhe bei 50°C:	7 m	
	Mindestzulaufhöhe bei 95°C:	15 m	
	Mindestzulaufhöhe bei 110°C:	23 m	
	Motordaten		
	Energieeffizienzindex (EEI):	= 0.17	
	Netzanschluss:	1~230 V +-10 %%, 50 Hz	
	Strom (min):	4,17 A	
	Strom (max):	4,17 A	
	Motornennleistung:	0,826 kW	
	Drehzahl min.:	500 1/min	
	Drehzahl max.:	3.000 1/min	
	Leistungsaufnahme:	0,95 kW	
	Leistungsaufnahme:	950 W	
	Isolationsklasse:	F	
	Schutzart:	IPX4D	
	Kabelverschraubung:	5 x M16x1.5	
	Werkstoffe		
	Pumpengehäuse:	5.1301/EN-GJL-250	
	Laufgrad:	PPS-GF40	
	Welle:	1.4028	

Position GP	Beschreibung	Menge	Einh	EP
	Lager:		Kohle, antimonimprägniert	
	Einbaumaße			
	Pumpenanschluss:		DN 65, PN 6/10	
	Baulänge:		340 mm	
	Lieferumfang			
	Pumpe			
	2x Kabelverschraubung M16 x 1,5			
	Unterlegscheiben für Flanschschrauben M12 und M16 (bei			
	Anschlussnennweiten DN 32 bis DN 65)			
	2x Dichtungen bei Gewindeanschluss			
	Wärmedämmschale			
	Einbau- und Betriebsanleitung			
	oder gleichwertig			
	incl. allen erforderlichen Flanschen-, Gegenflanschen, Schrauben			
	und Dichtungen sowie dem erforderlichen Verbindungs-, Klein- und			
	Befestigungsmaterial			
	Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen			
		1 St	.....	.....
	Gummikompensatoren			
	mit losen Flanschen für axiale oder seitliche Aufnahme von Schwingungen , Balgwerkstoff geeignet für			
	Wasser Glykol nach werkseitiger Montageanleitung einbauen einschließlich Gegenflanschen, Schrauben und			
	Dichtungen.			
2.2.18	Gummikompensatoren DN 80			
	Ausführung wie vor beschrieben			
	incl. allen erforderlichen Flanschen-, Gegenflanschen, Schrauben			
	und Dichtungen sowie dem erforderlichen Verbindungs-, Klein- und			
	Befestigungsmaterial			
	Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen			
		2 St	.....	.....

2.2 ANSCHLUSS-WÄRMEÜBERGABESTATION

Position GP	Beschreibung	Menge Einh	EP																										
2.3	NETZABSICHERUNG, VERTEILUNG																												
2.3.1	Grundgefäß 800 Liter,Druckhaltestationen, 6 bar Membran-Ausdehnungsgefäß für ein- oder zwei-pumpengesteuerte Druckhaltestationen, drucklos, gegenüber der Atmosphäre geschlossen. Zulassung gemäß EU-Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU. Gefäße sind gebaut nach DIN EN 13831 und VDI 4708 bzw. AD 2000. stehend mit Fußkonstruktion,austauschbare Vollmembran nach DIN EN 13831, außen kunststoffbeschichtet mit Peilrohrentgasung inklusive angeschweißter seitlicher Muffe zum Anschluss eines Membranbruchmelders Grundgefäße inkl. Messumformer für Niveaumessung Technisch Daten: <table><tr><td>Nennvolumen:</td><td>800 l</td></tr><tr><td>Max. Nutzvolumen:</td><td>720 l</td></tr><tr><td>Max. zul. Systemtemperatur:</td><td>120 °C</td></tr><tr><td>Max. zul. Sicherheitstemperatur:</td><td>110 °C</td></tr><tr><td>Min. zul. Betriebstemperatur (ft):</td><td>-10 °C</td></tr><tr><td>Max. zul. Betriebstemperatur:</td><td>70 °C</td></tr><tr><td>Max. zul. Betriebsüberdruck:</td><td>6 bar</td></tr><tr><td>Anschluss :</td><td>G 1"</td></tr><tr><td>Durchmesser:</td><td>740 mm</td></tr><tr><td>Max. Höhe:</td><td>2272 mm</td></tr><tr><td>Druck/Temperatur:</td><td>6 bar/70 °C</td></tr><tr><td>Höhe Wasseranschluss:</td><td>177 mm</td></tr><tr><td>Kippmaß ca.:</td><td>2277 mm</td></tr></table> oder gleichwertig inkl. Zubehör komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen.	Nennvolumen:	800 l	Max. Nutzvolumen:	720 l	Max. zul. Systemtemperatur:	120 °C	Max. zul. Sicherheitstemperatur:	110 °C	Min. zul. Betriebstemperatur (ft):	-10 °C	Max. zul. Betriebstemperatur:	70 °C	Max. zul. Betriebsüberdruck:	6 bar	Anschluss :	G 1"	Durchmesser:	740 mm	Max. Höhe:	2272 mm	Druck/Temperatur:	6 bar/70 °C	Höhe Wasseranschluss:	177 mm	Kippmaß ca.:	2277 mm	1 St	
Nennvolumen:	800 l																												
Max. Nutzvolumen:	720 l																												
Max. zul. Systemtemperatur:	120 °C																												
Max. zul. Sicherheitstemperatur:	110 °C																												
Min. zul. Betriebstemperatur (ft):	-10 °C																												
Max. zul. Betriebstemperatur:	70 °C																												
Max. zul. Betriebsüberdruck:	6 bar																												
Anschluss :	G 1"																												
Durchmesser:	740 mm																												
Max. Höhe:	2272 mm																												
Druck/Temperatur:	6 bar/70 °C																												
Höhe Wasseranschluss:	177 mm																												
Kippmaß ca.:	2277 mm																												
2.3.2	Steuereinheit, für Druck halten, entgasen und nachspeisen, 10 bar Steuereinheit, Hydraulik und Steuerungsmodul für Druck halten, entgasen, nachspeisen in geschlossenen Heizwasser- und Kühlkreisläufen.Gebaut nach DIN EN 12828 und den Anforderungen der VDI 4708 mit CE-Kennzeichen.Geeignet für den Einsatz in lärmsensiblen Bereichen. Funktionseinheit bestehend aus Hydraulikteil und Steuerungs- und Bedieneinheit. Beides ist ergonomisch und wartungsfreundlich in ein modulares bodenstehendes Rahmensystem mit CE Kennzeichen. Hydraulikteil: Druckhaltung wird mittels einer Edelstahlkreiselpumpe in Verbindung mit																												

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

Übertrag:

einem robusten schmutzunempfindlichen Motorkugelhahn mit vorgeschaltetem Schmutzfänger als Überströmeinrichtung realisiert. Ein Sicherheitsventil dient zur Druckabsicherung des anzuschließenden Grundgefäß bzw. Folgegefäßes. Die Systemdruckmessung erfolgt mittels elektronischem Sensor. Druckseitige Systemanschlüsse sind als gesicherte Absperrkugelhähne ausgeführt. Sämtliche Armaturen befinden sich zur variablen Anordnung der Hydraulik auf einer drehbaren Grundplatte.

Max. Schalldruckpegel:	55 dB(A)
Zul. Betriebstemperatur Erzeuger:	105 °C
Max. elektr. Nennleistung:	1.10 kW
Ansprechdruck SV Gefäßseite:	5.0 bar
Max. zul. Systemtemperatur:	120 °C
Max. zul. Sicherheitstemperatur:	110 °C
Schutzart:	IP 54
Max. zul. Betriebstemperatur:	90 °C
Max. zul. Betriebsüberdruck:	10 bar
Anschluss elektrisch:	230V/50Hz
Anschluss Nachspeisung:	Rp 1/2"
Anzahl Anschlüsse:	2 St.
Anzahl Pumpen:	1 St.
Steuereinheit:	nebenstehend
Max. p0 Einstellung:	4.8 bar
Druck/Temperatur:	10 bar
	90 °C
Anschluss Ausdehnungsleitung:	Rp 1"
Max. Höhe:	921 mm
Breite:	561 mm
Tiefe:	536 mm
Gewicht:	36,90 kg
Nennwärmeleistung:	[892 kW
Wärmeerzeuger STB:	95 °C
statische Höhe:	30,0 m
Wärmeerzeuger SV:	4,5 bar

oder gleichwertig

inkl. Zubehör komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen.

1 St

2.3.3

Wärmedämmung für Grundgefäße von Druckhaltestationen in Heizungsanlagen, bestehend aus 50 mm dickem Weichschaum mit vollflächig aufkaschiertem Polyethylen-Gewebe mit Reißverschluß und Hosenträgerbefestigung.

oder gleichwertig

inkl. Zubehör komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen.

1 St

Übertrag:

Position GP	Beschreibung	Menge	Einh	EP
Übertrag:				
2.3.4	Anschlussset zum Anschluss von der Steuereinheit an Grundgefäße, bestehend aus zwei Edelstahl- Anschluss- wellrohren mit Verschraubungen und ge- sicherten Absperrkugelhähnen. Anschluss: G 1" Länge: 1000 - 1500 mm oder gleichwertig inkl. Zubehör komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen.	1 St	.....	.....
2.3.5	Motorkugelhahn als Umrüstsatz zur Wassernachspeisung in Verbindung mit Nachspeiseeinrichtung und Druckhaltestation. Die Ansteuerung erfolgt direkt von der Steuereinheit. Der Motorkugelhahn ist mittels Federkraft stromlos geschlossen. Inklusive hydraulischem und elektrischen Anschluss. Max. zul. Betriebstemperatur: 120 °C Max. zul. Betriebsüberdruck: 25 bar Anschluss: Rp 1/2" Spannung: 230 V Drehmoment: 2,5 Nm oder gleichwertig inkl. Zubehör komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen.	1 St	.....	.....
2.3.6	Nachspeisearmatur Armatur zur direkten Verbindung von Nachspeiseeinrichtungen für Heiz- und Kühlwassersysteme mit Trinkwassernetzen. Im Einzelnen bestehend aus: Armaturabsperrkugelhähnen mit Motoraufnahme für Motorkugelhahn zur automatischen kontrollierten Nachspeisung Systemtrenner nach DIN 1988-100 bzw. DIN EN 1717 (BA), mit integriertem Schmutzfänger Wasserzähler Technische Daten: Max. zul. Betriebstemperatur: 65 °C Max. zul. Betriebsüberdruck: 10 bar Anschluss Eintritt: 1/2"			

Übertrag:

Position GP	Beschreibung	Menge	Einh	EP
Übertrag:				
	Anschluss Austritt:	1/2"		
	Max. Höhe:	170 mm		
	Breite:	314 mm		
	Tiefe:	150 mm		
	Einbaulänge:	314 mm		
	oder gleichwertig			
	inkl. Zubehör komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen.			
		1 St	.....	.....
2.3.7	Impulsgeber			
	Impulsgeber für eine Fernüberwachung des Wasserverbrauchs. Weiterleitung der Impulse an ein externes Auslesegerät oder ein Datenerfassungssystem, wie z. B. eine Gebäudeleittechnik (GLT), weitergeleitet.			
	Max. zul. Betriebstemperatur	55 °C		
	Schutzart	IP 68		
	Durchmesser	74 mm		
	oder gleichwertig			
	inkl. Zubehör komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen.			
		1 St	.....	.....
2.3.8	Patronengehäuse, kompakte Basisarmatur zur Aufbereitung von Füll- und Ergänzungswasser mittels Ionenaustauschverfahren zum Schutz von Wärmeerzeugern u. Warmwasserheizungsanlagen gemäß VDI 2035. Patronengehäuse kann in Kombination mit den entsprechenden Patroneneinsätzen zur Wasserenthärtung oder Wasserentsalzung eingesetzt werden. Leergehäuse ist montagefertig mit Wandhalterung zur wahlweisen Bestückung mit je zwei:			
	Enthärtungsharzpatrone für die Wasserenthärtung oder Mischbettharzpatrone für die Wasserentsalzung			
	Im Einzelnen bestehend aus:			
	- zwei in Reihe geschalteten zylindrischen Polypropylen-Gehäuse mit Messing Gewindeanschlüssen zur Aufnahme je zweier der o.g. Wasserbehandlungspatronen und opt. Anbringung einer Verschneideeinrichtung.			
	– Durchflussbegrenzer			
	– Absperrkugelhahn mit Probeentnahmehahn			
	Bauteile werden als kompakte Armatur zum Einbau in die Füll- und Ergänzungswasserleitung angeordnet.			

Übertrag:

Position GP	Beschreibung	Menge	Einh	EP
Übertrag:				
	Technische Daten:			
	Max. zul. Betriebstemperatur:		40 °C	
	Max. zul. Betriebsüberdruck:		8 bar	
	Anschluss Eintritt:		Rp 1/2"	
	Anschluss Austritt:		Rp 1/2"	
	Max. Höhe:		600 mm	
	Breite:		380 mm	
	oder gleichwertig			
	inkl. Zubehör komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen.			
		1 St	.....	.....
2.3.9	Kationenharzpatrone zur Füll- und Ergänzungswasserenthärtung für zuvor beschriebenes Patronengehäuse. Bestehend 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. oder gleichwertig inkl. Zubehör komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen.			
		2 St	.....	.....
2.3.10	Zusatzwerkzeug für das sichere Lösen und Anziehen der Fillsoft Verschraubung zur Erleichterung des Kartuschenwechsels. oder gleichwertig inkl. Zubehör komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen.			
		1 St	.....	.....
2.3.11	Schmutz- und Schlammabscheider für Heiz- und Kühlwassersysteme bzw. geschlossene flüssigkeitsgefüllte Anlagensysteme. Geeignet für die Medien Wasser und Wasser/Glykolegemisch bis zu einem Mischungsverhältnis von 50/50%. Armatur für die Entfernung von Partikeln ab einer Größe von 5,0 Mikrometern aus dem Flüssigkeitsstrom mit speziell hierfür gestaltetem Einsatz. Die Reinigung und Entleerung des Schmutzsammelraums ist über einen eigenen Entschlammungskugelhahn ohne Betriebsunterbrechung möglich.			

Position GP	Beschreibung	Menge Einh	EP
Übertrag:			
	Technische Daten: Gehäusewerkstoff: Einbauvariante: Max. zul. Betriebstemperatur: Max. zul. Betriebsüberdruck: Anschluss: Reinigungsanschluss: Anschlussvariante: Max. Volumenstrom: Durchfluss-Kennwert kvs: Durchmesser: Max. Höhe: Höhe Mitte-Flansch (Abscheidung): Min. Wartungshöhe: Einbaulänge:	Stahl lackiert horizontal 110 °C 10 bar DN100 IG 1" Flanschanschluss 47,0 m³/h 244,3 m³/h 206 mm 636 mm 180 mm 370 mm 370 mm	
	oder gleichwertig		
	inkl. Zubehör komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen.	1 St	.....
2.3.12	Dauermagnet zum nachträglichen Einbau in Schlamm- und Schmutzabscheider. Magnet besteht aus einem isostatisch gepressten Neodym-Eisen-Bor Stab, der in eine Einschraubtauchhülse eingesetzt ist. Separierung und Fixierung von ferromagnetischen Partikeln aus dem Abscheideprozess. Partikel können durch herausdrehen der Magnethülse aus dem Abscheidergehäuse und deren anschließender Reinigung dauerhaft und gezielt entfernt werden. Technische Daten: Nennweite: Max. zul. Betriebstemperatur: Max. zul. Betriebsüberdruck: Anschluss: Durchmesser: Einbaulänge:	88.9-114.3 110 °C 10 bar G 1" 25 mm 365 mm	
	oder gleichwertig		
	inkl. Zubehör komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen.	1 St	.....
2.3.13	Wärmedämmung für Schlammabscheider. Bestehend aus zwei form- und temperaturstabilen, anpassbaren, formschlüssigen Halbschalen aus Hartschaum mit Klappverschluß oder Spannband.		

Übertrag:

Position GP	Beschreibung	Menge	Einh	EP
Übertrag:				
	Technische Daten: Nennweite: Farbe: Dämmmaterial: Dämmstärke: Max. zul. Betriebstemperatur: Durchmesser: Max. Höhe:		DN 80-100 (88.9-114.3) schwarz EPP 30,5 mm 110 °C 270 mm 557 mm	
	oder gleichwertig			
	inkl. Zubehör komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen.			
		1 St	.....	.....
2.3.14	Automatischer Schnell-/Großentlüfter 1/2"			
	für Heiz- und Kühlwassersysteme bzw. geschlossene, flüssigkeitsgefüllte Anlagensysteme. Geeignet für die Medien Wasser und Wasser/Glykolgemisch bis zu einem Mischungsverhältnis von 50/50%.			
	Armatur für die permanente Ableitung von Gasblasen aus entsprechend hierfür im Hydraulik-/ Rohrleitungssystem vorgesehenen Hochpunkten oder Sammelstellen.			
	Technische Daten: Gehäusewerkstoff: Einbauvariante: Max. zul. Betriebstemperatur: Max. zul. Betriebsüberdruck: Anschluss: Entlüftungsanschluss: Anschlussvariante: Durchmesser: Max. Höhe: Mitte Flansch-Mantel: Breite:		Messing vertikal 110 °C 10 bar IG 1/2" G 1/2" Gewinde 63 mm 122 mm 46 mm 78 mm	
	oder gleichwertig			
	inkl. Zubehör komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen.			
		1 St	.....	.....
2.3.15	Sicherheitsventil DN40 PN16			
	Sicherheitsventil zur Druckabsicherung von Wärmeerzeugern und gemäß den Anforderungen TRD 721 Abschnitt 6 und DIN 4751-4 für Heißwassererzeuger und Wärmezeugungsanlagen, mit geschlossener Federhaube, Kontrollbohrung, O-Ring-Kegel und Elastomer-Faltbalg in			

Übertrag:

Position GP	Beschreibung	Menge	Einh	EP
Übertrag:				
	Eckform, Gehäuse aus Grauguss, Sitz und Kegel aus Niro.			
	Technische Daten:			
	Anschluss Eintritt:	DN40/PN16		
	Anschluss Austritt:	DN65/PN16		
	Daten der angeschlossenen Versorgungsanlage:			
	Ansprechdruck SV 4,5 bar			
	oder gleichwertig			
	inkl. Zubehör komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen.			
		1 St	.....	.....
2.3.16	Sicherheitstemperturbegrenzer			
	Sicherheitstemperturbegrenzer nach EN 60730-2-9 für die vorgenannte Anlage.			
	oder gleichwertig			
	inkl. Zubehör komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen.			
		1 St	.....	.....
2.3.17	Wasserstandsbegrenzer			
	Wasserstandsbegrenzer zur Wasserstandsüberwachung an Wärmeerzeugern, bauteilgeprüft nach VD-TÜV Merkblatt Wasserstand 100/2 für die vorgenannte Anlage.			
	Für Außenanbau, DN20, Schalteinheit im Alu-Druckgehäuse, mit Prüftaster und Verrigelung, Anschlusskabel 2,5m, IP 65 10 A, 220 V.			
	oder gleichwertig			
	inkl. Zubehör komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen.			
		1 St	.....	.....
2.3.18	Maximaldruckbegrenzer			
	Maximaldruckbegrenzer bauteilgeprüft nach VD TÜV Merkblatt Druck 100/1, für Anlagen nach DIN EN 12828 für die vorgenannte Anlage.			
	Anschluss DN15 (1/2") außen, Einstellbereich 2 - 10 bar, feste Differenz 0,3 bar.			
	oder gleichwertig			

Übertrag:

Position GP	Beschreibung	Menge	Einh	EP
Übertrag:				
	inkl. Zubehör komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen.	1 St	.....	.....
2.3.19	Membran-Druckausdehnungsgefäß 50 Liter für geschlossene Heizungs- und Kühlwasseranlagen, gebaut nach DIN EN 13831, Zulassung gemäß Richtlinie für Druckgeräte 2014/68/EU. Langlebige Epoxidharzbeschichtung Nicht tauschbare Halbmembran nach DIN EN 13831 Ab 35 Liter stehend Für Frostschutzmittelzusatz mindestens 25 bis 50 % Mit Gewindeanschlüssen Max. zulässige Systemtemperatur 120 °C Max. zulässige Betriebstemperatur 70 °C Technische Daten: Nennvolumen: 50 l Max. Nutzvolumen: 45 l Max. zul. Systemtemperatur: 120 °C Max. zul. Betriebstemperatur: 70 °C Max. zul. Betriebsüberdruck: 6 bar Gasvordruck werksseitig: 1,5 bar Anschluss: R 3/4" Durchmesser: 441 mm Max. Höhe: 487 mm Höhe Wasseranschluss: 175 mm Kippmaß ca.: 657 mm Gewicht: 9,60 kg bauseits einzustellender Vordruck: 3,2 bar oder gleichwertig inkl. Zubehör komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen.	1 St	.....	.....
2.3.20	Kappenventil Für Membran-Druckausdehnungsgefäße in geschlossenen Heizungs- und Kühlwasseranlagen. Mit einer gegen unbeabsichtigtes Schließen gesicherten Absperrung und einer Entleerung gemäß DIN EN 12828. Typ: 3/4" x 3/4" Max. zul. Betriebstemperatur: 120 °C Max. zul. Betriebsüberdruck: 10 bar Anschluss: G 3/4" oder gleichwertig			

Übertrag:

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

Übertrag:

inkl. Zubehör komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen.

1 St

2.3 NETZABSICHERUNG, VERTEILUNG

Position GP	Beschreibung	Menge	Einh	EP																				
2.4 VERTEILER, PUMPEN UND ZUEBHÖR																								
Heizkreisverteiler und Zubehör																								
2.4.1	Kombinierter Vor- und Rücklaufverteiler, bestehend aus Vierkanthrohr mit nebeneinander angeordneten, durch sinusförmige Trennwand geteilte Kammern aus schwarzem Stahlblech S235. Standardausführung mit einheitlichen Stutzenabständen. Anschlussstutzen als Gewinde- oder Flanschstutzen PN 6 / PN 16 ausgeführt und auf Höhe der Absperrarmaturen ausgerichtet. Wahlweise von oben, seitlich oder unten möglich. Entleerungsmuffen für Vor- und Rücklaufkammer sind standardmäßig vorhanden. Der Verteiler ist werkseitig 100% dichtigkeitsgeprüft und grundiert. <table><tr><td>Max. Leistung:</td><td>1600.3 kW bei $\Delta T = 20 \text{ K}$</td></tr><tr><td>Max. Volumenstrom:</td><td>68.8 m³/h bei 0.4 m/s</td></tr><tr><td>Ausgewählte Leistung:</td><td>1200 kW bei 20 K Spreizung</td></tr><tr><td>Ausgewählter Volumenstrom:</td><td>64.5 m³/h bei 0.4 m/s</td></tr><tr><td>Max. Auslegungsdruck:</td><td>6 bar</td></tr><tr><td>Max. Auslegungstemperatur:</td><td>110 °C</td></tr><tr><td>Gewicht (ohne Dämmung)</td><td>250 kg</td></tr><tr><td>Stutzenabstand: einheitlich</td><td>250 mm</td></tr><tr><td>Ihre konfigurierte Gesamtlänge:</td><td>3591 mm</td></tr><tr><td>Länge des Grundkörpers:</td><td>3591 mm</td></tr></table> 2 x Flansch DN100/PN16, oben 2 x Flansch DN125/PN16, oben 2 x Flansch DN32/PN16, oben 2 x Flansch DN50/PN16, oben 2 x Flansch DN50/PN6, oben 4 x Flansch DN65/PN16, oben 2 x Flansch DN25/PN6, unten 2 x Rp 3/4“, unten: Entleerung incl. allen erforderlichen Flanschen-, Gegen und Verschlussflanschen, Schrauben, und Dichtungen sowie dem erforderlichen Verbindungs-, Klein- und Befestigungsmaterial Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen	Max. Leistung:	1600.3 kW bei $\Delta T = 20 \text{ K}$	Max. Volumenstrom:	68.8 m³/h bei 0.4 m/s	Ausgewählte Leistung:	1200 kW bei 20 K Spreizung	Ausgewählter Volumenstrom:	64.5 m³/h bei 0.4 m/s	Max. Auslegungsdruck:	6 bar	Max. Auslegungstemperatur:	110 °C	Gewicht (ohne Dämmung)	250 kg	Stutzenabstand: einheitlich	250 mm	Ihre konfigurierte Gesamtlänge:	3591 mm	Länge des Grundkörpers:	3591 mm	1 St		
Max. Leistung:	1600.3 kW bei $\Delta T = 20 \text{ K}$																							
Max. Volumenstrom:	68.8 m³/h bei 0.4 m/s																							
Ausgewählte Leistung:	1200 kW bei 20 K Spreizung																							
Ausgewählter Volumenstrom:	64.5 m³/h bei 0.4 m/s																							
Max. Auslegungsdruck:	6 bar																							
Max. Auslegungstemperatur:	110 °C																							
Gewicht (ohne Dämmung)	250 kg																							
Stutzenabstand: einheitlich	250 mm																							
Ihre konfigurierte Gesamtlänge:	3591 mm																							
Länge des Grundkörpers:	3591 mm																							
2.4.2	Dämmung für HV für zuvor genannten Heizungsverteiler Dämmung																							

Position GP	Beschreibung	Menge	Einh	EP
Übertrag:				
	Wärmedämmung für Verteiler, bestehend aus ineinander fassenden Halbschalen mit Endstücken. Individuelle und passgenaue Ausschnitte für alle Anschlussstutzen sind werksseitig vorgesehen. Die Halbschalen werden mittels nichtrostender Spannbänder und Schnellschraubverschlüsse montiert. Dieses ermöglicht eine einfache Montage und auch Demontage für Revisionszwecke. Die Dämmschichtstärke entspricht der GEG (Gebäudeenergiegesetz). Dicke der Dämmung: 50 mm incl. allem erforderlichen, Verbindungs-, Klein- und Befestigungsmaterial Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen	1	St	.....
2.4.3	Standkonsole Galvanisch verzinkte Standkonsole inkl. Schalldämmung. Bestehend aus einer Bodenplatte mit Standrohr und Kopfplatte mit Führungsrohr. Die Verbindungsschrauben sind inklusive. Die Standkonsole ist stufenlos höhenverstellbar und ermöglicht so auch den Ausgleich von Bodenunebenheiten. Gewährleistet einen sicheren und festen Stand der Verteiler. Typ: Standkonsole Höhenverstellbar von: höhenverstellbar von 405-600 mm. Maße der Fußplatte: 200x200 mm incl. allem erforderlichen, Verbindungs-, Klein- und Befestigungsmaterial Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen	3	St	.....
2.4.4	Entleerungsrinne Entleerungsrinne zum sicheren und sauberen Sammeln und Auffangen des zu entleerendem Anlagenwassers aus den jeweiligen Heiz- oder Kühlkreisen. Bestehend aus verzinktem Stahlblech als U-Profil gekantet. Die Länge der Rinne orientiert sich am dazugehörigen Verteiler und wird werksseitig passgenau vorgefertigt. Zur Vermeidung von Spritzwasser ist eine Spritzwasserumkantung von 30 mm vorgesehen. Ein Ablaufsieb in verchromter Ausführung mit 2"-Außengewinde ist enthalten. Abmessung der Entleerungsrinne: 125 x 100 mm Länge der Entleerungsrinne: 3591 mm Entleerungsrinne zum sicheren und sauberen Sammeln und Auffangen des zu entleerendem Anlagenwassers aus den jeweiligen Heiz- oder Kühlkreisen. Bestehend aus verzinktem Stahlblech als U-Profil gekantet. Die Länge der Rinne orientiert sich am dazugehörigen Verteiler und wird werksseitig passgenau vorgefertigt. Zur Vermeidung von Spritzwasser ist eine Spritzwasserumkantung von 30 mm vorgesehen. Ein Ablaufsieb in verchromter Ausführung mit 2"-Außengewinde ist enthalten.			

Übertrag:

Position GP	Beschreibung	Menge	Einh	EP
Übertrag:				
	Abmessung der Entleerungsrinne: 125 x 100 mm Länge der Entleerungsrinne: 3591 mm incl. allem erforderlichen, Verbindungs-, Klein- und Befestigungsmaterial Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen	1 St	.....	.....
2.4.5	Standkonsole für Entleerungsrinne Standkonsole für vorgenannte Entleerungsrinne in verzinkter Ausführung zur sicheren Aufstellung der Rinne hinter, oder vor dem Verteiler. Die Höhe ist durch bauseitiges einkürzen des Standrohrs anpassbar. Max. Höhe: 400 mm Maße der Fußplatte: 180 x 150 mm incl. allem erforderlichen, Verbindungs-, Klein- und Befestigungsmaterial Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen	3 St	.....	.....
2.4.6	Bezeichnungsschild rot Bezeichnungsschild zur Kennzeichnung der Heizkreise, aus verzinktem Stahlblech für dreizeilige Beschriftung. Das Bezeichnungsschild ist zum Anschrauben an die Fertigdämmung geeignet. Das Beschriftungsfeld ist mit einer Klarsichtabdeckung gegen Fremdeinwirkungen und Verschmutzung geschützt. Größe: 100 x 50 mm Farben: Rot für Vorlauf incl. allem erforderlichen, Verbindungs-, Klein- und Befestigungsmaterial Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen	8 St	.....	.....
2.4.7	Bezeichnungsschild blau Bezeichnungsschild zur Kennzeichnung der Heizkreise, aus verzinktem Stahlblech für dreizeilige Beschriftung. Das Bezeichnungsschild ist zum Anschrauben an die Fertigdämmung geeignet. Das Beschriftungsfeld ist mit einer Klarsichtabdeckung gegen Fremdeinwirkungen und Verschmutzung geschützt. Größe: 100 x 50 mm Farben: Blau für Rücklauf incl. allem erforderlichen, Verbindungs-, Klein- und Befestigungsmaterial			

Übertrag:

Position GP	Beschreibung	Menge Einh	EP
Übertrag:			
	Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen	8 St	.....
Pumpen			
P1.1 - Stat. Heizung RLT			
2.4.8	Hocheffizienz-Nassläuferpumpe 6,43 m³/h, 1,30 m mit EC-Motor und elektronischer Leistungsanpassung. Einsetzbar für Heizungswasser, Kaltwasser und Wasser-Glykol-Gemische. Energieeffizienzindex (EEI) je nach Pumpentyp zwischen = 0,17 und = 0,19. Regelarten: Permanente, automatische Leistungsanpassung an den Anlagenbedarf ohne Sollwertvorgabe Wilo-Dynamic Adapt plus (Werkseinstellung). Bis zu 20 % Energieeinsparung gegenüber der Regelungsart dp-v. Konstante Temperatur (T-const.) Konstante Differenztemperatur (dT-const.) Bedarfsgerechte Volumenstromoptimierung der Zubringerpumpe durch Vernetzung und Kommunikation mit mehreren Pumpen (Multi-Flow Adaptation). Konstanter Volumenstrom (Q-const.) Differenzdruckregelung dp-c an einem entfernten Punkt im Rohrnetz (Schlechtpunktregelung) Konstanter Differenzdruck (dp-c) Variabler Differenzdruck (dp-v) mit der Option der nominellen Betriebspunkteingabe Konstante Drehzahl (n-const.) Benutzerdefinierte PID-Regelung Funktionen: Wärmemengenerfassung Kältemengenerfassung Automatische Abschaltung der Pumpe bei Null-Durchfluss-Erkennung Umschaltung zwischen Heiz- und Kühlbetrieb (automatisch, extern oder manuell) Einstellbare Volumenstrombegrenzung (Qmin. und Qmax.) Speichern und wiederherstellen der konfigurierten Pumpeneinstellungen Störmeldungs-/Warnmeldungsanzeige in Klartext inklusive Abhilfeempfehlung Entlüftungsfunktion zur automatischen Entlüftung des Rotorraums Automatische Nachtabsenkung Automatische Deblockierfunktion und integrierter Motorvollschutz Trockenlauferkennung Betriebsdaten Fördermedium:		Wasser 100 %

Übertrag:

Position GP	Beschreibung	Menge Einh	EP
	Medientemperatur:	80,00 °C	
	Angefragter Volumenstrom:	6,43 m³/h	
	Angefragte Förderhöhe:	1,30 m	
	Min. Medientemperatur:	-10 °C	
	Max. Medientemperatur:	110 °C	
	Min. Umgebungstemperatur:	-10 °C	
	Max. Umgebungstemperatur:	40 °C	
	Maximaler Betriebsdruck:	10 bar	
	Mindestzulaufhöhe bei 50°C:	3 m	
	Mindestzulaufhöhe bei 95°C:	10 m	
	Mindestzulaufhöhe bei 110°C:	16 m	
	Motordaten		
	Energieeffizienzindex (EEI):	= 0.18	
	Netzanschluss:	1~230 V +-10 %%, 50 Hz	
	Strom (min):	0,58 A	
	Strom (max):	0,58 A	
	Motornennleistung:	0,069 kW	
	Drehzahl min.:	750 1/min	
	Drehzahl max.:	2.550 1/min	
	Leistungsaufnahme:	0,08 kW	
	Leistungsaufnahme:	80 W	
	Isolationsklasse:	F	
	Schutzart:	IPX4D	
	Kabelverschraubung:	5 x M16x1.5	
	Werkstoffe		
	Pumpengehäuse:	EN-GJL-200	
	Laufgrad:	PPS-GF40	
	Welle:	1.4122	
	Lager:	Kohlegraphit	
	Einbaumaße		
	Pumpenanschluss:	G 1½, PN 10	
	Baulänge:	180 mm	
	Lieferumfang		
	Pumpe		
	2x Kabelverschraubung M16 x 1,5		
	Unterlegscheiben für Flanschschrauben M12 und M16 (bei Anschlussnennweiten DN 32 bis DN 65)		
	2x Dichtungen bei Gewindeanschluss		
	Wärmedämmschale		
	Einbau- und Betriebsanleitung		
	oder gleichwertig		
	incl. allen erforderlichen Flanschen-, Gegenflanschen, Schrauben und Dichtungen sowie dem erforderlichen Verbindungs-, Klein- und Befestigungsmaterial		

Position GP	Beschreibung	Menge	Einh	EP
	Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen	2 St	.....	.....
P1.2 - Stat. Heizung UG + EG				
2.4.9	Hocheffizienz-Nassläuferpumpe 3,15 m³/h, 2,88 m mit EC-Motor und elektronischer Leistungsanpassung. Einsetzbar für Heizungswasser, Kaltwasser und Wasser-Glykol-Gemische. Energieeffizienzindex (EEI) je nach Pumpentyp zwischen = 0,17 und = 0,19. Regelarten: Permanente, automatische Leistungsanpassung an den Anlagenbedarf ohne Sollwertvorgabe Wilo-Dynamic Adapt plus (Werkseinstellung). Bis zu 20 % Energieeinsparung gegenüber der Regelungsart dp-v. Konstante Temperatur (T-const.) Konstante Differenztemperatur (dT-const.) Bedarfsgerechte Volumenstromoptimierung der Zubringerpumpe durch Vernetzung und Kommunikation mit mehreren Pumpen (Multi-Flow Adaptation). Konstanter Volumenstrom (Q-const.) Differenzdruckregelung dp-c an einem entfernten Punkt im Rohrnetz (Schlechtpunktregelung) Konstanter Differenzdruck (dp-c) Variabler Differenzdruck (dp-v) mit der Option der nominellen Betriebspunkteingabe Konstante Drehzahl (n-const.) Benutzerdefinierte PID-Regelung Funktionen: Wärmemengenerfassung Kältemengenerfassung Automatische Abschaltung der Pumpe bei Null-Durchfluss-Erkennung Umschaltung zwischen Heiz- und Kühlbetrieb (automatisch, extern oder manuell) Einstellbare Volumenstrombegrenzung (Qmin. und Qmax.) Speichern und wiederherstellen der konfigurierten Pumpeneinstellungen Störmeldungs-/Warnmeldungsanzeige in Klartext inklusive Abhilfeempfehlung Entlüftungsfunktion zur automatischen Entlüftung des Rotorraums Automatische Nachtabsenkung Automatische Deblockierfunktion und integrierter Motorvollschutz Trockenlauferkennung Betriebsdaten Fördermedium: Wasser 100 % Medientemperatur: 80,00 °C Angefragter Volumenstrom: 3,15 m³/h Angefragte Förderhöhe: 2,88 m			

Übertrag:

Position GP	Beschreibung	Menge Einh	EP
Übertrag:			
	Min. Medientemperatur:	-10 °C	
	Max. Medientemperatur:	110 °C	
	Min. Umgebungstemperatur:	-10 °C	
	Max. Umgebungstemperatur:	40 °C	
	Maximaler Betriebsdruck:	10 bar	
	Mindestzulauftiefe bei 50°C:	3 m	
	Mindestzulauftiefe bei 95°C:	10 m	
	Mindestzulauftiefe bei 110°C:	16 m	
	Motordaten		
	Energieeffizienzindex (EEI):	= 0.18	
	Netzanschluss:	1~230 V +-10 %%, 50 Hz	
	Strom (min):	0,58 A	
	Strom (max):	0,58 A	
	Motornennleistung:	0,069 kW	
	Drehzahl min.:	750 1/min	
	Drehzahl max.:	2.550 1/min	
	Leistungsaufnahme:	0,08 kW	
	Leistungsaufnahme:	80 W	
	Isolationsklasse:	F	
	Schutzart:	IPX4D	
	Kabelverschraubung:	5 x M16x1.5	
	Werkstoffe		
	Pumpengehäuse:	EN-GJL-200	
	Laufrad:	PPS-GF40	
	Welle:	1.4122	
	Lager:	Kohlegraphit	
	Einbaumaße		
	Pumpenanschluss:	G 1½, PN 10	
	Baulänge:	180 mm	
	Lieferumfang		
	Pumpe		
	2x Kabelverschraubung M16 x 1,5		
	Unterlegscheiben für Flanschschrauben M12 und M16 (bei Anschlussnennweiten DN 32 bis DN 65)		
	2x Dichtungen bei Gewindeanschluss		
	Wärmedämmschale		
	Einbau- und Betriebsanleitung		
	oder gleichwertig		
	incl. allen erforderlichen Flanschen-, Gegenflanschen, Schrauben und Dichtungen sowie dem erforderlichen Verbindungs-, Klein- und Befestigungsmaterial		
	Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen		
		1 St	.....

Position GP	Beschreibung	Menge Einh	EP																														
Übertrag:																																	
P1.3 - Stat. Heizung Saal																																	
2.4.10	Hocheffizienz-Pumpe 1,22 m³/h, 1,90 m elektronisch geregelt Nassläufer-Umwälzpumpe mit Verschraubungsanschluss, Einsetzbar für alle Heizungs- und Klimaanwendungen (-10 °C bis +110 °C). Regelmodus wählbar. Regelungsarten: - Permanente, automatische Leistungsanpassung an den Anlagenbedarf ohne Sollwertvorgabe - Variabler Differenzdruck - Konstanter Differenzdruck - Konstante Drehzahl Funktionen: - Automatische Nachtabsenkung - Stör-/Warnmeldungsanzeige inklusive Beschreibung und Fehlercode in Klartext - Entlüftungsroutine zur automatischen Entlüftung des Rotorraumes - Manuelle Neustart-Funktion zur zusätzlichen Deblockierung der Pumpe bei Bedarf - Tastensperre - Funktion zum Rücksetzen des Stromzählers oder der Einstellungen auf die Werkseinstellungen - Trockenlauferkennung - Automatische Deblockierfunktion und integrierter Motorschutz - Unterstützt den hydraulischen Abgleich Betriebsdaten <table><tr><td>Fördermedium:</td><td>Wasser 100 %</td></tr><tr><td>Medientemperatur:</td><td>80,00 °C</td></tr><tr><td>Angefragter Volumenstrom:</td><td>1,22 m³/h</td></tr><tr><td>Angefragte Förderhöhe:</td><td>1,90 m</td></tr><tr><td>Min. Medientemperatur:</td><td>-10 °C</td></tr><tr><td>Max. Medientemperatur:</td><td>110 °C</td></tr><tr><td>Min. Umgebungstemperatur:</td><td>-10 °C</td></tr><tr><td>Max. Umgebungstemperatur:</td><td>40 °C</td></tr><tr><td>Maximaler Betriebsdruck:</td><td>10 bar</td></tr><tr><td>Mindestzulaufhöhe bei 50°C:</td><td>0,5 m</td></tr><tr><td>Mindestzulaufhöhe bei 95°C:</td><td>3 m</td></tr><tr><td>Mindestzulaufhöhe bei 110°C:</td><td>10 m</td></tr></table> Motordaten <table><tr><td>Energieeffizienzindex (EEI):</td><td>= 0.18</td></tr><tr><td>Netzanschluss:</td><td>1~230 V +-10 %%, 50 Hz</td></tr><tr><td>Strom (min):</td><td>0,44 A</td></tr></table>	Fördermedium:	Wasser 100 %	Medientemperatur:	80,00 °C	Angefragter Volumenstrom:	1,22 m³/h	Angefragte Förderhöhe:	1,90 m	Min. Medientemperatur:	-10 °C	Max. Medientemperatur:	110 °C	Min. Umgebungstemperatur:	-10 °C	Max. Umgebungstemperatur:	40 °C	Maximaler Betriebsdruck:	10 bar	Mindestzulaufhöhe bei 50°C:	0,5 m	Mindestzulaufhöhe bei 95°C:	3 m	Mindestzulaufhöhe bei 110°C:	10 m	Energieeffizienzindex (EEI):	= 0.18	Netzanschluss:	1~230 V +-10 %%, 50 Hz	Strom (min):	0,44 A		
Fördermedium:	Wasser 100 %																																
Medientemperatur:	80,00 °C																																
Angefragter Volumenstrom:	1,22 m³/h																																
Angefragte Förderhöhe:	1,90 m																																
Min. Medientemperatur:	-10 °C																																
Max. Medientemperatur:	110 °C																																
Min. Umgebungstemperatur:	-10 °C																																
Max. Umgebungstemperatur:	40 °C																																
Maximaler Betriebsdruck:	10 bar																																
Mindestzulaufhöhe bei 50°C:	0,5 m																																
Mindestzulaufhöhe bei 95°C:	3 m																																
Mindestzulaufhöhe bei 110°C:	10 m																																
Energieeffizienzindex (EEI):	= 0.18																																
Netzanschluss:	1~230 V +-10 %%, 50 Hz																																
Strom (min):	0,44 A																																

Position GP	Beschreibung	Menge	Einh	EP
	Strom (max):	0,44	A	
	Motornennleistung:	0,03	kW	
	Drehzahl min.:	700	1/min	
	Drehzahl max.:	4.200	1/min	
	Leistungsaufnahme:	0,04	kW	
	Leistungsaufnahme:	40	W	
	Isolationsklasse:	F		
	Schutzart:	IPX4D		
	Kabelverschraubung:	1 x	PG11	
	Werkstoffe			
	Pumpengehäuse:	EN-GJL-200		
	Laufgrad:	PP-GF40		
	Welle:	1.4122		
	Lager:	Kohle, metallimprägniert		
	Einbaumaße			
	Pumpenanschluss:	G 1½, PN 10		
	Baulänge:	180 mm		
	oder gleichwertig			
	incl. allen erforderlichen Flanschen-, Gegenflanschen, Schrauben und Dichtungen sowie dem erforderlichen Verbindungs-, Klein- und Befestigungsmaterial			
	Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen			
		1 St	.....	.....
P1.4 - Stat. Heizung Süden				
2.4.11	Hocheffizienz-Nassläuferpumpe 10,84 m³/h, 6,76 m mit EC-Motor und elektronischer Leistungsanpassung.			
	Einsetzbar für Heizungswasser, Kaltwasser und Wasser-Glykol-Gemische. Energieeffizienzindex (EEI) je nach Pumpentyp zwischen = 0,17 und = 0,19.			
	Regelarten:			
	Permanente, automatische Leistungsanpassung an den Anlagenbedarf ohne Sollwertvorgabe Wilo-Dynamic Adapt plus (Werkseinstellung). Bis zu 20 % Energieeinsparung gegenüber der Regelungsart dp-v.			
	Konstante Temperatur (T-const.)			
	Konstante Differenztemperatur (dT-const.)			
	Bedarfsgerechte Volumenstromoptimierung der Zubringerpumpe durch Vernetzung und Kommunikation mit mehreren Pumpen (Multi-Flow Adaptation).			
	Konstanter Volumenstrom (Q-const.)			
	Differenzdruckregelung dp-c an einem entfernten Punkt im Rohrnetz (Schlechtpunktregelung)			
	Konstanter Differenzdruck (dp-c)			
	Variabler Differenzdruck (dp-v) mit der Option der nominellen			

Übertrag:

Position GP	Beschreibung	Menge Einh	EP
	Betriebspunkteingabe Konstante Drehzahl (n-const.) Benutzerdefinierte PID-Regelung		
	Funktionen: Wärmemengenerfassung Kältemengenerfassung Automatische Abschaltung der Pumpe bei Null-Durchfluss-Erkennung Umschaltung zwischen Heiz- und Kühlbetrieb (automatisch, extern oder manuell) Einstellbare Volumenstrombegrenzung (Qmin. und Qmax.) Speichern und wiederherstellen der konfigurierten Pumpeneinstellungen Störmeldungs-/Warnmeldungsanzeige in Klartext inklusive Abhilfeempfehlung Entlüftungsfunktion zur automatischen Entlüftung des Rotorraums Automatische Nachtabsenkung Automatische Deblockierfunktion und integrierter Motorvollschutz Trockenlauferkennung		
	Betriebsdaten		
	Fördermedium:	Wasser 100 %	
	Medientemperatur:	80,00 °C	
	Angefragter Volumenstrom:	10,84 m³/h	
	Angefragte Förderhöhe:	6,76 m	
	Min. Medientemperatur:	-10 °C	
	Max. Medientemperatur:	110 °C	
	Min. Umgebungstemperatur:	-10 °C	
	Max. Umgebungstemperatur:	40 °C	
	Maximaler Betriebsdruck:	10 bar	
	Mindestzulaufhöhe bei 50°C:	5 m	
	Mindestzulaufhöhe bei 95°C:	12 m	
	Mindestzulaufhöhe bei 110°C:	18 m	
	Motordaten		
	Energieeffizienzindex (EEI):	= 0.17	
	Netzanschluss:	1~230 V +-10 %%, 50 Hz	
	Strom (min):	2,49 A	
	Strom (max):	2,49 A	
	Motornennleistung:	0,479 kW	
	Drehzahl min.:	650 1/min	
	Drehzahl max.:	3.600 1/min	
	Leistungsaufnahme:	0,57 kW	
	Leistungsaufnahme:	570 W	
	Isolationsklasse:	F	
	Schutzart:	IPX4D	
	Kabelverschraubung:	5 x M16x1.5	
	Werkstoffe		
	Pumpengehäuse:	5.1301/EN-GJL-250	
	Laufgrad:	PPS-GF40	
	Welle:	1.4028, DLC-beschichtet	

Übertrag:

Position GP	Beschreibung	Menge Einh	EP
	Lager:	Kohle, antimonimprägniert	
	Einbaumaße		
	Pumpenanschluss:	DN 40, PN 6/10	
	Baulänge:	250 mm	
	Lieferumfang		
	Pumpe		
	2x Kabelverschraubung M16 x 1,5		
	Unterlegscheiben für Flanschschrauben M12 und M16 (bei		
	Anschlussnennweiten DN 32 bis DN 65)		
	2x Dichtungen bei Gewindeanschluss		
	Wärmedämmschale		
	Einbau- und Betriebsanleitung		
	oder gleichwertig		
	incl. allen erforderlichen Flanschen-, Gegenflanschen, Schrauben		
	und Dichtungen sowie dem erforderlichen Verbindungs-, Klein- und		
	Befestigungsmaterial		
	Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen		
		1 St	.....
P1.5 - Stat. Heizung Norden			
2.4.12	Hocheffizienz-Nassläuferpumpe 4,62 m³/h, 3,55 m mit EC-Motor und elektronischer Leistungsanpassung.		
	Einsetzbar für Heizungswasser, Kaltwasser und Wasser-Glykol-Gemische. Energieeffizienzindex (EEI) je nach Pumpentyp zwischen = 0,17 und = 0,19.		
	Regelarten:		
	Permanente, automatische Leistungsanpassung an den Anlagenbedarf ohne Sollwertvorgabe Wilo-Dynamic Adapt plus (Werkseinstellung). Bis zu 20 % Energieeinsparung gegenüber der Regelungsart dp-v.		
	Konstante Temperatur (T-const.)		
	Konstante Differenztemperatur (dT-const.)		
	Bedarfsgerechte Volumenstromoptimierung der Zubringerpumpe durch Vernetzung und Kommunikation mit mehreren Pumpen (Multi-Flow Adaptation).		
	Konstanter Volumenstrom (Q-const.)		
	Differenzdruckregelung dp-c an einem entfernten Punkt im Rohrnetz (Schlechtpunktregelung)		
	Konstanter Differenzdruck (dp-c)		
	Variabler Differenzdruck (dp-v) mit der Option der nominellen		
	Betriebspunkteingabe		
	Konstante Drehzahl (n-const.)		
	Benutzerdefinierte PID-Regelung		

Übertrag:

Position GP	Beschreibung	Menge Einh	EP
	Funktionen: Wärmemengenerfassung Kältemengenerfassung Automatische Abschaltung der Pumpe bei Null-Durchfluss-Erkennung Umschaltung zwischen Heiz- und Kühlbetrieb (automatisch, extern oder manuell) Einstellbare Volumenstrombegrenzung (Qmin. und Qmax.) Speichern und wiederherstellen der konfigurierten Pumpeneinstellungen Störmeldungs-/Warnmeldungsanzeige in Klartext inklusive Abhilfeempfehlung Entlüftungsfunktion zur automatischen Entlüftung des Rotorraums Automatische Nachtabsenkung Automatische Deblockierfunktion und integrierter Motorvollschutz Trockenlauferkennung		
	Betriebsdaten		
	Fördermedium:	Wasser 100 %	
	Medientemperatur:	80,00 °C	
	Angefragter Volumenstrom:	4,62 m³/h	
	Angefragte Förderhöhe:	3,55 m	
	Min. Medientemperatur:	-10 °C	
	Max. Medientemperatur:	110 °C	
	Min. Umgebungstemperatur:	-10 °C	
	Max. Umgebungstemperatur:	40 °C	
	Maximaler Betriebsdruck:	10 bar	
	Mindestzulaufhöhe bei 50°C:	3 m	
	Mindestzulaufhöhe bei 95°C:	10 m	
	Mindestzulaufhöhe bei 110°C:	16 m	
	Motordaten		
	Energieeffizienzindex (EEI):	= 0.18	
	Netzanschluss:	1~230 V +-10 %%, 50 Hz	
	Strom (min):	0,95 A	
	Strom (max):	0,95 A	
	Motornennleistung:	0,069 kW	
	Drehzahl min.:	750 1/min	
	Drehzahl max.:	3050 1/min	
	Leistungsaufnahme:	0,135 kW	
	Leistungsaufnahme:	135 W	
	Isolationsklasse:	F	
	Schutzart:	IPX4D	
	Kabelverschraubung:	5 x M16x1.5	
	Werkstoffe		
	Pumpengehäuse:	EN-GJL-200	
	Lauftrad:	PPS-GF40	
	Welle:	1.4122	
	Lager:	Kohlegraphit	
	Einbaumaße		
	Pumpenanschluss:	G 1½, PN 10	

Übertrag:

Position GP	Beschreibung	Menge	Einh	EP
	Baulänge:	180	mm	
	Lieferumfang Pumpe 2x Kabelverschraubung M16 x 1,5 Unterlegscheiben für Flanschschrauben M12 und M16 (bei Anschlussnennweiten DN 32 bis DN 65) 2x Dichtungen bei Gewindeanschluss Wärmedämmschale Einbau- und Betriebsanleitung oder gleichwertig incl. allen erforderlichen Flanschen-, Gegenflanschen, Schrauben und Dichtungen sowie dem erforderlichen Verbindungs-, Klein- und Befestigungsmaterial Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen			
		1	St	.....
	Gummikompensatoren mit losen Flanschen für axiale oder seitliche Aufnahme von Schwingungen , Balgwerkstoff geeignet für Wasser Glykol nach werkseitiger Montageanleitung einbauen einschließlich Gegenflanschen, Schrauben und Dichtungen. oder gleichwertig			
2.4.13	Gummikompensatoren DN 25 Ausführung wie vor beschrieben Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen			
		2	St	.....
2.4.14	Gummikompensatoren DN 32 Ausführung wie vor beschrieben Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen			
		2	St	.....
2.4.15	Gummikompensatoren DN 40 Ausführung wie vor beschrieben Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen			
		2	St	.....
2.4.16	Gummikompensatoren DN 50 Ausführung wie vor beschrieben			

Übertrag:

Position GP	Beschreibung	Menge	Einh	EP
Übertrag:				
	Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen	2 St	.....	.....
2.4.17	Gummikompensatoren DN 65 Ausführung wie vor beschrieben Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen	4 St	.....	.....
2.4.18	Gummikompensatoren DN 80 Ausführung wie vor beschrieben Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen	2 St	.....	.....
Mischer				
2.4.19	Dreiwege-Flanschenmischer DN32, mit geradem Durchgang, Gehäuse aus Grauguss GG 20. Verchromtes, mit Spezialfett behandeltes Mischerküken. Doppelte O-Ring-Abdichtung. Rücklaufanschluss links oder rechts. Nenndruck: PN 6 Anschlüsse: Flansch Werkstoff des Gehäuses: Gusseisen GG20 Medium: Wasser, mit max. 50 % Glykol nach VDI 2035 Mediumtemperatur: 2 °C - 130 °C Regelcharakteristik: gleichprozentig/linear Nennweite: DN 32 Kvs-Wert: 16 Leckverlust des Kvs-Wertes: 1 % Ausführung: Flanschausführung Durchfluss Auslegung: 1,22 m³/h incl. allen erforderlichen Flanschen-, Gegenflanschen, Schrauben und Dichtungen sowie dem erforderlichen Verbindungs-, Klein- und Befestigungsmaterial Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen	1 St	.....	.....
2.4.20	Dreiwege-Flanschenmischer DN40, mit geradem Durchgang, Gehäuse aus Grauguss GG 20. Verchromtes, mit Spezialfett behandeltes Mischerküken. Doppelte O-Ring-Abdichtung. Rücklaufanschluss links oder rechts.			

Übertrag:

Position GP	Beschreibung	Menge	Einh	EP
	Übertrag:			
	Nenndruck: PN 6 Anschlüsse: Flansch Werkstoff des Gehäuses: Gusseisen GG20 Medium: Wasser, mit max. 50 % Glykol nach VDI 2035 Mediumtemperatur: 2 °C - 130 °C Regelcharakteristik: gleichprozentig/linear Nennweite: DN 40 Kvs-Wert: 25 Leckverlust des Kvs-Wertes: 1 % Ausführung: Flanschausführung Durchfluss Auslegung: 3,10 m³/h incl. allen erforderlichen Flanschen-, Gegenflanschen, Schrauben und Dichtungen sowie dem erforderlichen Verbindungs-, Klein- und Befestigungsmaterial Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen	1 St	.....	.....
2.4.21	Dreiwege-Flanschenmischer DN50, mit geradem Durchgang, Gehäuse aus Grauguss GG 20. Verchromtes, mit Spezialfett behandeltes Mischerküken. Doppelte O-Ring-Abdichtung. Rücklaufanschluss links oder rechts. Nenndruck: PN 6 Anschlüsse: Flansch Werkstoff des Gehäuses: Gusseisen GG20 Medium: Wasser, mit max. 50 % Glykol nach VDI 2035 Mediumtemperatur: 2 °C - 130 °C Regelcharakteristik: gleichprozentig/linear Nennweite: DN 50 Kvs-Wert: 40 Leckverlust des Kvs-Wertes: 1 % Ausführung: Flanschausführung Durchfluss Auslegung: 4,62 m³/h incl. allen erforderlichen Flanschen-, Gegenflanschen, Schrauben und Dichtungen sowie dem erforderlichen Verbindungs-, Klein- und Befestigungsmaterial Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen	1 St	.....	.....
2.4.22	Dreiwege-Flanschenmischer DN65, mit geradem Durchgang, Gehäuse aus Grauguss GG 20. Verchromtes, mit Spezialfett behandeltes Mischerküken. Doppelte O-Ring-Abdichtung. Rücklaufanschluss links oder rechts.			

Übertrag:

Position GP	Beschreibung	Menge Einh	EP
	Übertrag:		
	Nenndruck: PN 6 Anschlüsse: Flansch Werkstoff des Gehäuses: Gusseisen GG20 Medium: Wasser, mit max. 50 % Glykol nach VDI 2035 Mediumtemperatur: 2 °C - 130 °C Regelcharakteristik: gleichprozentig/linear Nennweite: DN 65 Kvs-Wert: 63 Leckverlust des Kvs-Wertes: 1 % Ausführung: Flanschausführung Durchfluss Auslegung: 10,84 m³/h und 6,43 m³/h. incl. allen erforderlichen Flanschen-, Gegenflanschen, Schrauben und Dichtungen sowie dem erforderlichen Verbindungs-, Klein- und Befestigungsmaterial Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen	2 St	.....
2.4.23	Stellmotor für Mischer 24V, 20 Nm Antriebsart: Drehantrieb Steuersignal: 0(2) - 10 V, 3-/2-Punkt Netzspannung: 24 V AC/DC Max. elektrische Leistungsaufnahme: 3,3 VA Schutzart (IP): IP54 Hilfskontakte: Nein Drehmoment: 20 Nm Max. Drehwinkel: 90 ° Laufzeit: 120 s Mit Sicherheitsfunktion: Nein Handbedienung: Ja Stellungsanzeige: Ja Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen	5 St	.....
	Flanschen-Absperrventil DN 20 - 500 PN 16 Weichdichtendes Flanschen-Absperrventil, einteiliges Gehäuse mit Baulänge nach EN 558/14. Durchgangsventil mit Schrägsitzhydraulik mit nicht steigendem Handrad, Drosselkegel, Stellungsanzeige, Feststellvorrichtung, geschützter innenliegender Hubbegrenzung und Isolierkappe mit Taupunktsperre und plombierbarer Handradkappe gegen unbefugtes Schliessen des Ventils. Kompakt-Drosselkegel voll EPDM-ummantelt als weichdichtende Durchgangs- und Rückdichtung. Spindelabdichtung mit EPDM-Profilring, wartungsfrei. Nichtdrehende Spindel mit geschütztem, aussenliegendem Gewinde. Mit Aussenanstrich. Voll isolierbar nach GEG. Konstruiert, gefertigt, geprüft und gekennzeichnet nach Europäischer Druckgeräterichtlinie.		

Übertrag:

Position GP	Beschreibung	Menge	Einh	EP
Übertrag:				
Gehäuse: EN-GJL-250 Spindel: 1.4021 Handradkappe: mit min. Mediumtemperatur: -10 °C max. Mediumtemperatur: 120 °C Nenndruck: PN 6 Nennweite: DN 32				
Alle Ventile sind mit Flansch und Gegenflanschen zu liefern oder gleichwertig				
2.4.24	Flanschen-Absperrventil, DN 32 Ausführung wie vor beschrieben, incl. allen erforderlichen Flanschen-, Gegenflanschen, Schrauben und Dichtungen sowie dem erforderlichen Verbindungs-, Klein- und Befestigungsmaterial Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen	6 St	.....	.....
2.4.25	Flanschen-Absperrventil, DN 40 Ausführung wie vor beschrieben, incl. allen erforderlichen Flanschen-, Gegenflanschen, Schrauben und Dichtungen sowie dem erforderlichen Verbindungs-, Klein- und Befestigungsmaterial Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen	6 St	.....	.....
2.4.26	Flanschen-Absperrventil, DN 50 Ausführung wie vor beschrieben, incl. allen erforderlichen Flanschen-, Gegenflanschen, Schrauben und Dichtungen sowie dem erforderlichen Verbindungs-, Klein- und Befestigungsmaterial Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen	6 St	.....	.....
2.4.27	Flanschen-Absperrventil, DN 65 Ausführung wie vor beschrieben, incl. allen erforderlichen Flanschen-, Gegenflanschen, Schrauben und Dichtungen sowie dem erforderlichen Verbindungs-, Klein- und			

Übertrag:

Position GP	Beschreibung	Menge	Einh	EP
Übertrag:				
	Befestigungsmaterial			
	Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen			
		12 St	.....	.....
2.4.28	Flanschen-Absperrventil, DN 80 Ausführung wie vor beschrieben, incl. allen erforderlichen Flanschen-, Gegenflanschen, Schrauben und Dichtungen sowie dem erforderlichen Verbindungs-, Klein- und Befestigungsmaterial Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen			
		2 St	.....	.....
2.4.29	Flanschen-Absperrventil, DN 100 Ausführung wie vor beschrieben, incl. allen erforderlichen Flanschen-, Gegenflanschen, Schrauben und Dichtungen sowie dem erforderlichen Verbindungs-, Klein- und Befestigungsmaterial Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen			
		2 St	.....	.....
Absperrklappe mit Thermometer, PN 16				
zentrischer Bauart mit integriertem Thermometer für Gegenflanschen nach DIN 2501 in Isolierbauhöhe gem. Heizungsanlagenverordnung.				
Ausführung:				
Gehäuse:		GG 25		
Baulänge:		DIN 3202, Reihe K1		
Manschette:		EPDM-spez. (auswechselbar)		
Dichtflächen:		gummiert		
Scheibe:		AISI 316		
Wellen:		Niro		
Betätigung:		Rastgriff und Mengenregulierung, einschließlich Taupunktsperre und Thermometer nach Genauigkeitsklasse I		
Anzeigebereich wahlweise:		0°C - 120°C f. Heißwasser /-40°C - +40°C f. Kaltwasser		
Betriebsdruck:		max. 16 bar		
Temperatur:		max. 130 Grad C		
Flanschanschluss:		PN 10/16		
komplett mit Gegenflanschen, Schrauben und Dichtungen				
Übertrag:				

Position GP	Beschreibung	Menge	Einh	EP
Übertrag:				
Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschliessen				
2.4.30	Absperrklappe DN 32 desgleichen wie vor, jedoch Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen	4	St	.....
2.4.31	Absperrklappe DN 40 desgleichen wie vor, jedoch Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen	4	St	.....
2.4.32	Absperrklappe DN 50 desgleichen wie vor, jedoch Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen	4	St	.....
2.4.33	Absperrklappe DN 65 desgleichen wie vor, jedoch Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen	4	St	.....
2.4.34	Absperrklappe DN 80 desgleichen wie vor, jedoch Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen	4	St	.....
2.4.35	Absperrklappe DN 100 desgleichen wie vor, jedoch Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen	4	St	.....

Übertrag:

Position GP	Beschreibung	Menge	Einh	EP
Übertrag:				
Flanschen-Rückschlagventil, DN 15 - 300 PN 6 Wartungsfreies, metallisch dichtendes Flanschen-Rückschlagventil mit federbelastetem Kegel. Konstruiert, gefertigt, geprüft und gekennzeichnet nach Europäischer Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU (DGR) Kegel: 1.4021 Gehäuse: EN-GJL-250(JL 1040) Bauform: Durchgangsform Baulänge nach: DIN EN 558 FTF-1 Betriebstemperatur: -10 bis 300 oC Nenndruck: PN 6 Nennweite: DN 15 - 300				
2.4.36	Flanschen-Rückschlagventil DN 32 Ausführung wie vor beschrieben, incl. allen erforderlichen Schrauben und Dichtungen sowie dem erforderlichen Verbindungs-, Klein- und Befestigungsmaterial Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen	1 St	.....	.....
2.4.37	Flanschen-Rückschlagventil DN 40 Ausführung wie vor beschrieben, incl. allen erforderlichen Schrauben und Dichtungen sowie dem erforderlichen Verbindungs-, Klein- und Befestigungsmaterial Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen	1 St	.....	.....
2.4.38	Flanschen-Rückschlagventil DN 50 Ausführung wie vor beschrieben, incl. allen erforderlichen Schrauben und Dichtungen sowie dem erforderlichen Verbindungs-, Klein- und Befestigungsmaterial Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen	1 St	.....	.....
2.4.39	Flanschen-Rückschlagventil DN 65 Ausführung wie vor beschrieben, incl. allen erforderlichen Schrauben und Dichtungen sowie dem erforderlichen Verbindungs-, Klein- und Befestigungsmaterial			

Übertrag:

Position GP	Beschreibung	Menge	Einh	EP
Übertrag:				
	Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen	2 St	.....	.....
2.4.40	Flanschen-Rückschlagventil DN 80 Ausführung wie vor beschrieben, incl. allen erforderlichen Schrauben und Dichtungen sowie dem erforderlichen Verbindungs-, Klein- und Befestigungsmaterial Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen	1 St	.....	.....
2.4.41	Flanschen-Rückschlagventil DN 100 Ausführung wie vor beschrieben, incl. allen erforderlichen Schrauben und Dichtungen sowie dem erforderlichen Verbindungs-, Klein- und Befestigungsmaterial Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen	1 St	.....	.....
Flanschen-Schmutzfänger mit Feinsieb				
Schrägsitzausführung, mit Entleerungsschraube im Deckel, mit Stiftschrauben, voll isolierbar nach GEG. Aussenanstrich, konstruiert, gefertigt, geprüft und gekennzeichnet nach Europäischer Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU (DGR).				
Gehäuse: EN-GJL-250 Baulänge nach: DIN EN 558 FTF-1 Sieb: Feinsieb, 1.4541 Nennweite: DN 15 - 400 Nenndruck: PN 6 Zul. Medientemperatur: -10 bis 300 °C				
komplett liefern und montieren				
2.4.42	Flanschen-Schmutzfänger DN 32 Ausführung wie vor beschrieben, incl. allen erforderlichen Flanschen-, Gegenflanschen, Schrauben und Dichtungen sowie dem erforderlichen Verbindungs-, Klein- und Befestigungsmaterial Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen	1 St	.....	.....

Übertrag:

Position GP	Beschreibung	Menge	Einh	EP
Übertrag:				
2.4.43	Flanschen-Schmutzfänger DN 40 Ausführung wie vor beschrieben, incl. allen erforderlichen Flanschen-, Gegenflanschen, Schrauben und Dichtungen sowie dem erforderlichen Verbindungs-, Klein- und Befestigungsmaterial Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen	1 St	.....	.....
2.4.44	Flanschen-Schmutzfänger DN 50 Ausführung wie vor beschrieben, incl. allen erforderlichen Flanschen-, Gegenflanschen, Schrauben und Dichtungen sowie dem erforderlichen Verbindungs-, Klein- und Befestigungsmaterial Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen	1 St	.....	.....
2.4.45	Flanschen-Schmutzfänger DN 65 Ausführung wie vor beschrieben, incl. allen erforderlichen Flanschen-, Gegenflanschen, Schrauben und Dichtungen sowie dem erforderlichen Verbindungs-, Klein- und Befestigungsmaterial Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen	1 St	.....	.....
2.4.46	Flanschen-Schmutzfänger DN 80 Ausführung wie vor beschrieben, incl. allen erforderlichen Flanschen-, Gegenflanschen, Schrauben und Dichtungen sowie dem erforderlichen Verbindungs-, Klein- und Befestigungsmaterial Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen	1 St	.....	.....
2.4.47	Flanschen- Schmutzfänger DN 100 Ausführung wie vor beschrieben, incl. allen erforderlichen Flanschen-, Gegenflanschen, Schrauben und Dichtungen sowie dem erforderlichen Verbindungs-, Klein- und Befestigungsmaterial			

Übertrag:

Position GP	Beschreibung	Menge	Einh	EP
Übertrag:				
	Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen			
		1 St	.....	.....
Lufttopf				
bestehend aus Stahlrohr nach DIN 2458, mit aufgeschweißtem gewölbten Rohrböden einschl. Muffe 1/2" für Entlüftung, der Lufttopf ist werkseitig druckgeprüft.				
inkl. allen erforderlichen Flanschen-, Gegenflanschen, Schrauben und Dichtungen sowie dem erforderlichen Verbindungs-, Klein- und Befestigungsmaterial				
Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen				
2.4.48	Lufttopf DN 40			
	bestehend aus Stahlrohr nach DIN 2458, mit aufgeschweißtem gewölbten Rohrböden einschl. Muffe 1/2" für Entlüftung, der Lufttopf ist werkseitig druckgeprüft.			
	inkl. allen erforderlichen Flanschen-, Gegenflanschen, Schrauben und Dichtungen sowie dem erforderlichen Verbindungs-, Klein- und Befestigungsmaterial			
	Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen			
		2 St	.....	.....
2.4.49	Lufttopf DN 50			
	bestehend aus Stahlrohr nach DIN 2458, mit aufgeschweißtem gewölbten Rohrböden einschl. Muffe 1/2" für Entlüftung, der Lufttopf ist werkseitig druckgeprüft.			
	inkl. allen erforderlichen Flanschen-, Gegenflanschen, Schrauben und Dichtungen sowie dem erforderlichen Verbindungs-, Klein- und Befestigungsmaterial			
	Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen			
		2 St	.....	.....
2.4.50	Lufttopf DN 65			
	bestehend aus Stahlrohr nach DIN 2458, mit aufgeschweißtem gewölbten Rohrböden einschl. Muffe 1/2" für Entlüftung, der Lufttopf ist werkseitig druckgeprüft.			
	inkl. allen erforderlichen Flanschen-, Gegenflanschen, Schrauben und			

Übertrag:

Position GP	Beschreibung	Menge	Einh	EP
Übertrag:				
	Dichtungen sowie dem erforderlichen Verbindungs-, Klein- und Befestigungsmaterial			
	Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen	2 St	.....	.....
2.4.51	Lufttopf DN 80			
	bestehend aus Stahlrohr nach DIN 2458, mit aufgeschweißtem gewölbten Rohrböden einschl. Muffe 1/2" für Entlüftung, der Lufttopf ist werkseitig druckgeprüft.			
	inkl. allen erforderlichen Flanschen-, Gegenflanschen, Schrauben und Dichtungen sowie dem erforderlichen Verbindungs-, Klein- und Befestigungsmaterial			
	Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen	4 St	.....	.....
2.4.52	Lufttopf DN 100			
	bestehend aus Stahlrohr nach DIN 2458, mit aufgeschweißtem gewölbten Rohrböden einschl. Muffe 1/2" für Entlüftung, der Lufttopf ist werkseitig druckgeprüft.			
	inkl. allen erforderlichen Flanschen-, Gegenflanschen, Schrauben und Dichtungen sowie dem erforderlichen Verbindungs-, Klein- und Befestigungsmaterial			
	Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen	2 St	.....	.....
2.4.53	Lufttopf DN 125			
	bestehend aus Stahlrohr nach DIN 2458, mit aufgeschweißtem gewölbten Rohrböden einschl. Muffe 1/2" für Entlüftung, der Lufttopf ist werkseitig druckgeprüft.			
	inkl. allen erforderlichen Flanschen-, Gegenflanschen, Schrauben und Dichtungen sowie dem erforderlichen Verbindungs-, Klein- und Befestigungsmaterial			
	Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen	2 St	.....	.....
2.4.54	Passstück für Wärmemengenzähler DN 15 - 65			

Übertrag:

Position GP	Beschreibung	Menge	Einh	EP
Übertrag:				
	Passstück inkl, Kugelhähne, Einschweißmuffe, Tauchhülse für Fühler, Verschraubungen und allem erforderlichen Verbindungs-, Klein- und Befestigungsmaterial			
	Komplett mit allem Zubehör liefern, montieren und betriebsfertig anschließen	4 St	.....	.....
2.4.55	Passstück für Wärmemengenzähler bis DN 80 - 125			
	Passstück inkl, Kugelhähne, Einschweißmuffe, Tauchhülse für Fühler, Verschraubungen und allem erforderlichen Verbindungs-, Klein- und Befestigungsmaterial			
	Komplett mit allem Zubehör liefern, montieren und betriebsfertig anschließen	2 St	.....	.....
2.4.56	Prüfung und Dokumentation Messstellen / Zählervorhaltungen			
	Prüfung und Dokumentation der im Heizungsnetz vorgesehenen Messstellen, Fühlerhülsen und Zählervorhaltungen.			
	Die Leistung umfasst:			
	Prüfung der Einbaulage und Zugänglichkeit			
	Prüfung der erforderlichen geraden Ein- und Auslaufstrecken, soweit produktabhängig erforderlich			
	Prüfung der Dämmfähigkeit und Revisionszugänglichkeit			
	Beschriftung der Messstellen			
	Abstimmung mit MSR / GA bezüglich Fühler, Zähler, Impuls- oder Busanbindung			
	Dokumentation im Revisionsplan und in der Anlagendokumentation			
	Komplette Leistung inklusive aller Nebenleistungen.	psch	xxxxxxxxxxxxx	.....
Mess und Fühlerelemente				
2.4.57	Füll und Entleerungshahn DN 15 mit Kappe + Kette DN 15-R 1/2"			
	Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen	40 St	.....	.....
2.4.58	Einbau von bauseits gelieferten Meßfühlern			

Übertrag:

Position GP	Beschreibung	Menge Einh	EP
Übertrag:			
	für das Gewerk MSR Technik unter Zulieferung und Montage einer, den Dämmstärken entsprechender Länge geeigneter Schweißmuffe DN 15 mit Tauchhülse für MSR		
	incl. allem erforderlichen Verbindungs-, Klein- und Befestigungsmaterial Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen	45 St	.....
2.4.59	Bimetall-Zeigerthermometer Klasse 1 Klasse 1 0-120 Grad C, R 1/2, stabiles Metallgehäuse und vernickelter Uebersteckring, mit Messing-Tauchhülse, mit Stellschraube Gehäuse 160 mm, Tauchlänge 160 mm		
	Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen	12 St	.....
2.4.60	Anschweißmuffe zur Aufnahme von Tauchhülsen aus nahtlosem Gewindestahl nach DIN 2442 bis zu einer Länge von 200mm senkrecht oder schräg eingeschweisst. Für Tauchhülsen verschiedener Druck- und Temperaturfühler.		
	komplett liefern und einschweißen inkl. allem Klein-, Schweiß- und Dichtungsmaterial	57 St	.....
2.4.61	Manometer 100 mm Teilung 0-15 bar Klasse 1 DN 15(R1/2) Anschluss unten		
	Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen	25 St	.....
2.4.62	Wassersackrohr		
	Ausführung U-Form, abgewinkelt, mit Spannmuffe DN15 (1/2")		
	Komplett liefern, montieren und betriebsfertig		

Übertrag:

Position GP	Beschreibung	Menge	Einh	EP
Übertrag:				
	anschießen	25 St	.....	.....
2.4.63	Manometerhahn Messing poliert, beiderseits Innengewinde DN15 (1/2"), mit Stopfbuchse PN25 Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschießen	25 St	.....	.....
2.4.64	Schnellentlüfter bis 6 bar mit Absperrung, Rohrweite 3/8" Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschießen	35 St	.....	.....
2.4.65	Schlauchhalter für Wandmontage incl. 30 m Gummiwasserschlauch 6 bar, Betriebsdruck bei 40 Grad C, nach DIN 4751 Bl.1 und Bl.2, einschl. Schlauchverschraubung Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen	2 St	.....	.....
2.4 VERTEILER, PUMPEN UND ZUEBHÖR				.....

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

2.5**PERIPHERIESYSTEME****2.5 PERIPHERIESYSTEME**XXXXXXXXXXXXXX

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

2.6 HEIZFLÄCHEN MIT ZUBEHÖR

Farbe

Die nachfolgend beschriebenen Heizkörper sind in weiß, RAL 9016 Verkehrsweiß, zu liefern

Standard-Röhrenradiatoren

2–6 säulig aus Stahl; Einzelglieder Baulänge 45 mm als Schweißbaugruppe, bestehend aus Kopfstücken Bandstahl-Presssteile und runden Präzisionsstahlrohren.

Blöcke bis Maximallänge der Liefereinheit aus Gliedern zusammengeschweißt.

Montagefertig mit 4 Gewindestopfen für Vor- und Rücklauf, sowie für Entlüftung und Entleerung. Allseits gerundete Kanten mit $R_{min} = 2 \text{ mm}$.

Beschichtung nach DIN 55900 Teil 1 und Teil 2.

Ausführungsmerkmale in Übereinstimmung mit den Grundsätzen für die Prüfung der Arbeitssicherheit von Heizkörpern Gesetzliche Unfallversicherung GUV.

Ausgezeichnet für die Erfüllung hoher hygienischer Anforderungen vom Labor für Mikrobiologie und Hygiene.

Druckfestigkeit und Dichtheit geprüft.

Wärmeleistung nach EN 442 geprüft und registriert.

Ausgezeichnet mit dem RAL-Gütezeichen.

CE-konform.

Geeignet für Warmwasserheizungsanlagen nach DIN 18380 und Wasserqualität nach VDI 2035, ÖNORM H5195 und SWKI BT 102-01.

Maximal zulässige Betriebstemperatur: 110 °C

Betriebsdruck max.:

2–6-Säuler 10 bar / 1000 kPa

2–6-Säuler 16 bar / 1600 kPa (Hochdruck-Ausführung)

Transportsicher verpackt.

Verweis auf Bild des gewünschten Heizkörpers

Angebotenes Fabrikat:

Angebotener Typ:

Position GP	Beschreibung	Menge Einh	EP
Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen			
2.6.1	Röhrenradiator, H 400 mm BT 65 Stückzuschlag, (nur liefern), Zweirohranschluss, horizontal gleichseitig Wasserinhalt: 10,80 l wie vor beschrieben oder gleichwertig Inklusive Lieferung und Lagerung	18 St	.....
2.6.2	Röhrenradiator, H 400 mm BT 65 Preis pro Meter, (nur liefern), Zweirohranschluss, horizontal gleichseitig Wasserinhalt: 10,80 l wie vor beschrieben oder gleichwertig Inklusive Lieferung und Lagerung	47 m	.....
2.6.3	Röhrenradiator, H 500 mm BT 65 Stückzuschlag, (nur liefern), Zweirohranschluss, horizontal gleichseitig Wasserinhalt: 12,72 l wie vor beschrieben oder gleichwertig Inklusive Lieferung und Lagerung	462 St	.....
2.6.4	Röhrenradiator, H 500 mm BT 65 Preis pro Meter, (nur liefern), Zweirohranschluss, horizontal gleichseitig Wasserinhalt: 12,72 l wie vor beschrieben oder gleichwertig Inklusive Lieferung und Lagerung	545 m	.....
2.6.5	Röhrenradiator, H 900 mm BT 65 Stückzuschlag, (nur liefern), Zweirohranschluss, horizontal gleichseitig		

Übertrag:

Position GP	Beschreibung	Menge Einh	EP
Übertrag:			
	Wasserinhalt: 20,16 l		
	wie vor beschrieben oder gleichwertig		
	Inklusive Lieferung und Lagerung		
		16 St	.....
2.6.6	Röhrenradiator, H 900 mm BT 65 Preis pro Meter, (nur liefern), Zweirohranschluss, horizontal gleichseitig		
	Wasserinhalt: 20,16 l		
	wie vor beschrieben oder gleichwertig		
	Inklusive Lieferung und Lagerung		
		42 m	.....
2.6.7	Röhrenradiator, H 400 mm BT 105 Stückzuschlag, (nur liefern), Zweirohranschluss, horizontal gleichseitig		
	Wasserinhalt: 15,60 l		
	wie vor beschrieben oder gleichwertig		
	Inklusive Lieferung und Lagerung		
		278 St	.....
2.6.8	Röhrenradiator, H 400 mm BT 105 Preis pro Meter, (nur liefern), Zweirohranschluss, horizontal gleichseitig		
	Wasserinhalt: 15,60 l		
	wie vor beschrieben oder gleichwertig		
	Inklusive Lieferung und Lagerung		
		280 m	.....
2.6.9	Röhrenradiator, H 500 mm BT 105 Stückzuschlag, (nur liefern), Zweirohranschluss, horizontal gleichseitig		
	Wasserinhalt: 18,48 l		
	wie vor beschrieben oder gleichwertig		

Übertrag:

Position GP	Beschreibung	Menge	Einh	EP
Übertrag:				
	Inklusive Lieferung und Lagerung			
		115 St	.....	.....
2.6.10	Röhrenradiator, H 500 mm BT 105 Preis pro Meter, (nur liefern), Zweirohranschluss, horizontal gleichseitig			
	Wasserinhalt: 18,48 l			
	wie vor beschrieben oder gleichwertig			
	Inklusive Lieferung und Lagerung			
		145 m	.....	.....
2.6.11	Röhrenradiator, H 900 mm BT 105 Stückzuschlag, (nur liefern), Zweirohranschluss, horizontal gleichseitig			
	Wasserinhalt: 30 l			
	wie vor beschrieben oder gleichwertig			
	Inklusive Lieferung und Lagerung			
		6 St	.....	.....
2.6.12	Röhrenradiator, H 900 mm BT 105 Preis pro Meter, (nur liefern), Zweirohranschluss, horizontal gleichseitig			
	Wasserinhalt: 30 l			
	wie vor beschrieben oder gleichwertig			
	Inklusive Lieferung und Lagerung			
		10 m	.....	.....
2.6.13	Wandkonsole+Montagehilfe, für o.g. Röhrenradiatoren, verstellbar, körperschallgedämmt, bestehend aus Konsole und Aushebesicherung, Halter fertig lackiert RAL 9016, einschl.Schrauben und Dübeln.			
	liefern und montieren.			
		2685 St	.....	.....
2.6.14	Aushebe- und Verschiebesicherung-Set für o.g. Röhrenradiatoren, besteht aus 2 Stk. Aushebe- und Verschiebesicherungsbügel aus Edelstahl.			

Übertrag:

Position GP	Beschreibung	Menge	Einh	EP
Übertrag:				
	liefern und montieren.	895 St	.....	.....
2.6.15	Klemmhalter für Wand- und Bohrkonsole für o.g. Röhrenradiatoren, zum Aufschrauben an Röhrenradiatoren, fertig lackiert RAL 9016 einschl.Schrauben und Dübeln. liefern und montieren.	1790 St	.....	.....
2.6.16	Halter für o.g. Röhrenradiatoren, in der Tiefe stufenlos verstellbar, fertig lackiert RAL 9016 einschl.Schrauben und Dübeln. liefern und montieren.	2712 St	.....	.....
2.6.17	Röhrenradiator montieren, ausrichten und anschließen	895 St	.....	.....
2.6.18	Röhrenradiator, ausbauen und wieder einbauen, innerhalb der Ausführungszeit, einschl. Schützen der Anschlüsse von Radiatoren und Rohren gegen Verschmutzung sowie Erneuerung der Anschlussdichtungen.	895 St	.....	.....

Farbe

Die nachfolgend beschriebenen Heizkörper sind in weiß, RAL 9016 Verkehrsweiß, zu liefern

Bank-Radiatoren

4–6 säulig aus Stahl; Einzelglieder Bauhöhe 45 mm als Schweißbaugruppe, bestehend aus Kopfstücken Bandstahl-Presssteile und runden Präzisionsstahlrohren. Blöcke bis Maximalhöhe der Liefereinheit aus Gliedern zusammengeschweißt.

Montagefertig mit 4 Gewindestopfen für Vor- und Rücklauf, sowie für Entlüftung und Entleerung. Allseits gerundete Kanten mit $R_{min} = 2 \text{ mm}$.

Beschichtung nach DIN 55900 Teil 1 und Teil 2.

Ausführungsmerkmale in Übereinstimmung mit den Grundsätzen für die Prüfung der Arbeitssicherheit von Heizkörpern Gesetzliche Unfallversicherung GUV.

Druckfestigkeit und Dichtheit geprüft.

Übertrag:

Position GP	Beschreibung	Menge	Einh	EP
Übertrag:				
Wärmeleistung nach EN 442 geprüft und registriert.				
CE-konform.				
Geeignet für Warmwasserheizungsanlagen nach DIN 18380 und Wasserqualität nach VDI 2035, ÖNORM H5195 und SWKI 97-1.				
Maximal zulässige Betriebstemperatur: 110 °C				
Betriebsdruck max.: 4–6-Säuler 10 bar / 1000 kPa				
Transportsicher verpackt.				
Verweis auf Bild des gewünschten Heizkörpers				
Angebotenes Fabrikat:				
Angebotener Typ:				
Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen				
2.6.19	Bankradiator, H 270 mm BT 225 Stückzuschlag, (nur liefern), Zweirohranschluss, horizontal gleichseitig wie vor beschrieben oder gleichwertig Anstrichfläche: 1,68 m ² Wasserinhalt: 10,8 l	8 St	.....	.....
2.6.20	Bankradiator, H 270 mm BT 225 Preis pro Meter, (nur liefern), Zweirohranschluss, horizontal gleichseitig wie vor beschrieben oder gleichwertig Anstrichfläche: 3,5 m ² Wasserinhalt: 19,00 l	20 m	.....	.....
2.6.21	Bankkonsole für Bankradiatoren horizontal h=300-400 mm RAL 9016; ; Bankkonsole für Bankradiatoren (horizontal), in der Höhe verstellbar, Bodenabstand: 195–310 mm, mit Simsträger, Rechteckrohr: 25 x 25 mm, Farbe weiß ähnlich RAL9016, H (gesamt) = 565–710 mm einschl. Schrauben und Dübeln, oder gleichwertig			

Übertrag:

Position GP	Beschreibung	Menge	Einh	EP
Übertrag:				
	liefern und montieren.	28 St	.....	.....
2.6.22	Abdeckrosette 56x56, Öffnung 25x25mm; weiß Abdeckblende für auf Rohboden montierte Standkonsole mit Rechteckrohr 25 x 25 mm, Material: Kunststoff weiß, Abmessung: 56 x 56 mm; Öffnung: 25 x 25 mm einschl.Schrauben und Dübeln, oder gleichwertig liefern und montieren.	56 St	.....	.....
2.6.23	Abdeckblende 204 x 84mm; Öffnung 25x25mm; weiß Abdeckblende für Bankkonsole ZB0032, die auf Fertigboden montiert wird Deckt ganze Bodenplatte ab, Material Kunststoff weiss, Abmessung 204 x 84 mm; 2x Öffnung 25 x 25 mm einschl.Schrauben und Dübeln, oder gleichwertig liefern und montieren.	28 St	.....	.....
2.6.24	Bank-Radiator montieren, ausrichten und anschließen	8 St	.....	.....
2.6.25	Bank-Radiator, ausbauen und wieder einbauen, innerhalb der Ausführungszeit, einschl. Schützen der Anschlüsse von Bank-Radiatoren und Rohren gegen Verschmutzung sowie Erneuerung der Anschlussdichtungen.	8 St	.....	.....
Thermostatköpfe				
2.6.26	Thermostat-Kopf mit eingebautem Fühler und zwei Sparclips. Geprüft nach DIN EN 215. Flüssigkeitsgefüllter Thermostat. Stabiles Regelverhalten auch bei kleinen Auslegungsregeldifferenzen (<1 K). Entspr. GEG bzw. DIN V			

Übertrag:

Position GP	Beschreibung	Menge	Einh	EP
	Übertrag:			
	4701-10. Obere und untere Begrenzung bzw. Markierung des Temperaturbereiches oder Blockierung einer Einstellung durch zwei Sparclips. Verdeckte obere und untere Begrenzung des Temperaturbereiches oder Blockierung einer Einstellung durch Anschlagclips. Stirnseitige Einstellhilfe und erfühlbare Markierungen für Sehbehinderte. Drehrichtungsanzeige und Symbole für Grundeinstellung und Nachtabsenkung. Kurzinformation mit den wichtigsten Einstellungen. Sollwertbereich 6 bis 28 Grd. C. Merzkahl 1 - 5. Frostschuttsicherung. Max. Fühlertemperatur: 50 Grd. C Hysterese: 0,2 K Wassertemperatureinfluß: 0,4 K Differenzdruckeinfluß: 0,3 K oder gleichwertig Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen	800	St	.....
2.6.27	Thermostat-Kopf als Behördenmodell mit eingebautem Fühler. Diebstahlsicherung durch Sicherungsring. Erhöhte Festigkeit nach abgelaufener Bundeswehrzulassung TL 4520-0014. Beanspruchungsgruppe 1 (für höchste Beanspruchung). Flüssigkeitsgefüllter Thermostat. Stabiles Regelverhalten auch bei kleinen Auslegungsregeldifferenzen (<1 K). Entspr. GEG bzw. DIN V 4701-10. Obere und untere Begrenzung bzw. Markierung des Temperaturbereiches oder Blockierung einer Einstellung durch zwei Sparclips. Verdeckte obere und untere Begrenzung des Temperaturbereiches oder Blockierung einer Einstellung durch Anschlagclips. Stirnseitige Einstellhilfe und erfühlbare Markierungen für Sehbehinderte. Drehrichtungsanzeige und Symbole für Grundeinstellung und Nachtabsenkung. Kurzinformation mit den wichtigsten Einstellungen. Sollwertbereich 6 bis 28 Grd. C. Merzkahl 1 - 5. Frostschuttsicherung. Max. Fühlertemperatur: 50 Grd. C Hysterese: 0,2 K Wassertemperatureinfluß: 0,4 K Differenzdruckeinfluß: 0,3 K oder gleichwertig Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen	20	St	.....

Übertrag:

Position GP	Beschreibung	Menge	Einh	EP
Übertrag:				
2.6.28	Thermostat-Kopf mit Ferneinsteller Skalenhaube weiß RAL 9016. Flüssigkeitsgefüllter Thermostat. Stabiles Regelverhalten auch bei kleinen Auslegungsregeldifferenzen (< 1 K). Entspr. GEG bzw. DIN V 4701-10. Begrenzung oder Blockierung im Sollwertbereich. Montage auf Schalterdose möglich. Sollwertbereich 0 bis 27 Grd. C. Merzkahl 1-5. Frostschutzsicherung. Max. Fühlertemperatur: + 50 Grd. C Hysterese: 0,5 K Wassertemperatureinfluß: 0,4 K Differenzdruckeinfluß: 0,5 K oder gleichwertig Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen	75 St	.....	.....
2.6.29	Thermostat-Ventilunterteil mit automatischer Durchflussregelung. Gehäuse aus korrosions- beständigem,entzinkungsfreiem Rotguss, vernickelt. Mit Niro-Stahlspindel und doppelter O-Ring-Abdichtung. Der Durchfluss ist von 10 bis 150 l/h stufenlos einstellbar. Der eingestellte Durchfluss wird nicht überschritten. Das Ventil regelt den Durchfluss unabhängig vom Differenzdruck. Voreinstellung mit Einstellschlüssel oder Maulschlüssel SW 11. Die Einstellwerte sind ablesbar. Das komplette Thermostat-Oberteil kann mit einem Montagegerät ohne Entleeren der Anlage ausgetauscht werden. Anschluss Innengewinde für Gewinderohr, oder in Verbindung mit Klemmverschraubungen für Kupfer-, Präzisionsstahl- oder Verbundrohr. 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. Ausführung: Eck, Durchgang, Axial oder Winkeleckform links oder rechts. liefern und montieren	895 St	.....	.....
2.6.30	Heizkörperverschraubung, RLV 15 Gehäuse aus Messing, vernickelt, für Eck- oder Durchgangsausführung, Gehäuseanschluss Heizkörperseite mit Außengewinde, Strangseite mit			

Übertrag:

Position GP	Beschreibung	Menge Einh	EP
Übertrag:			
	Innengewinde, für Wasser bis 120 Grad C, PN 10, mit Absperrung und Entleerung, DN 15.		
	liefern und montieren		
		895 St	.....
	2.6 HEIZFLÄCHEN MIT ZUBEHÖR		<u>.....</u>

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

2.7**HEIZUNGSLEITUNGEN**

Kalkulation Rohrleitung

Verbindungsstücke aller Art und Größe, Befestigungs- (wie Profilstahlkonstruktionen), Schweiß- und Dichtungsmaterial, Verschnitt, Futterrohre, Rohrhülsen und Rosetten sowie die erforderlichen Ausdehnungs-, Gleit- und Festpunktkonstruktionen, schwingungsfreie Rohr-/Kälteschellen, Aufhängekonstruktionen und Bohrungen bis DN 150 mm sind in die Rohrpreise mit einzurechnen.

Bei der Aufputz-Verlegung in zugänglichen Bereichen sind ausschließlich Rohrschellen einzusetzen bei denen keine Verletzungsgefahr besteht. Auf folgendes ist dabei zu achten:

- Rohrschellen mit einer Verschraubungslasche verwenden
- Verschraubungslasche/-Schraube von Graten und hervorstehenden teilen befreien
- Schutzhaube verwenden Rohrschellen müssen vandalensicher ausgeführt sein
- Schellenlasche muss gegen Wand zeigen

Rohrleitungen für PWWH-, Druckluft und Industrieanlagen, (nicht für Trinkwasserinstallationen), aus ferritisch nichtrostendem Chromstahl, Werkstoff-Nr. 1.4520, nach DIN EN 10088-2,

Verbindung mit Pressverbinder aus Edelstahl 1.4301 mit DVGW zertifizierter Prüfsicherheit bei unverpresstem Verbinder über den gesamten Prüfbereich von 22 hPa (22 mbar) bis 0,3 MPa (3 bar) trocken, 0,1 MPa (1 bar) bis 0,65 MPa (6,5 bar) nass, Pressverbindung bis DN 50 mit doppelter Presskontur (vor und hinter dem Dichtelement), EPDM-Dichtelement, unlösbar, Rohr und Verbinder im Systemverbund inklusive Systemzulassung,

Brandschutz
Rohrleitungssystem-Abschottung
R 30 - R 90, mit möglichen Nullabständen:
(Mischinstallation, Metall im Strang und Kunststoff in der Etage),
(Deckendurchführungen),
(Wanddurchführungen)

liefern und montieren

oder gleichwertig

Position GP	Beschreibung	Menge Einh	EP
2.7.1	Edelstahl Systemrohr DN 12 Ausführung wie vor beschrieben oder gleichwertig inkl. Form- und Verbindungsstücke, Dichtungs- und Befestigungsmaterial liefern und montieren	250 m	.....
2.7.2	Edelstahl Systemrohr DN 15 Ausführung wie vor beschrieben oder gleichwertig inkl. Form- und Verbindungsstücke, Dichtungs- und Befestigungsmaterial liefern und montieren	4600 m	.....
2.7.3	Edelstahl Systemrohr DN 20 Ausführung wie vor beschrieben inkl. Form- und Verbindungsstücke, Dichtungs- und Befestigungsmaterial liefern und montieren	1800 m	.....
2.7.4	Edelstahl Systemrohr DN 25 Ausführung wie vor beschrieben inkl. Form- und Verbindungsstücke, Dichtungs- und Befestigungsmaterial liefern und montieren	800 m	.....
2.7.5	Edelstahl Systemrohr DN 32 Ausführung wie vor beschrieben inkl. Form- und Verbindungsstücke, Dichtungs- und Befestigungsmaterial liefern und montieren	350 m	.....
2.7.6	Edelstahl Systemrohr DN 40 Ausführung wie vor beschrieben inkl. Form- und Verbindungsstücke, Dichtungs- und Befestigungsmaterial liefern und montieren	125 m	.....

Übertrag:

Position GP	Beschreibung	Menge Einh	EP
Übertrag:			
2.7.7	Edelstahl Systemrohr DN 50 Ausführung wie vor beschrieben inkl. Form- und Verbindungsstücke, Dichtungs- und Befestigungsmaterial liefern und montieren	280 m	.....
2.7.8	Edelstahl Systemrohr DN 65 Ausführung wie vor beschrieben inkl. Form- und Verbindungsstücke, Dichtungs- und Befestigungsmaterial liefern und montieren	365 m	.....
2.7.9	Edelstahl Systemrohr DN 80 Ausführung wie vor beschrieben inkl. Form- und Verbindungsstücke, Dichtungs- und Befestigungsmaterial liefern und montieren	45 m	.....
2.7.10	Edelstahl Systemrohr DN 100 Ausführung wie vor beschrieben inkl. Form- und Verbindungsstücke, Dichtungs- und Befestigungsmaterial liefern und montieren	30 m	.....
Kalkulation Formstücke Befestigungs- (wie Profilstahlkonstruktionen), Schweiß- und Dichtungsmaterial, Verschnitt, Futterrohre, Rohrhülsen und Rosetten sowie die erforderlichen Ausdehnungs-, Gleit- und Festpunktstrukturen, schwingungsfreie Rohr-/Kälteschellen, Aufhängekonstruktionen und Bohrungen bis DN 150 mm sind in die Rohrpreise mit einzurechnen. Bei der Aufputz-Verlegung in zugänglichen Bereichen sind ausschließlich Rohr-/Kälteschellen einzusetzen bei denen keine Verletzungsgefahr besteht. Auf folgendes ist dabei zu achten: - Rohrschellen mit einer Verschraubungslasche verwenden - Verschraubungslasche/-Schraube von Graten und hervorstehenden teilen befreien - Schutzhaube verwenden Rohrschellen müssen vandalensicher ausgeführt sein - Schellenlasche muss gegen Wand zeigen Bögen sind unabhängig vom Winkelmaß als Einheitspreis je angegebener Nennweite anzubieten. Mit dem Einheitspreis sind sämtliche Standardwinkel (z. B. 30°, 45°, 60°, 90°)			

Übertrag:

Position GP	Beschreibung	Menge	Einh	EP
Übertrag:				
	sowie erforderliche Anpassungen abgegolten. Sonderformstücke und segmentierte Sonderbögen werden nur vergütet, sofern gesondert ausgeschrieben.			
	T-Stücke sind je angegebener Hauptnennweite anzubieten. Im Einheitspreis enthalten sind gleich- und reduziert abgehende Standard-T-Stücke innerhalb handelsüblicher Abmessungen. Sonderabzweige und Sonderformstücke werden nur vergütet, sofern gesondert ausgeschrieben.			
	Form- und Verbindungsstücke			
	Verbindung mit Pressverbinder aus Edelstahl 1.4301 mit DVGW zertifizierter Prüfsicherheit bei unverpresstem Verbinder über den gesamten Prüfbereich von 22 hPa (22 mbar) bis 0,3 MPa (3 bar) trocken, 0,1 MPa (1 bar) bis 0,65 MPa (6,5 bar) nass, Pressverbindung bis DN 50 mit doppelter Presskontur (vor und hinter dem Dichtelement), EPDM-Dichtelement, unlösbar, Rohr und Verbinder im Systemverbund inklusive Systemzulassung,			
	Brandschutz Rohrleitungssystem-Abschottung R 30 - R 90, mit möglichen Nullabständen: Mischinstallation, Metall im Strang und Kunststoff in der Etage, Deckendurchführungen, Wanddurchführungen			
	Fabrikat: Typ:			
	oder gleichwertig			
	Bögen			
2.7.11	Edelstahl-Bogen DN12 in den erforderlichen Winkelgraden, aus Edelstahl (Molybdänanteil min. 2,2%), Ausführung wie vor beschrieben			
	oder gleichwertig inkl. Form- und Verbindungsstücke, Dichtungs- und Befestigungsmaterial liefern und montieren			
		400 St	.....	.....
2.7.12	Edelstahl-Bogen DN 15 Ausführung wie vor beschrieben			
	oder gleichwertig			

Übertrag:

Position GP	Beschreibung	Menge	Einh	EP
Übertrag:				
	inkl. Form- und Verbindungsstücke, Dichtungs- und Befestigungsmaterial liefern und montieren	5600 St	.....	.....
2.7.13	Edelstahl-Bogen DN 20 Ausführung wie vor beschrieben			
	inkl. Form- und Verbindungsstücke, Dichtungs- und Befestigungsmaterial liefern und montieren	820 St	.....	.....
2.7.14	Edelstahl-Bogen DN 25 Ausführung wie vor beschrieben			
	inkl. Form- und Verbindungsstücke, Dichtungs- und Befestigungsmaterial liefern und montieren	460 St	.....	.....
2.7.15	Edelstahl-Bogen DN 32 Ausführung wie vor beschrieben			
	inkl. Form- und Verbindungsstücke, Dichtungs- und Befestigungsmaterial liefern und montieren	280 St	.....	.....
2.7.16	Edelstahl-Bogen DN 40 Ausführung wie vor beschrieben			
	inkl. Form- und Verbindungsstücke, Dichtungs- und Befestigungsmaterial liefern und montieren	160 St	.....	.....
2.7.17	Edelstahl-Bogen DN 50 Ausführung wie vor beschrieben			
	inkl. Form- und Verbindungsstücke, Dichtungs- und Befestigungsmaterial liefern und montieren	156 St	.....	.....
2.7.18	Edelstahl-Bogen DN 65 Ausführung wie vor beschrieben			

Übertrag:

Position GP	Beschreibung	Menge	Einh	EP
Übertrag:				
	inkl. Form- und Verbindungsstücke, Dichtungs- und Befestigungsmaterial liefern und montieren	120 St	.....	.....
2.7.19	Edelstahl-Bogen DN 80 Ausführung wie vor beschrieben			
	inkl. Form- und Verbindungsstücke, Dichtungs- und Befestigungsmaterial liefern und montieren	45 St	.....	.....
2.7.20	Edelstahl-Bogen DN 100 Ausführung wie vor beschrieben			
	inkl. Form- und Verbindungsstücke, Dichtungs- und Befestigungsmaterial liefern und montieren	36 St	.....	.....
	T-Stücke			
2.7.21	Edelstahl-T-Stück DN12 in den erforderlichen Winkelgraden, aus Edelstahl (Molybdänanteil min. 2,2%), Ausführung wie vor beschrieben			
	oder gleichwertig inkl. Form- und Verbindungsstücke, Dichtungs- und Befestigungsmaterial liefern und montieren	400 St	.....	.....
2.7.22	Edelstahl-T-Stück DN 15 Ausführung wie vor beschrieben			
	oder gleichwertig inkl. Form- und Verbindungsstücke, Dichtungs- und Befestigungsmaterial liefern und montieren	1250 St	.....	.....
2.7.23	Edelstahl-T-Stück DN 20 Ausführung wie vor beschrieben			
	inkl. Form- und Verbindungsstücke, Dichtungs- und Befestigungsmaterial liefern und montieren	460 St	.....	.....

Übertrag:

Position GP	Beschreibung	Menge	Einh	EP
Übertrag:				
2.7.24	Edelstahl-T-Stück DN 25 Ausführung wie vor beschrieben inkl. Form- und Verbindungsstücke, Dichtungs- und Befestigungsmaterial liefern und montieren	260 St	.....	.....
2.7.25	Edelstahl-T-Stück DN 32 Ausführung wie vor beschrieben inkl. Form- und Verbindungsstücke, Dichtungs- und Befestigungsmaterial liefern und montieren	120 St	.....	.....
2.7.26	Edelstahl-T-Stück DN 40 Ausführung wie vor beschrieben inkl. Form- und Verbindungsstücke, Dichtungs- und Befestigungsmaterial liefern und montieren	55 St	.....	.....
2.7.27	Edelstahl-T-Stück DN 50 Ausführung wie vor beschrieben inkl. Form- und Verbindungsstücke, Dichtungs- und Befestigungsmaterial liefern und montieren	46 St	.....	.....
2.7.28	Edelstahl-T-Stück DN 65 Ausführung wie vor beschrieben inkl. Form- und Verbindungsstücke, Dichtungs- und Befestigungsmaterial liefern und montieren	50 St	.....	.....
2.7.29	Edelstahl-T-Stück DN 80 Ausführung wie vor beschrieben inkl. Form- und Verbindungsstücke, Dichtungs- und Befestigungsmaterial liefern und montieren	10 St	.....	.....

Übertrag:

Position GP	Beschreibung	Menge Einh	EP
Übertrag:			
2.7.30	Edelstahl-T-Stück DN 100 Ausführung wie vor beschrieben inkl. Form- und Verbindungsstücke, Dichtungs- und Befestigungsmaterial liefern und montieren	6 St	.....
	Reduzierungen		
2.7.31	Edelstahl Reduzierstück DN 15 Ausführung wie vor beschrieben oder gleichwertig inkl. Form- und Verbindungsstücke, Dichtungs- und Befestigungsmaterial liefern und montieren	20 St	.....
2.7.32	Edelstahl Reduzierstück DN 20 Ausführung wie vor beschrieben inkl. Form- und Verbindungsstücke, Dichtungs- und Befestigungsmaterial liefern und montieren	110 St	.....
2.7.33	Edelstahl Reduzierstück DN 25 Ausführung wie vor beschrieben inkl. Form- und Verbindungsstücke, Dichtungs- und Befestigungsmaterial liefern und montieren	80 St	.....
2.7.34	Edelstahl Reduzierstück DN 32 Ausführung wie vor beschrieben inkl. Form- und Verbindungsstücke, Dichtungs- und Befestigungsmaterial liefern und montieren	100 St	.....
2.7.35	Edelstahl Reduzierstück DN 40 Ausführung wie vor beschrieben inkl. Form- und Verbindungsstücke, Dichtungs- und Befestigungsmaterial liefern und montieren	50 St	.....

Übertrag:

Position GP	Beschreibung	Menge	Einh	EP
Übertrag:				
2.7.36	Edelstahl Reduzierstück DN 50 Ausführung wie vor beschrieben inkl. Form- und Verbindungsstücke, Dichtungs- und Befestigungsmaterial liefern und montieren	30 St	.....	.....
2.7.37	Edelstahl Reduzierstück DN 65 Ausführung wie vor beschrieben inkl. Form- und Verbindungsstücke, Dichtungs- und Befestigungsmaterial liefern und montieren	25 St	.....	.....
2.7.38	Edelstahl Reduzierstück DN 80 Ausführung wie vor beschrieben inkl. Form- und Verbindungsstücke, Dichtungs- und Befestigungsmaterial liefern und montieren	20 St	.....	.....
2.7.39	Edelstahl Reduzierstück DN 100 Ausführung wie vor beschrieben inkl. Form- und Verbindungsstücke, Dichtungs- und Befestigungsmaterial liefern und montieren	10 St	.....	.....
	Übergangsstück mit Innengewinde			
2.7.40	Edelstahl Übernagsstück IG DN 15 Ausführung wie vor beschrieben oder gleichwertig inkl. Form- und Verbindungsstücke, Dichtungs- und Befestigungsmaterial liefern und montieren	2500 St	.....	.....
2.7.41	Edelstahl Übernagsstück IG DN 20 Ausführung wie vor beschrieben			

Übertrag:

Position GP	Beschreibung	Menge	Einh	EP
Übertrag:				
	inkl. Form- und Verbindungsstücke, Dichtungs- und Befestigungsmaterial liefern und montieren	200 St	.....	.....
2.7.42	Edelstahl Übernagsstück IG DN 25 Ausführung wie vor beschrieben			
	inkl. Form- und Verbindungsstücke, Dichtungs- und Befestigungsmaterial liefern und montieren	50 St	.....	.....
2.7.43	Edelstahl Übernagsstück IG DN 32 Ausführung wie vor beschrieben			
	inkl. Form- und Verbindungsstücke, Dichtungs- und Befestigungsmaterial liefern und montieren	20 St	.....	.....
2.7.44	Edelstahl Übernagsstück IG DN 40 Ausführung wie vor beschrieben			
	inkl. Form- und Verbindungsstücke, Dichtungs- und Befestigungsmaterial liefern und montieren	10 St	.....	.....
2.7.45	Edelstahl Übernagsstück IG DN 50 Ausführung wie vor beschrieben			
	inkl. Form- und Verbindungsstücke, Dichtungs- und Befestigungsmaterial liefern und montieren	4 St	.....	.....
2.7.46	Edelstahl Übernagsstück IG DN 65 Ausführung wie vor beschrieben			
	inkl. Form- und Verbindungsstücke, Dichtungs- und Befestigungsmaterial liefern und montieren	2 St	.....	.....
2.7.47	Edelstahl Übernagsstück IG DN 80 Ausführung wie vor beschrieben			

Übertrag:

Position GP	Beschreibung	Menge	Einh	EP
Übertrag:				
	inkl. Form- und Verbindungsstücke, Dichtungs- und Befestigungsmaterial liefern und montieren	2 St	.....	.....
2.7.48	Edelstahl Übernagsstück IG DN 100 Ausführung wie vor beschrieben			
	inkl. Form- und Verbindungsstücke, Dichtungs- und Befestigungsmaterial liefern und montieren	2 St	.....	.....
	Übergangsstück mit Außengewinde			
2.7.49	Edelstahl Übernagsstück AG DN 15 Ausführung wie vor beschrieben			
	oder gleichwertig inkl. Form- und Verbindungsstücke, Dichtungs- und Befestigungsmaterial liefern und montieren	220 St	.....	.....
2.7.50	Edelstahl Übernagsstück AG DN 20 Ausführung wie vor beschrieben			
	inkl. Form- und Verbindungsstücke, Dichtungs- und Befestigungsmaterial liefern und montieren	80 St	.....	.....
2.7.51	Edelstahl Übernagsstück AG DN 25 Ausführung wie vor beschrieben			
	inkl. Form- und Verbindungsstücke, Dichtungs- und Befestigungsmaterial liefern und montieren	60 St	.....	.....
2.7.52	Edelstahl Übernagsstück AG DN 32 Ausführung wie vor beschrieben			
	inkl. Form- und Verbindungsstücke, Dichtungs- und Befestigungsmaterial liefern und montieren	50 St	.....	.....
2.7.53	Edelstahl Übernagsstück AG DN 40			

Übertrag:

Position GP	Beschreibung	Menge	Einh	EP
Übertrag:				
	Ausführung wie vor beschrieben			
	inkl. Form- und Verbindungsstücke, Dichtungs- und Befestigungsmaterial liefern und montieren			
		10 St	.....	.....
2.7.54	Edelstahl Übernagsstück AG DN 50 Ausführung wie vor beschrieben			
	inkl. Form- und Verbindungsstücke, Dichtungs- und Befestigungsmaterial liefern und montieren			
		10 St	.....	.....
2.7.55	Edelstahl Übernagsstück AG DN 65 Ausführung wie vor beschrieben			
	inkl. Form- und Verbindungsstücke, Dichtungs- und Befestigungsmaterial liefern und montieren			
		10 St	.....	.....
2.7.56	Edelstahl Übernagsstück AG DN 80 Ausführung wie vor beschrieben			
	inkl. Form- und Verbindungsstücke, Dichtungs- und Befestigungsmaterial liefern und montieren			
		4 St	.....	.....
2.7.57	Edelstahl Übernagsstück AG DN 100 Ausführung wie vor beschrieben			
	inkl. Form- und Verbindungsstücke, Dichtungs- und Befestigungsmaterial liefern und montieren			
		4 St	.....	.....
	Verschraubung, flachdichtend			
2.7.58	Edelstahl Verschraubung DN 15 Ausführung wie vor beschrieben			
	oder gleichwertig inkl. Form- und Verbindungsstücke, Dichtungs- und Befestigungsmaterial liefern und montieren			
		80 St	.....	.....

Übertrag:

Position GP	Beschreibung	Menge Einh	EP
Übertrag:			
2.7.59	Edelstahl Verschraubung DN 20 Ausführung wie vor beschrieben inkl. Form- und Verbindungsstücke, Dichtungs- und Befestigungsmaterial liefern und montieren	40 St	.....
2.7.60	Edelstahl Verschraubung DN 25 Ausführung wie vor beschrieben inkl. Form- und Verbindungsstücke, Dichtungs- und Befestigungsmaterial liefern und montieren	20 St	.....
2.7.61	Edelstahl Verschraubung DN 32 Ausführung wie vor beschrieben inkl. Form- und Verbindungsstücke, Dichtungs- und Befestigungsmaterial liefern und montieren	140 St	.....
2.7.62	Edelstahl Verschraubung DN 40 Ausführung wie vor beschrieben inkl. Form- und Verbindungsstücke, Dichtungs- und Befestigungsmaterial liefern und montieren	10 St	.....
2.7.63	Edelstahl Verschraubung DN 50 Ausführung wie vor beschrieben inkl. Form- und Verbindungsstücke, Dichtungs- und Befestigungsmaterial liefern und montieren	10 St	.....
	Flanschübergang PN10/16 mit Pressanschluss		
2.7.64	Flanschübergang DN 20 Ausführung wie vor beschrieben einschließlich aller Schrauben, Muttern und Unterlegscheiben aus Edelstahl,		

Übertrag:

Position GP	Beschreibung	Menge	Einh	EP
Übertrag:				
	mit Dichtung asbestfrei			
	inkl. Form- und Verbindungsstücke, Dichtungs- und Befestigungsmaterial liefern und montieren			
		4 St	.....	.....
2.7.65	Flanschübergang DN 25 Ausführung wie vor beschrieben			
	einschließlich aller Schrauben, Muttern und Unterlegscheiben aus Edelstahl, mit Dichtung asbestfrei			
	inkl. Form- und Verbindungsstücke, Dichtungs- und Befestigungsmaterial liefern und montieren			
		8 St	.....	.....
2.7.66	Flanschübergang DN 32 Ausführung wie vor beschrieben			
	einschließlich aller Schrauben, Muttern und Unterlegscheiben aus Edelstahl, mit Dichtung asbestfrei			
	inkl. Form- und Verbindungsstücke, Dichtungs- und Befestigungsmaterial liefern und montieren			
		8 St	.....	.....
2.7.67	Flanschübergang DN 40 Ausführung wie vor beschrieben			
	einschließlich aller Schrauben, Muttern und Unterlegscheiben aus Edelstahl, mit Dichtung asbestfrei			
	inkl. Form- und Verbindungsstücke, Dichtungs- und Befestigungsmaterial liefern und montieren			
		6 St	.....	.....
2.7.68	Flanschübergang DN 50 Ausführung wie vor beschrieben			
	einschließlich aller Schrauben, Muttern und Unterlegscheiben aus Edelstahl, mit Dichtung asbestfrei			

Übertrag:

Position GP	Beschreibung	Menge	Einh	EP
Übertrag:				
	inkl. Form- und Verbindungsstücke, Dichtungs- und Befestigungsmaterial liefern und montieren	10 St	.....	.....
2.7.69	Flanschübergang DN 65 Ausführung wie vor beschrieben einschließlich aller Schrauben, Muttern und Unterlegscheiben aus Edelstahl, mit Dichtung asbestfrei inkl. Form- und Verbindungsstücke, Dichtungs- und Befestigungsmaterial liefern und montieren	10 St	.....	.....
2.7.70	Flanschübergang DN 80 Ausführung wie vor beschrieben einschließlich aller Schrauben, Muttern und Unterlegscheiben aus Edelstahl, mit Dichtung asbestfrei inkl. Form- und Verbindungsstücke, Dichtungs- und Befestigungsmaterial liefern und montieren	10 St	.....	.....
2.7.71	Flanschübergang DN 100 Ausführung wie vor beschrieben einschließlich aller Schrauben, Muttern und Unterlegscheiben aus Edelstahl, mit Dichtung asbestfrei inkl. Form- und Verbindungsstücke, Dichtungs- und Befestigungsmaterial liefern und montieren	10 St	.....	.....
Nahtloses Siederohr ST 37.0 DIN 2448 bzw. ISO-Norm, in Herstellerlängen von 4-7,50 m oder gleichwertig				
2.7.72	nahtloses Siederohr DN 15 Ausführung wie vor beschrieben			

Übertrag:

Position GP	Beschreibung	Menge Einh	EP
Übertrag:			
	inkl. Form- und Verbindungsstücke, Schweiß-, Dichtungs- und Befestigungsmaterial liefern und montieren	150 m	.....
2.7.73	nahtloses Siederohr DN 20 Ausführung wie vor beschrieben		
	inkl. Form- und Verbindungsstücke, Schweiß-, Dichtungs- und Befestigungsmaterial liefern und montieren	80 m	.....
2.7.74	nahtloses Siederohr DN 25 Ausführung wie vor beschrieben		
	inkl. Form- und Verbindungsstücke, Schweiß-, Dichtungs- und Befestigungsmaterial liefern und montieren	40 m	.....
2.7.75	nahtloses Siederohr DN 32 Ausführung wie vor beschrieben		
	inkl. Form- und Verbindungsstücke, Schweiß-, Dichtungs- und Befestigungsmaterial liefern und montieren	50 m	.....
2.7.76	nahtloses Siederohr DN 40 Ausführung wie vor beschrieben		
	inkl. Form- und Verbindungsstücke, Schweiß-, Dichtungs- und Befestigungsmaterial liefern und montieren	60 m	.....
2.7.77	nahtloses Siederohr DN 50 Ausführung wie vor beschrieben		
	inkl. Form- und Verbindungsstücke, Schweiß-, Dichtungs- und Befestigungsmaterial liefern und montieren	50 m	.....
2.7.78	nahtloses Siederohr DN 65 Ausführung wie vor beschrieben		

Übertrag:

Position GP	Beschreibung	Menge	Einh	EP
Übertrag:				
	inkl. Form- und Verbindungsstücke, Schweiß-, Dichtungs- und Befestigungsmaterial liefern und montieren	55 m	.....	.....
2.7.79	nahtloses Siederohr DN 80 Ausführung wie vor beschrieben			
	inkl. Form- und Verbindungsstücke, Schweiß-, Dichtungs- und Befestigungsmaterial liefern und montieren	40 m	.....	.....
2.7.80	nahtloses Siederohr DN 100 Ausführung wie vor beschrieben			
	inkl. Form- und Verbindungsstücke, Schweiß-, Dichtungs- und Befestigungsmaterial liefern und montieren	30 m	.....	.....
2.7.81	nahtloses Siederohr DN 125 Ausführung wie vor beschrieben			
	inkl. Form- und Verbindungsstücke, Schweiß-, Dichtungs- und Befestigungsmaterial liefern und montieren	130 m	.....	.....
	Bögen			
2.7.82	Bogen nahtlos DN 15 Ausführung wie vor beschrieben oder gleichwertig			
	inkl. Form- und Verbindungsstücke, Dichtungs- und Befestigungsmaterial liefern und montieren	140 St	.....	.....
2.7.83	Bogen nahtlos DN 20 oder gleichwertig			
	inkl. Form- und Verbindungsstücke, Dichtungs- und Befestigungsmaterial liefern und montieren	180 St	.....	.....
2.7.84	Bogen nahtlos DN 25			

Übertrag:

Position GP	Beschreibung	Menge	Einh	EP
Übertrag:				
	oder gleichwertig			
	inkl. Form- und Verbindungsstücke, Dichtungs- und Befestigungsmaterial liefern und montieren	90 St	.....	.....
2.7.85	Bogen nahtlos DN 32 oder gleichwertig			
	inkl. Form- und Verbindungsstücke, Dichtungs- und Befestigungsmaterial liefern und montieren	100 St	.....	.....
2.7.86	Bogen nahtlos DN 40 oder gleichwertig			
	inkl. Form- und Verbindungsstücke, Dichtungs- und Befestigungsmaterial liefern und montieren	65 St	.....	.....
2.7.87	Bogen nahtlos DN 50 oder gleichwertig			
	inkl. Form- und Verbindungsstücke, Dichtungs- und Befestigungsmaterial liefern und montieren	50 St	.....	.....
2.7.88	Bogen nahtlos DN 65 oder gleichwertig			
	inkl. Form- und Verbindungsstücke, Dichtungs- und Befestigungsmaterial liefern und montieren	66 St	.....	.....
2.7.89	Bogen nahtlos DN 80 oder gleichwertig			
	inkl. Form- und Verbindungsstücke, Dichtungs- und Befestigungsmaterial liefern und montieren	20 St	.....	.....
2.7.90	Bogen nahtlos DN 100 oder gleichwertig			

Übertrag:

Position GP	Beschreibung	Menge	Einh	EP
Übertrag:				
	inkl. Form- und Verbindungsstücke, Dichtungs- und Befestigungsmaterial liefern und montieren	20 St	.....	.....
	T-Stücke			
2.7.91	T-Stück nahtlos DN 15 Ausführung wie vor beschrieben			
	oder gleichwertig inkl. Form- und Verbindungsstücke, Dichtungs- und Befestigungsmaterial liefern und montieren	40 St	.....	.....
2.7.92	T-Stück nahtlos DN 20 Ausführung wie vor beschrieben			
	inkl. Form- und Verbindungsstücke, Dichtungs- und Befestigungsmaterial liefern und montieren	20 St	.....	.....
2.7.93	T-Stück nahtlos DN 25 Ausführung wie vor beschrieben			
	inkl. Form- und Verbindungsstücke, Dichtungs- und Befestigungsmaterial liefern und montieren	12 St	.....	.....
2.7.94	T-Stück nahtlos DN 32 Ausführung wie vor beschrieben			
	inkl. Form- und Verbindungsstücke, Dichtungs- und Befestigungsmaterial liefern und montieren	12 St	.....	.....
2.7.95	T-Stück nahtlos DN 40 Ausführung wie vor beschrieben			
	inkl. Form- und Verbindungsstücke, Dichtungs- und Befestigungsmaterial liefern und montieren	10 St	.....	.....
2.7.96	T-Stück nahtlos DN 50			

Übertrag:

Position GP	Beschreibung	Menge	Einh	EP
Übertrag:				
	Ausführung wie vor beschrieben			
	inkl. Form- und Verbindungsstücke, Dichtungs- und Befestigungsmaterial liefern und montieren			
		10 St	.....	.....
2.7.97	T-Stück nahtlos DN 65 Ausführung wie vor beschrieben			
	inkl. Form- und Verbindungsstücke, Dichtungs- und Befestigungsmaterial liefern und montieren			
		8 St	.....	.....
2.7.98	T-Stück nahtlos DN 80 Ausführung wie vor beschrieben			
	inkl. Form- und Verbindungsstücke, Dichtungs- und Befestigungsmaterial liefern und montieren			
		8 St	.....	.....
2.7.99	T-Stück nahtlos DN 100 Ausführung wie vor beschrieben			
	inkl. Form- und Verbindungsstücke, Dichtungs- und Befestigungsmaterial liefern und montieren			
		6 St	.....	.....
	Reduzierstück nahtlos konzentrisch			
2.7.100	Reduzierstück nahtlos DN 20 Ausführung wie vor beschrieben			
	inkl. Form- und Verbindungsstücke, Dichtungs- und Befestigungsmaterial liefern und montieren			
		20 St	.....	.....
2.7.101	Reduzierstück nahtlos DN 25 Ausführung wie vor beschrieben			
	inkl. Form- und Verbindungsstücke, Dichtungs- und Befestigungsmaterial liefern und montieren			
		20 St	.....	.....

Übertrag:

Position GP	Beschreibung	Menge Einh	EP
Übertrag:			
2.7.102	Reduzierstück nahtlos DN 32 Ausführung wie vor beschrieben inkl. Form- und Verbindungsstücke, Dichtungs- und Befestigungsmaterial liefern und montieren	20 St	.....
2.7.103	Reduzierstück nahtlos DN 40 Ausführung wie vor beschrieben inkl. Form- und Verbindungsstücke, Dichtungs- und Befestigungsmaterial liefern und montieren	20 St	.....
2.7.104	Reduzierstück nahtlos DN 50 Ausführung wie vor beschrieben inkl. Form- und Verbindungsstücke, Dichtungs- und Befestigungsmaterial liefern und montieren	20 St	.....
2.7.105	Reduzierstück nahtlos DN 65 Ausführung wie vor beschrieben inkl. Form- und Verbindungsstücke, Dichtungs- und Befestigungsmaterial liefern und montieren	20 St	.....
2.7.106	Reduzierstück nahtlos DN 80 Ausführung wie vor beschrieben inkl. Form- und Verbindungsstücke, Dichtungs- und Befestigungsmaterial liefern und montieren	20 St	.....
2.7.107	Reduzierstück nahtlos DN 100 Ausführung wie vor beschrieben inkl. Form- und Verbindungsstücke, Dichtungs- und Befestigungsmaterial liefern und montieren	20 St	.....
	Vorschweißflansch PN6		

Übertrag:

Position GP	Beschreibung	Menge Einh	EP
Übertrag:			
2.7.108	Vorschweißflansch DN 15 Ausführung wie vor beschrieben einschließlich aller Schrauben, Muttern und Unterlegscheiben aus Edelstahl, mit Dichtung asbestfrei inkl. Form- und Verbindungsstücke, Dichtungs- und Befestigungsmaterial liefern und montieren	20 St	.....
2.7.109	Vorschweißflansch DN 20 Ausführung wie vor beschrieben einschließlich aller Schrauben, Muttern und Unterlegscheiben aus Edelstahl, mit Dichtung asbestfrei inkl. Form- und Verbindungsstücke, Dichtungs- und Befestigungsmaterial liefern und montieren	20 St	.....
2.7.110	Vorschweißflansch DN 25 Ausführung wie vor beschrieben einschließlich aller Schrauben, Muttern und Unterlegscheiben aus Edelstahl, mit Dichtung asbestfrei inkl. Form- und Verbindungsstücke, Dichtungs- und Befestigungsmaterial liefern und montieren	20 St	.....
2.7.111	Vorschweißflansch DN 32 Ausführung wie vor beschrieben einschließlich aller Schrauben, Muttern und Unterlegscheiben aus Edelstahl, mit Dichtung asbestfrei inkl. Form- und Verbindungsstücke, Dichtungs- und Befestigungsmaterial liefern und montieren	20 St	.....
2.7.112	Vorschweißflansch DN 40		

Übertrag:

Position GP	Beschreibung	Menge	Einh	EP
Übertrag:				
	Ausführung wie vor beschrieben			
	einschließlich aller Schrauben, Muttern und Unterlegscheiben aus Edelstahl, mit Dichtung asbestfrei			
	inkl. Form- und Verbindungsstücke, Dichtungs- und Befestigungsmaterial liefern und montieren			
		30 St	.....	.....
2.7.113	Vorschweißflansch DN 50 Ausführung wie vor beschrieben			
	einschließlich aller Schrauben, Muttern und Unterlegscheiben aus Edelstahl, mit Dichtung asbestfrei			
	inkl. Form- und Verbindungsstücke, Dichtungs- und Befestigungsmaterial liefern und montieren			
		30 St	.....	.....
2.7.114	Vorschweißflansch DN 65 Ausführung wie vor beschrieben			
	einschließlich aller Schrauben, Muttern und Unterlegscheiben aus Edelstahl, mit Dichtung asbestfrei			
	inkl. Form- und Verbindungsstücke, Dichtungs- und Befestigungsmaterial liefern und montieren			
		34 St	.....	.....
2.7.115	Vorschweißflansch DN 80 Ausführung wie vor beschrieben			
	einschließlich aller Schrauben, Muttern und Unterlegscheiben aus Edelstahl, mit Dichtung asbestfrei			
	inkl. Form- und Verbindungsstücke, Dichtungs- und Befestigungsmaterial liefern und montieren			
		36 St	.....	.....
2.7.116	Vorschweißflansch DN 100 Ausführung wie vor beschrieben			
	einschließlich aller Schrauben, Muttern			

Übertrag:

Position GP	Beschreibung	Menge	Einh	EP
Übertrag:				
	und Unterlegscheiben aus Edelstahl, mit Dichtung asbestfrei			
	inkl. Form- und Verbindungsstücke, Dichtungs- und Befestigungsmaterial liefern und montieren			
		40 St	.....	.....
	Blindflansch PN 6			
2.7.117	Blindflansch DN 15 Ausführung wie vor beschrieben			
	einschließlich aller Schrauben, Muttern und Unterlegscheiben aus Edelstahl, mit Dichtung asbestfrei			
	inkl. Form- und Verbindungsstücke, Dichtungs- und Befestigungsmaterial liefern und montieren			
		4 St	.....	.....
2.7.118	Blindflansch DN 20 Ausführung wie vor beschrieben			
	einschließlich aller Schrauben, Muttern und Unterlegscheiben aus Edelstahl, mit Dichtung asbestfrei			
	inkl. Form- und Verbindungsstücke, Dichtungs- und Befestigungsmaterial liefern und montieren			
		4 St	.....	.....
2.7.119	Blindflansch DN 25 Ausführung wie vor beschrieben			
	einschließlich aller Schrauben, Muttern und Unterlegscheiben aus Edelstahl, mit Dichtung asbestfrei			
	inkl. Form- und Verbindungsstücke, Dichtungs- und Befestigungsmaterial liefern und montieren			
		4 St	.....	.....
2.7.120	Blindflansch DN 32 Ausführung wie vor beschrieben			
	einschließlich aller Schrauben, Muttern			

Übertrag:

Position GP	Beschreibung	Menge Einh	EP
Übertrag:			
	und Unterlegscheiben aus Edelstahl, mit Dichtung asbestfrei		
	inkl. Form- und Verbindungsstücke, Dichtungs- und Befestigungsmaterial liefern und montieren	4 St	.....
2.7.121	Blindflansch DN 40 Ausführung wie vor beschrieben		
	einschließlich aller Schrauben, Muttern und Unterlegscheiben aus Edelstahl, mit Dichtung asbestfrei		
	inkl. Form- und Verbindungsstücke, Dichtungs- und Befestigungsmaterial liefern und montieren	4 St	.....
2.7.122	Blindflansch DN 50 Ausführung wie vor beschrieben		
	einschließlich aller Schrauben, Muttern und Unterlegscheiben aus Edelstahl, mit Dichtung asbestfrei		
	inkl. Form- und Verbindungsstücke, Dichtungs- und Befestigungsmaterial liefern und montieren	4 St	.....
2.7.123	Blindflansch DN 65 Ausführung wie vor beschrieben		
	einschließlich aller Schrauben, Muttern und Unterlegscheiben aus Edelstahl, mit Dichtung asbestfrei		
	inkl. Form- und Verbindungsstücke, Dichtungs- und Befestigungsmaterial liefern und montieren	4 St	.....
2.7.124	Blindflansch DN 80 Ausführung wie vor beschrieben		
	einschließlich aller Schrauben, Muttern und Unterlegscheiben aus Edelstahl, mit Dichtung asbestfrei		

Übertrag:

Position GP	Beschreibung	Menge Einh	EP
Übertrag:			
	inkl. Form- und Verbindungsstücke, Dichtungs- und Befestigungsmaterial liefern und montieren	4 St	.....
2.7.125	Blindflansch DN 100 Ausführung wie vor beschrieben einschließlich aller Schrauben, Muttern und Unterlegscheiben aus Edelstahl, mit Dichtung asbestfrei inkl. Form- und Verbindungsstücke, Dichtungs- und Befestigungsmaterial liefern und montieren	4 St	.....
Rohrleitungnebenleistungen			
2.7.126	Liefern und montieren von Stahlkonstruktion für Rohre Installationsschienen in verzinkter Ausführung als gelochtes C-Profil zur Befestigung von Rohrleitungen einschl. notwendiger Konsolen, Auflager, Winkel, Kleinmaterial wie Schrauben, Stifte, Dübel, Schiebemuttern, Klammern und Krallen, Umfang: - statische Auslegung - Korrosionsschutz - Montage Abrechnung nach Gewicht Liefern, einbringen, komplett mit allen erforderlichen Zubehörteilen montieren.	1500 kg	.....
2.7.127	Liefern und montieren einer Stahlkonstruktion zur Montage von Pumpen, Ventilen und Rohrzubehör an Heizkreisverteiler. Umfang: - statische Auslegung - Korrosionsschutz - Montage Abrechnung nach Gewicht		

Übertrag:

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

Übertrag:

Liefern, einbringen, komplett mit allen erforderlichen Zubehörteilen montieren.

250 kg

2.7 HEIZUNGSLEITUNGEN

Position GP	Beschreibung	Menge	Einh	EP
2.8	STRANGABSPERR-/REGULIERVENTILE			
2.8.1	Heizungskugelhahn DN 15, PN 10 aus Rotguss oder gleichwertig incl. allen erforderlichen Schrauben, Dichtungen sowie dem erforderlichen Verbindungs-, Klein- und Befestigungsmaterial Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen	60 St	.....	.....
2.8.2	Dämmkappe für Heizungskugelhahn DN 15, PN 10 aus EPP oder gleichwertig incl. allen erforderlichen Schrauben, Dichtungen sowie dem erforderlichen Verbindungs-, Klein- und Befestigungsmaterial Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen	60 St	.....	.....
2.8.3	Heizungskugelhahn DN 20, PN 10 aus Rotguss oder gleichwertig incl. allen erforderlichen Schrauben, Dichtungen sowie dem erforderlichen Verbindungs-, Klein- und Befestigungsmaterial Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen	40 St	.....	.....
2.8.4	Dämmkappe für Heizungskugelhahn DN 20, PN 10 aus EPP oder gleichwertig incl. allen erforderlichen Schrauben, Dichtungen sowie dem erforderlichen Verbindungs-, Klein- und Befestigungsmaterial Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen	40 St	.....	.....
2.8.5	Heizungskugelhahn DN 25, PN 10 aus Rotguss oder gleichwertig			

Übertrag:

Position GP	Beschreibung	Menge	Einh	EP
Übertrag:				
	incl. allen erforderlichen Schrauben, Dichtungen sowie dem erforderlichen Verbindungs-, Klein- und Befestigungsmaterial			
	Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen	40 St	.....	.....
2.8.6	Dämmkappe für Heizungskugelhahn DN 25, PN 10 aus EPP oder gleichwertig			
	incl. allen erforderlichen Schrauben, Dichtungen sowie dem erforderlichen Verbindungs-, Klein- und Befestigungsmaterial			
	Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen	40 St	.....	.....
2.8.7	Heizungskugelhahn DN 32, PN 10 aus Rotguss oder gleichwertig			
	incl. allen erforderlichen Schrauben, Dichtungen sowie dem erforderlichen Verbindungs-, Klein- und Befestigungsmaterial			
	Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen	36 St	.....	.....
2.8.8	Dämmkappe für Heizungskugelhahn DN 32, PN 10 aus EPP oder gleichwertig			
	incl. allen erforderlichen Schrauben, Dichtungen sowie dem erforderlichen Verbindungs-, Klein- und Befestigungsmaterial			
	Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen	36 St	.....	.....
2.8.9	Heizungskugelhahn DN 40, PN 10 aus Rotguss oder gleichwertig			
	incl. allen erforderlichen Schrauben, Dichtungen sowie dem erforderlichen Verbindungs-, Klein- und Befestigungsmaterial			

Übertrag:

Position GP	Beschreibung	Menge	Einh	EP
Übertrag:				
	Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen	26 St	.....	.....
2.8.10	Dämmkappe für Heizungskugelhahn DN 40, PN 10 aus EPP oder gleichwertig incl. allen erforderlichen Schrauben, Dichtungen sowie dem erforderlichen Verbindungs-, Klein- und Befestigungsmaterial Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen	26 St	.....	.....
Strangabsperrventil/-Differenzdruckventil (Rücklauf) IG für den Rücklauf, Gehäuse aus Rotguss. Generelle Entleerung mittels Adapter über das Oberteil, nachträgliche Differenzdruckregelung durch auf das Oberteil montierten Membran-Regler möglich, keine Anbauteile am Ventilgehäuse. Sichtbare Voreinstellungsanzeige bei verdecktem Voreinstellungsring, hohe Genauigkeit durch Einzeljustierung. Wartungsfreie Spindelabdichtung durch Doppel-O-Ring, PTFE- Sitzabdichtung. Inkl. Zubehör: Aussengewinde flachdichtend. Überwurfmutter und Dichtung, Schweiss-/Löt- bzw. Gewindetüllen nach 7584/7592 Für pH-Wert von 8 - 9,5. Medium: für Heißwasser bis 130 Grad C oder Glykol-Wassergemisch bis 2 Grad C Betriebsdruck: 16 bar oder gleichwertig				
2.8.11	Strangabsperr-/Regulierventil DN 15, IG, RL Ausführung wie vor beschrieben Kvs-Wert: 2,7 m3/h Ausführung X: mit Aussengewinde, flachdichtend oder gleichwertig Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen	20 St	.....	.....
2.8.12	Dämmkappe für Strangabsperr-/Regulierventil DN 15, IG, RL Ausführung wie vor beschrieben Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen	20 St	.....	.....
2.8.13	Strangabsperr-/Regulierventil DN 20, IG, RL Ausführung wie vor beschrieben Kvs-Wert: 6.4 m3/h			

Übertrag:

Position GP	Beschreibung	Menge	Einh	EP
Übertrag:				
	Ausführung X: mit Aussengewinde, flachdichtend oder gleichwertig			
	Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen			
		10 St	.....	.....
2.8.14	Dämmkappe für Strangabsperr-/Regulierventil DN 20, IG, RL			
	Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen			
		10 St	.....	.....
2.8.15	Strangabsperr-/Regulierventil DN 25, IG, RL Ausführung wie vor beschrieben			
	Kvs-Wert: 6,8 m ³ /h Ausführung X: mit Aussengewinde, flachdichtend oder gleichwertig			
	Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen			
		8 St	.....	.....
2.8.16	Dämmkappe für Strangabsperr-/Regulierventil DN 25, IG, RL			
	Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen			
		8 St	.....	.....
2.8.17	Strangabsperr-/Regulierventil DN 32, IG, RL Ausführung wie vor beschrieben			
	Kvs-Wert: 21 m ³ /h Ausführung X: mit Aussengewinde, flachdichtend oder gleichwertig			
	Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen			
		51 St	.....	.....
2.8.18	Dämmkappe für Strangabsperr-/Regulierventil DN 32, IG, RL			
	Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen			
		51 St	.....	.....
2.8.19	Strangabsperr-/Regulierventil DN 40, IG, RL Ausführung wie vor beschrieben			

Übertrag:

Position GP	Beschreibung	Menge	Einh	EP
Übertrag:				
	Kvs-Wert: 22 m3/h Ausführung X: mit Aussengewinde, flachdichtend oder gleichwertig Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen	2 St	.....	.....
2.8.20	Dämmkappe für Strangabsper-/Regulierventil DN 40, IG, RL Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen	2 St	.....	.....
2.8.21	Strangabsper-/Regulierventil DN 50, IG, RL Ausführung wie vor beschrieben Kvs-Wert: 38 m3/h Ausführung X: mit Aussengewinde, flachdichtend oder gleichwertig Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen	1 St	.....	.....
2.8.22	Dämmkappe für Strangabsper-/Regulierventil DN 50, IG, RL Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen	1 St	.....	.....
2.8.23	Strangabsper-/Regulierventil DN 65, IG, RL Ausführung wie vor beschrieben Kvs-Wert: 47,7 m3/h Ausführung X: mit Aussengewinde, flachdichtend oder gleichwertig Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen	1 St	.....	.....
2.8.24	Dämmkappe für Strangabsper-/Regulierventil DN 65, IG, RL Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen	1 St	.....	.....

Strangabsperventil (Vorlauf) IG
für den Vorlauf, Gehäuse aus Rotguss. Generelle Entleerung und Differenzdruckmessung mittels Adapter

Übertrag:

Position GP	Beschreibung	Menge Einh	EP
Übertrag:			
über das Oberteil, keine Anbauteile am Ventilgehäuse. Wartungsfreie Spindelabdichtung durch Doppel-O-Ring, PTFE-Sitzabdichtung. Außengewinde flachdichtend. Inkl. Zubehör: Überwurfmutter und Dichtung, Schweiss-/Löt- bzw. Gewindetüllen nach 7584/7592 Für pH-Wert von 8 - 9,5. Medium: für Heißwasser bis 130 Grad C oder Glykol-Wassergemisch bis 2 Grad C Betriebsdruck: 16 bar Ausführung X: mit Aussengewinde, flachdichtend oder gleichwertig			
2.8.25	Strangabsperr-/Regulierventil DN 15, IG, VL Ausführung wie vor beschrieben Kvs-Wert: 2,5 m3/h Ausführung X: mit Aussengewinde, flachdichtend oder gleichwertig Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen	20 St	.....
2.8.26	Dämmkappe für Strangabsperr-/Regulierventil DN 15, IG, VL Ausführung wie vor beschrieben Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen	20 St	.....
2.8.27	Strangabsperr-/Regulierventil DN 20, IG, VL Ausführung wie vor beschrieben Kvs-Wert: 4,5 m3/h Ausführung X: mit Aussengewinde, flachdichtend oder gleichwertig Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen	10 St	.....
2.8.28	Dämmkappe für Strangabsperr-/Regulierventil DN 20, IG, VL Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen	10 St	.....
2.8.29	Strangabsperr-/Regulierventil DN 25, IG, VL Ausführung wie vor beschrieben Kvs-Wert: 6,5 m3/h		

Übertrag:

Position GP	Beschreibung	Menge Einh	EP
Übertrag:			
	Ausführung X: mit Aussengewinde, flachdichtend oder gleichwertig		
	Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen		
		8 St	.....
2.8.30	Dämmkappe für Strangabsper-/Regulierventil DN 25, IG, VL		
	Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen		
		8 St	.....
2.8.31	Strangabsper-/Regulierventil DN 32, IG, VL Ausführung wie vor beschrieben		
	Kvs-Wert: 13 m ³ /h Ausführung X: mit Aussengewinde, flachdichtend oder gleichwertig		
	Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen		
		51 St	.....
2.8.32	Dämmkappe für Strangabsper-/Regulierventil DN 32, IG, VL		
	Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen		
		51 St	.....
2.8.33	Strangabsper-/Regulierventil DN 40, IG, VL Ausführung wie vor beschrieben		
	Kvs-Wert: 20 m ³ /h Ausführung X: mit Aussengewinde, flachdichtend oder gleichwertig		
	Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen		
		2 St	.....
2.8.34	Dämmkappe für Strangabsper-/Regulierventil DN 40, IG, VL		
	Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen		
		2 St	.....
2.8.35	Strangabsper-/Regulierventil DN 50, IG, VL Ausführung wie vor beschrieben		

Übertrag:

Position GP	Beschreibung	Menge	Einh	EP
Übertrag:				
	Kvs-Wert: 35 m ³ /h Ausführung X: mit Aussengewinde, flachdichtend oder gleichwertig Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen	1 St	.....	.....
2.8.36	Dämmkappe für Strangabsper-/Regulierventil DN 50, IG, VL Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen	1 St	.....	.....
2.8.37	Strangabsper-/Regulierventil DN 65, IG, VL Ausführung wie vor beschrieben Kvs-Wert: 42 m ³ /h Ausführung X: mit Aussengewinde, flachdichtend oder gleichwertig Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen	1 St	.....	.....
2.8.38	Dämmkappe für Strangabsper-/Regulierventil DN 65, IG, VL Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen	1 St	.....	.....
2.8.39	Entleerungsadapter Dimension: 3/8 - 3 Zoll oder gleichwertig Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen	93 St	.....	.....
2.8.40	Membranregler, 0.3 bis 0.6 bar für vorgenanntes Ventil Dimension: DN10 - DN40 oder gleichwertig Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen	93 St	.....	.....

Übertrag:

Position GP	Beschreibung	Menge Einh	EP
Übertrag:			
2.8.41	Druckmess-Set für Strangreguliertventile passend zu vor beschriebenen Ventilen oder gleichwertig Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen	1 St	.....
2.8.42	Behördensicherung für Ventile DN15...DN50	93 St	.....
2.8 STRANGABSPERR-/REGULIERVENTILE			=====

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

2.9 ISOLIERUNG, BRANDSCHUTZ

Mineralische Wärmedämmung ALU-kaschiert

Ummantelung DIN 4140 an Rohrleitungen inkl. Form- und Verbindungsstücken, haustechnische Anlagen nach GEG, in Gebäuden, Oberkante Dämmung über Gelände/Fußboden bis 5 m, Rohrleitung aus Stahl, schwarz, Rohrverbindung geschweißsgelötet, Dämmung aus Steinwolle, als Schale, einlagig, befestigen mit verzinktem Stahldraht, Längs- und Rundnähte mit Aluminiumklebeband überkleben, äußere Lage kaschiert mit gitternetzverstärkter Aluminiumfolie.

Rechenwert der Wärmeleitfähigkeit nach GEG:

Lambda R = 0,035 W/(mK);

Brandverhalten nach DIN 4102:

nichtbrennbar, Baustoffklasse A 2;

Schmelzpunkt: » 1.000 °C nach DIN 4102-17;

Rohdichte: » 90 kg/m³;

güteüberwacht nach VDI 2055;

AS-Qualität nach AGI Q 135;

hydrophobiert gem. AGI Q 136.

Die Schalen werden fugendicht auf das Rohr montiert und mit verzinktem Draht gemäß DIN 4140 befestigt.

Gedämmte Rohrleitung mit gitternetzverstärkter Aluminiumfolie, inkl. Farbring-/Mediumskennzeichen.

Einschließl. aller Formstücke wie Bögen, Ausschnitte, Blenden, Stutzen, Passstücke etc.
oder gleichwertig

Der Übergang zwischen unterschiedlichen Isolierwerkstoffen ist vollständig bündig und diffusionsdicht auszuführen. Dabei ist insbesondere auf das flächige Anstoßen und vollständige Verklebung zu achten.

Zu derartigen Übergängen zählen u.A.:

Mineralwolle <-> Kautschuk

Mineralwolle <-> PVC/Kunststoff

Kautschuk <-> PVC/Kunststoff

usw.

Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen

2.9.1 Wärmedämmung ALU-kaschiert DN 12-15
wie vor, jedoch
äußerer Rohrdurchmesser: 21 .3 mm
Dämmschichtdicke: 20 mm

Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen

650 m

2.9.2 Wärmedämmung ALU-kaschiert DN 20
wie vor, jedoch
äußerer Rohrdurchmesser: 26.9 mm
Dämmschichtdicke: 20 mm

Übertrag:

Position GP	Beschreibung	Menge Einh	EP
Übertrag:			
	Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen	800 m	.....
2.9.3	Wärmedämmung ALU-kaschiert DN 25 wie vor, jedoch äußerer Rohrdurchmesser: 33.7 mm Dämmschichtdicke: 30 mm		
	Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen	550 m	.....
2.9.4	Wärmedämmung ALU-kaschiert DN 32		
	Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen	350 m	.....
2.9.5	Wärmedämmung ALU-kaschiert DN 40		
	Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen	125 m	.....
2.9.6	Wärmedämmung ALU-kaschiert DN 50		
	Komplett liefern und montieren	280 m	.....
2.9.7	Wärmedämmung ALU-kaschiert DN 65		
	Komplett liefern und montieren	365 m	.....
2.9.8	Wärmedämmung ALU-kaschiert DN 80		
	Komplett liefern und montieren	45 m	.....
2.9.9	Wärmedämmung ALU-kaschiert DN 100		
	Komplett liefern und montieren	30 m	.....

Übertrag:

Position GP	Beschreibung	Menge Einh	EP	
Übertrag:				
Alu-Grobkorn-Zuschnitte aus 200 µm Reinaluminium. Grobkornummantelung mit passender Rollneigung. Am Zuschnitt leicht gefalzt, dadurch wird ein leichtes Verkleben gewährleistet, und es besteht eine geringere Verletzungsgefahr. Anwendungsbereich: als Außenmantel auf Rohrisolierungen Verschluss: mittels Reinalu-Klebebänder dampfdicht verklebt oder mit Stahlnieten nicht dampfdicht verschlossen Brandklasse: A1 nach DIN 4102 Temperaturbeständigkeit: bis +600 °C Abmessungen: grundsätzlich ist jede Dimension möglich Einschließlich aller Formstücke wie Bögen, Ausschnitte, Blenden, Stutzen, Passstücke etc. Der Übergang zwischen unterschiedlichen Isolierwerkstoffen ist vollständig bündig und diffusionsdicht auszuführen. Dabei ist insbesondere auf das flächige Anstoßen und vollständige Verklebung zu achten. Zu derartigen Übergängen zählen u.A.: Mineralwoller <-> Kautchuk Mineralwoller <-> PVC/Kunststoff Kautchuk <-> PVC/Kunststoff usw. Komplett liefern und montieren				
2.9.10	Wärmedämmung Alu-Grobkorn-Ummantelung DN 12-15 wie vor, jedoch Dämmschichtdicke: 30mm Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen	10 m	.....	.....
2.9.11	Wärmedämmung Alu-Grobkorn-Ummantelung DN 20 wie vor, jedoch Dämmschichtdicke: 30mm Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen	10 m	.....	.....
2.9.12	Wärmedämmung Alu-Grobkorn-Ummantelung DN 25 wie vor, jedoch Dämmschichtdicke: 40mm Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen	10 m	.....	.....
2.9.13	Wärmedämmung Alu-Grobkorn-Ummantelung DN32 wie vor, jedoch			

Übertrag:

Position GP	Beschreibung	Menge	Einh	EP
Übertrag:				
	Dämmschichtdicke: 50mm			
	Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen			
		10 m	.....	.....
2.9.14	Wärmedämmung Alu-Grobkorn-Ummantelung DN40 wie vor, jedoch			
	Dämmschichtdicke: 60mm			
	Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen			
		10 m	.....	.....
2.9.15	Wärmedämmung Alu-Grobkorn-Ummantelung DN50 wie vor, jedoch			
	Dämmschichtdicke: 70mm			
	Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen			
		10 m	.....	.....
2.9.16	Wärmedämmung Alu-Grobkorn-Ummantelung DN65 wie vor, jedoch			
	Dämmschichtdicke: 90mm			
	Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen			
		10 m	.....	.....
2.9.17	Wärmedämmung Alu-Grobkorn-Ummantelung DN80 wie vor, jedoch			
	Dämmschichtdicke: 100mm			
	Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen			
		10 m	.....	.....
2.9.18	Wärmedämmung Alu-Grobkorn-Ummantelung DN100 wie vor, jedoch			
	Dämmschichtdicke: 100mm			
	Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen			
		10 m	.....	.....

Übertrag:

Position GP	Beschreibung	Menge Einh	EP
Übertrag:			
Mineralische Wärmedämmung mit PVC-Ummantelung Ummantelung DIN 4140 an Rohrleitungen inkl. Form- und Verbindungsstücken, haustechnische Anlagen nach GEG, in Gebäuden, Oberkante Dämmung über Gelände/Fußboden bis 5 m, Rohrleitung aus Stahl, schwarz, Rohrverbindung geschweißt/gelötet, Dämmung aus Steinwolle, als Schale, einlagig, befestigen mit verzinktem Stahldraht, Längs- und Rundnähte mit Aluminiumklebeband überkleben, äußere Lage kaschiert mit gitternetzverstärkter Aluminiumfolie. Rechenwert der Wärmeleitfähigkeit nach GEG: Lambda R = 0,035 W/(mK); Brandverhalten nach DIN 4102: nichtbrennbar, Baustoffklasse A 2; Schmelzpunkt: » 1.000 °C nach DIN 4102-17; Rohdichte: » 90 kg/m³; güte überwacht nach VDI 2055; AS-Qualität nach AGI Q 135; hydrophobiert gem. AGI Q 136. Die Schalen werden fugendicht auf das Rohr montiert und mit verzinktem Draht gemäß DIN 4140 befestigt. Gedämmte Rohrleitung mit Ummantelung aus harter Kunststoffolie, Baustoffklasse B1 DIN 4102-1, Dicke 0,35 mm ummanteln, mit ausreichender Überlappung und mit Spezialkleber quellverschweißen bzw. mit Stecknieten befestigen oder mit PVC-Klebeband verschließen. Mit Farbring-/Mediumskennzeichen. Einschließlich aller Formstücke wie Bögen, Ausschnitte, Blenden, Stutzen, Passstücke etc. Der Übergang zwischen unterschiedlichen Isolierwerkstoffen ist vollständig bündig und diffusionsdicht auszuführen. Dabei ist insbesondere auf das flächige Anstoßen und vollständige Verklebung zu achten. Zu derartigen Übergängen zählen u.A.: Mineralwolle <-> Kautschuk Mineralwolle <-> PVC/Kunststoff Kautschuk <-> PVC/Kunststoff usw. Komplett liefern und montieren			
2.9.19	Wärmedämmung PVC-Ummantelung DN 12-15 wie vor, jedoch äußerer Rohrdurchmesser: 21.3 mm Dämmschichtdicke: 20 mm Komplett liefern und montieren	10 m	.....
2.9.20	Wärmedämmung PVC-Ummantelung DN 20 wie vor, jedoch äußerer Rohrdurchmesser: 26.9 mm Dämmschichtdicke: 20mm		

Übertrag:

Position GP	Beschreibung	Menge Einh	EP	
Übertrag:				
	Komplett liefern und montieren	10 m	.....	.....
2.9.21	Wärmedämmung PVC-Ummantelung DN 25 wie vor, jedoch			
	Komplett liefern und montieren	10 m	.....	.....
2.9.22	Wärmedämmung PVC-Ummantelung DN 32 wie vor, jedoch			
	Komplett liefern und montieren	10 m	.....	.....
2.9.23	Wärmedämmung PVC-Ummantelung DN 40 wie vor, jedoch äußerer Rohrdurchmesser: 48.3 mm Dämmschichtdicke: 40mm			
	Komplett liefern und montieren	10 m	.....	.....
2.9.24	Wärmedämmung PVC-Ummantelung DN 50 wie vor, jedoch			
	Komplett liefern und montieren	10 m	.....	.....
2.9.25	Wärmedämmung PVC-Ummantelung DN 65 wie vor, jedoch			
	Komplett liefern und montieren	10 m	.....	.....
2.9.26	Wärmedämmung PVC-Ummantelung DN 80 wie vor, jedoch			
	Komplett liefern und montieren	10 m	.....	.....
2.9.27	Wärmedämmung PVC-Ummantelung DN 100			

Übertrag:

Position GP	Beschreibung	Menge Einh	EP
Übertrag:			
	wie vor, jedoch		
	Komplett liefern und montieren		
		10 m	.....
Mineralische Wärmedämmung mit Blechmantel Ummantelung DIN 4140 an Rohrleitungen inkl. Form- und Verbindungsstücken, haustechnische Anlagen nach GEG, in Gebäuden, Oberkante Dämmung über Gelände/Fußboden bis 5 m, Rohrleitung aus Stahl, schwarz, Rohrverbindung geschweißt/gelötet, Dämmung aus Steinwolle, als Schale, einlagig, befestigen mit verzinktem Stahldraht, Längs- und Rundnähte mit Aluminiumklebeband überkleben, äußere Lage kaschiert mit gitternetzverstärkter Aluminiumfolie. Rechenwert der Wärmeleitfähigkeit nach GEG: Lambda R = 0,035 W/(mK); Brandverhalten nach DIN 4102: nichtbrennbar, Baustoffklasse A 2; Schmelzpunkt: » 1.000 °C nach DIN 4102-17; Rohdichte: » 90 kg/m³; güteüberwacht nach VDI 2055; AS-Qualität nach AGI Q 135; hydrophobiert gem. AGI Q 136. Die Schalen werden fugendicht auf das Rohr montiert und mit verzinktem Draht gemäß DIN 4140 befestigt. Gedämmte Rohrleitung mit Ummantelung Ummantelung der Dämmung mit beidseitig verz. Blech, 0.75 mm inkl. Farbring-/Mediumskennzeichen der Rohre, sowie aller Formstücke. Einschließlich aller Formstücke wie Bögen, Ausschnitte, Blenden, Stutzen, Passstücke etc. Der Übergang zwischen unterschiedlichen Isolierwerkstoffen ist vollständig bündig und diffusionsdicht auszuführen. Dabei ist insbesondere auf das flächige Anstoßen und vollständige Verklebung zu achten. Zu derartigen Übergängen zählen u.A.: Mineralwolle <-> Kautschuk Mineralwolle <-> PVC/Kunststoff Kautschuk <-> PVC/Kunststoff usw. Komplett liefern und montieren			
2.9.28	Wärmedämmung mit Blechmantel DN 12-15 wie vor, jedoch äußerer Rohrdurchmesser: 21.3 mm Dämmschichtdicke: 20 mm Komplett liefern und montieren	600 m	.....
2.9.29	Wärmedämmung mit Blechmantel DN 20 wie vor, jedoch äußerer Rohrdurchmesser: 26.9 mm		

Übertrag:

Position GP	Beschreibung	Menge	Einh	EP
Übertrag:				
	Dämmschichtdicke: 20 mm			
	Komplett liefern und montieren			
		800 m	.....	.....
2.9.30	Wärmedämmung mit Blechmantel DN 25 wie vor, jedoch äußerer Rohrdurchmesser: 33.7 mm Dämmschichtdicke: 30 mm			
	Komplett liefern und montieren			
		800 m	.....	.....
2.9.31	Wärmedämmung mit Blechmantel DN 32			
	Komplett liefern und montieren			
		350 m	.....	.....
2.9.32	Wärmedämmung mit Blechmantel DN 40 wie vor, jedoch äußerer Rohrdurchmesser: 48.3 mm Dämmschichtdicke: 40 mm			
	Komplett liefern und montieren			
		125 m	.....	.....
2.9.33	Wärmedämmung mit Blechmantel DN 50 wie vor, jedoch			
	Komplett liefern und montieren			
		280 m	.....	.....
2.9.34	Wärmedämmung mit Blechmantel DN 65 wie vor, jedoch			
	Komplett liefern und montieren			
		365 m	.....	.....
2.9.35	Wärmedämmung mit Blechmantel DN 80 wie vor, jedoch			

Übertrag:

Position GP	Beschreibung	Menge Einh	EP
Übertrag:			
	Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen	45 m	.....
2.9.36	Wärmedämmung mit Blechmantel DN 100 wie vor, jedoch		
	Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen	30 m	.....
Brandschutz-Rohrabschottung			
Einbau in Massivwänden/Massivdecken und in leichten Trennwänden			
Anforderung:			
feuerhemmend (R 30 nach DIN 4102-11)			
hochfeuerhemmend (R 60 nach DIN 4102-11)			
feuerbeständig (R 90 nach DIN 4102-11)			
Rohre:			
Rohre aus Stahl, Edelstahl, Guss bis Da = 326mm oder Kupfer bis Da = 108 mm			
Einbau in:			
Wände aus Mauerwerk, Beton bzw. Stahlbeton oder Porenbeton mit mindest Bauteilstärke von 100 mm			
Decken aus Beton bzw. Stahlbeton oder Porenbeton mit mindest Bauteilstärke von 150 mm			
nichttragende, raumabschließende Trennwände in Metallständerbauweise mit mindest Bauteilstärke von 100 mm			
Werkstoff: Steinwolle			
Baustoffklasse: A2 nach DIN 4102-1 bzw. A2L s1 d0 nach EN 13501-1			
Schmelzpunkt: > 1000 °C nach DIN 4102-17			
Rohdichte: = 150 kg/m ³			
Oberfläche: gitternetzverstärkte Aluminiumfolie			
Einbau/Ringspaltverschluss:			
Formschlüssig in passende Kernbohrung ohne zusätzlichen Ringspaltverschluss.			
Parallele Installationen:			
Einbau ohne Mindestabstand zu anderen Rohrabschottungen, Kabelabschottungen und			
Absperrvorrichtungen gegen Feuer und Rauch in Lüftungsleitungen entsprechend DIN 18017-3 gem.			
Anwendbarkeitsnachweis zulässig.			
Die ordnungsgemäße Ausführung ist vom Ersteller der Abschottung nach Abschluss der Arbeiten durch eine			
Übereinstimmungserklärung zu bescheinigen.			
Ein Kennzeichnungsschild ist ausgefüllt und unterschrieben neben der Abschottung dauerhaft zu befestigen.			
Zusätzliche Anforderungen an die Dämmung der Rohrleitungen im Abschottungsbereich:			
Wärmedämmung gem. GEG 200 %1)			
Übertrag:			

Position GP	Beschreibung	Menge Einh	EP	
Übertrag:				
Wärmedämmung gem. GEG 100 %1) Wärmedämmung gem. GEG 50 %1) Schutz vor Erwärmung gem. DIN 1988-2001) Schallschutz gem. DIN 41091) Tauwasserschutz gem. DIN EN 120561)				
Anwendungsbereiche: Wärme-, Schall- und Brandschutzdämmung (R90/R120) von brennbaren und nichtbrennbaren Rohrleitungen im Wand- und Deckendurchführungsbereich.				
oder gleichwertig Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen				
2.9.37	Brandschutz-Rohrabschottung, Innen 15-18 mm Dämmdicke 21-22,5 mm, Kernbohrung 60 mm wie vor beschrieben oder gleichwertig inkl. Brandschutzvenmörtelung der Wand- und Deckendurchführung mit Brandschutz R90 Komplett mit Kleinmaterial einbauen liefern und montieren	1150 m	.....	.....
2.9.38	Brandschutz-Rohrabschottung, Innen 22 mm Dämmdicke 19 mm, Kernbohrung 60 mm wie vor beschrieben oder gleichwertig inkl. Brandschutzvenmörtelung der Wand- und Deckendurchführung mit Brandschutz R90 Komplett mit Kleinmaterial einbauen liefern und montieren	200 m	.....	.....
2.9.39	Brandschutz-Rohrabschottung, Innen 28 mm Dämmdicke 26 mm, Kernbohrung 80 mm oder gleichwertig inkl. Brandschutzvermörtelung der Wand- und Deckendurchführung mit Brandschutz R90 Komplett mit Kleinmaterial einbauen liefern und montieren	120 m	.....	.....
2.9.40	Brandschutz-Rohrabschottung, Innen 35 mm Dämmdicke 22,5 mm, Kernbohrung 80 mm oder gleichwertig inkl. Brandschutzvermörtelung der Wand- und Deckendurchführung mit Brandschutz R90			

Übertrag:

Position GP	Beschreibung	Menge Einh	EP
Übertrag:			
	Komplett mit Kleinmaterial einbauen liefern und montieren	80 m	.....
2.9.41	Brandschutz-Rohrabschottung, Innen 42 mm Dämmdicke 29 mm, Kernbohrung 100 mm oder gleichwertig inkl. Brandschutzvermörtelung der Wand- und Deckendurchführung mit Brandschutz R90 Komplett mit Kleinmaterial einbauen liefern und montieren	56 m	.....
2.9.42	Brandschutz-Rohrabschottung, Innen 54 mm Dämmdicke 38 mm, Kernbohrung 130 mm oder gleichwertig inkl. Brandschutzvermörtelung der Wand- und Deckendurchführung mit Brandschutz R90 Komplett mit Kleinmaterial einbauen liefern und montieren	60 m	.....
2.9.43	Brandschutz-Rohrabschottung, Innen 76 mm Dämmdicke 52 mm, Kernbohrung 180 mm oder gleichwertig inkl. Brandschutzvermörtelung der Wand- und Deckendurchführung mit Brandschutz R90 Komplett mit Kleinmaterial einbauen liefern und montieren	60 m	.....
2.9.44	Brandschutz-Rohrabschottung, Innen 89 mm Dämmdicke 65,5 mm, Kernbohrung 220 mm oder gleichwertig inkl. Brandschutzvermörtelung der Wand- und Deckendurchführung mit Brandschutz R90 Komplett mit Kleinmaterial einbauen liefern und montieren	10 m	.....
2.9.45	Brandschutz-Rohrabschottung, Innen 108 mm Dämmdicke 71 mm, Kernbohrung 250 mm oder gleichwertig inkl. Brandschutzvermörtelung der Wand- und Deckendurchführung mit Brandschutz R90		

Übertrag:

Position GP	Beschreibung	Menge	Einh	EP
Übertrag:				
	Komplett mit Kleinmaterial einbauen liefern und montieren	10 m	.....	.....
2.9.46	Brandschutzvermörtelung der Wand- und Deckendurchführung mit Brandschutz R90 für nichtbrennbare Rohre bis zu einem Rohraußendurchmesser von 250 mm oder gleichwertig Komplett liefern und montieren	1746 St	.....	.....
2.9.47	Nacharbeit / Ergänzung Brandschutzverschluss 0,10 bis 0,50 m ² Nacharbeit oder Ergänzung eines vorhandenen brandschutztechnischen Verschlusses von 0,10 bis 0,50 m ² , z. B. bei größeren Restöffnungen, mehrfach belegten Durchführungen oder Anpassungen an Bestandsschotts. Die Leistung umfasst: Reinigen des Bereichs Herstellen des Untergrunds Ergänzen mit zugelassenem Brandschutzmaterial Glätten / Anarbeiten an Bestand Kennzeichnung Fotodokumentation Kalkulationsansatz: ca. 2,5 h Monteur je Verschluss ca. 1,0 h Helfer je Verschluss Material: Brandschutzmörtel / Brandschutzplatten / Mineralwolle / Schottschild enthalten	300 St	.....	.....
2.9.48	Nacharbeit / Ergänzung Brandschutzverschluss bis 0,10 m ² Nacharbeit oder Ergänzung eines vorhandenen brandschutztechnischen Verschlusses bis 0,10 m ² , z. B. nach Leitungsanpassung, Korrektur, zusätzlicher Einzelquerung oder nachträglicher Abdichtung kleiner Restöffnungen. Die Leistung umfasst: Reinigen des Bereichs Ergänzen mit zugelassenem Brandschutzmaterial Glätten / Anarbeiten an Bestand			

Übertrag:

Position GP	Beschreibung	Menge Einh	EP
Übertrag:			
	Kennzeichnung Fotodokumentation		
	Kalkulationsansatz:		
	ca. 1,0 h Monteur je Verschluss		
	Material: Brandschutzmörtel / Brandschutzmasse / Mineralwolle / Schild enthalten		
		120 St	.....
2.9.49	Brandschutztechnische Dokumentation Rohr-, Kanal- und Kabelabschottungen		
	Dokumentation von brandschutztechnischen Abschottungen für Rohrleitungen, Luftleitungen, Kabelquerungen und Kombischotts.		
	Die Leistung umfasst je Schott:		
	Fotodokumentation vor und nach Verschluss		
	Erfassung von Geschoss, Raum, Bauteil, Gewerk, Medium, Feuerwiderstand und System		
	Erfassung von Zulassung / abP / ETA		
	Anbringen bzw. Prüfen des Schottschildes		
	Übergabe einer digitalen Schottliste		
	Kalkulationsansatz:		
	ca. 0,30 h je Schott		
	Ansatz für 1.000 Schotts / Abschottungen im Gesamtgebäude		
		psch	xxxxxxxxxxxxx
2.9 ISOLIERUNG, BRANDSCHUTZ			

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

2.10 BESONDERE LEISTUNGEN

BESONDERE LEISTUNGEN VORBEMERKUNGEN

Nebenleistungen im Sinne der ATV DIN 18382 sind mit den Einheitspreisen der Hauptpositionen abgegolten, soweit sie nicht ausdrücklich als Besondere Leistungen bezeichnet und gesondert aufgeschrieben sind.

2.10 BESONDERE LEISTUNGEN

XXXXXXXXXXXXXX

Position GP	Beschreibung	Menge	Einh	EP
2.11	GERÜSTE UND HEBEZEUGE			
2.11.1	Bereitstellung von mindestens drei fahrbaren Gerüsten für Montage der Komponenten in Bereichen über 2,0 m Höhe Maximale Arbeitshöhe beträgt 4 Meter. Die Gerüste sind in den Etagen UG bis 7.OG notwendig und sind über die Bauzeit mehrfach zu versetzen bzw. abzubauen und wieder aufzubauen. Es kann davon ausgegangen werden, dass bei ca. 40% der Rohrleitungen fahrbare Gerüste und Hebenbühnen Verwendung finden müssen. Es können nur Fahrbahre Gerüste eingesetzt werden, je nach Bereich und Fertigstellungsgrad der Böden sind Gummirollen zu verwenden. Komplette Leistung zur Bereitstellung, Betrieb und Abtransport der Hebezeuge. Der zeitweise/zonenweise Abzug zum Einbringen der Böden im Rahmen des üblichen Bauablauf ist zu berücksichtigen.	20 Mt	.....	.....
2.11.2	Mehrfaches Umsetzen der Gerüste für Etagen wechsel oder verschieben in der Etage.	100 St	.....	.....
2.11 GERÜSTE UND HEBEZEUGE				.....

Position	Beschreibung	Menge Einh	EP
GP			

2.12**ABFRAGE VERRECHNUNGSSÄTZE**

Position	Beschreibung	Menge Einh	EP
GP			

Stundenlohnarbeiten sind nur auf besondere Anordnung des AG auszuführen.

Die nachfolgenden Positionen kommen für nicht vorhersehbare Störungsbeseitigungen zur Anwendung.

Die Verrechnungssätze für die nachstehenden Lohn- und Berufsgruppen sind unaufgegliedert anzubieten. In ihnen sind enthalten:

- Lohn- und Gehaltskosten
- Lohn- und Gehaltsnebenkosten (Fahrtkosten, Wegegelder u. ä.)
- Sozialkosten einschließlich Sozialkassenbeiträge
- Gemeinkostenanteile
- Gewinn

Zuschläge zu den Verrechnungssätzen für beauftragte Störungsbeseitigungen, die mit Sonntags-, Feiertags- und Mehrarbeit einhergehen, sind gesondert nachzuweisen.

Ferner garantiert der/die AN im Fall einer Störung innerhalb einer Reaktionszeit von 2 Stunden an Ort und Stelle die erforderlichen Sicherungsmaßnahmen durchzuführen.

Aus technischen Gründen wurden im folgenden mehrere Positionen als Bedarfspositionen gekennzeichnet. Bitte beachten Sie, dass es sich hierbei jedoch um optionale Positionen handelt.

Zuschlag wochentags außerhalb der Regelarbeitszeit

Arbeitszeit von '....'

bis '....'

Zuschlag in Prozent'

Zuschlag Mehrarbeit

Arbeitszeit von '....'

bis '....'

Zuschlag in Prozent....'

Zuschlag Nacharbeit

Arbeitszeit von '....'

bis '....'

Zuschlag in Prozent....'

Zuschlag für Arbeiten am Samstag

Arbeitszeit von '....'

bis '....'

Zuschlag in Prozent....'

Zuschlag für Arbeiten an Sonntagen und gesetzlichen Feiertagen

Arbeitszeit von '....'

bis '....'

Zuschlag in Prozent....'

Position GP	Beschreibung	Menge	Einh	EP
KG 410 SANITAERE ANLAGEN				
2.12.1	Bedarfsposition Stundenlohnsatz Techniker*in (Büro) Stundenlohnsatz Techniker*in (Büro) für technische Zeichnungen und Dokumentationen an Werktagen 6:00 Uhr bis 18:00 Uhr	1 h	.....	nur E-Preis
2.12.2	Bedarfsposition Stundenlohnsatz Fachingenieur*in Stundenlohnsatz Fachingenieur*in an Werktagen 6:00 Uhr bis 18:00 Uhr	1 h	.....	nur E-Preis
2.12.3	Bedarfsposition Stundenlohnsatz Montagemeister*in Stundenlohnsatz Montagemeister*in an Werktagen 6:00 Uhr bis 18:00 Uhr	1 h	.....	nur E-Preis
2.12.4	Bedarfsposition Stundenlohnsatz Servicetechniker*in Stundenlohnsatz Servicetechniker*in an Werktagen 6:00 Uhr bis 18:00 Uhr	1 h	.....	nur E-Preis
2.12.5	Bedarfsposition Stundenlohnsatz Fachmonteur*in Stundenlohnsatz Fachmonteur*in an Werktagen 6:00 Uhr bis 18:00 Uhr	1 h	.....	nur E-Preis
2.12.6	Bedarfsposition Stundenlohnsatz Helfer*in Stundenlohnsatz Helfer*in an Werktagen 6:00 Uhr bis 18:00 Uhr	1 h	.....	nur E-Preis
2.12.7	Bedarfsposition Notdienstpauschale je Notdienst			

Position GP	Beschreibung	Menge	Einh	EP
	Notdienstpauschale je Notdienst			
		1 h	.....	nur E-Preis
2.12.8	Projektleiter-Stunden inkl. aller Zuschläge und Nebenkosten			
		10 h	.....	.....
2.12.9	Obermonteur-Stunden inkl. aller Zuschläge und Nebenkosten			
		10 h	.....	.....
2.12.10	Facharbeiter-Stunden inkl. aller Zuschläge und Nebenkosten			
		10 h	.....	.....
2.12.11	Helfer-Stunden inkl. aller Zuschläge und Nebenkosten			
		10 h	.....	.....
2.12.12	Lehrlings-Stunden inkl. aller Zuschläge und Nebenkosten			
		10 h	.....	.....
2.12 ABFRAGE VERRECHNUNGSSÄTZE				<u>.....</u>

Position GP	Beschreibung	Menge Einh	EP
2.13	TAGELOHNARBEITEN		
2.13.1	Mauerdurchbrüche 100/100 bis 300/300 bis 350mm in Mauerwerk herstellen, einschließlich Beseitigung des anfallenden Bauschuttes	10 St	.....
2.13.2	Mauerdurchbrüche 300/300 bis 600/400 bis 350mm in Mauerwerk herstellen, einschließlich Beseitigung des anfallenden Bauschuttes	10 St	.....
2.13.3	Öffnen bestehender Wand/Deckenbrüche bis 100/100 bis 350mm herstellen, inkl. Ausstemmen Futterrohr einschließlich Beseitigung des anfallenden Bauschuttes	80 St	.....
2.13.4	Öffnen bestehender Wand/Deckenbrüche 100/100 bis 300/300 bis 350mm herstellen, inkl. Ausstemmen Futterrohr einschließlich Beseitigung des anfallenden Bauschuttes	80 St	.....
2.13.5	Öffnen und provisorisches Schließen von Bauteilöffnungen bis 0,25 m ² (z. B. GK-Verkleidungen, Vorsatzschalen, abgehängte Decken, Revisionsöffnungen) zur Herstellung von Zugängen für TGA-Demontage- und Montagearbeiten. Einschließlich Zuschneiden, Entsorgen der Ausbau- und Befestigungsmaterialien, provisorische Schließung mit vergleichbaren Baustoffen sowie staubdichtem Verschluss.	20 St	.....
2.13.6	Öffnen und provisorisches Schließen von Bauteilöffnungen 0,25 bis 1 m ² (z. B. GK-Verkleidungen, Vorsatzschalen, abgehängte Decken, Revisionsöffnungen) zur Herstellung von Zugängen für TGA-Demontage- und Montagearbeiten. Einschließlich Zuschneiden, Entsorgen der Ausbau- und Befestigungsmaterialien, provisorische Schließung mit vergleichbaren Baustoffen sowie staubdichtem Verschluss.	20 St	.....
2.13.7	Öffnen und provisorisches Schließen von Bauteilöffnungen 1 bis 2 m ² (z. B. GK-Verkleidungen, Vorsatzschalen, abgehängte Decken,		

Übertrag:

Position GP	Beschreibung	Menge Einh	EP
Übertrag:			
	Revisionsöffnungen) zur Herstellung von Zugängen für TGA-Demontage- und Montagearbeiten. Einschließlich Zuschneiden, Entsorgen der Ausbau- und Befestigungsmaterialien, provisorische Schließung mit vergleichbaren Baustoffen sowie staubdichtem Verschluss.	1 St	.....
2.13.8	Herstellen zusätzlicher Schutz- und Abdeckmaßnahmen für Oberflächen, Bauteile und Einbauten (z. B. Türen, Fenster, historische Wand-/Bodenbeläge, Geländer), die nicht in den allgemeinen Baustellenschutzmaßnahmen enthalten sind, jedoch aufgrund zusätzlicher TGA-Arbeiten erforderlich werden. Einschließlich Bereitstellen und Anbringen von Schutzfolien, Hartfaserplatten, Kantenschutz, Klebebändern sowie deren späterem Entfernen und Entsorgen	100 m ²	.....
2.13.9	Verschließen / Ausstopfen von Wand- / Deckendurchdringungen von Bauteilen ohne Brandschutzanforderungen mit Mineralwolle / Stopfwolle. In Wanddurchführungen sind die Luftleitungen mit Mineral- wolleplatten bzw. -matten, Schmelzpunkt > 1.000°C (Stärke 20 mm) zu umkleiden. Restliche Ringspalten von Luftkanälen und Rohrleitungen sind bis 150mm mit Moneralwolle >1000°C auszustopfen. Abrechnung erfolgt nach Quadratmetern und ist im Aufmaß darzustellen und in einem Plan zu kennzeichnen / einzutragen. komplett liefern, montieren und herstellen	30 m ²	.....
2.13.10	Schließen bestehender Wand/Deckenbrüche bis zu einer Fläche von 0,5 m ² bis zu einer Wanddicke von 350mm mit Mörtel / Brandschutzmörtel. komplett liefern und herstellen	1700 St	.....
2.13.11	Schließen bestehender Wand/Deckenbrüche bis zu einer Fläche von 0,6 bis 1,0 m ² bis zu einer Wanddicke von 350mm mit Mörtel / Brandschutzmörtel. komplett liefern und herstellen	86 St	.....
2.13.12	Spezialmontage in gewerkeübergreifender Ein-/Anbauten in Wänden/Decken auf Anweisung der Bauleitung in besonders sensiblen denkmalgeschützten		

Übertrag:

Position GP	Beschreibung	Menge Einh	EP
Übertrag:			
	Bereichen. (Säle EG, Treppenhäuser) Zusätzliches örtliches Abstimmen der Montage zwischen den Gewerken durch Polier/Obermonteur/Projektleiter 1h zusätzlich vor Ort Örtliches Anzeichner der Maßnahme und Koordination der Maßnahmen	10 St	.....
2.13.13	Abstimmung Sonderlösung Brandschutz im Bestand Zusätzliche Abstimmung einer brandschutztechnischen Sonderlösung im Bestand, wenn Standardabschottungen wegen Bestandsbauteil, Denkmalschutz, zu geringer Bauteildicke, Mischbelegung oder Sondergeometrie nicht unmittelbar anwendbar sind. Die Leistung umfasst: örtliche Aufnahme Abstimmung mit Fachbauleitung / Brandschutzsachverständigem Rückfrage beim Systemhersteller Vorschlag einer ausführbaren Lösung Dokumentation der Abstimmung Übergabe der Herstellerunterlagen Kalkulationsansatz: Projektleiter / Obermonteur 4 h je Sonderfall	30 St	.....
2.13.14	Zusätzliche örtliche Aufnahme und Markierung von Durchbrüchen / Schottbereichen Örtliches Aufnehmen, Prüfen, Markieren und Dokumentieren von vorhandenen und neu herzustellenden Wand- und Deckendurchbrüchen für TGA-Leitungen, Kanäle, Brandschutzklappen, Rohrabschottungen und Revisionsbereiche. Die Leistung umfasst: örtliche Kontrolle der Lage und Abmessung Abgleich mit Ausführungs- und Montageplänen Markieren der Öffnung bzw. des Schottbereiches vor Ort Abstimmung mit Fachbauleitung / Brandschutz / Trockenbau Fotodokumentation vor Verschluss Eintrag in eine Durchbruch-/Schottliste mit Raum, Achse, Geschoss, Bauteil und Gewerk Kalkulationsansatz:		

Übertrag:

Position GP	Beschreibung	Menge Einh	EP
Übertrag:			
	ca. 0,35 h je Durchbruch / Schottbereich	120 St	.....
Kernbohrungen			
Deckenkernbohrungen sind grundsätzlich von der Oberseite auszuführen. Abweichungen hiervon sind nur nach vorheriger Abstimmung mit der Bauleitung zulässig.			
Der Bohrkern ist während des gesamten Bohrvorgangs von der Unterseite her fachgerecht zu sichern. Ein unkontrolliertes Herabfallen ist auszuschließen. Erforderliche Sicherungsmaßnahmen sind vom Auftragnehmer eigenverantwortlich vorzusehen und auszuführen.			
Bei Kernbohrungen durch Stahlbetonbauteile ist mit einem Bewehrungsstahlanteil von durchschnittlich 100 mm ² im Bohrquerschnitt zu rechnen.			
Das Schneiden der Bewehrung ist in die Leistung einzubeziehen.			
Sämtliche hieraus resultierenden Erschwernisse, insbesondere erhöhter Werkzeugverschleiß, Zeitaufwand sowie zusätzliche Nebenleistungen, sind in die Einheitspreise (EP) einzukalkulieren. Ein gesonderter Vergütungsanspruch wird hierfür nicht anerkannt.			
2.13.15	Kernbohrungen, D=60, bis L=300 in Betonwand/Decke komplette Leistung inkl. aller Nebenkosten	600 St	.....
2.13.16	Kernbohrungen, D=80, bis L=300 in Betonwand/Decke komplette Leistung inkl. aller Nebenkosten	100 St	.....
2.13.17	Kernbohrungen, D=100, bis L=300 in Betonwand/Decke komplette Leistung inkl. aller Nebenkosten	20 St	.....
2.13.18	Kernbohrungen, D=130, bis L=300 in Betonwand/Decke komplette Leistung inkl. aller Nebenkosten	20 St	.....
2.13.19	Kernbohrungen, D=180, bis L=300 in Betonwand/Decke		

Übertrag:

Position GP	Beschreibung	Menge	Einh	EP
Übertrag:				
	komplette Leistung inkl. aller Nebenkosten	20 St	.....	.....
2.13.20	Kernbohrungen, D=200, bis L=300 in Betonwand/Decke komplette Leistung inkl. aller Nebenkosten	20 St	.....	.....
2.13.21	Kernbohrungen, D=250, bis L=300 in Betonwand/Decke komplette Leistung inkl. aller Nebenkosten	10 St	.....	.....
2.13.22	Kernbohrungen, D=300, bis L=300 in Betonwand/Decke komplette Leistung inkl. aller Nebenkosten	1 St	.....	.....
2.13.23	Zusätzliche Reinigung und Räumung von TGA-Arbeitsbereichen (z. B. Technikräume, Schächte, Zwischendeckenbereiche), soweit diese Leistungen nicht bereits durch die allgemeinen Baustellenreinigungspositionen abgedeckt sind, aber infolge zusätzlicher TGA-Arbeiten anfallen. Einschließlich Aufnehmen und Entsorgen von Staub, Resten, Kleinmaterialien sowie Verbringen zu den vorgesehenen Sammelstellen/Containern	250 m ²	.....	.....
2.13.24	Zusätzliche Beräumung der Baustelle von Müll des Gewerkes pro Stockwerk bis zu 100kg Müll. soweit diese Leistungen nicht bereits durch die allgemeinen Baustellenreinigungspositionen abgedeckt sind, aber infolge zusätzlicher TGA-Arbeiten anfallen. Einschließlich Aufnehmen und Entsorgen Demontagematerial der Gewerke Sanitär, Heizung, Lüftung und/oder Verpackungs, Kleinmaterialien sowie Verbringen zu den vorgesehenen Sammelstellen/Containern	8 St	.....	.....

2.13 TAGELOHNARBEITEN

Position GP	Beschreibung	Menge Einh	EP
2.14	NEBENLEISTUNGEN		
2.14.1	Bezeichnungsschilder zur Kennzeichnung der o.g. Regel- und Absperrarmaturen sowie Kennzeichnung der Rohrstränge an Abzweigen, Farbe und Beschriftung nach Angaben des AG, aus mehrschichtigem Kunststoff, Beschriftung zweizeilig, gefräst, Höhe 52 mm, Breite 74 mm, Befestigung mit Schildträger aus verzinktem Stahl, Halter und Spannband, Befestigungsuntergrund Rohrleitung. Inkl. allem erforderlichen Klein- und Befestigungsmaterial komplett liefern und montieren	1000 St	.....
2.14.2	Kennzeichnungsbänder für Rohrleitungen. Dargestellt werden soll die Fließrichtung mittels Pfeil sowie das Fördermedium. Bänder selbstklebend, von allen Seiten lesbar, (Druck liegt zwischen Folien), Größe und Ausführung nach DIN 2403. Inkl. mit Klein- und Befestigungsmaterial komplett liefern und montieren	400 St	.....
2.14.3	Baustelleneinrichtung die Baustelleneinrichtung beinhaltet sämtliche zum Betrieb der Baustelle erforderlichen Lieferungen, Leistungen, Einrichtungen, Transporte, die Installation und Vorhaltung von Maschinen, Geräten, Hebezeuge, Gerüste, Hilfsmittel, Mannschaftsunterkünfte, erforderliche Wasch- und Umkleieräume, Magazine etc. sowie sämtliche für die Durchführung der beauftragten Bauarbeiten erforderlichen Sicherheitsmaßnahmen entsprechend den einschlägigen Vorschriften und ständige Sauberhaltung der Baustelle selbst, der angrenzenden Verkehrsflächen sowie des die Baustelle umgebenden Bereichs über die gesamte Bauzeit. Stellung eines Bauleiters für die Dauer der Arbeiten vor Ort.	20 Mt	.....
2.14.4	Dokumentation für die Gesamte Anlage in dreifacher Ausfertigung wie folgt: 1. Anlagenbeschreibung mit detaillierter Darstellung der Betriebsweise aller eingebauten Komponenten 2. Erstellen der Montage- und Werkstattpläne 3. Bedienungsanweisung 4. Ersatzteillisten 5. Revisionsplänen, entsprechend der tatsächlichen Ausführung, DIN-gerecht gefaltet, in Stehordnern		

Übertrag:

Position GP	Beschreibung	Menge	Einh	EP
Übertrag:				
	- USB-Stick - Satz Pausen farbig 6. Farbige Funktionsschaltbildern laminiert und/oder hinter Glas in den Technikräumen 7. Herstellerunterlagen inklusive Kennlinienfelder / Diagramme etc. aller eingestzten Komponenten und Anlagenteile einschließlich der Vorgaben zur: - Inbetriebnahme - Empfohlene Betriebsbedingungen - Empfohlene Wartungsmaßnahmen und -intervalle - Maßnahmen zur Störungsbeseitigung 8. Maßnahmenkatalog für das Bedienpersonal aus dem das vorgehen zur Behebung gängiger Fehler zu entnehmen ist. 9. Protokolle über Einweisung des Bedienpersonals 10. Werk- und Prüfbescheinigung inkl. Meßprotokolle inkl. der Betriebsdaten der Anlagen und Komponenten. 11. Wartungslisten mit Angaben der VDMA Wartungsintervalle und der jeweiligen Einstellwerte aller Komponenten			
		psch	xxxxxxxxxxxxx	.....
2.14.5	Abstimmung mit Fernwärmeversorger Abstimmung der auszuführenden Leistungen im Bereich Fernwärmeübergabe mit dem zuständigen Fernwärmeversorger sowie Prüfung der Einhaltung der technischen Anschlussbedingungen. Die Leistung umfasst: Abstimmung der Schnittstellen zwischen Kundenanlage und Versorgeranlage Prüfung der TAB-Anforderungen für die ausgeschriebenen Komponenten Mitwirkung bei Terminabstimmungen für Abschaltungen, Umschlüsse und Inbetriebnahme Bereitstellung erforderlicher technischer Unterlagen für den Versorger Teilnahme an Ortsterminen mit Versorger, Bauleitung und Fachplanung Dokumentation der abgestimmten Ergebnisse Anzeige von Abweichungen zwischen Planung, Bestand und Versorgeranforderungen Komplette Leistung inklusive aller erforderlichen Nebenleistungen.			
		psch	xxxxxxxxxxxxx	.....
2.14.6	Druckprüfung von Rohrleitungen in Teilnetzlängen bis 250m, mit Wasser, Prüfdruck mit 1,3 fachem Betriebsüberdruck, Prüfzeit mind. 15 min, einschl. der hierfür erforderlichen Verschlüsse und Anschlüsse sowie deren			

Übertrag:

Position GP	Beschreibung	Menge Einh	EP
	Übertrag:		
	Beseitigung nach der Druckprobe. In Teilabschnitten gemäß DIN 1988 einschl. Protokoll. Prüfdruck gemäß Hersteller- und ZVSHK-Merkblättern, vor Fertigstellung der Anlage. Einschl. der hierfür erforderlichen Verschlüsse und Anschlüsse sowie deren Befestigungen nach der Druckprobe. Die Druckprüfung ist im Beisein der Bauleitung durchzuführen. Entsprechend rechtzeitig muss der Auftragnehmer hierzu von der Bauleitung den Termin der Maßnahme genehmigen lassen. Die Hinweise zur Verlegung von Trinkwasserleitungen im Abschnitt Rohrleitung sind zu beachten. Erst nach Freigabe durch die Bauleitung kann mit den Isolierarbeiten begonnen werden. Inkl. mit allem erforderlichen Verbindungs-, klein- und Befestigungsmaterial	20 St	.....
2.14.7	Aufbereitung von Wasser für die Befüllung der Heizungsanlage nach VDI 2035 während der Bauzeit. Inkl. der dazugehörigen Aufbereitung und Vorhaltung einer mobilen Entsalzungsanlage am jeweiligen Befüllort von bauseits gestelltem Bauwasser aus dem örtlichen Trinkwassernetz. Hierfür ist ein Schlauch von bis zu 120m Länge vorzuhalten. Einschließlich Transport und herstellen aller erforderlichen Anschlüsse. Einschließlich Verbrauchsmaterialien zur Erzeugung von aufbereiteten Wasser. Inkl. mit allem erforderlichen Verbindungs-, klein- und Befestigungsmaterial Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen	10 m ³	.....
2.14.8	Spülen, Befüllen und Wasserqualität Heizungsanlage Spülen, Befüllen, Entlüften und Inbetriebnahmenvorbereitung der Heizungsanlage einschließlich Nachweis der erforderlichen Füllwasserqualität. Die Leistung umfasst: abschnittsweises Spülen der neu errichteten Rohrleitungsnetze Entfernen von Montageverschmutzungen, Schweiß-/Pressrückständen und Fremdpartikeln Befüllen der Anlage mit geeignetem Füllwasser gemäß VDI 2035 und Herstellervorgaben Nutzung der ausgeschriebenen Füll- und Ergänzungswasseraufbereitung Entlüften der Anlage einschließlich wiederholter Nachentlüftung während der Inbetriebnahmephase Prüfung und Dokumentation von Leitfähigkeit, pH-Wert, Härte bzw. relevanten Wasserparametern		

Übertrag:

Position GP	Beschreibung	Menge	Einh	EP
Übertrag:				
	Übergabe eines Füllwasser- und Spülprotokolls Nachspeisen und Nachregulieren im Rahmen der Inbetriebnahme Komplette Leistung inklusive aller Messgeräte, Hilfsstoffe, Wasserbehandlung, Entsorgung von Spülwasser im zulässigen Rahmen und Dokumentation.			
		psch	xxxxxxxxxxxxx	.....
2.14.9	Fachtechnische Inbetriebnahme und hydraulische Einregulierung der Heizungs und Kälteanlage; Einregulierung der Umwälzpumpen auf ihre berechneten Durchflussmengen und Förderhöhen, einschl. Messung der Stromaufnahme; Einregulierung der Strangreguliertventile und Absperrventile nach der vorzulegenden Rohrnetzberechnung. Grundlage hierfür sind die Einstellwerte der Rohrnetzberechnung und der Strangschemen. Erstellen eines Protokolls mehrfacher Ausfertigung. Der AN hat hierfür geschultes Personal und Meßgeräte zur Verfügung zustellen und den Termin und die Arbeiten mit der Bauleitung abzustimmen und genehmigen zu lassen. Inklusiv Nachregulierung der Anlagen im Volllastbetrieb. Die Arbeiten dürfen erst nach Fertigstellung der kompletten Hydraulik in Verbindung mit dem Gewerk MSR ausgeführt werden Inklusive aller erforderlichen Hilfsmittel, Meßgeräte, Werkzeuge und Personalleistungen.			
		psch	xxxxxxxxxxxxx	.....
2.14.10	Hydraulischer Abgleich Heizungsanlage Durchführung des hydraulischen Abgleichs der Heizungsanlage nach Fertigstellung der Montage und vor Abnahme. Die Leistung umfasst: Prüfung der Auslegungsdaten und Einstellwerte Einstellung aller Strangregulier-, Differenzdruck-, Thermostat- und Regelarmaturen Einstellung der Pumpenbetriebsarten und Förderhöhen gemäß Planung Kontrolle der Volumenströme in den Haupt- und Teilsträngen Nachregulierung nach Probebetrieb Dokumentation aller Einstellwerte je Heizkreis, Strang und relevanter Armatur Übergabe eines vollständigen Abgleichprotokolls an den Auftraggeber Die Leistung ist in enger Abstimmung mit der MSR-/GA-Firma und der Fachbauleitung auszuführen. Inklusive aller erforderlichen Hilfsmittel, Meßgeräte, Werkzeuge und Personalleistungen.			
		psch	xxxxxxxxxxxxx	.....

Übertrag:

Position GP	Beschreibung	Menge	Einh	EP
Übertrag:				
2.14.11	Einregulierungen/Messungen/Inbetriebnahme soweit diese nicht bereits in vorangegangenen Positionen enthalten sind. Einzusetzen ist Fachpersonal, welches soweit erforderlich zusammen mit den jeweils zuständigen - Werkskundendienst der von o.g. Sonderkomponenten wie Druckhaltung, Pumpen, Regelorgane, o.Ä. - Fremdgewerken wie z.B. Sanitär, Lüftung, Elektro, MSR-Technik in Betrieb nimmt. Dazu gehören: - Einregulierung der geforderten Anlagenparameter - Einjustierung von Drücken, Volumenströme, Wassermengen etc. - Testen sämtlicher erforderlicher Betriebsfunktionen - Messung von Volumenströmen, Durchflussmengen, Stromaufnahmen etc. - Erstellung von Messprotokollen - Probetrieb 7 Tage vor der Abnahme Inklusive aller erforderlichen Hilfsmittel, Meßgeräte, Werkzeuge und Personalleistungen.	psch	xxxxxxxxxxxxx	.....
2.14.12	Probetrieb und Feinregulierung Der AN muss während des Probetriebs täglich vor Ort sein und mit der MSR-Firma die Funktionen überprüfen bzw. sind Anlagen nachzuregulieren. Überprüfung der Funktion der Anlage unter allen Betriebsbedingungen. Durchsprache der Trends mit dem Bauherrn, Fachplaner und Fachgewerk Bei Anlagenausfall endet der Probetrieb und fängt wieder von vorne an. Der Probetrieb gilt nur als bestanden, wenn er durchgehend erfolgreich und störungsfrei war und dies der Bauherr bestätigt. Inklusive aller erforderlichen Hilfsmittel, Meßgeräte, Werkzeuge und Personalleistungen.	psch	xxxxxxxxxxxxx	.....
2.14.13	Projektbezogene Schnittstellenkoordination TGA / ELT / GA / Brandschutz Projektbezogene Koordinationsleistung zur Abstimmung der Schnittstellen zwischen dem eigenen Gewerk und den Gewerken Elektrotechnik, Gebäudeautomation/MSR, Brandschutz, Trockenbau, Rohbau, Dachabdichtung und Objektplanung. Die Leistung umfasst insbesondere die Abstimmung von: Stromanschlüssen, Revisionsschaltern und Spannungsversorgungen potentialfreien Kontakten und Sammelmeldungen			

Übertrag:

Position GP	Beschreibung	Menge	Einh	EP
Übertrag:				
	Feldgeräten, Fühlern, Antrieben und Klemmpunkten Bus- und Kommunikationsschnittstellen Funktionsprüfungen mit MSR/GA und ELT Zugänglichkeiten für Wartung und Revision brandschutztechnischen Abschottungen und Klappen erforderlichen Montagefreigaben vor Verschließen von Decken, Schächten und Vorwänden Kalkulationsansatz: 1 Projektleiter / Obermonteur 60 Stunden inkl. Teilnahme an max. 20 Koordinationsterminen à ca. 2 h inkl. Vor- und Nachbereitung, Dokumentation, Schnittstellenliste und Abstimmung mit der Fachbauleitung Abrechnung nach nachgewiesenem Aufwand.			
		psch	xxxxxxxxxxxxx	.....
2.14.14	Zusätzliche Koordination von Revisionsöffnungen Zusätzliche Koordination von erforderlichen Revisionsöffnungen in abgehängten Decken, Vorwänden, Installationsschächten, Trockenbauwänden und sonstigen verkleideten Bereichen. Die Leistung umfasst: Prüfung der Zugänglichkeit von Absperrarmaturen, Regulierventilen, Volumenstromreglern, Brandschutzklappen, Reinigungsöffnungen, Spülstationen, Fühlern und sonstigen wartungsrelevanten Bauteilen Angabe der erforderlichen Revisionsöffnungsgröße Markierung vor Ort Übergabe an Trockenbau / Ausbaugewerk Fotodokumentation und Eintrag in Revisionsöffnungsübersicht Kalkulationsansatz: ca. 0,50 h je Revisionsöffnung			
		120 St	.....	.....
2.14.15	Zusätzliche Fotodokumentation verdeckter TGA-Leistungen Fotodokumentation verdeckter TGA-Leistungen vor Verschließen von Schächten, Vorwänden, Deckenhohlräumen, Brandschutzbereichen und Durchbrüchen. Die Leistung umfasst: Erstellen von digitalen Fotos mit Raum-/Geschosszuordnung			

Übertrag:

Position GP	Beschreibung	Menge Einh	EP
Übertrag:			
	Dokumentation von Leitungsführung, Befestigung, Brandschutzverschluss, Dämmung, Revisionszugänglichkeit und Bestandsanschlüssen Zusammenstellung je Geschoss und Gewerk Übergabe als PDF-Datei und Bildordner		
	Kalkulationsansatz:		
	ca. 0,20 h je dokumentiertem Bauteil / Bereich		
		60 St	.....

2.14 NEBENLEISTUNGEN

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

2.15 WARTUNG

Wartungsarbeiten

Für Einzelanlagen sind die gesetzlich vorgeschriebenen Inspektions- und Wartungsarbeiten regelmäßig bzw. gemäß Herstellerempfehlungen durchzuführen.

Die Wartungsarbeiten sind für alle wartungsbedürftigen Anlagen und Anlagenteile vorzusehen, die im Umfang dieser Ausschreibung beschrieben werden.

Die Laufzeit des Wartungsvertrages soll zunächst 2 Jahre betragen; die Laufzeit des Vertrages beginnt mit der Abnahme des Werkes.
Die Laufzeit verlängert sich optional zwei Mal um jeweils 1 Jahr bis zu einer maximalen Gesamtlaufzeit von 4 Jahren.

Die Kosten für An- und Abfahrten sind einzurechnen.
Dabei ist zu berücksichtigen, dass alle beschriebenen Arbeiten, ob "periodisch" oder "nach Bedarf" vorgesehen, auszuführen sind.

Die Preise zu den Wartungsarbeiten fließen in die Bewertung ein.

Der Angebotspreis beinhaltet die Erstellung aller Wartungskarten für wartungsbedürftige Anlagen, die Gegenstand dieser Ausschreibung sind.

Die Wartungskarten sind einzeln für jede Anlage zu erstellen. Die Erstellung der Wartungskarten etc. ist in den Wartungspreis einzukalkulieren.

Mit den Revisionsunterlagen sind die Anlagenkarten bzw. die Liegenschaftslisten einzureichen. Die vorgesehenen Arbeiten sind eigenständig in der Erstellung von Arbeitskarten (Wartungskarten), aus denen hervorgeht, in welchem Zeitabstand die Wartungsarbeiten durchgeführt werden müssen, aufzuzeigen bzw. zu dokumentieren.

2.15.1 Wartungsarbeiten für das 1. Jahr

Wartungsarbeiten gemäß oben genannter Ausführungsbeschreibung (AVB Wartung) für die Dauer eines Jahres

psch xxxxxxxxxxxxxx

2.15.2 Wartungsarbeiten für das 2. Jahr

Wartungsarbeiten gemäß oben genannter Ausführungsbeschreibung (AVB Wartung) für die

Übertrag:

Position GP	Beschreibung	Menge	Einh	EP
Übertrag:				
	Dauer eines Jahres		psch	xxxxxxxxxxxxx
2.15.3	Bedarfsposition Wartungsarbeiten für das 3. Jahr Wartungsarbeiten gemäß oben genannter Ausführungsbeschreibung (AVB Wartung) für die Dauer eines Jahres		psch	 nur E-Preis
2.15.4	Bedarfsposition Wartungsarbeiten für das 4. Jahr Wartungsarbeiten gemäß oben genannter Ausführungsbeschreibung (AVB Wartung) für die Dauer eines Jahres		psch	 nur E-Preis
2.15 WARTUNG				=====
2 KG420 - WÄRMEVERSORGUNGSANLAGEN				=====

Position	Beschreibung	Menge Einh	EP
GP			

3 KG430 - RAUMLUFTTECHNISCHE ANLAGEN

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

TECHNISCHE BAUBESCHREIBUNG RAUMLUFTTECHNISCHE ANLAGEN:

Lüftung und Entrauchung

Grundlagen

Nachfolgend werden die Systeme der Lüftungstechnik erläutert. Hier werden Anforderungen und daraus resultierende Lösungen beschrieben.

Zu- und Abluft Büros

Die Bürobereiche werden hauptsächlich nicht maschinell be- und entlüftet. Aufgrund des Denkmalschutzes ist es nicht möglich diese Bereiche über zentrale Lüftungsgeräte zu versorgen.

Zu- und Abluft Sonderzonen

In einigen Bereichen des EG und Konferenzzonen, in den OGs sowie in den WC und Ser-vicebereichen werden mechanische RLT-Systeme vorgesehen.

Besprechungsraum EG Lounge+Konferenz / 37 + Leo-Lippmann-Saal

Zentrales RLT-Gerät mit Aufstellung im ehemaligen Technik-/RLT-Raum der Küchenlüftungsanlage mit Anbindung an Fortluft im EG an das bestehende Wetterschutzgitter im Raum 033 und Außenluftansaugung über Dach im ehemaligen Steigepunkt des Küchenabluftgerätes. (Schacht ehemalige Fettabluft). Die noch vorhandenen Kanäle werden im Zuge der Sanierung komplett demontiert und zurückgebaut.

Besprechungsraum 6.OG / 605

RLT-Gerät direkt über dem Besprechungsraum im Dachstuhl (Zugang nur über Dach). Verwendung der bestehenden Außen-/Fortluftsysteme und Erneuerung der Bereitstellung im Raum. Aufstellung auf dem vorhanden Stahlgerüst. Schlosserarbeiten zur Herstellung der Aufstellkonstruktion sind Bestandteil dieser Position und umfassen Lieferung und Montage von Stahlrahmen gemäß Statik.

Zonen 1.OG/3.OG/4.OG Team-/Netzwerkräume mit erhöhter Raumtiefe

Bereitstellung eines stockwerkeübergreifenden Außen-/Fortluftschachtes an dem Bereichs-weise dezentrale RLT-Anlagen als Einzelraum-/Zonensysteme installiert werden. Aktuell nur Installation in 1./3./4.OG da hier die ASR ohne mechanische Lüftung nicht eingehalten werden kann.

Die Aufstellung der Lüftungsgeräte erfolgt in den jeweiligen Räumen in einer dafür vorgesehenen Abtrennung im Raum.

Keller

Die Kellerräume sollen keine Lüftungsanlage erhalten. Bei diesen Räumen handelt es sich nicht um Arbeitsplätze, welche eine definierte Zu-/Abluftmenge zur hygienischen Versorgung mit Atemluft benötigen würden. Insofern kann aus Arbeitsstättenrichtlinien darauf verzichtet werden. Aufgrund der Untergeschosslage mit dem erwarteten Temperaturniveau und dem damit unvermeidlichen Feuchteintrag werden sich im Sommer Feuchtegrade einstellen können, die die Nutzung (z.B. Lagerung) einschränken könnten. Dieser Umstand wird zugunsten der geringeren Investitions- und Betriebskosten in Kauf genommen.

Lediglich Technikräume, die eine Belüftung benötigen erhalten Zu- und Abluftventilatoren.

WC- / Sonderabluftsysteme

Neben den zentralen Zu- und Abluftanlagen existieren noch 10 eigenständige Abluftanlagen für die Ableitung von Kleinluftmengen (Raum BMA, SiBe, Aufzug u.Ä.).

Diese können ggf. korrosive Abluft enthalten und werden daher nach jeweiliger Anforderung mit geeignetem Ventilator über PP-Kanäle nach Außen abgeführt. Hierzu sind entsprechende Rohrventilatoren in der weiteren Planung und Ausführung berücksichtigt.

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

Auslegungsdaten

Auslegungsgrundlagen Raumlufthmengen / Temperatur / Feuchte

Besprechung	Luft: Nach DIN EN 16798-1 Kategorie II schadstoffarmes Gebäude 0,7 l/s*m ² und 7 l/s je Person Temperatur/Feuchte: Forderungen aus der DIN EN 16798-1 Kategorie II: Raumtemperatur Hauptflächen Winter 20°C durchgehend 40 – 60 %rF Sommer =26°C, bei Außentemperatur (AT) > 32°C wird automatisch die Raumtemperatur mit einer Differenz von 6-8 Kelvin zu Außentemperatur gefahren. Optimal 40 – 60 %rF
Büro	Luft: natürliche Lüftung Temperatur/Feuchte: Forderungen leiten sich aus der freien Lüftung ab, ggf. Nicht-einhaltung der ASR. Raumtemperatur Hauptflächen Winter 20°C durchgehend 40 – 60 %rF
WC-Anlagen	Luft: 11 m ³ /h*m ² nach ASR Temperatur/Feuchte: wie Büro
Nebenflächen (Technik / Lager)	Luft: LW 2,0 Temperatur/Feuchte: 15°C / 18°C

Luftführung im Gebäude

Lufttechnische Anlagen

Die Lüftungsanlagen für das Gebäude befinden sich im Dachgeschoss / Dach und in den zu belüftenden Besprechungsräumen. Die Anlagen sind so dimensioniert, dass Sie gemeinsam die versorgten Bereiche entsprechend der spezifizierten Nutzung als Bürogebäude mit Gast-ronomiebereich (nur EG) mit ausreichend Frischluft versorgen können.

Kanalführung

Die Kanalführung erfolgt im Erdgeschoss unterhalb der Decke. Die Außenluft wird über ein Wetterschutzgitter im Süden angesaugt. Die Fortluft wird im bestehenden Steigepunkt der ehemaligen Küchenversorgung über Dach geführt.

Die WCs und Teeküchen werden über die bestehenden Steigepunkte über Dach entlüftet. Nachströmung für

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

diese Bereiche erfolgt über Infiltration und Nachströmung aus den anliegenden Räumen/Flächen. Hierzu werden Brandschutzüberstromelemente in der Wand zwischen WCs und Fluren etabliert. Die Team- und Netzwerkräume im 1.OG, 3.OG und 4.OG erhalten einen zentralen Außenluft- und Fortluftstrang. Die Verteilung der Zu- und Abluft erfolgt in der Abhangdecke der jeweiligen Räume. Treppenträume werden nicht maschinell be- und entlüftet.

Motorische BSKs

Zur Trennung der Brandschutzabschnitte werden motorische Brandschutzklappen mit Endlagenschalter zur zentralen Überwachung und Abschaltung der jeweiligen Anlage im Falle der Auslösung der Klappe eingesetzt.

Die Zuordnung der jeweiligen Klappenausstattung in den einzelnen Bereichen und Anlagen ist den Lüftungsplänen (Schema und Grundriss) zu entnehmen.

Allgemeine Ausbildung der RLT-Systeme

Kanalführung und Dimensionierung der Anlage

Die Kanalführungen für die einzelnen Lüftungsanlagen wird soweit wie möglich in Blechkanälen in den jeweiligen zu be- und entlüftenden Bereichen von Technikräumen frei sichtbar ansonsten jedoch innerhalb der vertikalen Steigeschächte und der abgehängten Decke / Deckenkoffer vorgesehen.

Die Luftmengen werden bedarfsgerecht mittels Volumenstromregler den einzelnen Bereichen zur Verfügung gestellt.

Material

Das Lüftungssystem wird in Zuluft, Abluft, Außenluft und Fortluft aus verzinktem Blech laut DIN 24190 / 24191 ausgeführt.

Systemspezifikation

Die Kanal- und Formstückkonstruktion sowie deren Anschlussverbindungen werden wirtschaftlich nach aerodynamischen und akustischen Forderungen des Bauvorhabens hergestellt.

- Dichtheitsklasse C nach DIN EN 12237
- Leitblechanordnung bei Formstücken nach DIN 18379 sowie
- Flächenversteifungen entsprechend der Druckstufe nach DIN 24190.

Geschwindigkeiten

Bei der Auslegung der Kanalquerschnitte sind folgende Geschwindigkeiten als Maximalwert zugrunde gelegt. Im Einzelfall können die definierten Geschwindigkeiten abweichen.

Leitungsteil	Luftgeschwindigkeit
Bis 1.000 m³/h	< 3,0 m/s
Bis 2.000 m³/h	< 4,0 m/s
Bis 4.000 m³/h	< 5,0 m/s
Bis 10.000 m³/h	< 6,0 m/s
größer 10.000 m³/h	< 7,0 m/s

Alle Kanäle werden mit einer ausreichenden Zahl von Revisionsöffnungen und Messstutzen versehen, damit eine Einhaltung der Anforderungen aus der VDI 6022 sichergestellt wird.

Für flexible Anschlussrohre werden nicht brennbare doppelwandige Aluminiumrohre, Typ A-A, verwendet.

RLT- Geräteaufbau

Die Lüftungsanlagen werden hinsichtlich Ihres Qualitätsmaßstabes entsprechend der nachfolgend beschriebenen Richtqualitäten ausgeführt.

Position GP	Beschreibung	Menge Einh	EP
	Die Geräte werden folgenden Anforderungen genügen: • Geräte werden entsprechend der ERP2018 erstellt, • Nachweis zur Erfüllung der hygienischen Anforderungen gemäß VDI 6022, • Grundrahmen verfügen über geeignete Dämmelementen zur körperschall-gedämmten Aufstellung • Die Strömungsgeschwindigkeit in den Zu- und Abströmöffnungen wird auf maximal 7 m/s begrenzt (ausgenommen Ventilatoren). Luftanschlüsse der RLT- Geräte Grundsätzlich erhalten sämtliche Lüftungsgeräte und Ventilatoren vor den Außen-, Zu-, Ab und Fortluftöffnungen motorisch betriebene Jalousieklappen, um die Geräte im Brandfall und außerhalb der Nutzungszeiten komplett von der Außenluft und dem Kanalnetz abzusperren. Filter Es kommen den jeweiligen Luftverhältnissen angepasste Filterqualitäten zur Ausführung. Die Kammern der RLT-Geräte werden entsprechend vorgesehen. Wärmetauscher Die RLT-Geräte erhalten Hochleistungs-Wärmetauscher-Systeme bei denen sich systembe-dingt Zu-/Abluftmedien berühren können womit eine optimale hygienische Lösung erzielt wird. Obwohl aufgrund des Denkmalschutzes keine Mindestanforderungen für die RLT-Systeme zu erfüllen wären, kommen Systeme zum Einsatz die den Anforderungen des gültigen GEG und der ERP-Richtlinie entsprechen. Die Wärmerückgewinnung hat eine Effizienz von mehr als 80%. Wesentliche Systemkomponenten Konstant/Variabler Volumenstromregler (KVS/VVS) Mechanischer Volumenstromregler dienen der Konstanthaltung eines fest eingestellten Volu-menstroms als mechanisch selbsttätiger Regler mit/ohne Fremdenergie. Bei variablem Volumenstromregler Ausführung mit elektrischem Antrieb von externer MSR angesteuert zur Einhaltung von vordefinierten Volumenströmen. Luftauslässe Im Gebäude kommen bedarfsabhängig verschiedene Ausführungen von Luftauslässen zur Ausführung. • Lüftungsventile (Technikräume, WC-Bereiche, Nebenräume) • Schlitzauslässe mit Anschlusskasten (Team- und Netzwerkräume) • Wirbelstrahlauslässe (Leo-Lippmann-Saal) Schalldämpfer Zur Sicherung der schallschutztechnischen Belange kommen Schalldämpfer zur Ausführung. Diese werden hinter variablen Volumenstromreglern zur Minimierung von auftretenden Schal-lemissionen und zur Übertragung von Telefoneschall zwischen den einzelnen Räumen und Nutzungseinheiten vorgesehen. Brandschutzanforderungen Die Anforderungen aus dem Brandschutzgutachten von Corall Ingenieure sind bei der Erstellung der Lüftungssysteme zu Berücksichtigung. Die Luftkanäle erhalten zur Überbrückung von verschiedenen Brandabschnitten zugelassene Brandschutzklappen mit thermisch-elektrischer Auslöseeinrichtung und Endlagenschalter „auf“ und „zu“. Soweit brandschutztechnisch erforderlich werden die BSK mit elektrischem Antrieb ausgerüstet.		

Position
GP**Beschreibung****Menge Einh****EP**

Die Brandschutzklappen schließen im Brandfall automatisch (bei einer Temperatur von 72°C durch Auslösung des Thermoelementes oder durch Ansteuerung über die Brandmeldeanlage / Rauchmelder).

Für die Lüftungsanlage werden Rauchmelder vorgesehen, nach deren Auslösung die Anlage abgeschaltet wird. Eine Aufschaltung der BMA wird entsprechend den brandschutztechnischen Auflagen vorgesehen. Bei Brandalarm erfolgt eine Abschaltung der RLT-Anlage. Eine Aufschaltung der Rauchmelder RLT an BMA erfolgt nicht, um Fehlalarme zu minimieren.

Entrauchung

Es gibt keine Anforderung an maschinelle Entrauchungssysteme.

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

3.2 LÜFTUNGSGERÄTE UND ZUBEHÖR

Ausstattung/Feldgeräte

Die nachfolgend beschriebenen Lüftungsgeräte sind werksseitig mit den erforderlichen Feldgeräten wie Fühler, Frostschutz, Drucksensoren, Stellmotoren, Laufüberwachung, Innenbeleuchtung usw. gem. Ausschreibung auszustatten und anschlussfertig auf Klemmdosen auf der Geräteaußenseite vorzuverdrahten. Alle Verdrahtungsdurchführungen in das Gerätegehäuse sind exakt zwischen den beteiligten Gewerken abzustimmen, vom Errichter im Rahmen der Montageplanung zu definieren und durch den Gerätehersteller werksseitig in geeigneter Weise herzustellen. Die Ausführung erfolgt einheitlich in 24V-Technik.

Hebezeuge / Kranstellung

Je nach Aufstellort sind verschiedene Systeme für die Einbringung der Anlagen erforderlich. Die hierfür erforderlichen Hebezeuge sind in die entsprechenden Positionen zu bepreisen.

Die Anlieferung in die Geschosse kann über die Treppenträume oder dem Lastenaufzug erfolgen. Die dortigen Einbringabmessungen richten sich nach den Treppenabmessungen. Die max. Last des Lastenaufzuges ist zu prüfen.

Die Anlieferung in das Erdgeschoss erfolgt ebenerdig über eine Rampe.

Für die Anlieferung der Obergeschosse steht ein Lastenaufzug zur Verfügung, davor sind die Komponenten über die zeitweise offenene Fassade bzw. die Treppenträume einzubringen.

Der Aufzug

von EG bis 6. Obergeschoss zur Verfügung. Lichte Türbreite = 1,35m, lichte Türhöhe = 2,10m, Kabinetiefe = 2,00m, Traglast = 1.800kg. Die Nutzung ist vor Ort mit den am Bau beteiligten selbstständig zu koordinieren. Großanlieferungen sind im Vorfeld mit der Bauleitung abzustimmen.

Die Aufstellung des Lüftungsgerätes für das 7.OG und der Dachventilatoren erfolgt über bzw. auf dem Dach der Finanzbehörde 8.OG. Der Höchste Dachpunkt liegt bei 30,90m. Das Hauptdach liegt bei ca. 27,50m.

Die Anlieferung / Aufstellung erfolgt am Besten über den Gänsemarkt oder dem Valentinskamp, hierzu sind alle erforderlichen Genehmigungen für Aufstellung und Straßensperrungen durch den AN einzuholen.

Für die Anlieferung wird ein Autokran benötigt.

Max. zu hebendes Gewicht 1 Tonne

Ausladung des Krans ca. 60m

Abstand vom Gebäude: ca. 25m

Die Vorhaltung zum Abruf der Geräte ist bei der Angebotserstellung zu berücksichtigen. Die Lieferzeiten der Geräte sind auf den vorgesehen Montagezeitraum abzustimmen.

3.2.1 Kompaktlüftungsgerät mit Wärmerückgewinnung 4.000 m³/h

Position GP	Beschreibung	Menge Einh	EP
	Lüftungsgerät mit Gegenstrom-Wärmeübertrager konzipiert als Standardlösung für bodenstehende Innenaufstellung. Inkl. vorprogrammierter und fertig verdrahteter Regelung. Schaltkasten außenliegend, verlängerbar auf bis zu 12m mit Zubehör. Steuerung über App für Smartphone und Tablet möglich. Komplett mit zwei freilaufenden Hochleistungslaufrädern mit energiesparenden EC-Motoren. Mit 4 horizontal seitlichen rechteckigen Anschlüssen 800x400mm ausgestattet. Zuluftanschluss links. Eingebautes Pumpenwarmwasser Nachheizregister zur Temperierung der Zuluft mit Anschlüssen (1" IG). Rohranschluss aus Kupfer mit Aluminiumlamellen und Gehäuse aus verz. Stahlblech, inkl. Frostschutz mittels eingebautem Tauchsensoren im Rücklauf. Für den Frostschutz sind 2 motorische Absperrklappen für die Außen- und Fortluft (24V mit Federrückstellung) erforderlich (Zubehör). Temperaturregelung mit einem 3-Wege-Ventil, 24V und 0-10V Ansteuerung (Zubehör). 230V Ausgang für Anschluss einer Umwälzpumpe integriert. Inkl. Stillstandheizung, Pumpennachlaufzeit einstellbar. Rahmenlose Gehäusekonstruktion aus selbsttragenden Magnesium Zink Paneelen, allseitig isoliert mit 50mm nicht brennbarer Mineralwolle zur Wärme- und Schalldämmung. Wärmebrückenfaktor TB2, Thermische Isolierung T2, Dichtheitsklasse L2, Gehäuseklasse D2, Korrosionsklasse C5 (Salzwasserbeständig). Höhenverstellbare Gerätefüße. Glatte Innenflächen zur einfachen Reinigung gemäß VDI 6022. Durch Revisionsöffnungen lässt sich die Bedienseite für Reinigungs- und Wartungsarbeiten vollständig öffnen. Regelung zugänglich ohne die Türen zu öffnen (separater Schaltkasten, frei positionierbar). Abschließbare Türverschlüsse. Das Gerät wird in einer Einheit geliefert. Teilbar in drei Module zur einfachen Einbringung. Das WRG Modul ist vollständig zerlegbar. Wärmerückgewinnung mittels Gegenstromwärmeübertrager aus Aluminium, Wärmerückgewinnung nach EN308 > 80%. Wärmeübertragung regelbar durch die innenliegende Bypassklappe. Der Gegenstromwärmeübertrager ist bei geöffneter Bypassklappe abgedeckt, somit keine unerwünschte Wärmerückgewinnung. Frostschutz integriert, Kondensatanschluss unten. Automatischer Sommer Bypass und automatische Rückgewinnung von Kälteleistung im Sommer. Inkl. 1 Stk. Siphon, bei Aktivierung der Kälterückgewinnung ist ein weiterer Siphon erforderlich (Zubehör). Zwei freilaufende Hochleistungslaufräder aus Kunststoff, rückwärtsgekrümmt. Laufräder nach VDI 2060, Auswuchtgüte G 6.3, in zwei Ebenen dynamisch gewuchtet. Ventilatormodule sind durch Dämmstreifen gegen Körperschall entkoppelt. Energiesparende, hocheffiziente EC-Außenläufermotoren IE4, schwingungsfrei aufgehängt. Kühlung durch Anordnung des Motors innerhalb des Luftstromes. Motorschutz durch integrierte Motorelektronik, zusätzliches Motorschutzschaltgerät wird nicht benötigt. Stufenlos steuerbar und überwachbar durch BUS-Ansteuerung. Steckverbindungen an allen elektr. Bauteilen zur Vereinfachung von Wartungsarbeiten. Taschenfilter nach DIN EN ISO 16890 serienmäßig eingebaut. ePM1 60% (F7) in der Außenluft und ePM10 60% (M5) in der Abluft, Filterüberwachung mittels		

Position GP	Beschreibung	Menge Einh	EP
	Druckdosen. Einschubrahmen mit Dichtstreifen. Temperaturfühler für Außenluft und Abluft im Gerät integriert, Zulufttemperaturfühler lose beiliegend. WRG-Effizienzfühler und Fortluftfühler je nach Modell. Integrierte und vorprogrammierte Regelung: Regelung in externem Schaltkasten auf dem Lüftungsgerät, Schutzklasse IP44. Verlängerbar auf bis zu 12m mit Zubehör für eine frei wählbare Positionierung neben dem Lüftungsgerät. Konfigurationsassistent für einfache und schnelle Konfiguration der gängigsten Funktionen. Ventilatorregelung: standardmäßig Volumenkonstant (CAV), Druckkonstantregelung (VAV) mit Zubehör möglich, Manuell in % ist standardmäßig auswählbar. Der benötigte Revisionsschalter ist nicht enthalten und muss separat berücksichtigt werden. 3 Ventilatorstufen einstellbar, davon 2 mit Temperaturoffset Luftmengenkompensation auf Grund von Temperatur, Feuchtigkeit und CO2 möglich (Zubehör erforderlich) Temperaturregelung: Ablufttemperatur (Standard), konstante Zulufttemperatur oder Ablufttemperaturgeführte Zulufttemperatur (Standard auswählbar). Mit Zubehör sind folgende Temperaturregelungsarten möglich: außen-temperaturgeführte Zulufttemperatur, Raum -Zuluft-Kaskade, Außen-temperaturabhängiges Umschalten zwischen Zuluft- und Raumtemperaturregelung, Außen-temperaturabhängiges Umschalten zwischen Zuluft- und Ablufttemperaturregelung, Außen-temperaturgeführte Raumtemperatur, Außen-temperaturgeführte Ablufttemperatur. Frostschutzfunktionen integriert (PWW und WRG) Wochenprogramm mit je zwei Schaltzeiten pro Tag je Ventilatorstufe Temperaturregelung mit separaten PID-Regler der einzelnen Sequenzen Mehrere Heiz-/Kühlregister durch die integrierte Regelung ansteuerbar (Zubehör erforderlich) sowie bis zu drei zusätzliche Heiz- oder Kühlregister (Zonenregelung, Zubehör erforderlich) Effiziente Energiesparfunktionen freie Kühlung / Nachtauskühlung Bedarfsabhängige Steuerung (CO2, Feuchte, Temperatur, VOC) Zusätzliche Funktionen mittels Digitaleingang/Ausgang konfigurierbar: z.B. Digitaleingang Feueralarm (Rauchmelder), Digitaleingang externer Stop, Digitaleingang Umschalten der Ventilatorstufen, Ausgang Sammelstörmeldung, etc.. Digitaleingänge zwischen NC und NO umschaltbar Die Service- und Konfigurationsebene ist passwortgeschützt (Passwort änderbar) Einstellungen des Lüftungsgerätes sind speicher- und wiederherstellbar. Die Konfiguration kann auch auf einen Rechner exportiert werden. Eine Anbindung an die GLT durch BACnet TCP/IP (B-AAC), MODbus TCP/IP, BACnet MS/TP, MODbus RTU und Exoline ist möglich. Zugriff außerdem über einen Webbrowser durch Eingabe der IP-Adresse möglich. Regelung über mobiles Endgerät: Eine App ermöglicht den Zugriff über Smartphone und Tablet auf das Lüftungsgerät. Die mobile Anwendung spiegelt die gesamte Nutzeroberfläche der Regelung und ermöglicht den Zugriff auf alle Regelungsfunktionen. Die App steht für Geräte mit dem Betriebssystem iOS und Android zur Verfügung. Mithilfe der integrierten WLAN und Bluetooth Funktion im Regler, wird eine sichere kabellose Kommunikation garantiert. Abmessungen:		

Position GP	Beschreibung	Menge Einh	EP
	Breite: 2741 mm Höhe: 1696 mm Tiefe: 1400 mm" Volumenstrom 4.000 m³/h oder gleichwertig. Angebotenes Fabrikat: Angebotener Typ: Alle innenliegenden Motoren, Fühler, Stellantriebe, Leuchten oder sonstige elektrischen Einrichtungen sind auf eine Außenliegende Klemmdose mit entsprechender Klemmvorrichtung in geeigneter Schutzklasse zu ziehen, die komplette geräteinterne Verdrahtung ist werksseitig vorzusehen. inkl. aller Leistungen zur Projektierung, Paramtrierung, Aufschaltung, BUS-Integration Inbetriebnahme und Probetrieb der regelungstechnischen Komponenten, welche Herstellerseitig als Stand-Alone bzw. zur Integration in die vorhandene BUS-Topologie vorgesehen sind. Komplett oder in Einzelteilen liefern und montieren und betriebsfertig anschließen. 1 St		
3.2.2	Außenluft - Klappe 800x400mm für oben beschriebens Lüftungsgerät Jalousieklappe für rechteckige Kanäle mit strömungsgünstig profilierten und gegenläufig gekuppelten Hohlkörperlamellen. Die Dichtheitsklasse C 3 ist nach EN 1751 bei 1000 Pa klassifiziert. Verwendung als Regel- und Absperrklappe in lufttechnischen Anlagen. Der maximale Kanaldruck beträgt 1000 Pa. Die Jalousieklappe besteht aus verzinktem Stahlblech und ist silikonfrei. Diese Klappe ist mit einem elektrischen Federrücklaufantrieb 24V AC/DC ausgerüstet. Der Betriebstemperaturbereich beträgt -20°C ... 100°C im Kanal, 50°C am Stellantrieb. Die Klappen werden mit Flanschgehäusen aus verzinktem Stahl hergestellt. Die gegenläufig gekuppelten Hohlkörperlamellen aus Aluminiumprofi sind mit einer Gummidichtung ausgestattet. Die Verstellung der Lamellen erfolgt über außenliegende, einseitig angeordnete selbstschmierenden Kunststoff-Zahnradern. Die Verbindung zum Kanal ist mit 20 mm breiten Flanschen ausgeführt. Besonders für Air Handling Units geeignet. - Größe: 800x400 inkl. aller Leistungen zur Projektierung, Paramtrierung, Aufschaltung, BUS-Integration Inbetriebnahme und Probetrieb der regelungstechnischen Komponenten, welche Herstellerseitig als Stand-Alone bzw. zur Integration in die vorhandene BUS-Topologie vorgesehen sind.		

Übertrag:

Position GP	Beschreibung	Menge	Einh	EP
Übertrag:				
	inkl. Dicht-, Befestigungs- und Verbindungsmaterialien komplett liefern und montieren	1 St	.....	.....
3.2.3	Abluft- Klappe 800x400mm für oben beschriebens Lüftungsgerät Jalousieklappe für rechteckige Kanäle mit strömungsgünstig profilierten und gegenläufig gekuppelten Hohlkörperlamellen. Die Dichtheitsklasse C 3 ist nach EN 1751 bei 1000 Pa klassifiziert. Verwendung als Regel- und Absperrklappe in lufttechnischen Anlagen. Der maximale Kanaldruck beträgt 1000 Pa. Die Jalousieklappe besteht aus verzinktem Stahlblech und ist silikonfrei. Diese Klappe ist mit einem elektrischen Federrücklaufantrieb 24V AC/DC ausgerüstet. Der Betriebstemperaturbereich beträgt -20°C ... 100°C im Kanal, 50°C am Stellantrieb. Die Klappen werden mit Flanschgehäusen aus verzinktem Stahl hergestellt. Die gegenläufig gekuppelten Hohlkörperlamellen aus Aluminiumprofi sind mit einer Gummidichtung ausgestattet. Die Verstellung der Lamellen erfolgt über außenliegende, einseitig angeordnete selbstschmierenden Kunststoff-Zahnradern. Die Verbindung zum Kanal ist mit 20 mm breiten Flanschen ausgeführt. Besonders für Air Handling Units geeignet. - Größe: 800x400 inkl. aller Leistungen zur Projektierung, Paramtrierung, Aufschaltung, BUS-Integration Inbetriebnahme und Probetrieb der regelungstechnischen Komponenten, welche Herstellerseitig als Stand-Alone bzw. zur Integration in die vorhandene BUS-Topologie vorgesehen sind. inkl. Dicht-, Befestigungs- und Verbindungsmaterialien komplett liefern und montieren	1 St	.....	.....
3.2.4	Schalldämpfer 800x400mm für oben beschriebens Lüftungsgerät Schalldämpfer, rechteckig, für Kanalventilatoren mit äußerst wirksamer Schalldämmkulissee. Gehäuse aus verzinktem Stahlblech. Beidseitig mit Anschlussflanschen ausgestattet, passend zu PG-Flanschen und METU-Profilen. Flanschbreite: 20 mm Für eine wirkungsvolle Geräuschkämpfung ist der Schalldämpfer direkt vor oder nach dem Ventilator einzubauen. Bei Schalldämpfung im Kanal sowie der Umgebung wird die zusätzliche Verwendung eines isolierten Kanalventilators empfohlen. Länge: 950 mm			

Übertrag:

Position GP	Beschreibung	Menge Einh	EP
	inkl. Dicht-, Befestigungs- und Verbindungsmaterialien komplett liefern und montieren	4 St	.....
3.2.5	Reglung für oben beschriebens Lüftungsgerät Wesentliche Eigenschaften: • IPS-basierter 7-Zoll-Touchscreen • Hochauflösender Bildschirm 1.024 x 600 • Ergonomisches Design mit Gummimaterial, das einen hohen Reibwert aufweist • Erhältlich als Handgerät oder in einer Halterung am Lüftungsgerät bzw. an der Wand montiert • Stoßfest, Fallprüfung für 1,2 m erfolgt • IP54-klassifiziertes Produkt Allgemein Regelung HMI Sprache im Steuerungsmenü Sie können Ihre Sprache bei Inbetriebnahme auswählen Systemregelung Bedieneinheit Physische Eingänge/Ausgänge 27 (4 AI, 9 DI, 4 UI, 4 AO, 6 DO) Eingangsspannung 24 VDC Externe Kommunikation Modbus RS485, Modbus TCP/IP oder BACnet IP, Cloud Service Access Application Tool Computer-basiertes Tool zur Verwaltung der Access-Software. Das Tool bietet eine umfassende Auswahl an Funktionen für Software-Updates, Datensicherung und -wiederherstellung, Konfiguration, automatische Inbetriebnahmeprotokolle und Datenmonitoring. HMI-Bedieneinheit Paneeltyp IPS Auflösung 1024 Farben 16.7M Bildschirmgröße (diagonal) 7" Schutzgrad IP54 Betriebstemperaturen 0 - 50 °C Speichertemperatur -20 - 70 °C Eingangsspannung (20 bis 48VDC) 24 VDC Kabellänge (max. Gesamtlänge 100m) 3,0 m Elektrische Daten Haupteinspeisung 3x400V + N + PE Frequenz 50/60 Hz Leistungsaufnahme, gesamt 4,28 kW Gesamtstromaufnahme 9,15 A		

Übertrag:

Position GP	Beschreibung	Menge Einh	EP
Übertrag:			
	Empfohlene Gerätesicherung 3x10 A		
	inkl. aller Leistungen zur Projektierung, Paramtrierung, Aufschaltung, BUS-Integration Inbetriebnahme und Probetrieb der regelungstechnischen Komponenten, welche Herstellerseitig als Stand-Alone bzw. zur Integration in die vorhandene BUS-Topologie vorgesehen sind.		
	Komplett oder in Einzelteilen liefern und montieren und betriebsfertig anschließen.		
		1 St	.....
3.2.6	VOC-Kanalfühler für oben beschriebens Lüftungsgerät		
	Der wartungsfreie mikroprozessorgesteuerte Kanalfühler mit automatischer und manueller Kalibrierung, Gehäuse mit Schnellverschlussschrauben, dient zur Ermittlung der Luftqualität bzw. der Luftgüte auf der Basis eines Mischgassensors / VOC - Sensors. Die Messsignale werden in Standardsignale von 0-10 V oder 4...20 mA umgewandelt.		
	Er wird verwendet		
	- zur Messung der Luftqualität in Büros, Hotels, Versammlungs- und Tagungsräumen, Wohnungen, Geschäften, Gaststätten etc.		
	- zur quantitativen Bewertung der Raumluftbelastung mit verunreinigten Gasen (Zigarettenrauch, Körperausdünstungen, Atemluft, Lösungsmitteldämpfe, Emissionen aus Gebäudeteilen und Reinigungsmitteln)		
	- zur einstellbaren Empfindlichkeit bezüglich der zu erwartenden max. Luftkontamination		
	- zur bedarfsabhängigen Belüftung von Räumen, dies ist möglich unter Energieeinsparung, da nur bei belasteter Luft ein Luftaustausch erfolgt. Die Lebensdauer des Sensors ist abhängig von der Belastungsart und der Gaskonzentration und beträgt bei Normalbelastung > 60 Monate. Die neue Bauform bietet die Möglichkeit mittels DIP-Schalter zwischen drei Sensibilitäten, vergleichbar mit drei Messbereichen, zu wählen: LOW für geringe, MEDIUM (default) für mittlere und HIGH für hohe VOC-Sensibilität.		
	Technische Daten		
	Einheit		
	Nennspannung: 24V		
	Spannungsart: DC		
	Spannung: 22 bis 26V		
	Schutzart: IP65		
	Zulässige Umgebungsluftfeuchtigkeit: max. 95%RH		
	Abmessungen und Gewichte		
	Gewicht: 0.2kg		
	oder gleichwertig		

Übertrag:

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

Übertrag:

Hersteller:

Typ:

inkl. aller Leistungen zur Projektierung, Paramtrierung, Aufschaltung, BUS-Integration Inbetriebnahme und Probetrieb der regelungstechnischen Komponenten, welche Herstellerseitig als Stand-Alone bzw. zur Integration in die vorhandene BUS-Topologie vorgesehen sind.

Komplett oder in Einzelteilen liefern und montieren und betriebsfertig anschließen.

1 St

3.2.7

Kanaltemperaturfühler
für oben beschriebens Lüftungsgerät

Kanalsensor zur Messung der Lufttemperatur in Kanalsystemen.
Gehäuse aus Kunststoff.
Für Temperaturen von -30..+70°C.
Einbautiefe einstellbar 60-230 mm
Technische Daten

Abmessungen und Gewichte
Gewicht: 0.1kg

Hersteller:

Typ:

inkl. aller Leistungen zur Projektierung, Paramtrierung, Aufschaltung, BUS-Integration Inbetriebnahme und Probetrieb der regelungstechnischen Komponenten, welche Herstellerseitig als Stand-Alone bzw. zur Integration in die vorhandene BUS-Topologie vorgesehen sind.

Komplett oder in Einzelteilen liefern und montieren und betriebsfertig anschließen.

1 St

3.2.8

3-Wege Ventil aus Messing DN20
für oben beschriebens Lüftungsgerät

3-Wege Ventil aus Messing, Feder aus rostfreiem Stahl, O-Ring aus EPDM.
Eigenschaften:
- Für Wasser und ein kühl Medium (max. 30% Glykol)
- Temperatur des Mediums 1 bis 110°C
- Maximaler Betriebsdruck PN16
- Stellverhältnis ist besser als 50:1
- Differenzdruck bis zu 350 kPa
Das Ventil ist mit einem Stellantrieb zu verwenden.
Technische Daten

Übertrag:

Position GP	Beschreibung	Menge	Einh	EP
	Übertrag:			
	Einheit Produktart: 3-Wege-Ventil Durchflusscharakteristik: gleichprozentig Temperatur Medium: 1 bis 110°C Max. Hub: 5mm Max. interne Leckage: 0% Druckbelastbarkeit: PN16 Stellverhältnis: 50:1 Material, Gehäuse: Messing Material, Kegel: Messing Schaft: Edelstahl Verpackung: EPDM Rohranschlussgröße: DN20 Art des Rohranschlusses: Aussengewinde Abmessungen und Gewichte Gewicht: 2.5kg Hersteller: Typ: inkl. Dicht-, Befestigungs- und Verbindungsmaterialien komplett liefern und montieren	1 St	.....	.....
3.2.9	Stelltrieb für die Ventile für oben beschriebens Lüftungsgerät Stelltrieb für die Ventile bis zu einem kvs-Wert von 6,0. Eingangssignal von 0...10V DC. Entspricht den EMV-Anforderungen der europäischen Normen EN60730-1: 2000 und EN60730-2-8: 2002. Mit CE-Zeichen. Technische Daten Nenndaten Spannungsversorgung: 24 V AC +/- 15% Frequenz: 50,60Hz Leistungsaufnahme: 6W Eingangsleistung kW: 0.006kW Schutzklasse / Klassifizierung Schutzart: IP44 Regler und Sensoren Zulässige Umgebungsluftfeuchtigkeit: max. 95%RH			

Übertrag:

Position GP	Beschreibung	Menge Einh	EP
	Übertrag:		
	Temperaturbereich; Umgebung und Kanal Zulässige Umgebungstemperatur: 0 bis 50°C		
	Abmessungen und Gewichte Max. Hub: 6mm Gewicht: 0.37kg		
	Sonstiges Zeitkonstant: 121s Stellkraft: 400Nm		
	Hersteller: Typ:		
	inkl. aller Leistungen zur Projektierung, Paramtrierung, Aufschaltung, BUS-Integration Inbetriebnahme und Probetrieb der regelungstechnischen Komponenten, welche Herstellerseitig als Stand-Alone bzw. zur Integration in die vorhandene BUS-Topologie vorgesehen sind.		
	Komplett oder in Einzelteilen liefern und montieren und betriebsfertig anschließen.		
		1 St	.....
3.2.10	Kompaktlüftungsgerät mit Wärmerückgewinnung 500 m³/h Lüftungsgerät mit Gegenstrom-Wärmeübertrager konzipiert als Standardlösung für odenstehende Innenaufstellung. Inkl. vorprogrammierter und fertig verdrahteter Regelung. Schaltkasten außenliegend, verlängerbar auf bis zu 12m mit Zubehör. Steuerung über App für Smartphone und Tablet möglich. Komplett mit zwei freilaufenden Hochleistungslaufrädern mit energiesparenden EC-Motoren. Mit 4 vertikal obenliegenden runden Anschlussstutzen DN315 ausgestattet. Zuluftanschluss links oder rechts Eingebautes elektrisches Nachheizregister, Leistung 9,6kW zur Temperierung der Zuluft, Heizelement aus Edelstahl, inkl. Überhitzungsschutz und STB. Sicherheitskette Freigabe durch Luftstromüberwachung. Rahmenlose Gehäusekonstruktion aus selbsttragenden Magnesium Zink Paneelen, allseitig isoliert mit 50mm nicht brennbarer Mineralwolle zur Wärme- und Schalldämmung. Wärmebrückenfaktor TB2, Thermische Isolierung T2, Dichtheitsklasse L2, Gehäuseklasse D2, Korrosionsklasse C5 (Salzwasserbeständig). Höhenverstellbare Gerätefüße. Glatte Innenflächen zur einfachen Reinigung gemäß VDI 6022. Durch Revisionsöffnungen lässt sich die Bedienseite für Reinigungs- und Wartungsarbeiten vollständig öffnen. Regelung zugänglich ohne die Türen zu öffnen (separater Schaltkasten, frei positionierbar). Abschließbare Türverschlüsse. Das Gerät wird in einer Einheit geliefert. Einbringung in das Gebäude durch 90cm Standardtüren möglich. Wärmerückgewinnung mittels Gegenstromwärmeübertrager aus Aluminium, Wärmerückgewinnung nach EN308 > 80%. Wärmeübertragung regelbar durch die innenliegende Bypassklappe. Der Gegenstromwärmeübertrager ist bei geöffneter Bypassklappe abgedeckt, somit keine unerwünschte		

Übertrag:

Position GP	Beschreibung	Menge Einh	EP
	Wärmerückgewinnung. Frostschutz integriert, Kondensatanschluss unten. Erforderliche Siphons für den vorgesehenen Gerätebetrieb sind vollständig im Lieferumfang enthalten und betriebsfertig zu montieren. Zwei freilaufende Hochleistungslaufräder aus Kunststoff, rückwärtsgekrümmt. Laufräder nach VDI 2060, Auswuchtgüte G 6.3, in zwei Ebenen dynamisch gewuchtet. Ventilatormodule sind durch Dämmstreifen gegen Körperschall entkoppelt. Energiesparende, hocheffiziente EC-Außenläufermotoren IE4, schwingungsfrei aufgehängt. Kühlung durch Anordnung des Motors innerhalb des Luftstromes. Motorschutz durch integrierte Motorelektronik, zusätzliches Motorschutzschaltgerät wird nicht benötigt. Stufenlos steuerbar und überwachbar durch BUS-Ansteuerung. Steckverbindungen an allen elektr. Bauteilen zur Vereinfachung von Wartungsarbeiten. Taschenfilter nach DIN EN ISO 16890 serienmäßig eingebaut. ePM1 60% (F7) in der Außenluft und ePM10 60% (M5) in der Abluft, Filterüberwachung mittels Druckdosen. Einschubrahmen mit Dichtstreifen. Temperaturfühler für Außenluft und Abluft im Gerät integriert, Zulufttemperaturfühler lose beiliegend. WRG-Effizienzfühler und Fortluftfühler je nach Modell. Integrierte und vorprogrammierte Regelung: Regelung in externem Schaltkasten auf dem Lüftungsgerät, Schutzklasse IP44. Verlängerbar auf bis zu 12m mit Zubehör für eine frei wählbare Positionierung neben dem Lüftungsgerät. Konfigurationsassistent für einfache und schnelle Konfiguration der gängigsten Funktionen. Ventilatorregelung: standardmäßig Volumenkonstant (CAV), Druckkonstantregelung (VAV) mit Zubehör möglich, Manuell in % ist standardmäßig auswählbar. Der benötigte Revisionsschalter ist nicht enthalten und muss separat berücksichtigt werden. 3 Ventilatorstufen einstellbar, davon 2 mit Temperaturoffset Luftmengenkompensation auf Grund von Temperatur, Feuchtigkeit und CO2 möglich (Zubehör erforderlich) Temperaturregelung: Ablufttemperatur (Standard), konstante Zulufttemperatur oder Ablufttemperaturgeführte Zulufttemperatur (Standard auswählbar). Mit Zubehör sind folgende Temperaturregelungsarten möglich: außentemperaturgeführte Zulufttemperatur, Raum-Zuluft-Kaskade, Außentemperaturabhängiges Umschalten zwischen Zuluft- und Raumtemperaturregelung, Außentemperaturabhängiges Umschalten zwischen Zuluft- und Ablufttemperaturregelung, Außentemperaturgeführte Raumtemperatur, Außentemperaturgeführte Ablufttemperatur. Frostschutzfunktionen integriert (PWW und WRG) Wochenprogramm mit je zwei Schaltzeiten pro Tag je Ventilatorstufe Temperaturregelung mit separaten PID-Regler der einzelnen Sequenzen Mehrere Heiz-/Kühlregister durch die integrierte Regelung ansteuerbar (Zubehör erforderlich) sowie bis zu drei zusätzliche Heiz- oder Kühlregister (Zonenregelung, Zubehör erforderlich) Effiziente Energiesparfunktionen freie Kühlung / Nachtauskühlung Bedarfsabhängige Steuerung (CO2, Feuchte, Temperatur, VOC) Zusätzliche Funktionen mittels Digitaleingang/Ausgang konfigurierbar: z.B. Digitaleingang Feueralarm (Rauchmelder), Digitaleingang externer Stop, Digitaleingang Umschalten der Ventilatorstufen, Ausgang Sammelstörmeldung, etc.. Digitaleingänge zwischen NC und NO umschaltbar Die		

Position GP	Beschreibung	Menge Einh	EP
	Service- und Konfigurationsebene ist passwortgeschützt (Passwort änderbar) Einstellungen des Lüftungsgerätes sind speicher- und wiederherstellbar. Die Konfiguration kann auch auf einen Rechner exportiert werden. Eine Anbindung an die GLT durch BACnet TCP/IP (B-AAC), MODbus TCP/IP, BACnet MS/TP, MODbus RTU und Exoline ist möglich. Zugriff außerdem über einen Webbrowser durch Eingabe der IP-Adresse möglich. Regelung über mobiles Endgerät: Eine App ermöglicht den Zugriff über Smartphone und Tablet auf das Lüftungsgerät. Die mobile Anwendung spiegelt die gesamte Nutzeroberfläche der Regelung und ermöglicht den Zugriff auf alle Regelungsfunktionen. Die App steht für Geräte mit dem Betriebssystem iOS und Android zur Verfügung. Mithilfe der integrierten WLAN und Bluetooth Funktion im Regler, wird eine sichere kabellose Kommunikation garantiert. Technische Daten: Abmessungen: Breite: 2000 mm Höhe: 1318 mm Tiefe: 750 mm Abmessungen: Breite: 2000mm Höhe: 1318mm Tiefe: 750mm Volumenstrom 500 m³/h oder gleichwertig Angebotenes Fabrikat: Angebotener Typ: Alle innenliegenden Motoren, Fühler, Stellantriebe, Leuchten oder sonstige elektrischen Einrichtungen sind auf eine Außenliegende Klemmdose mit entsprechender Klemmvorrichtung in geeigneter Schutzklasse zu ziehen, die komplette geräteinterne Verdrahtung ist werksseitig vorzusehen. inkl. aller Leistungen zur Projektierung, Paramtrierung, Aufschaltung, BUS-Integration Inbetriebnahme und Probetrieb der regelungstechnischen Komponenten, welche Herstellerseitig als Stand-Alone bzw. zur Integration in die vorhandene BUS-Topologie vorgesehen sind. Komplett oder in Einzelteilen liefern und montieren und betriebsfertig anschließen.	4 St	.....
3.2.11	Motorische Klappe 315mm mit Stellantrieb für oben beschriebens Lüftungsgerät Runde Regel- / Absperrrklappe für runde Kanäle. Konzipiert für lufttechnische Anlagen und Air Handling Units. Sie erreicht eine Luftdichtheitsklasse nach EN 1751 von C4 im Druckbereich bis maximal 1000 Pa. Der Betriebstemperaturbereich beträgt -20°C 100°C im Kanal, 50°C am Antrieb. Die spezielle Konstruktion der Regelklappe ermöglicht eine Außendämmung		

Übertrag:

Position GP	Beschreibung	Menge	Einh	EP
Übertrag:				
	bis 50 mm. Die Klappe ist mit einem 24V AC/DC Federrücklaufmotor ausgestattet. Die Anschlussstutzen sind mit Lippendichtungen versehen. Ausführung Die Regelklappe ist aus verzinktem Stahlblech gefertigt und ist silikonfrei. Alle Dichtungen sind aus schwarzem Gummi gefertigt. Die Kunststoffbuchsen sind aus PPO-Material. Alle Materialien sind schwer entflammbar. Erhältlich in den Dimensionen 80-630 mm. Besonders für Air Handling Units geeignet. - Größe: 315 Technische Daten Nenndaten Nennspannung: 24V Frequenz: 50Hz Leistungsaufnahme: 5W Luftdichtheitsklasse: 4C Schutzart: IP54 Luftvolumenstrom: 554 / 2495 / 3049m³/h Luftgeschwindigkeit: 2 / 9 / 11m/s Angaben zur Kommunikation: 1xAI, 1xAO Kanalanschlussart: Rund Nennspannung: 24V Leistungsaufnahme im Draht: 5.9VA Leistungsaufnahme im Betrieb: 5W Abmessungen und Gewichte Gewicht: 4.3kg oder gleichwertig Hersteller: Typ: inkl. aller Leistungen zur Projektierung, Paramtrierung, Aufschaltung, BUS-Integration Inbetriebnahme und Probetrieb der regelungstechnischen Komponenten, welche Herstellerseitig als Stand-Alone bzw. zur Integration in die vorhandene BUS-Topologie vorgesehen sind. inkl. Dicht-, Befestigungs- und Verbindungsmaterialien komplett liefern und montieren	2 St	.....	.....
3.2.12	Schalldämpfer 315mm Länge 900mm für oben beschriebens Lüftungsgerät Schalldämpfer für den Rohreinbau mit genormten Standardanschlüssen. Gehäuse aus verzinktem Stahlblech. Innen mit Lochblech und Schallisolierung Rohranschluss mit			

Übertrag:

29.06.2026

625 Finanzbehörde Hamburg

625 LV HLS

Position GP	Beschreibung	Menge	Einh	EP
	Übertrag: Gummilippendichtung. Für eine wirkungsvolle Geräuschkämpfung ist der Schalldämpfer direkt vor oder nach dem Ventilator oder einem Bogen einzubauen. Bei hohen Anforderungen an das Geräuschniveau können auch zwei Schalldämpfer hintereinander eingebaut werden. Länge: 900 mm Außendurchmesser: 415 mm Dämpfung bei: 63 Hz: 1 dB 125 Hz: 3 dB 250 Hz: 7 dB 500 Hz: 16 dB 1k: 22 dB 2k: 12 dB 4k: 6 dB 8k: 7 dB Technische Daten Abmessungen und Gewichte Kanalabmessungen, rund, Einlass: 315mm Kanalabmessungen, rund, Auslass: 315mm Länge: 900mm Gewicht: 15kg Hersteller: Typ: Artikelnummer: inkl. Dicht-, Befestigungs- und Verbindungsmaterialien komplett liefern und montieren	5	St	.....
3.2.13	Reglung für oben beschriebens Lüftungsgerät Wesentliche Eigenschaften: • IPS-basierter 7-Zoll-Touchscreen • Hochauflösender Bildschirm 1.024 x 600 • Ergonomisches Design mit Gummimaterial, das einen hohen Reibwert aufweist • Erhältlich als Handgerät oder in einer Halterung am Lüftungsgerät bzw. an der Wand montiert • Stoßfest, Fallprüfung für 1,2 m erfolgt • IP54-klassifiziertes Produkt Allgemein Regelung HMI		Systemregelung Bedieneinheit	

Übertrag:

Position GP	Beschreibung	Menge	Einh	EP
	Übertrag:			
	Sprache im Steuerungsmenü Sie können Ihre Sprache bei Inbetriebnahme auswählen			
	Physische Eingänge/Ausgänge 27 (4 AI, 9 DI, 4 UI, 4 AO, 6 DO) Eingangsspannung 24 VDC Externe Kommunikation Modbus RS485, Modbus TCP/IP oder BACnet IP, Cloud Service			
	Access Application Tool Computer-basiertes Tool zur Verwaltung der Access-Software. Das Tool bietet eine umfassende Auswahl an Funktionen für Software-Updates, Datensicherung und -wiederherstellung, Konfiguration, automatische Inbetriebnahmeprotokolle und Datenmonitoring.			
	HMI-Bedieneinheit Paneeltyp IPS Auflösung 1024 Farben 16.7M Bildschirmgröße (diagonal) 7" Schutzgrad IP54 Betriebstemperaturen 0 - 50 °C Speichertemperatur -20 - 70 °C Eingangsspannung (20 bis 48VDC) 24 VDC Kabellänge (max. Gesamtlänge 100m) 3,0 m Elektrische Daten Haupteinspeisung 3x400V + N + PE Frequenz 50/60 Hz Leistungsaufnahme, gesamt 4,28 kW Gesamtstromaufnahme 9,15 A Empfohlene Gerätesicherung 3x10 A			
	inkl. aller Leistungen zur Projektierung, Paramtrierung, Aufschaltung, BUS-Integration Inbetriebnahme und Probetrieb der regelungstechnischen Komponenten, welche Herstellerseitig als Stand-Alone bzw. zur Integration in die vorhandene BUS-Topologie vorgesehen sind.			
	Komplett oder in Einzelteilen liefern und montieren und betriebsfertig anschließen.			
		1 St	.....	.....
3.2.14	VOC-Kanalfühler für oben beschriebens Lüftungsgerät			
	Der wartungsfreie mikroprozessorgesteuerte Kanalfühler mit automatischer und manueller Kalibrierung, Gehäuse mit Schnellverschlussschrauben, dient zur Ermittlung der Luftqualität bzw. der Luftgüte auf der Basis eines Mischgassensors / VOC - Sensors. Die Messsignale werden in Standardsignale von 0-10 V oder 4...20 mA umgewandelt.			
	Er wird verwendet			

Übertrag:

Position GP	Beschreibung	Menge Einh	EP
	Übertrag: - zur Messung der Luftqualität in Büros, Hotels, Versammlungs- und Tagungsräumen, Wohnungen, Geschäften, Gaststätten etc. - zur quantitativen Bewertung der Raumluftbelastung mit verunreinigten Gasen (Zigarettenrauch, Körperausdünstungen, Atemluft, Lösungsmitteldämpfe, Emissionen aus Gebäudeteilen und Reinigungsmitteln) - zur einstellbaren Empfindlichkeit bezüglich der zu erwartenden max. Luftkontamination - zur bedarfsabhängigen Belüftung von Räumen, dies ist möglich unter Energieeinsparung, da nur bei belasteter Luft ein Luftaustausch erfolgt. Die Lebensdauer des Sensors ist abhängig von der Belastungsart und der Gaskonzentration und beträgt bei Normalbelastung > 60 Monate. Die neue Bauform bietet die Möglichkeit mittels DIP-Schalter zwischen drei Sensibilitäten, vergleichbar mit drei Messbereichen, zu wählen: LOW für geringe, MEDIUM (default) für mittlere und HIGH für hohe VOC-Sensibilität. Technische Daten Einheit Nennspannung: 24V Spannungsart: DC Spannung: 22 bis 26V Schutzart: IP65 Zulässige Umgebungsluftfeuchtigkeit: max. 95%RH Abmessungen und Gewichte Gewicht: 0.2kg oder gleichwertig Hersteller: Typ: inkl. aller Leistungen zur Projektierung, Paramtrierung, Aufschaltung, BUS-Integration Inbetriebnahme und Probetrieb der regelungstechnischen Komponenten, welche Herstellerseitig als Stand-Alone bzw. zur Integration in die vorhandene BUS-Topologie vorgesehen sind. Komplett oder in Einzelteilen liefern und montieren und betriebsfertig anschließen. 1 St		
3.2.15	Kanaltemperaturfühler für oben beschriebens Lüftungsgerät Kanalsensor zur Messung der Lufttemperatur in Kanalsystemen. Gehäuse aus Kunststoff. Für Temperaturen von -30..+70°C. Einbautiefe einstellbar 60-230 mm Technische Daten		

Übertrag:

Position GP	Beschreibung	Menge Einh	EP
Übertrag:			
	Abmessungen und Gewichte Gewicht: 0.1kg Hersteller: Typ: inkl. aller Leistungen zur Projektierung, Paramtrierung, Aufschaltung, BUS-Integration Inbetriebnahme und Probetrieb der regelungstechnischen Komponenten, welche Herstellerseitig als Stand-Alone bzw. zur Integration in die vorhandene BUS-Topologie vorgesehen sind. Komplett oder in Einzelteilen liefern und montieren und betriebsfertig anschießen.	1 St	.....
3.2.16	Kompaktlüftungsgerät mit Wärmerückgewinnung 500 m ³ /h Lüftungsgerät mit Gegenstrom-Wärmeübertrager konzipiert als Standardlösung für bodenstehende Innenaufstellung. Inkl. vorprogrammierter und fertig verdrahteter Regelung. Schaltkasten außenliegend, verlängerbar auf bis zu 12m mit Zubehör. Steuerung über App für Smartphone und Tablet möglich. Komplett mit zwei freilaufenden Hochleistungslaufrädern mit energiesparenden EC-Motoren. Mit 4 horizontal seitlichen runden Anschlussstutzen DN315 ausgestattet. Zuluftanschluss links. Eingebautes elektrisches Nachheizregister, Leistung 9,6kW zur Temperierung der Zuluft, Heizelement aus Edelstahl, inkl. Überhitzungsschutz und STB. Sicherheitskette Freigabe durch Luftstromüberwachung. Rahmenlose Gehäusekonstruktion aus selbsttragenden Magnesium Zink Paneelen, allseitig isoliert mit 50mm nicht brennbarer Mineralwolle zur Wärme- und Schalldämmung. Wärmebrückenfaktor TB2, Thermische Isolierung T2, Dichtheitsklasse L2, Gehäuseklasse D2, Korrosionsklasse C5 (Salzwasserbeständig). Höhenverstellbare Gerätefüße. Glatte Innenflächen zur einfachen Reinigung gemäß VDI 6022. Durch Revisionsöffnungen lässt sich die Bedienseite für Reinigungs- und Wartungsarbeiten vollständig öffnen. Regelung zugänglich ohne die Türen zu öffnen (separater Schaltkasten, frei positionierbar). Abschließbare Türverschlüsse. Das Gerät wird in einer Einheit geliefert. Einbringung in das Gebäude durch 90cm Standardtüren möglich. Wärmerückgewinnung mittels Gegenstromwärmeübertrager aus Aluminium, Wärmerückgewinnung nach EN308 > 80%. Wärmeübertragung regelbar durch die innenliegende Bypassklappe. Der Gegenstromwärmeübertrager ist bei geöffneter Bypassklappe abgedeckt, somit keine unerwünschte Wärmerückgewinnung. Frostschutz integriert, Kondensatanschluss unten.		

Übertrag:

Position GP	Beschreibung	Menge Einh	EP
	Automatischer Sommer Bypass und automatische Rückgewinnung von Kälteleistung im Sommer. Inkl. 1 Stk. Siphon, bei Aktivierung der Kälterückgewinnung ist ein weiterer Siphon erforderlich (Zubehör). Zwei freilaufende Hochleistungslaufräder aus Kunststoff, rückwärtsgekrümmt. Laufräder nach VDI 2060, Auswuchtgüte G 6.3, in zwei Ebenen dynamisch gewuchtet. Ventilatormodule sind durch Dämmstreifen gegen Körperschall entkoppelt. Energiesparende, hocheffiziente EC-Außenläufermotoren IE4, schwingungsfrei aufgehängt. Kühlung durch Anordnung des Motors innerhalb des Luftstromes. Motorschutz durch integrierte Motorelektronik, zusätzliches Motorschutzschaltgerät wird nicht benötigt. Stufenlos steuerbar und überwachbar durch BUS-Ansteuerung. Steckverbindungen an allen elektr. Bauteilen zur Vereinfachung von Wartungsarbeiten. Taschenfilter nach DIN EN ISO 16890 serienmäßig eingebaut. ePM1 60% (F7) in der Außenluft und ePM10 60% (M5) in der Abluft, Filterüberwachung mittels Druckdosen. Einschubrahmen mit Dichtstreifen. Temperaturfühler für Außenluft und Abluft im Gerät integriert, Zulufttemperaturfühler lose beiliegend. WRG-Effizienzfühler und Fortluftfühler je nach Modell. Integrierte und vorprogrammierte Regelung: Regelung in externem Schaltkasten auf dem Lüftungsgerät, Schutzklasse IP44. Verlängerbar auf bis zu 12m mit Zubehör für eine frei wählbare Positionierung neben dem Lüftungsgerät. Konfigurationsassistent für einfache und schnelle Konfiguration der gängigsten Funktionen. Ventilatorregelung: standardmäßig Volumenkonstant (CAV), Druckkonstantregelung (VAV) mit Zubehör möglich, Manuell in % ist standardmäßig auswählbar. Der benötigte Revisionsschalter ist nicht enthalten und muss separat berücksichtigt werden. 3 Ventilatorstufen einstellbar, davon 2 mit Temperaturoffset Luftmengenkompensation auf Grund von Temperatur, Feuchtigkeit und CO2 möglich (Zubehör erforderlich) Temperaturregelung: Ablufttemperatur (Standard), konstante Zulufttemperatur oder Ablufttemperaturgeführte Zulufttemperatur (Standard auswählbar). Mit Zubehör sind folgende Temperaturregelungsarten möglich: außentemperaturgeführte Zulufttemperatur, Raum-Zuluft-Kaskade, Außentemperaturabhängiges Umschalten zwischen Zuluft- und Raumtemperaturregelung, Außentemperaturabhängiges Umschalten zwischen Zuluft- und Ablufttemperaturregelung, Außentemperaturgeführte Raumtemperatur, Außentemperaturgeführte Ablufttemperatur. Frostschutzfunktionen integriert (PWW und WRG) Wochenprogramm mit je zwei Schaltzeiten pro Tag je Ventilatorstufe Temperaturregelung mit separaten PID-Regler der einzelnen Sequenzen Mehrere Heiz-/Kühlregister durch die integrierte Regelung ansteuerbar		

Position GP	Beschreibung	Menge Einh	EP
	(Zubehör erforderlich) sowie bis zu drei zusätzliche Heiz- oder Kühlregister (Zonenregelung, Zubehör erforderlich) Effiziente Energiesparfunktionen freie Kühlung / Nachtauskühlung Bedarfsabhängige Steuerung (CO₂, Feuchte, Temperatur, VOC) Zusätzliche Funktionen mittels Digitaleingang/Ausgang konfigurierbar: z.B. Digitaleingang Feuersalarm (Rauchmelder), Digitaleingang externer Stop, Digitaleingang Umschalten der Ventilatorstufen, Ausgang Sammelstörmeldung, etc.. Digitaleingänge zwischen NC und NO umschaltbar Die Service- und Konfigurationsebene ist passwortgeschützt (Passwort änderbar) Einstellungen des Lüftungsgerätes sind speicher- und wiederherstellbar. Die Konfiguration kann auch auf einen Rechner exportiert werden. Eine Anbindung an die GLT durch BACnet TCP/IP (B-AAC), MODbus TCP/IP, BACnet MS/TP, MODbus RTU und Exoline ist möglich. Zugriff außerdem über einen Webbrowser durch Eingabe der IP-Adresse möglich. Regelung über mobiles Endgerät: Eine App ermöglicht den Zugriff über Smartphone und Tablet auf das Lüftungsgerät. Die mobile Anwendung spiegelt die gesamte Nutzeroberfläche der Regelung und ermöglicht den Zugriff auf alle Regelungsfunktionen. Die App steht für Geräte mit dem Betriebssystem iOS und Android zur Verfügung. Mithilfe der integrierten WLAN und Bluetooth Funktion im Regler, wird eine sichere kabellose Kommunikation garantiert. Technische Daten: Abmessungen: Breite: 2002 mm Höhe: 1318 mm Tiefe: 763 mm oder gleichwertig Angebotenes Fabrikat: Angebotener Typ: Alle innenliegenden Motoren, Fühler, Stellantriebe, Leuchten oder sonstige elektrischen Einrichtungen sind auf eine Außenliegende Klemmdose mit entsprechender Klemmvorrichtung in geeigneter Schutzklasse zu ziehen, die komplette geräteinterne Verdrahtung ist werksseitig vorzusehen. inkl. aller Leistungen zur Projektierung, Paramtrierung, Aufschaltung, BUS-Integration Inbetriebnahme und Probetrieb der regelungstechnischen Komponenten, welche Herstellerseitig als Stand-Alone bzw. zur Integration in die vorhandene BUS-Topologie vorgesehen sind.		

Position GP	Beschreibung	Menge Einh	EP
	Komplett oder in Einzelteilen liefern und montieren und betriebsfertig anschließen.	1 St	.....
3.2.17	Motorische Klappe 315mm mit Stellantrieb für oben beschriebens Lüftungsgerät Runde Regel- / Absperrklappe für runde Kanäle. Konzipiert für lufttechnische Anlagen und Air Handling Units. Sie erreicht eine Luftdichtheitsklasse nach EN 1751 von C4 im Druckbereich bis maximal 1000 Pa. Der Betriebstemperaturbereich beträgt -20°C 100°C im Kanal, 50°C am Antrieb. Die spezielle Konstruktion der Regelklappe ermöglicht eine Außendämmung bis 50 mm. Die Klappe ist mit einem 24V AC/DC Federrücklaufmotor ausgestattet. Die Anschlussstutzen sind mit Lippendichtungen versehen. Ausführung Die Regelklappe ist aus verzinktem Stahlblech gefertigt und ist silikonfrei. Alle Dichtungen sind aus schwarzem Gummi gefertigt. Die Kunststoffbuchsen sind aus PPO-Material. Alle Materialien sind schwer entflammbar. Erhältlich in den Dimensionen 80-630 mm. Besonders für Air Handling Units geeignet. - Größe: 315 Technische Daten Nenndaten Nennspannung: 24V Frequenz: 50Hz Leistungsaufnahme: 5W Luftdichtheitsklasse: 4C Schutzart: IP54 Luftvolumenstrom: 554 / 2495 / 3049m³/h Luftgeschwindigkeit: 2 / 9 / 11m/s Angaben zur Kommunikation: 1xAI, 1xAO Kanalanschlussart: Rund Nennspannung: 24V Leistungsaufnahme im Draht: 5.9VA Leistungsaufnahme im Betrieb: 5W Abmessungen und Gewichte Gewicht: 4.3kg oder gleichwertig Hersteller: Typ: inkl. aller Leistungen zur Projektierung, Paramtrierung, Aufschaltung, BUS-Integration Inbetriebnahme und Probetrieb der regelungstechnischen		

Übertrag:

Position GP	Beschreibung	Menge Einh	EP
Übertrag:			
	Komponenten, welche Herstellerseitig als Stand-Alone bzw. zur Integration in die vorhandene BUS-Topologie vorgesehen sind.		
	inkl. Dicht-, Befestigungs- und Verbindungsmaterialien komplett liefern und montieren	2 St	.....
3.2.18	Schalldämpfer 315mm Länge 900mm für oben beschriebens Lüftungsgerät Schalldämpfer für den Rohreinbau mit genormten Standardanschlüssen. Gehäuse aus verzinktem Stahlblech. Innen mit Lochblech und Schallisolierung Rohranschluss mit Gummilippendichtung. Für eine wirkungsvolle Geräuschkämpfung ist der Schalldämpfer direkt vor oder nach dem Ventilator oder einem Bogen einzubauen. Bei hohen Anforderungen an das Geräuschniveau können auch zwei Schalldämpfer hintereinander eingebaut werden. Länge: 900 mm Außendurchmesser: 415 mm Dämpfung bei: 63 Hz: 1 dB 125 Hz: 3 dB 250 Hz: 7 dB 500 Hz: 16 dB 1k: 22 dB 2k: 12 dB 4k: 6 dB 8k: 7 dB Technische Daten Abmessungen und Gewichte Kanalabmessungen, rund, Einlass: 315mm Kanalabmessungen, rund, Auslass: 315mm Länge: 900mm Gewicht: 15kg Hersteller: Typ: Artikelnummer: inkl. Dicht-, Befestigungs- und Verbindungsmaterialien komplett liefern und montieren	5 St	.....
3.2.19	Reglung für oben beschriebens Lüftungsgerät		

Übertrag:

Position GP	Beschreibung	Menge Einh	EP
	Wesentliche Eigenschaften: • IPS-basierter 7-Zoll-Touchscreen • Hochauflösender Bildschirm 1.024 x 600 • Ergonomisches Design mit Gummimaterial, das einen hohen Reibwert aufweist • Erhältlich als Handgerät oder in einer Halterung am Lüftungsgerät bzw. an der Wand montiert • Stoßfest, Fallprüfung für 1,2 m erfolgt • IP54-klassifiziertes Produkt		
	Allgemein Regelung HMI Sprache im Steuerungsmenü Sie können Ihre Sprache bei Inbetriebnahme auswählen	Systemregelung Bedieneinheit	
	Physische Eingänge/Ausgänge 27 (4 AI, 9 DI, 4 UI, 4 AO, 6 DO) Eingangsspannung 24 VDC Externe Kommunikation Modbus RS485, Modbus TCP/IP oder BACnet IP, Cloud Service		
	Access Application Tool Computer-basiertes Tool zur Verwaltung der Access-Software. Das Tool bietet eine umfassende Auswahl an Funktionen für Software-Updates, Datensicherung und -wiederherstellung, Konfiguration, automatische Inbetriebnahmeprotokolle und Datenmonitoring.		
	HMI-Bedieneinheit Paneeltyp IPS Auflösung 1024 Farben 16.7M Bildschirmgröße (diagonal) 7" Schutzgrad IP54 Betriebstemperaturen 0 - 50 °C Speichertemperatur -20 - 70 °C Eingangsspannung (20 bis 48VDC) 24 VDC Kabellänge (max. Gesamtlänge 100m) 3,0 m Elektrische Daten Haupteinspeisung 3x400V + N + PE Frequenz 50/60 Hz Leistungsaufnahme, gesamt 4,28 kW Gesamtstromaufnahme 9,15 A Empfohlene Gerätesicherung 3x10 A		
	inkl. aller Leistungen zur Projektierung, Paramtrierung, Aufschaltung, BUS-Integration Inbetriebnahme und Probetrieb der regelungstechnischen Komponenten, welche Herstellerseitig als Stand-Alone bzw. zur Integration in die vorhandene BUS-Topologie vorgesehen sind.		

Position GP	Beschreibung	Menge Einh	EP
	Komplett oder in Einzelteilen liefern und montieren und betriebsfertig anschließen.	1 St	.....
3.2.20	VOC-Kanalfühler für oben beschriebens Lüftungsgerät Der wartungsfreie mikroprozessorgesteuerte Kanalfühler mit automatischer und manueller Kalibrierung, Gehäuse mit Schnellverschlussschrauben, dient zur Ermittlung der Luftqualität bzw. der Luftgüte auf der Basis eines Mischgassensors / VOC - Sensors. Die Messsignale werden in Standardsignale von 0-10 V oder 4...20 mA umgewandelt. Er wird verwendet - zur Messung der Luftqualität in Büros, Hotels, Versamlungs- und Tagungsräumen, Wohnungen, Geschäften, Gaststätten etc. - zur quantitativen Bewertung der Raumluftbelastung mit verunreinigten Gasen (Zigarettenrauch, Körperausdünstungen, Atemluft, Lösungsmitteldämpfe, Emissionen aus Gebäudeteilen und Reinigungsmitteln) - zur einstellbaren Empfindlichkeit bezüglich der zu erwartenden max. Luftkontamination - zur bedarfsabhängigen Belüftung von Räumen, dies ist möglich unter Energieeinsparung, da nur bei belasteter Luft ein Luftaustausch erfolgt. Die Lebensdauer des Sensors ist abhängig von der Belastungsart und der Gaskonzentration und beträgt bei Normalbelastung > 60 Monate. Die neue Bauform bietet die Möglichkeit mittels DIP-Schalter zwischen drei Sensibilitäten, vergleichbar mit drei Messbereichen, zu wählen: LOW für geringe, MEDIUM (default) für mittlere und HIGH für hohe VOC-Sensibilität. Technische Daten Einheit Nennspannung: 24V Spannungsart: DC Spannung: 22 bis 26V Schutzart: IP65 Zulässige Umgebungsluftfeuchtigkeit: max. 95%RH Abmessungen und Gewichte Gewicht: 0.2kg oder gleichwertig Hersteller: Typ: inkl. aller Leistungen zur Projektierung, Paramtrierung, Aufschaltung, BUS-Integration Inbetriebnahme und Probetrieb der regelungstechnischen Komponenten, welche Herstellerseitig als Stand-Alone bzw. zur Integration in		

Position GP	Beschreibung	Menge	Einh	EP
Übertrag:				
	die vorhandene BUS-Topologie vorgesehen sind.			
	Komplett oder in Einzelteilen liefern und montieren und betriebsfertig anschließen.			
		1 St	.....	.....
3.2.21	Kanaltemperaturfühler für oben beschriebens Lüftungsgerät			
	Kanalsensor zur Messung der Lufttemperatur in Kanalsystemen. Gehäuse aus Kunststoff. Für Temperaturen von -30..+70°C. Einbautiefe einstellbar 60-230 mm Technische Daten			
	Abmessungen und Gewichte Gewicht: 0.1kg			
	Hersteller: Typ:			
	inkl. aller Leistungen zur Projektierung, Paramtrierung, Aufschaltung, BUS-Integration Inbetriebnahme und Probetrieb der regelungstechnischen Komponenten, welche Herstellerseitig als Stand-Alone bzw. zur Integration in die vorhandene BUS-Topologie vorgesehen sind.			
	Komplett oder in Einzelteilen liefern und montieren und betriebsfertig anschließen.			
		1 St	.....	.....
Kanalrauchmelder				
3.2.22	Kanalrauchmelder zum Einbau in Luftkanal eckig			
	Spannung: 24V			
	inkl. aller Leistungen zur Projektierung, Paramtrierung, Aufschaltung, BUS-Integration Inbetriebnahme und Probetrieb der regelungstechnischen Komponenten, welche Herstellerseitig als Stand-Alone bzw. zur Integration in die vorhandene BUS-Topologie vorgesehen sind.			
	Komplett oder in Einzelteilen liefern und montieren und betriebsfertig anschließen.			
		12 St	.....	.....
3.2.23	Kanalrauchmelder zum Einbau in Luftkanal rund			

Übertrag:

Position GP	Beschreibung	Menge Einh	EP
Übertrag:			
	Spannung 24V		
	inkl. aller Leistungen zur Projektierung, Paramtrierung, Aufschaltung, BUS-Integration Inbetriebnahme und Probetrieb der regelungstechnischen Komponenten, welche Herstellerseitig als Stand-Alone bzw. zur Integration in die vorhandene BUS-Topologie vorgesehen sind.		
	Komplett oder in Einzelteilen liefern und montieren und betriebsfertig anschließen.		
		10 St	.....
	3.2 LÜFTUNGSGERÄTE UND ZUBEHÖR		.....

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

3.3 VENTILATOREN UND ZUBEHÖR

1.UG Technikräume

Be- und Entlüftung der Technikräume, Luftwechsel Lager und Technik 1-2 h-1 gemäß Planung
Zuluft über Überströmklappe, Abluft über Rohrventilator mit Schalldämpfer. Die Kanalführung erfolgt entsprechend der Räumlichkeiten komplett incl. Auslässe, Kanäle, Schalldämpfer im Untergeschoss, Lüftungsauslässe entsprechend Verlegung als Lüftungsgitter zum Kanaleinbau, Deckeneinbau bzw. als Tellerventile.

Rohrventilator EC DN100

1-PH 230 V 50/60 Hz, regelbar, DN 100

Ausschwenkbarer EC-Rohrventilator mit

hoher Druck- und Volumenleistung, für den raumsparenden Einbau in den Rohrverlauf.

Gehäuse aus schlag- und korrosionsfestem Kunststoff, Farbe hellgrau, mit angeformter Montagekonsole für einfache Installation an Wand oder Decke sowie den Norm-Rohr-Durchmessern entsprechende Ansaug- und Ausblasstutzen. Durch Lösen der Spannbügel ist die Ventilatoreinheit mit Klemmkasten in jede Position drehbar und zur Wartung und Reinigung herausnehmbar.

Lieferung inkl. Dübel und Schrauben.

Optimiertes Laufrad für hohe Druck- und Volumenleistung, aus hochwertigem Kunststoff. Für geräuscharmen Lauf dynamisch ausgewuchtet. Antrieb durch energiesparenden, drehzahlsteuerbaren EC-Außenläufermotor mit höchstem Wirkungsgrad. Wartungs- und funktionsfrei, kugellagert. Integrierte elektronische Temperaturüberwachung für EC-Motor und Elektronik. Im Lieferumfang ist ein Potentiometer für die Einstellung der Steuerspannung und dadurch einer beliebigen Ventilatorumdrehzahl zwischen min. und max. Drehzahl enthalten. Stufenlose Drehzahlsteuerung mit externem Potentiometer oder stufenlose Drehzahlregelung mit Universal-Regelsystem. Anschluss über geräumigen Klemmkasten (IP45) außen am Gehäuse in jede Position drehbar.

Vol.str. bei 0 Pa	280 m³/h
Max. Druckerhöhung	250 Pa
Fördermitteldichte	1.2 Kg/m³
Drehzahl	3250 1/min
aufgenomm. Leistung	0,029 kW
Gewicht	1,8 kg

Spannung	230 Volt
Stromaufnahme	0,31 Amp
Frequenz	50/60 Hz
Isolierklasse	F
Schutzart	IP45

Inkl. folgendem Zubehör:

- Drehzahlsteller zum Einbau in Schaltschrank/Aufputz
- Reparaturschalter angebaut
- Montagekonsolen,

Fabrikat:

Position GP	Beschreibung	Menge Einh	EP
Art.-Nr.: oder gleichwertig			
3.3.1	Rohrventilator EC DN100, Ausführung wie vor beschrieben inkl. aller Form- und Verbindungsstücke komplett liefern und montieren	3 St	.....
Ventilatoreinsatz Multifunktionaler Ventilatoreinsatz inkl. Fassade zum universellen Einbau in alle Unterputz- und Aufputzgehäuse.			
Ausstattung: - 3 Leistungsstufen inkl. zusätzliche 4. und 5. Stufe aktivierbar. - Anlaufverzögerung einstellbar - Nachlauf einstellbar - Intervallfunktion einstellbar - Dauerlüftung aktivierbar			
Einstellung/Inbetriebnahme - kontaktlos mittels NFC Technologie - stromlos in der Verpackung oder - im verbauten Zustand			
Montage - werkzeuglose Einschubmontage - gleichzeitig elektrischer Kontaktschluss der Steckkupplung			
Beschreibung Spiralgehäuse mit aerodynamisch und akustisch optimiertem Radial-Laufrad, Schallschutz entspr. DIN 4109 T.2. Energiesparender EC-Motor in geschlossenem Aluminiumgussgehäuse. Wartungsfreie Kugellager für 40.000 Betriebsstunden inkl. elektronischem Überlastungsschutz. Flache, elegante Design-Fassade, aus hochwertigem Kunststoff, Alpinweiß. Frontseitig verschlossen.			
Luftfilter integriert - Klasse ISO Coarse 50% - nachhaltiger Dauerfilter - Spülmaschinenfest - Filteranzeige integriert - optischer Warnhinweis für Reinigung			
Volumenströme Serienmäßig 3 individuell einstellbare Leistungsstufen. Volumenströme frei wählbar aus: 100/90/80/70/60/50/45/40/35/30/25/20/15/7,5 m3/h. Zusätzliche 4. Leistungsstufe als Dauerlüftung über App auswählbar. Zusätzliche 5. Leistungsstufe als Intervallstufe über App auswählbar.			

Übertrag:

Position GP	Beschreibung	Menge Einh	EP
Übertrag:			
Steuerung: Alle Leistungsstufen mit Einschaltverzögerung von 0 bis 120 sec und Nachlaufzeit von 0 bis 90 Min über App einstellbar. Intervall-Laufzeit und Intervall-Pausenzeit separat parametrierbar. Jede Leistungsstufe durch einen Tasterimpuls ohne Einschaltverzögerung einschaltbar. Gewünschter Volumenstrom individuell per App anpassbar. Technische Daten: Fördervolumen: 100/90/80/70/60/50/45/40/35/30/25/20/15/7,5 m3/h Auslieferungszustand: Volumenstrom: 100/60/35 m3/h Leistungsdaten: 230 V, 50/60 Hz, 15/6/4 Watt, Schalldruck bei AL=10m2: 47/35/26 dB(A) Schalleistung: 51/39/30 dB(A) Filterklasse: Coarse 50% Anlaufverzögerung: 0-120 Sek. per APP parametrierbar Nachlaufzeiten: 0-90 Min. per APP parametrierbar Intervallzeiten: 0-24 h per APP parametrierbar Max. Fördermitteltemperatur: 40 C Schutzart: IPX5 (Strahlwasserschutz), geeignet zum Einbau im Bereich 1 von Nassräumen gem. VDE 0100-701, Schutzklasse II Zulassungsnummer: Z-51.1-193 Zuleitung: NYM-O, 5x1,5mm2 inkl. aller Form- und Verbindungsstücke komplett liefern und montieren			
3.3.2	Ventilatoreinsatz 100 m³/h, Ausführung wie vor beschrieben		
	Angebotenes Fabrikat:		
	Angebotener Typ:		
	inkl. aller Form- und Verbindungsstücke komplett liefern und montieren		
		7 St	.....
3.3.3	UP-Einbaukasten für Deckeneinbau Unterputzgehäuse (ohne Brandschutz) in Flachbauweise zur Aufnahme eines Ventilatoreinsatzes für Einbau in Installationsschacht, Vorwandsysteme, Wand oder Decke. In Kombination mit Brandschutz-Deckenschott (eingebaut in der Hauptleitung) werden die einschlägigen Brandschutzanforderungen erfüllt.		
	Ausblasstutzen DN 80mm nach oben, links oder rechts abgehend, durch Umstecken auch rückseitig positionierbar. Integrierte luftdichte Rückluftsperrklappe, wartungsfrei.		

Übertrag:

Position GP	Beschreibung	Menge	Einh	EP
Übertrag:				
	Komfortabler Elektro-Anschluss durch entnehmbare Steckverbindung.			
	Anschlussmöglichkeit für Zweitraumlüftung oder WC-Becken-Anbindung über Spülrohr DN50/40/30 (seitlich links, rechts oder unten).			
	Universalgehäuse aus schlagfestem Kunststoff, Alpinweiß, Brandklasse B2 mit rückseitigen Befestigungs-Nuten zur Aufnahme der Montagehalterung. Lieferung einschließlich Putzdeckel für die Rohbauphase. Maße: B/H/T 230x230x89mm.			
	Angebotenes Fabrikat:			
	Angebotener Typ:			
	inkl. aller Form- und Verbindungsstücke komplett liefern und montieren			
		7 St	.....	.....
Ventilator Sicherheitsbeleuchtung Zu- und Abluft U1				
Ventilator Dach Abluft				
3.3.4	Dach-Radialventilator 3.900 m³/h			
	Vertikal ausblasender Dachventilator mit wirkungsgradoptimiertem Aluminiumgehäuse und Hochleistungs-Radiallaufblad.			
	Gehäuse aus seewasserbeständigem Aluminium mit integriertem Eingriffsschutz. Motortragplatte und Grundplatte mit Einströmdüse aus verzinktem Stahl. Grundplatte mit Gewindeschraube zum Befestigen von saugseitigem Zubehör (Lochbild nach DIN 24155, Bl. 3). Schutzgitter serienmäßig an der Ausblasseite entsprechend DIN EN ISO 13857. Hochleistungs-Radial-Laufblad mit rückwärts gekrümmten Schaufeln aus Kunststoff. Dynamisch gewuchtet nach DIN ISO 1940-1. Energiesparender, drehzahlsteuerbarer EC-Außenläufermotor in geschlossener Bauart in IP 54 mit höchsten Wirkungsgraden. Kugelgelagert mit Feuchteschutzisolation. Wartungs- und funktionsfrei. Integrierte elektronische Temperaturüberwachung für EC-Motor u. Elektronik. Serienmäßig mit außenliegendem Klemmenkasten und außenliegendem Revisionsschalter Schutzart IP 65. Serienmäßig mit einem internen Potentiometer für die Einstellung der Steuerspannung und dadurch einer beliebigen Ventilatorumdrehzahl zwischen min. und max. Drehzahl. Stufenlose Drehzahlsteuerung mit externem Potentiometer oder stufenlose Drehzahlregelung mit Universal-Regelsystem.			
	Vol.str. bei 0 Pa	5080 m³/h		
	Max. Druckerhöhung	690 Pa		
	Fördermitteldichte	1.2 Kg/m³		

Übertrag:

Position GP	Beschreibung	Menge	Einh	EP
Übertrag:				
	Fördermitteltemperatur	50	GradC	
	Drehzahl	1700	1/min	
	aufgen. Leistung	0,8	kW	
	Gewicht	27	kg	
	Ausblasseitig:			
	Schalleistung	70	dB(A)	
	Schalldruck in 4m	58	dB(A)	
	Spannung	230	Volt	
	Stromaufnahme	3,45	Amp	
	Wechselstrom/Drehstrom	W		
	Frequenz	50	Hz	
	Isolierklasse	F		
	Schutzart	IP 54		
	Inkl. folgendem Zubehör:			
	- Reparaturschalter angebaut (Klemmenkasten entfällt)			
	- Schutzgitter für die Ausblasseite			
	- Elastischer Stutzen (Saugseite)			
	- Flansch (Saugseite)			
	oder gleichwertig			
	Angebotenes Fabrikat:			
	Angebotener Typ:			
	inkl. aller Form- und Verbindungsstücke komplett liefern und montieren			
		1	St	.....
3.3.5	Dach-Radialventilator 2.550 m³/h			
	Vertikal ausblasender Dachventilator mit wirkungsgradoptimiertem Aluminiumgehäuse und Hochleistungs-Radiallaufblad.			
	Gehäuse aus seewasserbeständigem Aluminium mit integriertem Eingriffsschutz. Motortragplatte und Grundplatte mit Einströmdüse aus verzinktem Stahl. Grundplatte mit Gewindeschraube zum Befestigen von saugseitigem Zubehör (Lochbild nach DIN 24155, Bl. 3). Schutzgitter serienmäßig an der Ausblasseite entsprechend DIN EN ISO 13857. Hochleistungs-Radial-Laufblad mit rückwärts gekrümmten Schaufeln aus Kunststoff. Dynamisch gewuchtet nach DIN ISO 1940-1. Energiesparender, drehzahlsteuerbarer EC-Außenläufermotor in geschlossener Bauart in IP 54 mit höchsten Wirkungsgraden. Kugelgelagert mit Feuchteschutzisolation. Wartungs- und funkstörungsfrei. Integrierte elektronische Temperaturüberwachung für EC-Motor u. Elektronik. Serienmäßig mit außenliegendem Klemmenkasten und außenliegendem Revisionsschalter Schutzart IP 65. Serienmäßig mit einem internen Potentiometer für die Einstellung der Steuerspannung und dadurch einer			

Übertrag:

Position GP	Beschreibung	Menge	Einh	EP
	Übertrag:			
	beliebigen Ventilator Drehzahl zwischen min. und max. Drehzahl. Stufenlose Drehzahlsteuerung mit externem Potentiometer oder stufenlose Drehzahlregelung mit Universal-Regelsystem EUR-EC.			
	Vol.str. bei 0 Pa	3440	m3/h	
	Max. Druckerhöhung	500	Pa	
	Fördermitteldichte	1.2	Kg/m3	
	Fördermitteltemperatur	40	GradC	
	Drehzahl	1640	1/min	
	aufgen. Leistung	0,45	kW	
	Gewicht	17,2	kg	
	Ausblasseitig:			
	Schalleistung	69	dB(A)	
	Schalldruck in 4m	55	dB(A)	
	Spannung	230	Volt	
	Stromaufnahme	2,00	Amp	
	Wechselstrom/Drehstrom	W		
	Frequenz	50	Hz	
	Isolierklasse	F		
	Schutzart	IP 54		
	Inkl. folgendem Zubehör:			
	- Reparaturschalter angebaut (Klemmenkasten entfällt)			
	- Schutzgitter für die Ausblasseite			
	- Elastischer Stutzen (Saugseite)			
	- Flansch (Saugseite)			
	oder gleichwertig			
	Angebotenes Fabrikat:			
	Angebotener Typ:			
	inkl. aller Form- und Verbindungsstücke komplett liefern und montieren			
		2 St	.....	.....
3.3.6	Sockelschalldämpfer Zur saugseitigen Geräuschkämpfung. Durchschnittlicher Dämpfungswert 15 dB. Alle Metallteile aus verzinktem Stahlblech. Zur Montage auf Flachdächern. Mit Klappscharnier zum Abklappen des Ventilators für Revisionszwecke. Schaumstoffkern mit freiem Querschnitt ermöglicht Zugang zum Rohr-/Schachtsystem. Grundplatte mit Gewindebuchsen nach DIN 24155.			
	inkl. aller Form- und Verbindungsstücke komplett liefern und montieren			
		3 St	.....	.....

Übertrag:

Position GP	Beschreibung	Menge Einh	EP
3.3.7	Universal Regelsystem Elektronische Regelausgang mit 0-10 V DC Regelausgang. Einsatzgebiet Zur stufenlosen Steuerung bzw. Regelung von ein- und dreiphasigen EC-Ventilatoren mit einem Sollwerteingang von 0-10 V DC. Gehäuse Kunststoff, hellgrau, für Aufputz-Installation. Schutzart: IP 54 Maße mm B 223 x H 200 x T 131 Anzeige - Multifunktions-LC-Display - Numerische Soll- und Istwertanzeige mit Maßeinheit - Symbole (Alarm, Heizung, Freigabe) - Balken-/Aussteuerungsanzeige - Textanzeige für Menü, Status und Fehlermeldungen Regelfunktionen Einfache und schnelle Inbetriebnahme der Parameter durch integrierten "Inbetriebnahme assistenten". In Abhängigkeit des angeschlossenen Fühlers ist eine Steuerung nach folgenden Regelgrößen möglich: - Manuelle Drehzahlsteuerung, z.B. über Tastatur einstellbar - Temperatur Standard - Temperatur mit Zusatzfunktionen vorprogrammiert, - Differenz-Temperatur-Regelung - Differenzdruck Standard - Differenzdruck mit Außentemperaturkompensation - Luftgeschwindigkeit - Absolute Feuchteregeung Ein und Ausgänge: Ausgänge: - 2 x Analogausgänge 0-10 V zur Ansteuerung von z.B. EC-Motor, Frequenz umrichter, Klappe - 2 x potentialfreie Relais, programmierbar, Alarm, Heizung oder Statusmeldungen Eingänge: - 2 x Sensoreingänge, programmierbar auf die jeweilige benötigte Sensorart - 3 x Digitaleingänge, programmierbar zur Freigabe, externe Störung, Limit on/off, Umschaltung Nachtabenkung, Intern/extern, Regelung/Handbetrieb, Reset, max. Drehzahl Ein/Aus Mögliche Einstellungen - Stufenlose Vorgabe der Sollwerte und des Regelbereichs		

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP																
GP	- Min./max. Leistungs- (Drehzahl-) Begrenzung - Mindest-Volumenstrom zu- und abschaltbar - Zuschaltung z.B. einer Heizung über programmierbares Relais - Stufenlose Vorgabe für Alarmmeldung bei Über- und Untertemperatur, Ausgabe auf Display oder zusätzlich auf Relais - Min. und max. Klappenöffnung - Wirkungsumkehr der Regelfunktion - Stetige Regelung von Lüftungsklappen - Die Einstellung erfolgt über eine schmutzunempfindliche Folien-Tastatur Technische Daten <table><tr><td>Spannung</td><td>230 V~, 50/60 Hz</td></tr><tr><td>Steuerausgang</td><td>0-10 V / max. 10 mA</td></tr><tr><td>Geregelte Ausgangsspannung</td><td>0 - 100 %</td></tr><tr><td>Messbereich Temperatur</td><td>0 - 40 °C</td></tr><tr><td>Messbereich Druck</td><td>0 - 500 Pa</td></tr><tr><td>Messbereich Geschwindigkeit</td><td>0 - 10 m/s</td></tr><tr><td>Zulässige Umgebungstemp.</td><td>0 bis +40 °C</td></tr><tr><td>Gewicht</td><td>ca. 1,0 kg</td></tr></table> inkl. aller lektrischen Anschlüsse, Kabel und Steuerleitung komplett liefern und montieren 3 St	Spannung	230 V~, 50/60 Hz	Steuerausgang	0-10 V / max. 10 mA	Geregelte Ausgangsspannung	0 - 100 %	Messbereich Temperatur	0 - 40 °C	Messbereich Druck	0 - 500 Pa	Messbereich Geschwindigkeit	0 - 10 m/s	Zulässige Umgebungstemp.	0 bis +40 °C	Gewicht	ca. 1,0 kg			
Spannung	230 V~, 50/60 Hz																			
Steuerausgang	0-10 V / max. 10 mA																			
Geregelte Ausgangsspannung	0 - 100 %																			
Messbereich Temperatur	0 - 40 °C																			
Messbereich Druck	0 - 500 Pa																			
Messbereich Geschwindigkeit	0 - 10 m/s																			
Zulässige Umgebungstemp.	0 bis +40 °C																			
Gewicht	ca. 1,0 kg																			
3.3.8	Rohr-Verschlußklappe Zur Verhinderung von Kaltlufteinfall bei stehendem Ventilator. Automatische Öffnung bei Inbetriebnahme des Ventilators. Zylindrisches Stahlblechgehäuse mit beidseitigen Flanschen. Direkt auf die Ventilatorgrundplatte bzw. den Flansch anschraubbar. Lochbild nach DIN 24155. Klappen aus Aluminium, geräuscharmer Betrieb durch Kunststoff-Pufferanschläge. Freigegeben zur Verwendung im Entrauchungseinsatz für die Temperaturklasse F300, F400 und F600. inkl. aller Form- und Verbindungsstücke komplett liefern und montieren 3 St																			
3.3 VENTILATOREN UND ZUBEHÖR																				

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

3.4 EINBAUTEILE UND ZUBEHÖR

KVS-Regler rund - Volumenstromregler mit passendem Schalldämpfer selbsttätig in runder Bauform für Konstant-Volumenstromsysteme, mechanisch selbsttätig ohne Fremdenergie, für Zuluft, Differenzdruckbereich 50 bis 1.000 Pa, passend für DIN-Rohre. Regelklappe leichtgängig gelagert. Regelbalg gleichzeitig pneumatisch wirksames Dämpfungselement, Volumenstrombereich 4:1. Hohe Volumenstromgenauigkeit, mit außenliegender Skala zur Einstellung und Veränderung des Volumenstrom-Sollwertes, wartungsfrei und lageunabhängig.
Material: Gehäuse aus verzinktem Stahlblech, Gleitlager aus Kunststoff bzw. Kugellager aus Glas/Kunststoff. Regelbalg aus Polyurethan.
mit Dämmschale nach Anforderung
Zul. Schalldruckpegel im Raum: 35 dB (A)

Inkl. Rohrschalldämpfer für RLT-Anlagen Einfügungsdämpfung geprüft nach DIN EN ISO 7235, Absorptionsmaterial Mineralwolle, nicht brennbar, DIN 4102 A2, mit Glasvlies unter Lochblech, Mantel und gelochtes Innenrohr aus verz. Stahlblech Zul. Schalldruckpegel im Raum: 35 dB (A)

Dichtigkeitsklasse/Lecklufrate der Einzelkomponenten und in in Kombination mindestens:

nach DIN EN 1751 bzw. 12237 C

nach Eurovent 2/2 C

nach DIN 24194 T2 IV

Inkl. Verbindungsstücke, Befestigungs-, Klein- und Dichtmaterial.

3.4.1	KVS-Regler rund mit SD, d = 100 mm Ausführung wie vor beschrieben Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen	45 St	.....	.....
3.4.2	KVS-Regler rund mit SD, d = 125 mm Ausführung wie vor beschrieben Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen	20 St	.....	.....
3.4.3	KVS-Regler rund mit SD, d = 160 mm Ausführung wie vor beschrieben Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen	30 St	.....	.....
3.4.4	KVS-Regler rund mit SD, d = 200 mm Ausführung wie vor beschrieben			

Übertrag:

Position GP	Beschreibung	Menge Einh	EP
Übertrag:			
	Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen	8 St	.....
3.4.5	KVS-Regler rund mit SD, d = 250 mm Ausführung wie vor beschrieben		
	Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen	10 St	.....
KVS-Regler rund - Volumenstromregler mit Dämmschale und passendem Schalldämpfer selbsttätig in runder Bauform für Konstant-Volumenstromsysteme, mechanisch selbsttätig ohne Fremdenergie, für Zuluft, Differenzdruckbereich 50 bis 1.000 Pa, passend für DIN-Rohre. Regelklappe leichtgängig gelagert. Regelbalg gleichzeitig pneumatisch wirksames Dämpfungselement, Volumenstrombereich 4:1. Hohe Volumenstromgenauigkeit, mit außenliegender Skala zur Einstellung und Veränderung des Volumenstrom-Sollwertes, wartungsfrei und lageunabhängig. Material: Gehäuse aus verzinktem Stahlblech, Gleitlager aus Kunststoff bzw. Kugellager aus Glas/Kunststoff. Regelbalg aus Polyurethan. mit Dämmschale nach Anforderung Zul. Schalldruckpegel im Raum: 35 dB (A) Inkl. Rohrschalldämpfer für RLT-Anlagen Einfügungsdämpfung geprüft nach DIN EN ISO 7235, Absorptionsmaterial Mineralwolle, nicht brennbar, DIN 4102 A2, mit Glasvlies unter Lochblech, Mantel und gelochtes Innenrohr aus verz. Stahlblech Zul. Schalldruckpegel im Raum: 35 dB (A) Dichtigkeitsklasse/Lecklufrate der Einzelkomponenten und in in Kombination mindestens: nach DIN EN 1751 bzw. 12237 C nach Eurovent 2/2 C nach DIN 24194 T2 IV Inkl. Verbindungsstücke, Befestigungs-, Klein- und Dichtmaterial. angebotenes Fabrikat/Typ:			
3.4.6	KVS-Regler rund mit Dämmschale+SD, d = 100 mm Ausführung wie vor beschrieben		
	Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen	1 St	.....
3.4.7	KVS-Regler rund mit Dämmschale+SD, d = 125 mm Ausführung wie vor beschrieben		
	Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen	1 St	.....
3.4.8	KVS-Regler rund mit Dämmschale+SD, d = 160 mm		

Übertrag:

Position GP	Beschreibung	Menge	Einh	EP
Übertrag:				
	Ausführung wie vor beschrieben			
	Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen			
		1 St	.....	.....
3.4.9	KVS-Regler rund mit Dämmschale+SD, d = 200 mm Ausführung wie vor beschrieben			
	Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen			
		1 St	.....	.....
3.4.10	KVS-Regler rund mit Dämmschale+SD, d = 250 mm Ausführung wie vor beschrieben			
	Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen			
		1 St	.....	.....

VVS-Regler eckig Volumenstromregler eckig, für variable und konstante Volumenstromsysteme, für Zuluft oder Abluft, in 39 Nenngrößen. Hohe Regelgenauigkeit der eingestellten Volumenströme. Inbetriebnahmeberechtigtes Gerät, bestehend aus den mechanischen Bauteilen und den elektronischen Regelkomponenten.

Geräte enthalten einen Mittelwert bildenden Differenzdrucksensor zur Volumenstrommessung und Regelklappen. Regelkomponenten werkseitig montiert, verschlaucht und verdrahtet. Differenzdrucksensor mit Messbohrungen 3 mm, dadurch unempfindlich gegen Verschmutzung. Position der Regelklappe von außen durch die Achsform erkennbar. Regelklappe bei Auslieferung geöffnet, dadurch Luftströmung auch ohne Regelfunktion gegeben; ausgenommen Varianten mit definierter Sicherheitsstellung NC.

Besondere Merkmale

- Integrierter Differenzdrucksensor mit Messbohrungen 3 mm (unempfindlich gegen Verschmutzung)
- Werkseitige Einstellung oder Programmierung und lufttechnische Prüfung
- Volumenstrommessung und -verstellung am Gerät nachträglich möglich, eventuell separates Einstellgerät erforderlich

Materialien und Oberflächen

- Gehäuse aus verzinktem Stahlblech
- Achsen aus verzinktem Stahl
- Regelklappen und Differenzdrucksensor aus Aluminiumprofilen
- Zahnräder aus antistatischem Kunststoff (ABS), temperaturbeständig bis 50 °C
- Gleitlager aus Kunststoff

Anschlussführung

Beidseitig mit Flansch, geeignet für Luftleitungsprofile

Technische Daten

- Volumenstromregelbereich: 149 - 1064 m³/h
- Mindestdruckdifferenz: 5 - 40 Pa

Übertrag:

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

- Maximal zulässige Druckdifferenz: 1000 Pa
- Gehäuse-Leckluftstrom nach EN 1751: Klasse B

Anbaugruppe:**Kategorie:**

Kompaktregler für Volumenstrom. Regelung eines konstanten oder variablen Volumenstrom-Sollwertes. Elektronischer Regler zur Aufschaltung einer Führungsgröße und Abgriff eines Istwertsignals. Istwertsignal auf Nennvolumenstrom bezogen, dadurch vereinfachte Inbetriebnahme und nachträgliche Verstellung. Standalone-Betrieb oder Einbindung in die Gebäudeleittechnik.

Anwendung: Dynamischer Transmitter für saubere Luft in raumluftechnischen Anlagen

Versorgungsspannung: 24 V AC/DC

Stellantrieb: Integriert; langsamlaufend (Laufzeit 110 - 150 s für 90°)

Einbaulage: Beliebig

Schnittstelle/Ansteuerung: Analogsignal 0 - 10 V DC oder 2 - 10 V DC oder gleichwertige Bus-Schnittstelle.

Anschluss: Anschlussleitung mit 4 Adern

Schnittstelleinformationen:

Analog: Volumenstrom Sollwert sowie Istwertsignal. Istwertsignal werkseitig Volumenstrom; Istwertsignal bauseits umkonfigurierbar auf Klappenstellung

Bus-Schnittstelle: Volumenstrom Soll- und Istwert, Klappenstellung, Fehlerstatus u.a.

Systemanbindung:

Bus-Schnittstelle für optionale Erweiterungen

- passend zu Herstellerspezifischen Zonenmodul
- Gateways für LonWorks, Modbus, BACnet, EIB, passend zum vorgesehenen Bussystem.
- Fan Optimiser bzw. Lüfteroptimierungsmodul, passend zum vorgesehenen Regelungs- und Bussystem.

Sonderfunktionen: Aktivierung Vmin, Vmid, Vmax, Geschlossen, Offen mittels externer

Schaltkontakte/Beschaltung

Optional aktivierbare Betriebsarten: Open-Loop: Stellantrieb mit Luftvolumenstrommessung

Parametrierung:

- Für VVS-Regelgerät spezifische Parameter werkseitig parametriert
 - Betriebswerte Vmin, Vmax werkseitig parametriert
 - Signalkennlinie werkseitig parametriert
- Nachträgliche Anpassung mittels optionalen Tools:
- Einstellgerät, PC-Software (jeweils kabelgebunden)

Auslieferungszustand:

- Elektronischer Regler werkseitig auf Regelgerät montiert
- werkseitige Parametrierung
- Funktionsprüfung unter Luft; mit Aufkleber bescheinigt

Dichtigkeitsklasse/Lecklufrate der Einzelkomponenten und in in Kombination mindestens:

nach DIN EN 1751 bzw. 12237	C
nach Eurovent 2/2	C
nach DIN 24194 T2	IV

Inkl. Verbindungsstücke, Befestigungs-, Klein- und Dichtmaterial.

Inkl. Zusatzschalldämpfer, zur Reduzierung des Strömungsgeräusches, bestehend aus Mineralwolle und Gehäuse aus 1 mm verzinktem Stahlblech, passend zum Gerät, beidseitig mit Luftkanalprofilen sowie aller Verbindungsstücke, Befestigungs-, Klein- und Dichtmaterial.

Übertrag:

Position GP	Beschreibung	Menge	Einh	EP
3.4.11	Volumenstromregler mit Dämmschale, 450 x 300 mm Ausführung wie vor beschrieben Fabrikat: Typ: oder gleichwertig Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen	4 St	.....	.....
3.4.12	Volumenstromregler mit Dämmschale, 600 x 300 mm Ausführung wie vor beschrieben Fabrikat: Typ: oder gleichwertig Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen	2 St	.....	.....
Rückschlagklappe in runder Bauform zum Verhindern von Kaltrauchausbreitung bei stehenden raumlufthechnischen Anlagen, einsetzbar für Kanaldrücke bis 1500 Pa. Bestehend aus dem Gehäuse mit Stellklappe luftdicht nach DIN 1946, Teil 4 und den werkseitig montierten Stellantrieben. Passend für Rohre nach DIN 24 145 bzw. DIN 24 146, beidseitig gleicher Anschlussdurchmesser mit Einlegesicke für Lippendichtung oder einseitig aufsteckbar. Wahlweise beidseitig mit Bundkragen zur Montage der kundenseitigen Spannvorrichtung oder mit Flansch nach DIN 24 154, Teil 1. Dichtigkeitsklasse/Leckluftrate der Einzelkomponenten und in in Kombination mindestens: nach DIN EN 1751 bzw. 12237 C nach Eurovent 2/2 C nach DIN 24194 T2 IV Inkl. Verbindungsstücke, Befestigungs-, Klein- und Dichtmaterial. Liefern, einbringen, komplett mit allen erforderlichen Zubehörteilen montieren und betriebsfertig anschließen. Liefern, einbringen, komplett mit allen erforderlichen Zubehörteilen montieren und betriebsfertig anschließen.				
3.4.13	Rückschlagklappe, DN 100 Ausführung wie vor beschrieben			

Übertrag:

Position GP	Beschreibung	Menge Einh	EP
Übertrag:			
	Liefern, einbringen, komplett mit allen erforderlichen Zubehörteilen montieren und betriebsfertig anschließen.	30 St	.....
3.4.14	Rückschlagklappe, DN 125 Ausführung wie vor beschrieben Liefern, einbringen, komplett mit allen erforderlichen Zubehörteilen montieren und betriebsfertig anschließen.	12 St	.....
3.4.15	Rückschlagklappe, DN 200 Ausführung wie vor beschrieben Liefern, einbringen, komplett mit allen erforderlichen Zubehörteilen montieren und betriebsfertig anschließen.	8 St	.....
Rohrschalldämpfer in runder, starrer Bauform für RLT-Anlagen Einfügungsdämpfung gemessen nach EN ISO 7235. Gehäuse mit akustisch und thermisch wirksamer Auskleidung. Material wahlweise aus verzinktem Stahl oder Edelstahl. Unterschiedliche Anschlussvarianten, passend für runde Luftleitungen nach EN 1506 oder EN 13180. Luftdichtheitsklasse gemäß DIN EN 15727, größenabhängig Klasse C-D Besondere Merkmale - Einfügungsdämpfung gemessen nach EN ISO 7235 - Absorptionsmaterial nicht brennbar - Packungsdicken 25, 50 und 100 mm - Luftdichtheitsklasse D für Nenngrößen einschließlich 400 mm - Luftdichtheitsklasse C ab Nenngröße 450 mm Materialien und Oberflächen - Mantelrohr in glatter Ausführung aus verzinktem Stahlblech 1.0917 oder Edelstahl 1.4301 - Gelochtes Innenrohr in Wickelfalzausführung aus verzinktem Stahlblech 1.0917 - Gelochtes Innenrohr aus Edelstahl 1.4301 - Anschlussstutzen aus verzinktem Stahlblech 1.0917 oder Edelstahl 1.4301 Absorptionsmaterial Mineralwolle - Nach EN 13501-1, Baustoffklasse A1, nicht brennbar - Gesundheitlich unbedenklich im Sinne der TRGS 905 und EU-Richtlinie 97/69/EG - Durch am Innenrohr aufgebrachtes Vlies vor Abrieb durch strömende Luft bis maximal 20 m/s geschützt - Inert gegenüber Pilz- und Bakterienwachstum gemäß DIN EN 846 Ausführung: - Rohrschalldämpfer: verzinkter Stahl 1.0917			
Übertrag:			

Position GP	Beschreibung	Menge	Einh	EP
Übertrag:				
- Anschlussvariante: Rohrstutzen mit Lippendichtung, beidseitig				
Technische Daten:				
- Nenngrößen: Ø80, 100, 125, 160, 200, 250, 315, 400, 450, 500, 560, 630, 710, 800 mm				
- Packungsdicke: 50 mm				
- Nennlänge: 1000 mm				
- Betriebsdruck: maximal 2000 Pa				
- Luftgeschwindigkeit: maximal 20 m/s				
- Betriebstemperatur: maximal 90 °C				
Inkl. Verbindungsstücke, Befestigungs-, Klein- und Dichtmaterial.				
Liefern, einbringen, komplett mit allen erforderlichen Zubehörteilen montieren und betriebsfertig anschließen.				
3.4.16	Schalldämpfer DN 100 L=1000 Packung 50mm Ausführung wie vor beschrieben inkl. Dicht-, Befestigungs- und Verbindungsmaterialien komplett liefern und montieren	70 St	.....	.....
3.4.17	Schalldämpfer DN 125 L=1000 Packung 50mm Ausführung wie vor beschrieben inkl. Dicht-, Befestigungs- und Verbindungsmaterialien komplett liefern und montieren	30 St	.....	.....
3.4.18	Schalldämpfer DN 160 L=1000 Packung 50mm Ausführung wie vor beschrieben inkl. Dicht-, Befestigungs- und Verbindungsmaterialien komplett liefern und montieren	20 St	.....	.....
3.4.19	Schalldämpfer DN 200 L=1000 Packung 50mm Ausführung wie vor beschrieben inkl. Dicht-, Befestigungs- und Verbindungsmaterialien komplett liefern und montieren	8 St	.....	.....

Übertrag:

Position GP	Beschreibung	Menge Einh	EP
Übertrag:			
3.4.20	Schalldämpfer DN 250 L=1000 Packung 50mm Ausführung wie vor beschrieben inkl. Dicht-, Befestigungs- und Verbindungsmaterialien komplett liefern und montieren	12 St	.....
3.4.21	Schalldämpfer DN 400 L=1000 Packung 50mm Ausführung wie vor beschrieben inkl. Dicht-, Befestigungs- und Verbindungsmaterialien komplett liefern und montieren	1 St	.....
Kulissenschalldämpfer Schalldämpfer mit eingebauten Kulissen mit biolöslicher Mineralwolle und mit hochfester, abriebsicherer, feuchtigkeitsabweisender Oberfläche aus Glasseide. Nichtbrennbar nach DIN 4102. Zweikammerbauart aus verzinktem Stahlblech, mit Resonanz- und Absorptionselementen zur optimalen Schalldämpfung bei 250 Hz, umlaufendem Profilrahmen, sowie durchgehendem Stabilisierungs- und Kammertrennprofil. Kanalgehäuse aus verzinktem Stahlblech und zusätzlicher Lochblechabdeckung Nachweis der Verwendbarkeit gemäß Landesbauordnung durch Allgemeines bauaufsichtliches Prüfzeugnis. Hygiene - Nachweis / VDI 6022-1 / VDI 2067 - 1 / VDI 3803 / DIN 1946 - 4 / DIN EN 13779 Dichtigkeitsklasse/Lecklufrate der Einzelkomponenten und in in Kombination mindestens: nach DIN EN 1751 bzw. 12237 C nach Eurovent 2/2 C nach DIN 24194 T2 IV Inkl. Verbindungsstücke, Befestigungs-, Klein- und Dichtmaterial, Gegenrahmen und sonstigem Zubehör Liefern, einbringen, komplett mit allen erforderlichen Zubehörteilen montieren und betriebsfertig anschließen.			
3.4.22	Schalldämpfer 450x300 L=1000 Ausführung wie vor beschrieben komplett liefern und montieren	2 St	.....
3.4.23	Schalldämpfer 600x300 L=1000 Ausführung wie vor beschrieben		

Übertrag:

Position GP	Beschreibung	Menge Einh	EP
Übertrag:			
	komplett liefern und montieren	4 St	.....
Telefonieschalldämpfer flexibler Rundschalldämpfer Serie CB für RLT-Anlagen; Einfügungsdämpfungsmaß, Schallleistungspegel des Strömungsgeräusches sowie Druckdifferenz gemessen nach DIN EN ISO 7235. Hohe akustische Wirksamkeit durch eingebauten Kern. Zur Reduzierung der Druckdifferenz anströmseitig mit strömungsgünstiger Kalotte optimiert. Absorptionsmaterial: Mineralwolle mit RAL-Gütezeichen RAL-GZ 388, nicht brennbar DIN 4102, Baustoffklasse A2; mit Glasvlies und Lochblech vor Abrieb durch strömende Luft bis max. 20 m/s Luftgeschwindigkeit geschützt. Außenmantel und gelochtes Innenrohr aus verzinktem Stahlblech. Rohrstutzen passend für runde Luftleitungen nach DIN EN 1506 bzw. DIN EN 13180, mit Einlegesicke für Lippendichtung. Gehäuse-Leckluftstrom gemäß DIN EN 1751, Klasse A Dichtigkeitsklasse/Lecklufrate der Einzelkomponenten und in in Kombination mindestens: nach DIN EN 1751 bzw. 12237 B nach Eurovent 2/2 B nach DIN 24194 T2 III Inkl. Verbindungsstücke, Befestigungs-, Klein- und Dichtmaterial, Gegenrahmen und sonstigem Zubehör Liefern, einbringen, komplett mit allen erforderlichen Zubehörteilen montieren und betriebsfertig anschließen.			
3.4.24	Telefonieschalldämpfer DN 100 Ausführung wie vor beschrieben komplett liefern und montieren	1 St	.....
3.4.25	Telefonieschalldämpfer DN 125 Ausführung wie vor beschrieben komplett liefern und montieren	1 St	.....
3.4 EINBAUTEILE UND ZUBEHÖR			<u>.....</u>

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

3.5 LÜFTUNGSGITTER UND ZUBEHÖR

Zu- und Abluftgitter für Wickelfalz

mit frontseitigen, drehbar gelagerten Luftlenklammellen und eingestanztem Schlitzschieber zum Einbau in Rundrohr.

Aus verzinktem Stahlblech mit Zubehör wie Blendrahmen, Anschlusskasten aus verzinktem Stahlblech und Einbaurahmen.

oder gleichwertig

Zu- und Abluftgitter für Wandeinbau

mit frontseitigen, drehbar gelagerten Luftlenklammellen und eingestanztem Schlitzschieber zum Einbau in Rechteckkanal.

Aus verzinktem Stahlblech mit Zubehör wie Blendrahmen, Anschlusskasten aus verzinktem Stahlblech und Einbaurahmen.

Farbe nach Vorgabe Architektur

Fabrikat:

Typ:

oder gleichwertig

3.5.1 Gitter 211 x 211
Ausführung wie vor beschrieben

Angebotenes Fabrikat:

Angebotener Typ:

inkl. Dicht, Befestigungs- und Verbindungsmaterialien
komplett liefern und montieren

14 St

3.5.2 Zuschlagposition o.g. Luftdurchlass in RAL-Lackierung
Ausführung wie vor beschrieben,
jedoch Farbe in RAL nach Wunsch des Bauherren

14 St

Überströmelemente mit Telefonieschalldämpfer

Überströmelemente mit Telefonieschalldämpfer werden für überströmende Raumluft in benachbarte Räume eingesetzt und sind für Komfortbereiche geeignet. Das Überströmelement ist in rechteckiger Z- oder T-Bauform lieferbar. Die Nennhöhe und Nennlänge sind innerhalb der Grenzen in mm-Schritten variabel. Daher kann das Überströmelement optimal an bauliche Gegebenheiten angepasst werden. Die Ausführung ohne Aufnahme für einen Luftdurchlass bietet Bauherren und Architekten, unter Einhaltung des freien Querschnittes von = 51%, verschiedene Gestaltungsmöglichkeiten. Bei der Ausführung mit Aufnahme für einen Luftdurchlass kann zwischen unterschiedlichen Blenden gewählt werden. Das Lochblech der Blende

Übertrag:

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

Übertrag:

-PP hat einen freien Querschnitt von ca. 51 %. Der Lochdurchmesser beträgt 6 mm, und die Lochreihen sind versetzt zueinander angeordnet. Die Blenden können nach Abschluss der Trockenbauarbeiten einfach und schnell am Überströmelement befestigt werden. Zur Reduzierung der Schallübertragung in benachbarte Räume wird das Überströmelement mit integriertem Telefonieschalldämpfer geliefert. Zur Minimierung der Schallübertragung sind Dämmstreifen am Überströmelement angebracht. Für platzsparenden oder verdeckten Einbau in Leichtbauwände mit unterschiedlichen Ständerwerksbreiten. Schallleistungspegel der Strömungsgeräusche gemessen nach DIN EN ISO 5135. Schalldämmmaß gemäß DIN EN ISO 10140 und DIN EN ISO 717-1. Überströmelement und Blenden aus verzinktem Stahlblech. Schalldämmmaterial aus Mineralwolle.

Mineralwolle:

Mineralwolle an den luftberührten Flächen kaschiert mit Glasseidengewebe, abriebfest bis 20m/s

Nach EN 13501, Baustoffklasse A1, nicht brennbar

RAL-Gütezeichen RAL-GZ 388

Gesundheitlich unbedenklich durch hohe Biolöslichkeit nach deutscher Gefahrstoffverordnung und

Anmerkung Q der europäischen Verordnung (EG) Nr. 1272/2008

Inert gegenüber Pilz- und Bakterienwachstum

Gleichwertigkeitskriterien

Unterschiedliche Bauformen und Größen ermöglichen eine individuelle Anpassung an die baulichen Gegebenheiten

Geringe Druckdifferenzen

Das Überströmelement in Z-Bauform ohne Aufnahme für einen Luftdurchlass ist für schmale

Leichtbauwände mit Metallständer geeignet

Integrierter Telefonieschalldämpfer zur Reduzierung der Schallübertragung in benachbarte Räume

Minimierung der Schallübertragung durch Dämmstreifen am Überströmelement

Blende mit Pulverbeschichtung nach RAL-Farbskala

Varianten

Oberfläche Blenden:

Pulverbeschichtet RAL 9010, reinweiß, GE 50

P1: pulverbeschichtet RAL 9006, weißaluminium, GE 30,

P1: pulverbeschichtet in weiteren RAL-CLASSIC-Farbtönen, GE 70

Technische Daten

Nennlänge: 550 – 1175 mm in mm-Schritten

Nennhöhe: 290 – 440 mm in mm-Schritten

Wandstärken: 100/125 - 300 mm in mm-Schritten

Maximaler Volumenstrom $\Delta p = 5 \text{ Pa}$: 124 m³/h

Maximaler Volumenstrom $\Delta p = 10 \text{ Pa}$: 175 m³/h

Farbe nach Vorgabe Architektur

Fabrikat:

Typ:

oder gleichwertig

3.5.3 Überströmelemente mit Telefonieschalldämpfer 550mm x 290mm
Ausführung wie vor beschrieben

Position GP	Beschreibung	Menge	Einh	EP
	Angebotenes Fabrikat:			
	Angebotener Typ:			
	inkl. Dicht, Befestigungs- und Verbindungsmaterialien komplett liefern und montieren			
		14 St	.....	.....
3.5.4	Zuschlagposition o.g. Luftdurchlass in RAL-Lackierung Ausführung wie vor beschrieben, jedoch Farbe in RAL nach Wunsch des Bauherren			
		14 St	.....	.....
	Gitter für Zwischendeckenabsaugung zum Anbau an Wickelfalzrohr, mit Welldrahtabdeckung und Einstellblende			
3.5.5	Gitter für Zwischendeckenabsaugung DN 100 Ausführung wie vor beschrieben			
	Angebotenes Fabrikat:			
	Angebotener Typ:			
	inkl. Dicht, Befestigungs- und Verbindungsmaterialien komplett liefern und montieren			
		25 St	.....	.....
3.5.6	Gitter für Zwischendeckenabsaugung DN 125 Ausführung wie vor beschrieben			
	Angebotenes Fabrikat:			
	Angebotener Typ:			
	inkl. Dicht, Befestigungs- und Verbindungsmaterialien komplett liefern und montieren			
		6 St	.....	.....
3.5.7	Gitter für Zwischendeckenabsaugung DN 250 Ausführung wie vor beschrieben			
	Angebotenes Fabrikat:			
	Angebotener Typ:			

Übertrag:

Position GP	Beschreibung	Menge Einh	EP
Übertrag:			
	inkl. Dicht, Befestigungs- und Verbindungsmaterialien komplett liefern und montieren	4 St	.....
WC-Bereiche und Teeküchen			
Lüftungsventile als Tellerventile Lüftungsventile in runder Ausführung, einsetzbar für Zu- und Abluft, bestehend aus dem Ventilring mit Randabdichtung, dem Ventilteller mit Gewindespindel zur Volumenstromeinstellung verdrehbar und Gegenmutter zur Sicherung der Einstellung sowie dem Einbaurahmen. Material: Frontteile aus Stahlblech mit einer Pulverbeschichtung (ähnlich RAL 9010, Schichtdicke 60 µm); Gewindespindel und Mutter aus verzinktem Stahl, Einbaurahmen aus verzinktem Stahlblech.			
3.5.8	Tellerventil DN 100 Ausführung wie vor beschrieben Angebotenes Fabrikat: Angebotener Typ: inkl. Dicht-, Befestigungs- und Verbindungsmaterialien komplett liefern und montieren	186 St	.....
3.5.9	Zuschlagposition o.g. Luftdurchlass in RAL-Lackierung Ausführung wie vor beschrieben,. jedoch Farbe in RAL nach Wunsch des Bauherren	186 St	.....
3.5.10	Tellerventil DN 125 Ausführung wie vor beschrieben Angebotenes Fabrikat: Angebotener Typ: inkl. Dicht-, Befestigungs- und Verbindungsmaterialien komplett liefern und montieren	5 St	.....
3.5.11	Zuschlagposition o.g. Luftdurchlass in RAL-Lackierung Ausführung wie vor beschrieben,.		

Übertrag:

Position GP	Beschreibung	Menge	Einh	EP
Übertrag:				
	jedoch Farbe in RAL nach Wunsch des Bauherren	5 St	.....	.....
3.5.12	Tellerventil DN 160 Ausführung wie vor beschrieben Angebotenes Fabrikat: Angebotener Typ: inkl. Dicht-, Befestigungs- und Verbindungsmaterialien komplett liefern und montieren	10 St	.....	.....
3.5.13	Zuschlagposition o.g. Luftdurchlass in RAL-Lackierung Ausführung wie vor beschrieben, jedoch Farbe in RAL nach Wunsch des Bauherren	10 St	.....	.....
Besprechungsraum 7.OG				
Rahmenloser verputzbarer Lüftungsauslass Zu- und Abluft Lüftungsventile in runder Ausführung, einsetzbar für Zu- und Abluft, Der Diffusor lässt sich in jede Gipsdecke einbauen und wird überganglos verspachtelt und gestrichen. Geeignet für Zu- und Abluft Abnehmbare Abdeckung Ausführung in den Nennweiten 100mm, 125mm und 160mm Material Gips Farbe: weiß, kann nach der Montage in jeder beliebigen Farbe gestrichen werden. inkl. Dicht-, Befestigungs- und Verbindungsmaterialien komplett liefern und montieren				
3.5.14	Rahmenloser verputzbarer Lüftungsauslass 160mm Zuluft Ausführung wie vor beschrieben Angebotenes Fabrikat: Angebotener Typ: inkl. Dicht-, Befestigungs- und Verbindungsmaterialien komplett liefern und montieren	6 St	.....	.....
3.5.15	Rahmenloser verputzbarer Lüftungsauslass 160mm Abluft Ausführung wie vor beschrieben			

Übertrag:

Position GP	Beschreibung	Menge	Einh	EP
Übertrag:				
	Angebotenes Fabrikat:			
	Angebotener Typ:			
	inkl. Dicht-, Befestigungs- und Verbindungsmaterialien komplett liefern und montieren			
		4 St	.....	.....
Volumenstrom-Begrenzer als Konstantvolumenstromregler Selbstregulierender Konstantvolumenstromregler mit einem verschleißfreien Regelement, bestehend aus einem Kunststoffgehäuse mit einer Silikonmembrane sowie einer Rückholfeder mit einer Lippendichtung für die Montage in Lüftungsleitungen.				
Automatische Volumenstrom-Konstantregelung ohne Hilfsenergie durch ein geräuschlos arbeitendes, wartungs- und verschleißfreies Regelement ohne mechanisch beanspruchte Lagerung mit lageunabhängiger Regelfunktion.				
Technische Daten: Volumenstromeinstellung ohne Werkzeug vor Ort bei Differenzdrücken: 50 – 250 Pa über dem Ventil einstellbare Luftmenge: 20-600m³/h Material: Silikon / Kunststoff				
3.5.16	Volumenstrom-Begrenzer, DN 100, ca. 15-90m³/h Ausführung wie vor beschrieben Komplett liefern und montieren	230 St	.....	.....
3.5.17	Volumenstrom-Begrenzer, DN 100/125, ca. 100-190m³/h Ausführung wie vor beschrieben Komplett liefern und montieren	10 St	.....	.....
3.5.18	Volumenstrom-Begrenzer, DN 150/160, ca. 100-240m³/h Ausführung wie vor beschrieben Komplett liefern und montieren	26 St	.....	.....
3.5.19	Volumenstrom-Begrenzer, DN 200, ca. 225-400m³/h Ausführung wie vor beschrieben			

Übertrag:

Position GP	Beschreibung	Menge	Einh	EP
Übertrag:				
	Komplett liefern und montieren			
		1 St	.....	.....
3.5.20	Volumenstrom-Begrenzer, DN 250, ca. 200-600m³/h Ausführung wie vor beschrieben			
	Komplett liefern und montieren			
		1 St	.....	.....

Leo-Lippmann-Saal

Wirbelstrahldurchlass

Wirbelstrahldurchlass als Zuluftdurchlass für den Wand- oder Kanaleinbau zur Erzeugung einer diffusen Luftbewegung im Raum bei kleinstmöglichem Temperaturgradienten.

Systemausführungen:

Standard: Ausblaselement (Aluminium) bestehend aus einem Profilrahmen mit Quellfläche, einem vorgeschalteten Gleichrichterlochblech sowie je nach Baugröße mit zwei bis vier integrierten Dralldüsen.

S1: Systemvariante für erhöhte Eindringtiefe, mit Ausblaselement (Aluminium) bestehend aus einem Profilrahmen mit Quellfläche, einem vorgeschalteten Gleichrichterlochblech sowie je nach Baugröße mit zwei bis vier integrierten, modifizierten Dralldüsen. Dralldüse mit reduzierter Anzahl von Drallschaufeln (4 statt 8 Schaufeln pro Draller).

S2: Systemvariante für verkürzte Eindringtiefe, mit Ausblaselement (Stahl) bestehend aus einem Profilrahmen mit integrierter Gitterfront, Lochung QG10/12, einem vorgeschalteten Gleichrichterlochblech sowie je nach Baugröße mit zwei bis vier integrierten, modifizierten Dralldüsen. Dralldüse rückversetzt, gedreht (Funktion als Dralldurchlass), integriert in eine Lochblechebene.

S3: Systemvariante für geänderte Montagehöhe (bis 600mm UKD), mit Ausblaselement (Stahl) bestehend aus einem Profilrahmen mit integrierter Gitterfront, Lochung QG10/12, einem vorgeschalteten Gleichrichterlochblech sowie je nach Baugröße mit zwei bis vier integrierten Dralldüsen, montiert in eine 8-10° geneigte Lochblechebene.

S4: Systemvariante für geänderte Montagehöhe (bis 600mm UKD) und hohe Eindringtiefe - Kombination der Systemvarianten S1 und S3, mit Ausblaselement (Stahl) bestehend aus einem Profilrahmen mit integrierter Gitterfront, Lochung QG10/12, einem vorgeschalteten Gleichrichterlochblech sowie je nach Baugröße mit zwei bis vier integrierten, modifizierten Dralldüsen, montiert in eine 8-10° geneigte Lochblechebene. Dralldüse mit reduzierter Anzahl von Drallschaufeln (4 statt 8 Schaufeln pro Draller).

Baugröße:
125/3

Ausführung Frontplatte:
Standard mit sichtbarer Drallebene

Ausführung:

Übertrag:

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

Übertrag:

für Kanaleinbau (inkl. Einbaurahmen) oder
mit Anschlusskasten, mit horizontalen Stützen

Zubehör:
Mengenregulierung
Schöpfzunge

Oberfläche Frontplatte:
Lackiert in RAL nach Wahl Bauherr, RAL

Volumenstrom:
Volumenstrom: 552 m³/h
Schallleistungspegel: 36 dB(A)
Druckverlust: 75 Pa

inkl. Dicht-, Befestigungs- und Verbindungsmaterialien komplett liefern und montieren

3.5.21 Wirbelstrahldurchlass Typ 125/3
Ausführung wie vor beschrieben

oder gleichwertig

Angebotenes Fabrikat:

Angebotener Typ:

inkl. Dicht-, Befestigungs- und Verbindungsmaterialien komplett liefern und
montieren

4 St

3.5.22 Zuschlagposition o.g. Luftdurchlass in RAL-Lackierung
Ausführung wie vor beschrieben,
jedoch Farbe in RAL nach Wunsch des Bauherren

4 St

Lounge + Konferenz

Schlitzdurchlässe mit einzeln manuell verstellbaren Luftleitelementen und 1- oder 2-schlitziger Frontschiene. Luftführung wahlweise horizontal wechselseitig, schräg wechselseitig, vertikal, horizontal einseitig links oder horizontal einseitig rechts möglich. Die Schlitzdurchlässe können für Zu- oder Abluft genutzt werden und sind zum Einbau in die abgehängte Decke bestimmt. Einbaufertige Komponente bestehend aus der Frontschiene mit wahlweise schwarzen, grauen oder weißen Luftleitelementen. Varianten mit Anschlusskasten verfügen über 1 oder 2 Anschlussstutzen. Die Anschlussstutzen beim symmetrischen Anschlusskasten sind horizontal oder vertikal angeordnet. Beim asymmetrischen Anschlusskasten sind die Anschlussstutzen horizontal angeordnet. Alle Anschlusskästen verfügen über 4 Aufhängelaschen zur Abhängung. Die Verbindung zwischen Frontschiene und Anschlusskasten erfolgt als feste oder lösbare Verbindung. Die Anschlussstutzen sind passend für runde Luftleitungen nach EN 1506 oder EN 13180.

Übertrag:

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

Schalleistungspegel des Strömungsgeräusches gemessen nach EN ISO 5135.

Besondere Merkmale

- Gleichmäßige Strahlausbreitung reduziert Schmutzablagerung durch induzierte Raumluft an der Decke
- Horizontale, schräge oder vertikale Zuluftführung durch manuell verstellbare Luftleitelemente Behagliches und komfortables Raumklima durch hohe Induktion bzw. schnellen Abbau von Temperaturdifferenzen und Luftgeschwindigkeiten
- Hochwertiges Erscheinungsbild durch oberflächenbehandelte Aluminium-Strangpressprofile mit Eloxal- oder Pulverbeschichtung nach RAL-Farbskala
- Frontschiene optimiert für maximalen Volumenstrom bei niedrigen Schalleistungspegeln
- Optisch durchlaufende Bandverlegung möglich

Materialien und Oberflächen

Frontschiene aus Aluminium-Strangpressprofil

Luftleitelemente aus Kunststoff ABS, nach UL94, V-0, flammwidrig

Anschlusskasten aus verzinktem Stahlblech

Endplatten und Endwinkel aus Aluminium

Lippendichtung

Auskleidung aus Mineralwolle und geschlossen zelligem Vinylschaum

Frontschiene eloxiert, E6-C-0, naturfarben

pulverbeschichtet, Farbton nach RAL CLASSIC

Luftleitelemente ähnlich RAL 9005, schwarz

Luftleitelemente ähnlich RAL 9006, grau

Luftleitelemente ähnlich RAL 9010, weiß

Mineralwolle

Mineralwolle an den luftberührten Flächen kaschiert mit Glasseidengewebe, abriebfest bis 20 m/s

Nach EN 13501, Baustoffklasse A1, nicht brennbar

RAL-Gütezeichen RAL-GZ 388

Gesundheitlich unbedenklich durch hohe Biolöslichkeit nach deutscher Gefahrstoffverordnung und

Anmerkung Q der europäischen Verordnung (EG) Nr. 1272/2008

Inert gegenüber Pilz- und Bakterienwachstum

Ausführung

Oberfläche Frontschiene

Eloxiert, E6-C-0, naturfarben

pulverbeschichtet RAL 9010, reinweiß, GE 50

pulverbeschichtet RAL 9006, weißaluminium, GE 30

pulverbeschichtet in weiteren RAL-CLASSICFarbtönen, GE 70

Technische Daten

Nennlängen: 600 – 2000 mm in 100-mm-Schritten

Frontschiene: 1- oder 2-schlitzig

Minimaler Volumenstrom bei $\Delta t_z = -10$ K: 5l/s oder 17m³/h

Maximaler Volumenstrom bei LWA 50 dB(A): 84 l/s oder 302 m³/h

Zulufttemperaturdifferenz: -10 bis + 10 K

Auslegungsdaten:

qv [m³/h]:

delta pt [Pa]:

LWA [dB(A)]:

Übertrag:

Position GP	Beschreibung	Menge Einh	EP
	inkl. Dicht-, Befestigungs- und Verbindungsmaterialien komplett liefern und montieren		
3.5.23	Schlitzschiene 1-reihig 1000x1000x98 Ausführung wie vor beschrieben VARIANTE Anzahl Schlitz: 1 Anlage: Zuluft Variante: Mit lösbarer Verbindung zwischen Anschlusskasten und Frontschiene Anschlusskastenvariante: Symmetrischer Anschlusskasten mit horizontalem Anschluss Frontschiene Länge: 1000 Anschlusskasten Länge: 1000 Stützendurchmesser: 98 Halsverlängerung: bis 129mm Anzahl der Stützen: 1 Drosselement zum Volumenstromabgleich: mit Drosselement Lippendichtung: mit Lippendichtung Innere Auskleidung (Dämmung): mit Position Anschlusskasten: Mittig Einstellung Luftströmung: einseitig horizontal Randverbreiterung Frontdurchlass: mit GK-Decken-Profil Endabschlüsse: nach Einbausituation Oberfläche: Eloxiert, E6-C-0, naturfarben Auswahl Farbe: nach Vorgabe ARC Auswahl Luftleitelemente: nach Vorgabe ARC oder gleichwertig Angebotenes Fabrikat: Angebotener Typ: inkl. Dicht-, Befestigungs- und Verbindungsmaterialien komplett liefern und montieren	52 St	.....
3.5.24	Schlitzschiene 2-reihig 1000 als Blindauslass Ausführung wie vor beschrieben oder gleichwertig Angebotenes Fabrikat: Angebotener Typ:		

Übertrag:

Position GP	Beschreibung	Menge Einh	EP
Übertrag:			
	inkl. Dicht-, Befestigungs- und Verbindungsmaterialien komplett liefern und montieren	52 St	.....
3.5.25	Zuschlagposition o.g. Luftdurchlass in RAL-Lackierung Ausführung wie vor beschrieben, jedoch Farbe in RAL nach Wunsch des Bauherren	52 St	.....
3.5.26	Zuschlagposition o.g. Luftdurchlass in Bandausführung Ausführung wie vor beschrieben, jedoch Farbe in RAL nach Wunsch des Bauherren	52 St	.....

Team und Netzwerkräume

Schlitzdurchlässe mit einzeln manuell verstellbaren Luftleitelementen und 1- oder 2-schlitziger Frontschiene. Luftführung wahlweise horizontal wechselseitig, schräg wechselseitig, vertikal, horizontal einseitig links oder horizontal einseitig rechts möglich. Die Schlitzdurchlässe können für Zu- oder Abluft genutzt werden und sind zum Einbau in die abgehängte Decke bestimmt. Einbaufertige Komponente bestehend aus der Frontschiene mit wahlweise schwarzen, grauen oder weißen Luftleitelementen. Varianten mit Anschlusskasten verfügen über 1 oder 2 Anschlussstutzen. Die Anschlussstutzen beim symmetrischen Anschlusskasten sind horizontal oder vertikal angeordnet. Beim asymmetrischen Anschlusskasten sind die Anschlussstutzen horizontal angeordnet. Alle Anschlusskästen verfügen über 4 Aufhängelaschen zur Abhängung. Die Verbindung zwischen Frontschiene und Anschlusskasten erfolgt als feste oder lösbare Verbindung. Die Anschlussstutzen sind passend für runde Luftleitungen nach EN 1506 oder EN 13180. Schalleistungspegel des Strömungsgeräusches gemessen nach EN ISO 5135.

Besondere Merkmale

- Gleichmäßige Strahlausbreitung reduziert Schmutzablagerung durch induzierte Raumluft an der Decke
- Horizontale, schräge oder vertikale Zuluftführung durch manuell verstellbare Luftleitelemente Behagliches und komfortables Raumklima durch hohe Induktion bzw. schnellen Abbau von Temperaturdifferenzen und Luftgeschwindigkeiten
- Hochwertiges Erscheinungsbild durch oberflächenbehandelte Aluminium-Strangpressprofile mit Eloxal- oder Pulverbeschichtung nach RAL-Farbskala
- Frontschiene optimiert für maximalen Volumenstrom bei niedrigen Schalleistungspegeln
- Optisch durchlaufende Bandverlegung möglich

Materialien und Oberflächen

Frontschiene aus Aluminium-Strangpressprofil
Luftleitelemente aus Kunststoff ABS, nach UL94, V-0, flammwidrig
Anschlusskasten aus verzinktem Stahlblech
Endplatten und Endwinkel aus Aluminium
Lippendichtung
Auskleidung aus Mineralwolle und geschlossen zelligem Vinylschaum
Frontschiene eloxiert, E6-C-0, naturfarben

Übertrag:

Position GP	Beschreibung	Menge Einh	EP
Übertrag:			
pulverbeschichtet, Farbton nach RAL CLASSIC			
Luftleitelemente ähnlich RAL 9005, schwarz			
Luftleitelemente ähnlich RAL 9006, grau			
Luftleitelemente ähnlich RAL 9010, weiß			
Mineralwolle			
Mineralwolle an den luftberührten Flächen kaschiert mit Glasseidengewebe, abriebfest bis 20 m/s			
Nach EN 13501, Baustoffklasse A1, nicht brennbar			
RAL-Gütezeichen RAL-GZ 388			
Gesundheitlich unbedenklich durch hohe Biolöslichkeit nach deutscher Gefahrstoffverordnung und			
Anmerkung Q der europäischen Verordnung (EG) Nr. 1272/2008			
Inert gegenüber Pilz- und Bakterienwachstum			
Ausführung			
Oberfläche Frontschiene			
Eloxiert, E6-C-0, naturfarben			
pulverbeschichtet RAL 9010, reinweiß, GE 50			
pulverbeschichtet RAL 9006, weißaluminium, GE 30			
pulverbeschichtet in weiteren RAL-CLASSICFarbtönen, GE 70			
Technische Daten			
Nennlängen: 600 – 2000 mm in 100-mm-Schritten			
Frontschiene: 1- oder 2-schlitzig			
Minimaler Volumenstrom bei $\Delta t_z = -10$ K: 5l/s oder 17m³/h			
Maximaler Volumenstrom bei LWA 50 dB(A): 84 l/s oder 302 m³/h			
Zulufttemperaturdifferenz: -10 bis + 10 K			
Auslegungsdaten:			
qv [m³/h]:			
delta pt [Pa]:			
LWA [dB(A)]:			
inkl. Dicht-, Befestigungs- und Verbindungsmaterialien komplett liefern und montieren			
3.5.27	Schlitzschiene 2-reihig 1000x1000x98 Ausführung wie vor beschrieben		
	VARIANTE		
	Anzahl Schlitz: 2		
	Anlage: Zuluft		
	Variante: Mit lösbarer Verbindung zwischen Anschlusskasten und Frontschiene		
	Anschlusskastenvariante: Symmetrischer Anschlusskasten mit horizontalem Anschluss		
	Frontschiene Länge:	1000	
	Anschlusskasten Länge:	1000	
	Stützendurchmesser:	98	
	Halsverlängerung:	bis 129mm	
	Anzahl der Stützen:	1	

Position GP	Beschreibung	Menge	Einh	EP
	Drosselelement zum Volumenstromabgleich: Lippendichtung: Innere Auskleidung (Dämmung): Position Anschlusskasten: Einstellung Luftströmung: Randverbreiterung Frontdurchlass: Endabschlüsse: Oberfläche: Auswahl Farbe: Auswahl Luftleitelemente: oder gleichwertig Angebotenes Fabrikat: Angebotener Typ: inkl. Dicht-, Befestigungs- und Verbindungsmaterialien komplett liefern und montieren		mit Drosselelement mit Lippendichtung mit Mittig Wechelseitig horizontal mit GK-Decken-Profil nach Einbausituation Eloxiert, E6-C-0, naturfarben nach Vorgabe ARC nach Vorgabe ARC	
		14 St	.....	.....
3.5.28	Schlitzschiene 2-reihig 1000 als Blindauslass Ausführung wie vor beschrieben oder gleichwertig Angebotenes Fabrikat: Angebotener Typ: inkl. Dicht-, Befestigungs- und Verbindungsmaterialien komplett liefern und montieren			
		14 St	.....	.....
3.5.29	Zuschlagposition o.g. Luftdurchlass in RAL-Lackierung Ausführung wie vor beschrieben,. jedoch Farbe in RAL nach Wunsch des Bauherren			
		14 St	.....	.....
3.5.30	Zuschlagposition o.g. Luftdurchlass in Bandausführung Ausführung wie vor beschrieben,. jedoch Farbe in RAL nach Wunsch des Bauherren			
		14 St	.....	.....

Schlitzdurchlässe mit einzeln, manuell verstellbaren Luftleitelementen und 1- bis 4-schlitziger Frontschiene.

Übertrag:

**Position
GP****Beschreibung****Menge Einh****EP**

Luftführung wahlweise horizontal wechselseitig, schräg wechselseitig, vertikal, horizontal einseitig links oder horizontal einseitig rechts möglich. Die Schlitzdurchlässe können für Zu- oder Abluft genutzt werden und sind zum Einbau in die abgehängte Decke bestimmt. Einbaufertige Komponente bestehend aus der Frontschiene mit wahlweise schwarzen, grauen oder weißen Luftleitelementen. Varianten mit Anschlusskasten verfügen über 1 oder 2 Anschlussstutzen. Die Anschlussstutzen beim symmetrischen Anschlusskasten sind horizontal oder vertikal angeordnet. Beim asymmetrischen Anschlusskasten sind die Anschlussstutzen horizontal angeordnet. Alle Anschlusskästen verfügen über 4 Aufhängelaschen zur Abhängung. Die Verbindung zwischen Frontschiene und Anschlusskasten erfolgt als feste oder lösbare Verbindung. Die Anschlussstutzen sind passend für runde Luftleitungen nach EN 1506 oder EN 13180. Schalleistungspegel des Strömungsgeräusches gemessen nach EN ISO 5135.

Besondere Merkmale

- Gleichmäßige Strahlausbreitung reduziert Schmutzablagerung durch induzierte Raumluft an der Decke
- Horizontale, schräge oder vertikale Zuluftführung durch manuell verstellbare Luftleitelemente
- Behagliches und komfortables Raumklima durch hohe Induktion bzw. schnellen Abbau von Temperaturdifferenzen und Luftgeschwindigkeiten
- Hochwertiges Erscheinungsbild durch oberflächenbehandelte Aluminium-Strangpressprofile mit Eloxal- oder Pulverbeschichtung nach RAL-Farbskala
- Frontschiene optimiert für maximalen Volumenstrom bei niedrigen Schalleistungspegeln
- Optisch durchlaufende Bandverlegung möglich

Materialien und Oberflächen

Frontschiene aus Aluminium-Strangpressprofil

Luftleitelemente aus Kunststoff ABS, nach UL94, V-0, flammwidrig

Anschlusskasten aus verzinktem Stahlblech

Endplatten und Endwinkel aus Aluminium

Lippendichtung

Auskleidung aus Mineralwolle und geschlossen zelligem Vinylschaum

Frontschiene eloxiert, naturfarben

pulverbeschichtet, Farbton nach RAL CLASSIC

Luftleitelemente ähnlich RAL 9005, schwarz

Luftleitelemente ähnlich RAL 9006, grau

Luftleitelemente ähnlich RAL 9010, weiß

Mineralwolle

Mineralwolle an den luftberührten Flächen kaschiert mit Glasseidengewebe, abriebfest bis 20 m/s

Nach EN 13501, Baustoffklasse A1, nicht brennbar

RAL-Gütezeichen RAL-GZ 388

Gesundheitlich unbedenklich durch hohe Biolöslichkeit nach deutscher Gefahrstoffverordnung und Anmerkung Q der europäischen Verordnung (EG) Nr. 1272/2008

Inert gegenüber Pilz- und Bakterienwachstum

Ausführung

Oberfläche Frontschiene

Eloxiert, naturfarben

pulverbeschichtet RAL 9010, reinweiß, GE 50

pulverbeschichtet RAL 9006, weißaluminium, GE 30

pulverbeschichtet in weiteren RAL-CLASSICFarbtönen, GE 70

Technische Daten

Nennlängen: 600 – 1950 mm in 150-mm-Schritten

Übertrag:

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

Frontschiene: 1- bis 4-schlitzig

Minimaler Volumenstrom bei $\Delta t_z = -10$ K: 7l/s oder 24m³/h

Maximaler Volumenstrom bei LWA 50 dB(A): 225 l/s oder 808 m³/h

Zulufttemperaturdifferenz: -10 bis + 10 K

Auslegungsdaten:

qv [m³/h]:

delta pt [Pa]:

LWA [dB(A)]:

inkl. Dicht-, Befestigungs- und Verbindungsmaterialien komplett liefern und montieren

3.5.31 Schlitzschiene 2-reihig 900x900x138
Ausführung wie vor beschrieben

VARIANTE

Anzahl Schlitzze: 2

Anlage: Zuluft

Variante: Mit lösbarer Verbindung zwischen Anschlusskasten und Frontschiene

Anschlusskastenvariante: Symmetrischer Anschlusskasten mit horizontalem Anschluss

Frontschiene Länge: 900

Anschlusskasten Länge: 900

Stützendurchmesser: 138

Halsverlängerung: bis 129mm

Anzahl der Stützen: 1

Drosselement zum Volumenstromabgleich: mit Drosselement

Lippendichtung: mit Lippendichtung

Innere Auskleidung (Dämmung): mit

Position Anschlusskasten: Mittig

Einstellung Luftströmung: Wechselseitig horizontal

Randverbreiterung Frontdurchlass: mit GK-Decken-Profil

Endabschlüsse: nach Einbausituation

Oberfläche: Eloxiert, naturfarben

Auswahl Farbe: nach Vorgabe ARC

Auswahl Luftleitelemente: nach Vorgabe ARC

oder gleichwertig

Angebotenes Fabrikat:

Angebotener Typ:

inkl. Dicht-, Befestigungs- und Verbindungsmaterialien komplett liefern und montieren

5 St

Übertrag:

Position GP	Beschreibung	Menge Einh	EP
Übertrag:			
3.5.32	Schlitzschiene 2-reihig 900 als Blindauslass Ausführung wie vor beschrieben oder gleichwertig Angebotenes Fabrikat: Angebotener Typ: inkl. Dicht-, Befestigungs- und Verbindungsmaterialien komplett liefern und montieren	5 St	.....
3.5.33	Zuschlagposition o.g. Luftdurchlass in RAL-Lackierung Ausführung wie vor beschrieben,. jedoch Farbe in RAL nach Wunsch des Bauherren	5 St	.....
3.5.34	Zuschlagposition o.g. Luftdurchlass in Bandausführung Ausführung wie vor beschrieben,. jedoch Farbe in RAL nach Wunsch des Bauherren	5 St	.....

Wetterschutzgitter AWG

zum Schutz gegen direkteinwirkenden Regen und das Eindringen von Laub und Vögel in Ansaug und Abluftöffnungen von Lüftungstechnischen Anlagen; im wesentlichen bestehend aus Rahmenelementen mit eingesetzten regenabweisenden Lamellenprofilen und rückseitig angeordnetem Welldrahtgitter.

Ausführungen und Material:

in Ausführung B, BM, HM nach örtlicher Anforderung

Mauerrahmen und Ausführungsvarianten, eloxierte Oberfläche, Insektenschutzgitter

oder gleichwertig.

Liefern, einbringen und komplett mit allen erforderlichen Zubehörteilen montieren.

3.5.35	Wetterschutzgitter AWG / 325x325 Ausführung wie vor beschrieben oder gleichwertig Angebotenes Fabrikat: Angebotener Typ:
--------	--

Übertrag:

Position GP	Beschreibung	Menge	Einh	EP
Übertrag:				
	Liefern, einbringen und komplett mit allen erforderlichen Zubehörteilen montieren.	1 St	.....	.....
3.5.36	Wetterschutzgitter AWG / 625x425 Ausführung wie vor beschrieben oder gleichwertig Angebotenes Fabrikat: Angebotener Typ: Liefern, einbringen und komplett mit allen erforderlichen Zubehörteilen montieren.	1 St	.....	.....
3.5.37	Wetterschutzgitter AWG / 800x300 Ausführung wie vor beschrieben oder gleichwertig Angebotenes Fabrikat: Angebotener Typ: Liefern, einbringen und komplett mit allen erforderlichen Zubehörteilen montieren.	1 St	.....	.....
3.5.38	Wetterschutzgitter AWG / 800x600 Ausführung wie vor beschrieben oder gleichwertig Angebotenes Fabrikat: Angebotener Typ: Liefern, einbringen und komplett mit allen erforderlichen Zubehörteilen montieren.	1 St	.....	.....
3.5.39	Zuschlagposition o.g. Wetterschutzgitter in RAL-Lackierung Ausführung wie vor beschrieben,.			

Übertrag:

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

Übertrag:

jedoch Farbe in RAL nach Wunsch des Bauherren

4 St

Wetterschutzgitter für Schrägdach WSG/SD

Wetterschutzgitter für Schrägdach ür Dachneigung >40° bestehend aus einem umlaufenden Auflagerahmen mit waagerecht angeordneten Lamellen und hinterlegtem Schutzgitter sowie einem integrierten Wasserauffangkasten zur Erfassung und Ableitung von Regenwasser. Wasserableitung durch Selbstauslauf über Dach, Wasserkasten mit Regenwasserkante. Auflagerahmen so gestaltet, dass damit eine Befestigung der gesamten Baugruppe am Dachsparren möglich ist. Beidseitig vertikal ist ein Wasserfalz angebracht und am unteren Ende des Auflagerahmens ist die Befestigung einer Weichbleischürze vorgesehen.

Zusatzanforderungen Isolierter Kasten, Revisionsdeckel, Farbgebung im Frontbereich sind im Bedarfsfall nach technischer Dokumentation zu ergänzen bzw. nach Erfordernis zu formulieren. Die individuellen Einzelheiten zum Dach sind dem Lieferanten zur konstruktiven Bearbeitung des WSG/SD durch den Besteller zu übergeben. Vor Fertigungsbeginn ist eine Freigabe der Konstruktionsdetails durch den Besteller erforderlich.

oder gleichwertig.

Lieferrn, einbringen und komplett mit allen erforderlichen Zubehörteilen montieren.

3.5.40 Wetterschutzgitter WSG/SD 800x600
Ausführung wie vor beschrieben

oder gleichwertig

Angebotenes Fabrikat:

Angebotener Typ:

Lieferrn, einbringen und komplett mit allen erforderlichen Zubehörteilen
montieren.

2 St

3.5.41 Zuschlagposition o.g. Wetterschutzgitter in RAL-Lackierung
nach Vorgabe Architektur

Ausführung wie vor beschrieben,
jedoch Farbe in RAL nach Wunsch des Bauherren

2 St

3.5.42 Zuschlagposition o.g. Wetterschutzgitter Abstimmung mit Dachdecker
ür den reibungslosen Einbau des Wetterschutzgitters in das Schrägdach,
nach gemeinsamer Abstimmung mit Dachdecker Architektur und weiteren
beteiligten.

Übertrag:

Position GP	Beschreibung	Menge	Einh	EP
Übertrag:				
	Ausführung wie vor beschrieben.			
		2 St	.....	.....
3.5.43	Wetterschutzgitter rund, d 100 mm aus Aluminiumguss mit Vogelschutzgitter. Freier Querschnitt ca. 60 Prozent RAL-Farbe nach Vorgabe Architektur oder gleichwertig Angebotenes Fabrikat: Angebotener Typ: Lieferrn, einbringen und komplett mit allen erforderlichen Zubehörteilen montieren.			
		2 St	.....	.....
3.5.44	Zuschlagposition o.g. Wetterschutzgitter rund in RAL-Lackierung nach Vorgabe Architektur Ausführung wie vor beschrieben, jedoch Farbe in RAL nach Wunsch des Bauherren			
		2 St	.....	.....
3.5.45	Wetterschutzgitter rund, d 125 mm aus Aluminiumguss mit Vogelschutzgitter. Freier Querschnitt ca. 60 Prozent RAL-Farbe nach Vorgabe Architektur oder gleichwertig Angebotenes Fabrikat: Angebotener Typ: Lieferrn, einbringen und komplett mit allen erforderlichen Zubehörteilen montieren.			
		2 St	.....	.....
3.5.46	Zuschlagposition o.g. Wetterschutzgitter rund in RAL-Lackierung nach Vorgabe Architektur Ausführung wie vor beschrieben,			

Übertrag:

Position GP	Beschreibung	Menge	Einh	EP
Übertrag:				
	jedoch Farbe in RAL nach Wunsch des Bauherren	2 St	.....	.....
3.5.47	Dachhaube eckig, als Dachlüftungsaufsatz 500 x 500 mit eingesetzten Wetterschutzgittern aus Stahl verzinkt bestehend aus einer stabilen Gehäusekonstruktion mit profilierten Blechen oder Kastenprofilen, Gehäusedach überstehend, Dachfläche geneigt zur sicheren Regenableitung mit Abtropfkante Fußpunkt so ausgebildet, dass eine sichere Verbindung zum Aufstellsockel hergestellt werden kann Regenkragen vierteilig und lose mitgeliefert und nach Montage des Aufsatzes angebracht Eingesetzte Wetterschutzgitter hinterlegt mit Vogelschutzgitter oder gleichwertig Angebotenes Fabrikat: Angebotener Typ: komplett liefern und montieren	1 St	.....	.....
3.5.48	Zuschlagposition o.g. Dachlüftungsaufsatz in RAL-Lackierung nach Vorgabe Architektur Ausführung wie vor beschrieben, jedoch Farbe in RAL nach Wunsch des Bauherren	1 St	.....	.....
3.5.49	Zuschlagposition o.g. Dachlüftungsaufsatz Abstimmung mit Dachdecker ür den reibungslosen Einbau des Wetterschutzgitters in das Schrägdach, nach gemeinsamer Abstimmung mit Dachdecker Architektur und weiteren beteiligten. Ausführung wie vor beschrieben.	1 St	.....	.....
3.5.50	Dachhaube eckig, als Dachlüftungsaufsatz 600 x 600 mit eingesetzten Wetterschutzgittern aus Stahl verzinkt bestehend aus einer stabilen Gehäusekonstruktion mit profilierten Blechen oder Kastenprofilen, Gehäusedach überstehend, Dachfläche geneigt zur sicheren Regenableitung mit Abtropfkante Fußpunkt so ausgebildet, dass eine sichere Verbindung zum Aufstellsockel hergestellt werden kann Regenkragen vierteilig und lose mitgeliefert und nach Montage des Aufsatzes angebracht Eingesetzte Wetterschutzgitter hinterlegt mit Vogelschutzgitter			

Übertrag:

Position GP	Beschreibung	Menge	Einh	EP
Übertrag:				
	komplett liefern und montieren			
		1 St	.....	.....
3.5.51	Zuschlagposition o.g. Dachlüftungsaufsatz in RAL-Lackierung nach Vorgabe Architektur			
	Ausführung wie vor beschrieben, jedoch Farbe in RAL nach Wunsch des Bauherren			
		1 St	.....	.....
3.5.52	Zuschlagposition o.g. Dachlüftungsaufsatz Abstimmung mit Dachdecker für den reibungslosen Einbau des Wetterschutzgitters in das Schrägdach, nach gemeinsamer Abstimmung mit Dachdecker Architektur und weiteren beteiligten.			
	Ausführung wie vor beschrieben.			
		1 St	.....	.....
3.5.53	Überströmgitter, 380 x 650			
	oder gleichwertig			
	Angebotenes Fabrikat:			
	Angebotener Typ:			
	komplett liefern und montieren			
		1 St	.....	.....
3.5.54	Überströmgitter, 300 x 300			
	oder gleichwertig			
	Angebotenes Fabrikat:			
	Angebotener Typ:			
	komplett liefern und montieren			
		1 St	.....	.....
3.5.55	Überströmgitter, 630 x 250			
	oder gleichwertig			
	Angebotenes Fabrikat:			

Übertrag:

Position GP	Beschreibung	Menge	Einh	EP
Übertrag:				
	Angebotener Typ:			
	komplett liefern und montieren	4 St	.....	.....
3.5.56	Welldrahtgitter bis 1 qm mit Kanalprofilrahmen bzw. mit Flacheisenrahmen verzinkt. Komplett liefern und montieren	16 St	.....	.....
3.5.57	Welldrahtgitter 1,0 bis 5,0 qm mit Kanalprofilrahmen bzw. mit Flacheisenrahmen verzinkt. Komplett liefern und montieren	2 St	.....	.....
3.5.58	Bezeichnungsschilder für alle Lüftungstechnischen Bauteile Schilder aus Resopal, Beschriftung eingraviert, mit Rückenblech und Befestigungsschrauben einschl. der erforderlichen Bohrungen, fest verschraubt. Bei Bedarf mit Befestigungsschelle für Rückenblech. Kanten leicht gefast, max. 4-zeilig. Auf Wunsch der Bauleitung müssen die Schilder in verschiedenen Farben angefertigt werden. Komplett liefern und montieren	74 St	.....	.....
3.5.59	Klebefpfeile für alle Lüftungstechnischen Bauteile Pfeile aus Klebefolie, zur Aufbringung auf die Kanäle und Isolierungen, mit den Bezeichnungen "Außenluft, Zuluft, Abluft, Fortluft, etc." Komplett liefern und montieren	300 St	.....	.....
3.5.60	Thermometer Bimetall-Zeigerthermometer, Anzeigenbereich -20 Grad C bis +40 Grad C,			

Übertrag:

Position GP	Beschreibung	Menge Einh	EP
Übertrag:			
	Gehäusedurchmesser 100 mm mit zentrischem Schaft und Flansch für Kanal- und Geräteeinbau. Durch Dämpfung des Meßwerks ruhiger Zeigerstand bei Vibration mit Justiermöglichkeit des Zeigers.		
	Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen	14 St	.....
3.5.61	Anschluss Luftkanal an bestehende Wetterschutzgitter		
	Komplett anschließen, montieren und betriebsfertig anschließen	4 St	.....
3.5 LÜFTUNGSGITTER UND ZUBEHÖR			=====

Position	Beschreibung	Menge Einh	EP
GP			

3.6 BRANDSCHUTZKLAPPEN UND ZUBEHÖR

Brandschutzklappen rund inkl. Vermörtelung des Ringspaltes

Wartungsfreie Brandschutzklappen mit 90 Minuten Feuer -

widerstandsdauer nach europäischem Standard EN 1366-2,

Feuerwiderstandsklasse EI90 (ve, ho, i <-> o) S. Luftdichtes Gehäuse, Klasse C nach EN 1751, aus

verzinktem Stahlblech mit angeformten Steckverbindungen für Wickelfalzrohr, Flexrohr und für gleichartige

Rohrleitungen lufttechnischer Anlagen. Austauschbares Absperrklappenblatt aus abriebfestem,

Kalziumsilikat, mit verschleißfesten Elastomer-Lippendichtungen. Vollständig gekapseltes, wartungsfreies

Kurbelschleifengetriebe im Gehäusewandbereich als selbstverriegelnde Antriebsmechanik für bruchssichere

Drehmomentübertragungen. Abgedichtete Antriebsachsen aus rostfreiem Edelstahl, Lager aus Rotmetall.

Geeignet zum Einbau mit minimalem Mindestabstand und mit beliebiger Absperrklappenblattachslage in, an

und entfernt von massiven Wänden und Decken, in und an leichten Trennwänden, bei schwer zugänglichen

Einbauöffnungen auch mit Mineralwolle. Direkter Anschluss an Lüftungsleitungen aus nicht brennbaren oder

brennbaren Baustoffen oder mit Schutzgittern. Gekapselte, wartungsfreie thermische Auslösung.

Auslösetemperatur:

70°C

90°C bzw. 95 °C

70°C korrosionsgeschützt (nur für thermisch-mechanische Auslöseeinrichtung)

Gehäuse- / Klappenblattausführung:

Gehäuse innen und außen mit Epoxidharz-Pulverbeschichtung

Metallmantel aus verzinktem Stahl

Metallmantel aus rostfreiem Edelstahl 1.4301

Gehäuse beidseitig mit Lippendichtung

Endschalter und Antriebe:

Nachweis zur Erfüllung der Hygiene-Anforderungen gemäß VDI 6022-1, VDI 2167-1, VDI 3803, DIN 1946-4, DIN EN 13779, der erforderlichen Widerstandsfähigkeit aller Baustoffe gegen Mikroorganismen (Pilze, Bakterien) und der Desinfektionsmittelbeständigkeit.

inkl. Einbaurahmen/Anbaurahmen nach Einbausituation, ER4 aus Kalziumsilikat für den jeweiligen Einbaufall

wie gleitende Deckenanschlüsse, für massive Wände und Decken, für leichte Trennwände oder AR1 aus

Kalziumsilikat, an massiven Wänden und Decken. Vormontiert an Brandschutzklappe Soweit erforderlich

Rohranschlussstutzen für Brandschutzklappen zum Anschluss runder Leitungen an den eckigen

Gehäusequerschnitt. Sowie Schutzgitter für Brandschutzklappen ohne Anschlussleitungen zum Schutz der

Durchströmöffnungen. Gestanzt mit 20 mm Maschenweite aus mindestens 1 mm dickem, verzinktem Stahl.

Elastische Stutzen für Brandschutzklappen, aus Polyester mit cadmiumfreier Beschichtung, mit

Anschlussrahmen. Baustoffklasse B1 oder B2 nach DIN 4102.

Anbaurahmen für Brandschutzklappen zum Anschrauben an Wände und Decken. Einbaufertig aus

mindestens 2 mm dickem, verzinktem Stahl gestanzt und gekantet.

Traversen zur Abhängung von Brandschutzklappen an Decken oder für Spannrahmen. Einbaufertig aus

verzinktem Stahl gestanzt und gekantet.

Größen von DN 100 mm bis DN 800 mm

Dichtigkeitsklasse/Lecklufrate der Einzelkomponenten und in in Kombination mindestens:

nach DIN EN 1751 bzw. 12237 C

nach Eurovent 2/2 C

nach DIN 24194 T2 IV

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

In die nachfolgenden Positionen ist die örtliche Abstimmung mit dem Wanderrichter, die Beistellung der Einbauhilfen, wie z.B. Einbaurahmen und alle übrigen anfallenden organisatorischen Arbeiten einzukalkulieren.

oder gleichwertig

Angebotenes Fabrikat:

Angebotener Typ:

komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen

Zuschlag für Einbaurahmen/Anbaurahmen für runde BSK nach Einbausituation für den jeweiligen Einbaufall wie gleitende Deckenanschlüsse, für massive Wände und Decken, für leichte Trennwände oder aus Kalziumsilikat, an massiven Wänden und Decken. Vormontiert an Brandschutzklappe Soweit erforderlich Rohranschlussstutzen für Brandschutzklappen zum Anschluss runder Leitungen an den eckigen Gehäusequerschnitt. Sowie Schutzgitter für Brandschutzklappen ohne Anschlussleitungen zum Schutz der Durchströmöffnungen. Gestanzt mit 20 mm Maschenweite aus mindestens 1 mm dickem, verzinktem Stahl. Elastische Stutzen für Brandschutzklappen, aus Polyester mit cadmiumfreier Beschichtung, mit Anschlussrahmen. Baustoffklasse B1 oder B2 nach DIN 4102. Anbaurahmen für Brandschutzklappen zum Anschrauben an Wände und Decken. Einbaufertig aus mindestens 2 mm dickem, verzinktem Stahl gestanzt und gekantet. Traversen zur Abhängung von Brandschutzklappen an Decken oder für Spannrahmen. Einbaufertig aus verzinktem Stahl gestanzt und gekantet.

In diesem Fall entfällt die Vermörtelung des Ringspaltes

- 3.6.1 Brandschutzklappe mit Vermörtelung DN 100
Ausführung wie vor beschrieben

inkl. Dicht-, Befestigungs- und Verbindungsmaterialien
komplett liefern und montieren, Vermörtelung eines Ringspaltes bis 5 cm

37 St

- 3.6.2 Zuschlag Brandschutzklappe mit Einbaurahmen DN 100
Ausführung wie vor beschrieben jedoch Ausführung mit Einbaurahmen
entsprechend der vor genannten Einbauvorschriften

inkl. Dicht-, Befestigungs- und Verbindungsmaterialien
komplett liefern und montieren, Vermörtelung eines Ringspaltes bis 5 cm

37 St

- 3.6.3 Brandschutzklappe mit Vermörtelung DN 125
Ausführung wie vor beschrieben

inkl. Dicht-, Befestigungs- und Verbindungsmaterialien

Übertrag:

Position GP	Beschreibung	Menge	Einh	EP
Übertrag:				
	komplett liefern und montieren, Vermörtelung eines Ringspaltes bis 5 cm	18 St	.....	.....
3.6.4	Zuschlag Brandschutzklappe mit Einbaurahmen DN 125 Ausführung wie vor beschrieben jedoch Ausführung mit Einbaurahmen entsprechend der vor genannten Einbauvorschriften inkl. Dicht-, Befestigungs- und Verbindungsmaterialien komplett liefern und montieren, Vermörtelung eines Ringspaltes bis 5 cm	18 St	.....	.....
3.6.5	Brandschutzklappe mit Vermörtelung DN 160 Ausführung wie vor beschrieben inkl. Dicht-, Befestigungs- und Verbindungsmaterialien komplett liefern und montieren, Vermörtelung eines Ringspaltes bis 5 cm	20 St	.....	.....
3.6.6	Zuschlag Brandschutzklappe mit Einbaurahmen DN 160 Ausführung wie vor beschrieben jedoch Ausführung mit Einbaurahmen entsprechend der vor genannten Einbauvorschriften inkl. Dicht-, Befestigungs- und Verbindungsmaterialien komplett liefern und montieren, Vermörtelung eines Ringspaltes bis 5 cm	20 St	.....	.....
3.6.7	Brandschutzklappe mit Vermörtelung DN 200 Ausführung wie vor beschrieben inkl. Dicht-, Befestigungs- und Verbindungsmaterialien komplett liefern und montieren, Vermörtelung eines Ringspaltes bis 5 cm	18 St	.....	.....
3.6.8	Zuschlag Brandschutzklappe mit Einbaurahmen DN 200 Ausführung wie vor beschrieben jedoch Ausführung mit Einbaurahmen entsprechend der vor genannten Einbauvorschriften inkl. Dicht-, Befestigungs- und Verbindungsmaterialien komplett liefern und montieren, Vermörtelung eines Ringspaltes bis 5 cm	18 St	.....	.....
3.6.9	Brandschutzklappe mit Vermörtelung DN 250 Ausführung wie vor beschrieben			

Übertrag:

Position GP	Beschreibung	Menge	Einh	EP
Übertrag:				
	inkl. Dicht-, Befestigungs- und Verbindungsmaterialien komplett liefern und montieren, Vermörtelung eines Ringspaltes bis 5 cm	3 St	.....	.....
3.6.10	Zuschlag Brandschutzklappe mit Einbaurahmen DN 250 Ausführung wie vor beschrieben jedoch Ausführung mit Einbaurahmen entsprechend der vor genannten Einbauvorschriften inkl. Dicht-, Befestigungs- und Verbindungsmaterialien komplett liefern und montieren, Vermörtelung eines Ringspaltes bis 5 cm	3 St	.....	.....
3.6.11	Brandschutzklappe mit Vermörtelung DN 355 Ausführung wie vor beschrieben inkl. Dicht-, Befestigungs- und Verbindungsmaterialien komplett liefern und montieren, Vermörtelung eines Ringspaltes bis 5 cm	1 St	.....	.....
3.6.12	Zuschlag Brandschutzklappe mit Einbaurahmen DN 355 Ausführung wie vor beschrieben jedoch Ausführung mit Einbaurahmen entsprechend der vor genannten Einbauvorschriften inkl. Dicht-, Befestigungs- und Verbindungsmaterialien komplett liefern und montieren, Vermörtelung eines Ringspaltes bis 5 cm	1 St	.....	.....
3.6.13	Brandschutzklappe mit Vermörtelung DN 400 Ausführung wie vor beschrieben inkl. Dicht-, Befestigungs- und Verbindungsmaterialien komplett liefern und montieren, Vermörtelung eines Ringspaltes bis 5 cm	1 St	.....	.....
3.6.14	Zuschlag Brandschutzklappe mit Einbaurahmen DN 400 Ausführung wie vor beschrieben jedoch Ausführung mit Einbaurahmen entsprechend der vor genannten Einbauvorschriften inkl. Dicht-, Befestigungs- und Verbindungsmaterialien komplett liefern und montieren, Vermörtelung eines Ringspaltes bis 5 cm	1 St	.....	.....

Rechteckige Brandschutzklappen mit Vermörtelung

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge Einh	EP
GP			

Wartungsfreie Brandschutzklappen mit 90 Minuten Feuerwiderstandsdauer nach europäischem Standard EN 1366-2, Feuerwiderstandsklasse EI90 (ve,ho, i <-> o) S. Luftdichtes Gehäuse, Klasse B nach EN 1751, aus verzinktem Stahl einteilig umlaufend gekantet und druckgefügt, angeschrägte Innensicke für den Absperrrahmenblattdrehtisch, Außensicken zur Gewährleistung umfassender Stabilität, Anschlussflanschen. Austauschbares Absperrrahmenblatt aus abriebfestem Kalziumsilikat, mit eingefalzten, verschleißfesten Elastomer-Lippendichtungen an einem Profilrahmen aus verzinktem Stahl. Im Gehäusewandungsbereich liegende, voll gekapselte, wartungsfreie Antriebsmechanik mit selbstverriegelnder Kurbelschleife für bruch sichere Drehmomentübertragungen. Abgedichtete Antriebsachsen aus rostfreiem Edelstahl, Lager aus Rotmetall. Geeignet zum Einbau ohne Mindestabstand und mit liegenden oder stehenden Absperrrahmenblattachsen in, an und entfernt von massiven Wänden und Decken, in und entfernt von leichten Trennwänden, bei schwer zugänglichen Einbauöffnungen oder Einbau Flansch an Flansch auch mit Mineralwolle. Direkter Anschluss an Lüftungsleitungen aus nicht brennbaren oder brennbaren Baustoffen oder mit Schutzgitter.

Gekapselte, wartungsfreie thermische Auslösung.

Auslösetemperatur:

70°C

90°C bzw. 95°C

70°C korrosionsgeschützt (nur für thermisch-mechanische Auslöseeinrichtung)

Gehäuse-/Klappenblattdrehtisch:

Gehäuse mit Epoxidharz-Pulverbeschichtung

Klappenblattdrehtisch aus rostfreiem Edelstahl

Klappenblatt mit komplettem Mantel aus verzinktem Stahl

Klappenblattdrehtisch und Klappenblatt mit komplettem Mantel aus rostfreiem Edelstahl

Endschalter und Antriebe:

mit einem elektrischen Endschalter 24V zur Signalisierung der Klappenblattdrehtischstellung ZU oder AUF (für thermisch-mechanische Auslöseeinrichtung)

Nachweis zur Erfüllung der Hygiene-Anforderungen gemäß VDI 6022-1, VDI 2167-1, VDI 3803, DIN 1946-4, DIN EN 13779, der erforderlichen Widerstandsfähigkeit aller Baustoffe gegen Mikroorganismen (Pilze, Bakterien) und der Desinfektionsmittelbeständigkeit.

inkl. Einbaukasten/Anbaukasten nach Einbausituation, ER4 aus Kalziumsilikat für den jeweiligen Einbaufall wie gleitende Deckenanschlüsse, für massive Wände und Decken, für leichte Trennwände oder AR1 aus Kalziumsilikat, an massiven Wänden und Decken.

Vormontiert an Brandschutzklappe FK90

Soweit erforderlich Rohranschlussstutzen für Brandschutzklappen zum Anschluss runder Leitungen an den eckigen Gehäusequerschnitt. Sowie Schutzgitter für Brandschutzklappen ohne Anschlussleitungen zum Schutz der Durchströmöffnungen. Gestanzt mit 20 mm Maschenweite aus mindestens 1 mm dickem, verzinktem Stahl.

Elastische Stutzen für Brandschutzklappen, aus Polyester mit cadmiumfreier Beschichtung, mit Anschlussrahmen. Gestreckte Länge etwa 210 mm, mindestens 100 mm axiale Dehnungsaufnahme, Baustoffklasse B1 oder B2 nach DIN 4102.

Anbaukasten für Brandschutzklappen zum Anschrauben an Wände und Decken. Einbaufertig aus mindestens 2 mm dickem, verzinktem Stahl gestanzt und gekantet.

Traversen zur Abhängung von Brandschutzklappen an Decken oder für Spannrahmen. Einbaufertig aus verzinktem Stahl gestanzt und gekantet.

Größen im 5 mm-Raster von 200 mm x 200 mm bis 1500 mm x 800 mm

Dichtigkeitsklasse/Leckluft rate der Einzelkomponenten und in in Kombination mindestens:

nach DIN EN 1751 bzw. 12237 C

nach Eurovent 2/2 C

Übertrag:

Position GP	Beschreibung	Menge Einh	EP
	nach DIN 24194 T2 IV		
	Deutsche Zulassung:		
	oder gleichwertig		
	Angebotenes Fabrikat:		
	Angebotener Typ:		
	In die nachfolgenden Positionen ist die örtliche Abstimmung mit dem Wanderrichter, die Beistellung der Einbauhilfen, wie z.B. Einbaurahmen und alle übrigen anfallenden organisatorischen Arbeiten einzukalkulieren.		
	inkl. Dicht-, Befestigungs- und Verbindungsmaterialien komplett liefern und montieren, inkl. Vermörtelung eines Ringspaltes bis 5 cm		
	Zuschlag für Einbaurahmen/Anbaurahmen für eckige BSK nach Einbausituation für leichte Trennwände oder einseitige Schachtwände aus trockenbau inkl. Einbaurahmen für leichte Trennwände / Schachtwände und in Lüftungsleitungen aus plattenförmigen Baustoffen zur Verwendung mit Baulängen L = 400 mm und L = 500 mm Ausführung wie vor beschrieben.		
	Traversen zur Abhängung von Brandschutzklappen an Decken oder für Spannrahmen. Einbaufertig aus verzinktem Stahl gestanzte und gekantet.		
	In diesem Fall entfällt die Vermörtelung des Ringspaltes		
3.6.15	Brandschutzklappe 200/200 mit Vermörtelung Ausführung wie vor beschrieben inkl. Dicht-, Befestigungs- und Verbindungsmaterialien komplett liefern und montieren, inkl. Vermörtelung eines Ringspaltes bis 5 cm	1 St	.....
3.6.16	Zuschlag Brandschutzklappe mit Einbaurahmen 200/200 Ausführung wie vor beschrieben inkl. Dicht-, Befestigungs- und Verbindungsmaterialien komplett liefern und montieren, inkl. Vermörtelung eines Ringspaltes bis 5 cm	1 St	.....
3.6.17	Brandschutzklappe 250/250 mit Vermörtelung Ausführung wie vor beschrieben inkl. Dicht-, Befestigungs- und Verbindungsmaterialien		

Übertrag:

Position GP	Beschreibung	Menge	Einh	EP
Übertrag:				
	komplett liefern und montieren, inkl. Vermörtelung eines Ringspaltes bis 5 cm	1 St	.....	.....
3.6.18	Zuschlag Brandschutzklappe mit Einbaurahmen 250/250 Ausführung wie vor beschrieben inkl. Dicht-, Befestigungs- und Verbindungsmaterialien komplett liefern und montieren, inkl. Vermörtelung eines Ringspaltes bis 5 cm	1 St	.....	.....
3.6.19	Brandschutzklappe 300/200 mit Vermörtelung Ausführung wie vor beschrieben inkl. Dicht-, Befestigungs- und Verbindungsmaterialien komplett liefern und montieren, inkl. Vermörtelung eines Ringspaltes bis 5 cm	1 St	.....	.....
3.6.20	Zuschlag Brandschutzklappe mit Einbaurahmen 300/200 Ausführung wie vor beschrieben inkl. Dicht-, Befestigungs- und Verbindungsmaterialien komplett liefern und montieren, inkl. Vermörtelung eines Ringspaltes bis 5 cm	1 St	.....	.....
3.6.21	Brandschutzklappe 300/300 mit Vermörtelung Ausführung wie vor beschrieben inkl. Dicht-, Befestigungs- und Verbindungsmaterialien komplett liefern und montieren, inkl. Vermörtelung eines Ringspaltes bis 5 cm	1 St	.....	.....
3.6.22	Zuschlag Brandschutzklappe mit Einbaurahmen 300/300 Ausführung wie vor beschrieben inkl. Dicht-, Befestigungs- und Verbindungsmaterialien komplett liefern und montieren, inkl. Vermörtelung eines Ringspaltes bis 5 cm	1 St	.....	.....

Übertrag:

Position GP	Beschreibung	Menge	Einh	EP
Übertrag:				
3.6.23	Brandschutzklappe 350/200 mit Vermörtelung Ausführung wie vor beschrieben inkl. Dicht-, Befestigungs- und Verbindungsmaterialien komplett liefern und montieren, inkl. Vermörtelung eines Ringspaltes bis 5 cm	1 St	.....	.....
3.6.24	Zuschlag Brandschutzklappe mit Einbaurahmen 350/200 Ausführung wie vor beschrieben inkl. Dicht-, Befestigungs- und Verbindungsmaterialien komplett liefern und montieren, inkl. Vermörtelung eines Ringspaltes bis 5 cm	1 St	.....	.....
3.6.25	Brandschutzklappe 450/300 mit Vermörtelung Ausführung wie vor beschrieben inkl. Dicht-, Befestigungs- und Verbindungsmaterialien komplett liefern und montieren, inkl. Vermörtelung eines Ringspaltes bis 5 cm	20 St	.....	.....
3.6.26	Zuschlag Brandschutzklappe mit Einbaurahmen 450/300 Ausführung wie vor beschrieben inkl. Dicht-, Befestigungs- und Verbindungsmaterialien komplett liefern und montieren, inkl. Vermörtelung eines Ringspaltes bis 5 cm	20 St	.....	.....
3.6.27	Brandschutzklappe 500/500 mit Vermörtelung Ausführung wie vor beschrieben inkl. Dicht-, Befestigungs- und Verbindungsmaterialien komplett liefern und montieren, inkl. Vermörtelung eines Ringspaltes bis 5 cm	2 St	.....	.....
3.6.28	Zuschlag Brandschutzklappe mit Einbaurahmen 500/500 Ausführung wie vor beschrieben inkl. Dicht-, Befestigungs- und Verbindungsmaterialien			

Übertrag:

Position GP	Beschreibung	Menge	Einh	EP
Übertrag:				
	komplett liefern und montieren, inkl. Vermörtelung eines Ringspaltes bis 5 cm	2 St	.....	.....
3.6.29	Brandschutzklappe 600/300 mit Vermörtelung Ausführung wie vor beschrieben inkl. Dicht-, Befestigungs- und Verbindungsmaterialien komplett liefern und montieren, inkl. Vermörtelung eines Ringspaltes bis 5 cm	2 St	.....	.....
3.6.30	Zuschlag Brandschutzklappe mit Einbaurahmen 600/300 Ausführung wie vor beschrieben inkl. Dicht-, Befestigungs- und Verbindungsmaterialien komplett liefern und montieren, inkl. Vermörtelung eines Ringspaltes bis 5 cm	2 St	.....	.....
3.6.31	Brandschutzklappe 600/400 mit Vermörtelung Ausführung wie vor beschrieben inkl. Dicht-, Befestigungs- und Verbindungsmaterialien komplett liefern und montieren, inkl. Vermörtelung eines Ringspaltes bis 5 cm	2 St	.....	.....
3.6.32	Zuschlag Brandschutzklappe mit Einbaurahmen 600/400 Ausführung wie vor beschrieben inkl. Dicht-, Befestigungs- und Verbindungsmaterialien komplett liefern und montieren, inkl. Vermörtelung eines Ringspaltes bis 5 cm	2 St	.....	.....
3.6.33	Brandschutzklappe 650/300 mit Vermörtelung Ausführung wie vor beschrieben inkl. Dicht-, Befestigungs- und Verbindungsmaterialien komplett liefern und montieren, inkl. Vermörtelung eines Ringspaltes bis 5 cm	1 St	.....	.....

Übertrag:

Position GP	Beschreibung	Menge	Einh	EP
Übertrag:				
3.6.34	Zuschlag Brandschutzklappe mit Einbaurahmen 650/300 Ausführung wie vor beschrieben inkl. Dicht-, Befestigungs- und Verbindungsmaterialien komplett liefern und montieren, inkl. Vermörtelung eines Ringspaltes bis 5 cm	1 St	.....	.....
3.6.35	Brandschutzklappe 750/750 mit Vermörtelung Ausführung wie vor beschrieben inkl. Dicht-, Befestigungs- und Verbindungsmaterialien komplett liefern und montieren, inkl. Vermörtelung eines Ringspaltes bis 5 cm	1 St	.....	.....
3.6.36	Zuschlag Brandschutzklappe mit Einbaurahmen 750/750 Ausführung wie vor beschrieben inkl. Dicht-, Befestigungs- und Verbindungsmaterialien komplett liefern und montieren, inkl. Vermörtelung eines Ringspaltes bis 5 cm	1 St	.....	.....
3.6.37	Brandschutzklappe 800/300 mit Vermörtelung Ausführung wie vor beschrieben inkl. Dicht-, Befestigungs- und Verbindungsmaterialien komplett liefern und montieren, inkl. Vermörtelung eines Ringspaltes bis 5 cm	1 St	.....	.....
3.6.38	Zuschlag Brandschutzklappe mit Einbaurahmen 800/300 Ausführung wie vor beschrieben inkl. Dicht-, Befestigungs- und Verbindungsmaterialien komplett liefern und montieren, inkl. Vermörtelung eines Ringspaltes bis 5 cm	1 St	.....	.....

Überströmklappen rund inkl. Vermörtelung des Ringspaltes
Brandschutzklappe als feuerwiderstandsfähiger Abschluss

Feuerwiderstandsfähiger Abschluss zum Einbau in Überströmöffnungen, bestehend aus einer wartungsfreien
Brandschutzklappe nach EN 15650 mit bis zu 120 Minuten Feuerwiderstandsdauer, Feuerwiderstandsklasse

Übertrag:

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

El 30/60/90/120 (ve, ho, i <-> o) S C10000, und einer Rauchauslöseeinrichtung. Brandschutzklappe mit luftdichtem Gehäuse, Klasse C nach EN 1751, aus verzinktem Stahlblech mit angeformten Steckverbindungen für Wickelfalzrohr, Flexrohr und für gleichartige Rohrleitungen lufttechnischer Anlagen. Gehäuse beidseitig mit Lippendichtungen. Austauschbares Absperrklappenblatt aus abriebfestem Kalziumsilikat, mit verschleißfesten Elastomer - Lippendichtungen. Vollständig gekapseltes, wartungsfreies Kurbelschleifengetriebe im Gehäusewandbereich als selbstverriegelnde Antriebsmechanik für bruchssichere Drehmomentübertragungen. Abgedichtete Antriebsachsen aus rostfreiem Edelstahl, Lager aus Rotmetall. Geeignet zum Einbau mit minimalem Abstand und mit beliebiger Absperrklappenblattachslage in, an und entfernt von massiven Wänden und Decken, bei schwer zugänglichen Einbauöffnungen auch mit Mineralwolle, in und entfernt von Metallständerwänden. Gekapselte, wartungsfreie thermische Auslösung 70°C.

Beidseitig mit Schutzgitter inkl. Verlängerungen falls erforderlich.

Gehäuse-/Klappenblattausführung:

Standard: Gehäuse aus verzinktem Stahl

Option: Gehäuse und Klappenblatt mit komplettem Mantel aus verzinktem Stahl

Antriebe:

mit elektrischem Antrieb 230 V AC zur Fernbedienung und Funktionskontrolle

oder

mit elektrischem Antrieb 24 V AC/DC zur Fernbedienung und Funktionskontrollenach Vorgabe Gewerk MSR.

Geprüft nach EN 15650, Anhang B, mit 20%-iger Salzlösung zum Nachweis dauerhafter Funktion unter hoher Korrosionsbeanspruchung.

Nachweis zur Erfüllung der Hygiene-Anforderungen gemäß VDI 6022-1, VDI 3803-1, DIN 1946-4, DIN EN 13779, der erforderlichen Widerstandsfähigkeit aller Baustoffe gegen Mikroorganismen (Pilze, Bakterien) und der Desinfektionsmittelbeständigkeit.

Mit Umwelt-Produktdeklaration nach ISO 14025 und EN 15804.

Größen von DN 100 mm bis DN 800 mm

Rauchauslöseeinrichtung mit optischem Rauchdetektor nach EN 54-7 zum Durchleiten einer Luftströmung. Mit zugehöriger Betriebselektronik in einem separaten Gehäuse, potentialfreien Relaisausgängen und alle zum Betrieb erforderlichen Überwachungseinrichtungen. Rauchdetektor überprüfbar in speziellen Gehäusen und mit automatischer Nachführung der Ansprechschwelle zur Erzielung einer möglichst langen Standzeit und Lebensdauer. Mit Taster zum Funktionstest und zur Rückstellung nach einer Rauchdetektion, mit LED-Anzeigen für Betrieb, Störungen und Verschmutzungsgrade.

mit Relais-Modul zur Signalweiterleitung

Fabrikat:

Typ/Baureihe:

Allgemeine Bauartgenehmigung:

Zubehör: - eckiger Einbaurahmen zum Einbau in massiven Wänden, Decken und in

Übertrag:

Position GP	Beschreibung	Menge	Einh	EP
	Metallständerwänden. - eckiger Einbaurahmen zum Einbau in massiven Wänden, Decken und in Metallständerwänden. - runder Einbaurahmen zum Einbau in massiven Wänden, Decken und in Metallständerwänden. - runder Einbaurahmen zum Einbau in massiven Wänden, Decken und Metallständerwänden. - -Anbaurahmen zum Anbau an massiven Wänden und Decken. - Einbaurahmen für gleitende Deckenanschlüsse in Metallständerwänden. - Vorbaurahmen und Anschlussrahmen zum Einbau entfernt von massiven Wänden und Decken und von Metallständerwänden mit 4-seitigem Anschluss. - Verlängerung bestehend aus Verlängerung mit Sattelstützen zum Einbau der Rauchauslöseeinrichtung sowie Verlängerung ab DN = 140 mm zum Klappenblatfreilauf. - Schutzgitter für Brandschutzklappen ohne Anschlussleitungen zum Schutz der Durchströmöffnungen. Gestanzt mit 20 mm Maschenweite aus mindestens 1 mm dickem, verzinktem Stahl. In die nachfolgenden Positionen ist die örtliche Abstimmung mit dem Wanderrichter, die Beistellung der Einbauhilfen, wie z.B. Einbaurahmen und alle übrigen anfallenden organisatorischen Arbeiten einzukalkulieren. komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen angebotenes Fabrikat/Typ:			
3.6.39	Überströmklappen rund DN125 inkl. Vermörtelung des Ringspaltes Ausführung wie vor beschrieben inkl. Dicht-, Befestigungs- und Verbindungsmaterialien komplett liefern und montieren, inkl. Vermörtelung eines Ringspaltes bis 5 cm	4 St	.....	.....
3.6.40	Überströmklappen rund DN200 inkl. Vermörtelung des Ringspaltes Ausführung wie vor beschrieben inkl. Dicht-, Befestigungs- und Verbindungsmaterialien komplett liefern und montieren, inkl. Vermörtelung eines Ringspaltes bis 5 cm	1 St	.....	.....

Übertrag:

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

Brandschutzüberströmklappe, 385x400x84mm (LxBxH)

(Feuerwiderstandsfähiger Abschluss besonderer Bauart und Anwendung)

Aus verzinktem Stahlblech mit metallischem Schnellverschluss, Federausgelöst. Magnet-Auslöseeinrichtung über Rauchmelder, kein Intumeszenz-Material.

Mit allgemeiner bauaufsichtliche Zulassung des DIBt Berlin.

Geprüft nach DIN EN 1366-2 und DIN 4102-2/5/6 entsprechend SVA-B1

Freier Querschnitt mit minimalem Druckverlust.

Zum Einsatz in Flur/Treppenraum, Flur/Wohnung, Flur/Technikraum, Flur/Tiefgarage

Massivwand (nass) EI 90 (i <-> o)

Massivwand (trocken) EI 90 (i <-> o)

Überprüfen bei Inbetriebnahme nach Einbau

Verschluss:

-Erfolgt einseitig über Federstahlblech

-Über Federkraft wird der Abschluss vollständig geschlossen

-Mit Haftmagnet in Offenstellung arretiert

Gehäuse:

-Abdeckung mit Schrauben gesichert

-Einbausituation in Wand

-Lufteinströmung rechts und links des Gehäuses

Elektronik:

-Akku, um Stromschwankungen und Stromausfälle zu überbrücken

-Öffnung für Aufputz und Unterputz vorhanden

-Rauchmelder ins Gehäuse integriert

-Signal Weiterleitung (pot. freier Kontakt)

-Ein/ Ausgänge Elektronik

-Farbliche Zustandsanzeige

Zur Spannungsversorgung wird ein Netzteil mit 24V DC und 1A benötigt und ist in den Preis mit einzukalkulieren.

Anwendungsbereich:

Bei Lüftungsplanungen, wenn in feuerwiderstandsfähigen Massivinnenwänden eine Luftnachströmung erforderlich ist

Im Rauchfall schließt die GBÜ den Brandabschnitt zuverlässig ab und verhindert die Rauchübertragung Unabhängig von der Brand- und Rauchrichtung

Abmessungen:

-Durchmesser Ø160mm

-Gehäuseabmessung ca. 385mm x 400mm

-Bautiefe 84mm

-Weiß Pulverbeschichtet

Wartung:

Jährlich, durch einmaliges schließen und öffnen des Verschlusses über Wartungstaster.

In die nachfolgenden Positionen ist die örtliche Abstimmung mit dem Wanderrichter, die Beistellung der

Übertrag:

Position GP	Beschreibung	Menge Einh	EP
Einbauhilfen, wie z.B. Einbaurahmen und alle übrigen anfallenden organisatorischen Arbeiten einzukalkulieren.			
komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen			
angebotenes Fabrikat/Typ:			
3.6.41	Brandschutzüberströmklappe, 385x400x84mm (LxBxH) inkl. Vermörtelung des Ringspaltes Ausführung wie vor beschrieben inkl. Dicht-, Befestigungs- und Verbindungsmaterialien komplett liefern und montieren, inkl. Vermörtelung eines Ringspaltes bis 5 cm	21 St	.....
3.6.42	Elektro-Federrücklaufmotor an vor beschriebenen Brandschutzklappen montiert. 24 V passend zum beschriebenen Meldesystem - MSR oder gleichwertig Angebotenes Fabrikat: Angebotener Typ: Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen	128 St	.....
Segeltuchstutzen zum Anschluss von Brandschutzklappen eckiger Bauform			
Flexibler Verbindungsstutzen zur Körperschallentkopplung und als Dehnungsausgleich für Ventilatoren, Klimageräte, Luftkanäle und für Anschlüsse an die Brandschutzklappe.			
Material: verzinkt GL (mm): 150 + 180 Baustoffklassen (GL 150): B1 oder B2 Baustoffklassen (GL 180): B2 Profil- und Größenkombinationen und unterschiedliche Baulängen sind möglich. biegestabiles Profil mit umlaufender Sicke			
Gewebe: PVC Class Dichtungsband: nicht erforderlich Gewebeverbindungen hochfrequenzverschweißt umlaufende Dichtlippe			
Technische Daten:			
Übertrag:			

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

Übertrag:

Druckbeständig (Pa): +/-7.000

Grundmaterial: PVC-P

Beschichtung: -

Dichtheitsklasse: C-ATC3

Gesamtgewicht (g/m²): ca. 2500

Temperaturbeständigkeit (°C): - 30 bis + 80

Brennverhalten: schwer entflammbar oder normal entflammbar

für Brandschutzklappen nach DIN 4102 B1/B2

Silikonfrei: ja

UV Beständig: ja

Zulassung: nach VDI 6022 Blatt 1; microbielle Inertheit

inkl. Dicht-, Befestigungs- und Verbindungsmaterialien

komplett liefern und montieren, inkl. Vermörtelung eines Ringspaltes bis 5 cm

3.6.43	Segeltuchstutzen zum Anschluss von Brandschutzklappen eckiger Bauform größe 200/200. Fabrikat: oder gleichwertig Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen	1 St	.....	.....
3.6.44	Segeltuchstutzen zum Anschluss von Brandschutzklappen eckiger Bauform größe 250/250. Fabrikat: oder gleichwertig Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen	1 St	.....	.....
3.6.45	Segeltuchstutzen zum Anschluss von Brandschutzklappen eckiger Bauform größe 300/200. Fabrikat: oder gleichwertig Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen	1 St	.....	.....
3.6.46	Segeltuchstutzen zum Anschluss von Brandschutzklappen eckiger Bauform größe 300/300. Fabrikat:			

Übertrag:

Position GP	Beschreibung	Menge	Einh	EP
Übertrag:				
	oder gleichwertig			
	Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen			
		1 St	.....	.....
3.6.47	Segeltuchstutzen zum Anschluss von Brandschutzklappen eckiger Bauform größe 350/200. Fabrikat:			
	oder gleichwertig			
	Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen			
		1 St	.....	.....
3.6.48	Segeltuchstutzen zum Anschluss von Brandschutzklappen eckiger Bauform größe 450/300. Fabrikat:			
	oder gleichwertig			
	Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen			
		20 St	.....	.....
3.6.49	Segeltuchstutzen zum Anschluss von Brandschutzklappen eckiger Bauform größe 500/500. Fabrikat:			
	oder gleichwertig			
	Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen			
		2 St	.....	.....
3.6.50	Segeltuchstutzen zum Anschluss von Brandschutzklappen eckiger Bauform größe 600/300. Fabrikat:			
	oder gleichwertig			
	Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen			
		2 St	.....	.....
3.6.51	Segeltuchstutzen zum Anschluss von Brandschutzklappen eckiger Bauform größe 600/400. Fabrikat:			

Übertrag:

Position GP	Beschreibung	Menge	Einh	EP
Übertrag:				
	oder gleichwertig			
	Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen			
		2 St	.....	.....
3.6.52	Segeltuchstutzen zum Anschluss von Brandschutzklappen eckiger Bauform größe 650/300. Fabrikat:			
	oder gleichwertig			
	Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen			
		1 St	.....	.....
3.6.53	Segeltuchstutzen zum Anschluss von Brandschutzklappen eckiger Bauform größe 750/750. Fabrikat:			
	oder gleichwertig			
	Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen			
		1 St	.....	.....
3.6.54	Segeltuchstutzen zum Anschluss von Brandschutzklappen eckiger Bauform größe 800/300. Fabrikat:			
	oder gleichwertig			
	Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen			
		1 St	.....	.....
3.6.55	Brandschutzventil DN 100			
	inkl. Dicht-, Befestigungs- und Verbindungsmaterialien komplett liefern und montieren, inkl. Vermörtelung eines Ringspaltes bis 5 cm			
		2 St	.....	.....
3.6.56	Brandschutzventil DN 125			
	inkl. Dicht-, Befestigungs- und Verbindungsmaterialien			

Übertrag:

Position GP	Beschreibung	Menge	Einh	EP
Übertrag:				
	komplett liefern und montieren, inkl. Vermörtelung eines Ringspaltes bis 5 cm	2 St	.....	.....
3.6.57	Nacharbeit / Ergänzung Brandschutzverschluss 0,10 bis 0,50 m ² Nacharbeit oder Ergänzung eines vorhandenen brandschutztechnischen Verschlusses von 0,10 bis 0,50 m ² , z. B. bei größeren Restöffnungen, mehrfach belegten Durchführungen oder Anpassungen an Bestandsschotts. Die Leistung umfasst: Reinigen des Bereichs Herstellen des Untergrunds Ergänzen mit zugelassenem Brandschutzmaterial Glätten / Anarbeiten an Bestand Kennzeichnung Fotodokumentation Kalkulationsansatz: ca. 2,5 h Monteur je Verschluss ca. 1,0 h Helfer je Verschluss Material: Brandschutzmörtel / Brandschutzplatten / Mineralwolle / Schottschild enthalten	300 St	.....	.....
3.6.58	Nacharbeit / Ergänzung Brandschutzverschluss bis 0,10 m ² Nacharbeit oder Ergänzung eines vorhandenen brandschutztechnischen Verschlusses bis 0,10 m ² , z. B. nach Leitungsanpassung, Korrektur, zusätzlicher Einzelquerung oder nachträglicher Abdichtung kleiner Restöffnungen. Die Leistung umfasst: Reinigen des Bereichs Ergänzen mit zugelassenem Brandschutzmaterial Glätten / Anarbeiten an Bestand Kennzeichnung Fotodokumentation Kalkulationsansatz: ca. 1,0 h Monteur je Verschluss			

Übertrag:

Position GP	Beschreibung	Menge Einh	EP
Übertrag:			
	Material: Brandschutzmörtel / Brandschutzmasse / Mineralwolle / Schild enthalten	120 St	.....
3.6.59	Brandschutztechnische Dokumentation Rohr-, Kanal- und Kabelabschottungen Dokumentation von brandschutztechnischen Abschottungen für Rohrleitungen, Luftleitungen, Kabelquerungen und Kombischotts. Die Leistung umfasst je Schott: Fotodokumentation vor und nach Verschluss Erfassung von Geschoss, Raum, Bauteil, Gewerk, Medium, Feuerwiderstand und System Erfassung von Zulassung / abP / ETA Anbringen bzw. Prüfen des Schottschildes Übergabe einer digitalen Schottliste Kalkulationsansatz: ca. 0,30 h je Schott Ansatz für 1.000 Schotts / Abschottungen im Gesamtgebäude	psch	xxxxxxxxxxxxx
3.6 BRANDSCHUTZKLAPPEN UND ZUBEHÖR			

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

3.7 LÜFTUNGSLEITUNGEN UND ZUBEHÖR

Kanalaufhängung

Das Aufhängematerial und alle Schrauben für die Luftkanäle sind in verzinkter Ausführung zu verwenden. In die Einheitspreise der Kanäle und Zubehörteile sind die Kosten für die normgerechte Aufhängung einzukalkulieren.

Weiterhin müssen in den Einheitspreisen die Kosten für Gitterausschnitte enthalten sein.

Die Inspektionsöffnungen müssen luftdicht ausgeführt sein.

Die Leckluftrate der Kanäle muß unter 2% liegen.

Lüftungskanäle

aus Stahl verzinkt nach DIN 17162 Teil 2.

Bei geraden, rechteckigen Luftkanälen und Formstücken sind grundsätzlich die DIN EN 1505:1997(Feb.1998) sowie die DIN EN 1507:2006 (Jul.2006) zu beachten.

Die Kanalsysteme sind dicht auszuführen. Die zulässigen Leckluftströme sind nach DIN EN 1507 bzw. DIN EN 12237 (Mindestanforderung Klasse C) bzw. Eurovent 2/2 (Mindestanforderung Klasse C) einzuhalten. Nach DIN EN 12237 richtet sich der Prüfdruck nach der Auslegung der Anlage und dem Grenzwert der Leckluftrate der erforderlichen Luftdichtheitsklasse.

Mindeststandard für die Druckklasse ist Druckklasse 2 (-750/+2000 Pa).

Die Befestigung der Kanäle am Mauerwerk bzw. am Beton erfolgt ausschließlich mit zugelassenen Spezialdübeln, verzinkten Gewindestangen und verzinktem Winkelprofil, sowie bichromatierten Schrauben und Muttern.

Die Kanäle können teilweise am Trapezblechdach befestigt werden. Größtenteils werde die Kanäle jedoch durch eine Stahlkonstruktion zwischen den Bindern befestigt. Der maximale Abstand zwischen den Bindern beträgt 5 m.

Auflagekonstruktion DIN EN 12236, schallgedämmt. Sämtliche Befestigungskonstruktionen, wie verzinkte Installationsschienen, Gleitlager, Aufhängungen, Festpunkte usw. mit elastischer Zwischeneinlage, Schalldämmung nachgewiesen als Schlosserarbeit aus Profilstahl, einschl. elektr. Schweißarbeiten, Profilstahl, Befestigungs- und Verbindungsmaterial und einmaligen Rostschutzanstrich als Grundierung sind in die Einheitspreise einzurechnen.

Zur schwingungsfreien Aufhängung sind Gummimetallelemente vorzusehen.

Im Einheitspreis sind alle notwendigen Verbindungselemente, Versteifungen für das Entdröhnen der Kanäle, Kontroll- und Meßöffnungen nach VDI 2079, Befestigungsmaterialien und zugelassenen Dübeln zur Auflage bzw. Aufhängung, einschl. der zur Befestigung notwendigen Bohrarbeiten einzukalkulieren.

Inkl. aller erforderlicher Verbindungsstücke, Befestigungs-, Klein- und Dichtmaterial komplett liefern, einbringen und montieren

Verlegung an der Decke

Die Einbauträume sind sehr eng bemessen. Die Montage der Lüftungskanäle erfolgt häufig ca. 5cm von Rohbetondecke. Diesem Sachverhalt ist bei der Montageplanung entsprechend Rechnung zu tragen.

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

Außen

Für Luftkanäle im Aussenbereich ist eine geeignete Tragekonstruktion sowie Waschbetonplatten zur Beschwerung einzukalkulieren. Als geeignetes System zur Aufstellung werden nur systemgeprüfte Gesamtlösungen wie z.B. Big-Foot-System angesehen. Örtlich erstellte "Bastellösungen" ohne Vorlage statischer Nachweise zur Lastabtragung und Windlasteignung werden nicht akzeptiert.

Die Unterkonstruktion wird auf Mafund-Gummiplatten zur Einlage zwischen Kanal und Dachhaut Fabr. Grünzweig & Hartmann, für Dämmwirkung ab 50 Hz (ab 300 min -1), bis 2 da N/cm² Belastung bzw. als Massivplatten bei Belastungen von 2 bis 15 da N/cm² aufgestellt.

Potentialausgleich

Weiterhin ist der Potentialausgleich an allen Lüftungskanälen sicherzustellen. Insbesondere ist bei allen Segeltuchstutzen ein entsprechender Potentialausgleich einzukalkulieren.

Anforderung Druck und Dichtheit

Dichtigkeitsklasse/Lecklufrate der Einzelkomponenten und in in Kombination mindestens:

nach DIN EN 1751 bzw. 12237 C

nach Eurovent 2/2 C

nach DIN 24194 T2 III

3.7.1 Gerade Luftkanäle Kantenlänge bis 300 mm

aus sendzimier-verzinktem Stahlblech
Mindestblechstärke nach DIN EN 1507.

Druck- und Dichtheitsklasse C

Inkl. Befestigungs- Klein- und Dichtmaterial sowie
runde und rechteckige Ausschnitte für direkt
angeschlossene Kanalkomponenten entsprechend der
Nennweite des Kanals.

Komplett liefern und montieren

150 m²

3.7.2 Gerade Luftkanäle Kantenlänge 301 mm bis 600 mm

aus sendzimier-verzinktem Stahlblech
Mindestblechstärke nach DIN EN 1507.

Druck- und Dichtheitsklasse C

Inkl. Befestigungs- Klein- und Dichtmaterial sowie
runde und rechteckige Ausschnitte für direkt
angeschlossene Kanalkomponenten entsprechend der
Nennweite des Kanals.

Komplett liefern und montieren

480 m²

Übertrag:

Position GP	Beschreibung	Menge Einh	EP
Übertrag:			
3.7.3	Gerade Luftkanäle Kantenlänge 601 mm bis 1000 mm aus sendzimer-verzinktem Stahlblech Mindestblechstärke nach DIN EN 1507. Druck- und Dichtheitsklasse C Inkl. Befestigungs- Klein- und Dichtmaterial sowie runde und rechteckige Ausschnitte für direkt angeschlossene Kanalkomponenten entsprechend der Nennweite des Kanals. Komplett liefern und montieren	140 m ²	.....
3.7.4	Gerade Luftkanäle Kantenlänge 1001 mm bis 1500 mm aus sendzimer-verzinktem Stahlblech Mindestblechstärke nach DIN EN 1507. Druck- und Dichtheitsklasse C Inkl. Befestigungs- Klein- und Dichtmaterial sowie runde und rechteckige Ausschnitte für direkt angeschlossene Kanalkomponenten entsprechend der Nennweite des Kanals. Komplett liefern und montieren	20 m ²	.....
3.7.5	Gerade Luftkanäle Kantenlänge > 1500 mm aus sendzimer-verzinktem Stahlblech Mindestblechstärke nach DIN EN 1507. Druck- und Dichtheitsklasse C Inkl. Befestigungs- Klein- und Dichtmaterial sowie runde und rechteckige Ausschnitte für direkt angeschlossene Kanalkomponenten entsprechend der Nennweite des Kanals. Komplett liefern und montieren	1 m ²	.....
3.7.6	Zuschlag zu Gerade Luftkanäle Kantenlänge 100 bis 1500 mm in		

Übertrag:

Position GP	Beschreibung	Menge	Einh	EP
Übertrag:				
	Sichtverlegung Ausführung wie vor beschrieben jedoch ohne Verwendung von sichtbaren Schrumpf-/Dichtbändern. Einhaltung wiederkehrender und einheitlicher Abstände bei der Befestigungs konstruktion Inkl. Befestigungs- Klein- und Dichtmaterial sowie runde und rechteckige Ausschnitte für direkt angeschlossene Kanalkomponenten entsprechend der Nennweite des Kanals. Komplett liefern und montieren	100 m ²	.....	.....
3.7.7	Zuschlag zu Gerade Luftkanäle Kantenlänge 100 bis 1500 mm in beängten Bereichen mit erschwerter Montage z.B. in Bestandsschächten oder Bereichen mit hoher Installationsdichte. Ausführung wie vor beschrieben jedoch ohne Verwendung von sichtbaren Schrumpf-/Dichtbändern. Einhaltung wiederkehrender und einheitlicher Abstände bei der Befestigungs konstruktion Inkl. Befestigungs- Klein- und Dichtmaterial sowie runde und rechteckige Ausschnitte für direkt angeschlossene Kanalkomponenten entsprechend der Nennweite des Kanals. Komplett liefern und montieren	200 m ²	.....	.....
3.7.8	Lüftungs kanäle als Formstücke bis 251 mm Ausführung wie vor beschrieben. Liefern, einbringen und komplett mit allen erforderlichen Zubehörteilen montieren.	185 m ²	.....	.....
3.7.9	Zuschlag zu Lüftungs kanäle als Formstücke 251 bis 2500 mm in Sichtverlegung Ausführung wie vor beschrieben jedoch ohne Verwendung von sichtbaren Schrumpf-/Dichtbändern. Einhaltung wiederkehrender und einheitlicher Abstände bei der Befestigungs konstruktion			

Übertrag:

Position GP	Beschreibung	Menge	Einh	EP
Übertrag:				
	Liefern, einbringen und komplett mit allen erforderlichen Zubehörteilen montieren.	45 m ²	.....	.....
3.7.10	Zuschlag zu Lüftungskanäle als Formstücke 251 bis 2500 mm in beängten Bereichen mit erschwerter Montage z.B. in Bestandsschächten oder Bereichen mit hoher Installationsdichte. Ausführung wie vor beschrieben jedoch ohne Verwendung von sichtbaren Schrumpf-/Dichtbändern. Einhaltung wiederkehrender und einheitlicher Abstände bei der Befestigungskonstruktion Liefern, einbringen und komplett mit allen erforderlichen Zubehörteilen montieren.	60 m ²	.....	.....
Wickelfalzrohr aus Stahl verzinkt Wickelfalzrohr in Ausführung nach DIN EN 12237 und DIN EN 1506 in Dichtheitsklasse D bzw. ATC2 gemäß DIN EN 16798-3 mit Nachweis durch Eurovent-Zertifikat. Mit Zubehör, Schalldämmstreifen etc., einschl. verzinkter Tragkonstruktion aus Profilstahl, Befestigungsmaterialien und zugelassenen Dübeln zur Auflage bzw. Aufhängung, einschl. der zur Befestigung notwendigen Bohrarbeiten, einschl. aller Ausschnitte. Das Kürzen der Lüftungsleitung innerhalb des Gebäudes hat funkenfrei und auf gesundheitlich erträglichem Geräuschniveau zu erfolgen. Zu verbauen sind nur gratfreie Rohrenden. Zur Sicherstellung der geforderten Dichtigkeit nach DIN EN 12237 sind die Rohrschnitte orthogonal auszuführen. Die Ablängung soll möglichst ergonomisch und zur Sicherstellung der Reinlichkeit nicht auf dem Fußboden erfolgen. Es wird ausdrücklich empfohlen, Hilfsmittel einzusetzen. Montagehöhe bis ca.: 4 m über Fußboden Einschl. Steckmuffen bzw. Nippel für Rohrstöße mit Doppellippendichtung aus alterungsbeständigem massiven EPDM-Kautschuk, Mindestluftdichtheitsklasse C nach DIN EN 1507, DIN EN 12237, EUROVENT2/2. Inkl. Verbindungsstücke, Befestigungs-, Klein- und Dichtmaterial.				
3.7.11	Wickelfalzrohr d=100mm Ausführung wie vor beschrieben inkl. Dicht, Befestigungs- und Verbindungsmaterialien komplett liefern und montieren	315 m	.....	.....
3.7.12	Zuschlagsposition auf Wickelfalzrohr d=100mm in Sichtverlegung Ausführung wie vor beschrieben jedoch ohne Verwendung von sichtbaren Schrumpf-/Dichtbändern.			

Übertrag:

Position GP	Beschreibung	Menge Einh	EP
Übertrag:			
	Einhaltung wiederkehrender und einheitlicher Abstände bei der Befestigungskonstruktion		
	inkl. Dicht, Befestigungs- und Verbindungsmaterialien komplett liefern und montieren	50 m	.....
3.7.13	Wickelfalzrohr d=125mm Ausführung wie vor beschrieben		
	inkl. Dicht, Befestigungs- und Verbindungsmaterialien komplett liefern und montieren	95 m	.....
3.7.14	Zuschlagsposition auf Wickelfalzrohr d=125mm in Sichtverlegung Ausführung wie vor beschrieben jedoch ohne Verwendung von sichtbaren Schrumpf-/Dichtbändern. Einhaltung wiederkehrender und einheitlicher Abstände bei der Befestigungskonstruktion		
	inkl. Dicht, Befestigungs- und Verbindungsmaterialien komplett liefern und montieren	25 m	.....
3.7.15	Wickelfalzrohr d=140mm Ausführung wie vor beschrieben		
	inkl. Dicht, Befestigungs- und Verbindungsmaterialien komplett liefern und montieren	30 m	.....
3.7.16	Zuschlagsposition auf Wickelfalzrohr d=140mm in Sichtverlegung Ausführung wie vor beschrieben jedoch ohne Verwendung von sichtbaren Schrumpf-/Dichtbändern. Einhaltung wiederkehrender und einheitlicher Abstände bei der Befestigungskonstruktion		
	inkl. Dicht, Befestigungs- und Verbindungsmaterialien komplett liefern und montieren	10 m	.....
3.7.17	Wickelfalzrohr d=160mm Ausführung wie vor beschrieben		
	inkl. Dicht, Befestigungs- und Verbindungsmaterialien		

Übertrag:

Position GP	Beschreibung	Menge	Einh	EP
Übertrag:				
	komplett liefern und montieren	120 m	.....	.....
3.7.18	Zuschlagsposition auf Wickelfalzrohr d=160mm in Sichtverlegung Ausführung wie vor beschrieben jedoch ohne Verwendung von sichtbaren Schrumpf-/Dichtbändern. Einhaltung wiederkehrender und einheitlicher Abstände bei der Befestigungs konstruktion inkl. Dicht, Befestigungs- und Verbindungsmaterialien komplett liefern und montieren	30 m	.....	.....
3.7.19	Wickelfalzrohr d=180mm Ausführung wie vor beschrieben inkl. Dicht, Befestigungs- und Verbindungsmaterialien komplett liefern und montieren	15 m	.....	.....
3.7.20	Zuschlagsposition auf Wickelfalzrohr d=180mm in Sichtverlegung Ausführung wie vor beschrieben jedoch ohne Verwendung von sichtbaren Schrumpf-/Dichtbändern. Einhaltung wiederkehrender und einheitlicher Abstände bei der Befestigungs konstruktion inkl. Dicht, Befestigungs- und Verbindungsmaterialien komplett liefern und montieren	5 m	.....	.....
3.7.21	Wickelfalzrohr d=200mm Ausführung wie vor beschrieben inkl. Dicht, Befestigungs- und Verbindungsmaterialien komplett liefern und montieren	140 m	.....	.....
3.7.22	Zuschlagsposition auf Wickelfalzrohr d=200mm in Sichtverlegung Ausführung wie vor beschrieben jedoch ohne Verwendung von sichtbaren Schrumpf-/Dichtbändern. Einhaltung wiederkehrender und einheitlicher Abstände bei der Befestigungs konstruktion inkl. Dicht, Befestigungs- und Verbindungsmaterialien			

Übertrag:

Position GP	Beschreibung	Menge	Einh	EP
Übertrag:				
	komplett liefern und montieren			
		30 m	.....	.....
3.7.23	Wickelfalzrohr d=250mm Ausführung wie vor beschrieben			
	inkl. Dicht, Befestigungs- und Verbindungsmaterialien komplett liefern und montieren			
		75 m	.....	.....
3.7.24	Zuschlagsposition auf Wickelfalzrohr d=250mm in Sichtverlegung Ausführung wie vor beschrieben jedoch ohne Verwendung von sichtbaren Schrumpf-/Dichtbändern. Einhaltung wiederkehrender und einheitlicher Abstände bei der Befestigungs konstruktion			
	inkl. Dicht, Befestigungs- und Verbindungsmaterialien komplett liefern und montieren			
		15 m	.....	.....
3.7.25	Wickelfalzrohr d=280mm Ausführung wie vor beschrieben			
	inkl. Dicht, Befestigungs- und Verbindungsmaterialien komplett liefern und montieren			
		5 m	.....	.....
3.7.26	Zuschlagsposition auf Wickelfalzrohr d=280mm in Sichtverlegung Ausführung wie vor beschrieben jedoch ohne Verwendung von sichtbaren Schrumpf-/Dichtbändern. Einhaltung wiederkehrender und einheitlicher Abstände bei der Befestigungs konstruktion			
	inkl. Dicht, Befestigungs- und Verbindungsmaterialien komplett liefern und montieren			
		1 m	.....	.....
3.7.27	Wickelfalzrohr d=300mm Ausführung wie vor beschrieben			
	inkl. Dicht, Befestigungs- und Verbindungsmaterialien komplett liefern und montieren			
		5 m	.....	.....

Übertrag:

Position GP	Beschreibung	Menge	Einh	EP
Übertrag:				
3.7.28	Zuschlagsposition auf Wickelfalzrohr d=300mm in Sichtverlegung Ausführung wie vor beschrieben jedoch ohne Verwendung von sichtbaren Schrumpf-/Dichtbändern. Einhaltung wiederkehrender und einheitlicher Abstände bei der Befestigungs konstruktion inkl. Dicht, Befestigungs- und Verbindungsmaterialien komplett liefern und montieren	1 m	.....	.....
3.7.29	Wickelfalzrohr d=315mm Ausführung wie vor beschrieben inkl. Dicht, Befestigungs- und Verbindungsmaterialien komplett liefern und montieren	5 m	.....	.....
3.7.30	Zuschlagsposition auf Wickelfalzrohr d=315mm in Sichtverlegung Ausführung wie vor beschrieben jedoch ohne Verwendung von sichtbaren Schrumpf-/Dichtbändern. Einhaltung wiederkehrender und einheitlicher Abstände bei der Befestigungs konstruktion inkl. Dicht, Befestigungs- und Verbindungsmaterialien komplett liefern und montieren	1 m	.....	.....
3.7.31	Wickelfalzrohr d=355mm Ausführung wie vor beschrieben inkl. Dicht, Befestigungs- und Verbindungsmaterialien komplett liefern und montieren	5 m	.....	.....
3.7.32	Zuschlagsposition auf Wickelfalzrohr d=355mm in Sichtverlegung Ausführung wie vor beschrieben jedoch ohne Verwendung von sichtbaren Schrumpf-/Dichtbändern. Einhaltung wiederkehrender und einheitlicher Abstände bei der Befestigungs konstruktion inkl. Dicht, Befestigungs- und Verbindungsmaterialien komplett liefern und montieren	1 m	.....	.....
3.7.33	Wickelfalzrohr d=400mm Ausführung wie vor beschrieben			

Übertrag:

Position GP	Beschreibung	Menge	Einh	EP
Übertrag:				
	inkl. Dicht, Befestigungs- und Verbindungsmaterialien komplett liefern und montieren	10 m	.....	.....
3.7.34	Zuschlagsposition auf Wickelfalzrohr d=400mm in Sichtverlegung Ausführung wie vor beschrieben jedoch ohne Verwendung von sichtbaren Schrumpf-/Dichtbändern. Einhaltung wiederkehrender und einheitlicher Abstände bei der Befestigungs konstruktion inkl. Dicht, Befestigungs- und Verbindungsmaterialien komplett liefern und montieren	1 m	.....	.....
3.7.35	Wickelfalzrohr d=450mm Ausführung wie vor beschrieben inkl. Dicht, Befestigungs- und Verbindungsmaterialien komplett liefern und montieren	1 m	.....	.....
3.7.36	Zuschlagsposition Wickelfalzrohr d=450mm in Sichtverlegung Ausführung wie vor beschrieben jedoch ohne Verwendung von sichtbaren Schrumpf-/Dichtbändern. Einhaltung wiederkehrender und einheitlicher Abstände bei der Befestigungs konstruktion inkl. Dicht, Befestigungs- und Verbindungsmaterialien komplett liefern und montieren	1 m	.....	.....
Rohrbogen 90 Grad Bogen von 90 Gradaus Stahl verzinkt DIN 17162 Teil 1, als Wickelfalzrohr DIN 24145, Blechdicke nach DIN 1946, ab Durchmesser 450 mm als Segmentbogen zulässig. Mit Zubehör, Schalldämmstreifen etc., einschl. verzinkter Tragkonstruktion aus Profilstahl, Befestigungsmaterialien und zugelassenen Dübeln zur Auflage bzw. Aufhängung, einschl. der zur Befestigung notwendigen Bohrarbeiten, einschl. aller Ausschnitte Montagehöhe ca. 4 m über Fußboden Rohrstöße mit Steckmuffen bzw. Nippel mit Doppellippendichtung aus alterungsbeständigem massiven EDPM-Kautschuk, Mindestluftdichtheitsklasse C nach DIN EN 1507, DIN EN 12237, EUROVENT2/2. Inkl. Verbindungsstücke, Befestigungs-, Klein- und Dichtmaterial.				
3.7.37	Rohrbogen, d = 100mm Ausführung wie vor beschrieben.			

Übertrag:

Position GP	Beschreibung	Menge	Einh	EP
Übertrag:				
	Inkl. aller erforderlicher Verbindungsstücke inkl. allem erforderlichen Befestigungs-, Klein- und Dichtmaterial komplett liefern, einbringen und montieren	180 St	.....	.....
3.7.38	Rohrbogen, d = 125mm Ausführung wie vor beschrieben. Inkl. aller erforderlicher Verbindungsstücke inkl. allem erforderlichen Befestigungs-, Klein- und Dichtmaterial komplett liefern, einbringen und montieren	42 St	.....	.....
3.7.39	Rohrbogen, d = 140mm Ausführung wie vor beschrieben. Inkl. aller erforderlicher Verbindungsstücke inkl. allem erforderlichen Befestigungs-, Klein- und Dichtmaterial komplett liefern, einbringen und montieren	15 St	.....	.....
3.7.40	Rohrbogen, d = 160mm Ausführung wie vor beschrieben. Inkl. aller erforderlicher Verbindungsstücke inkl. allem erforderlichen Befestigungs-, Klein- und Dichtmaterial komplett liefern, einbringen und montieren	30 St	.....	.....
3.7.41	Rohrbogen, d = 180mm Ausführung wie vor beschrieben. Inkl. aller erforderlicher Verbindungsstücke inkl. allem erforderlichen Befestigungs-, Klein- und Dichtmaterial komplett liefern, einbringen und montieren	10 St	.....	.....
3.7.42	Rohrbogen, d = 200mm Ausführung wie vor beschrieben. Inkl. aller erforderlicher Verbindungsstücke inkl. allem erforderlichen Befestigungs-, Klein- und Dichtmaterial komplett liefern, einbringen und montieren	45 St	.....	.....

Übertrag:

Position GP	Beschreibung	Menge	Einh	EP
Übertrag:				
3.7.43	Rohrbogen, d = 250mm Ausführung wie vor beschrieben. Inkl. aller erforderlicher Verbindungsstücke inkl. allem erforderlichen Befestigungs-, Klein- und Dichtmaterial komplett liefern, einbringen und montieren	55 St	.....	.....
3.7.44	Rohrbogen, d = 315mm Ausführung wie vor beschrieben. Inkl. aller erforderlicher Verbindungsstücke inkl. allem erforderlichen Befestigungs-, Klein- und Dichtmaterial komplett liefern, einbringen und montieren	15 St	.....	.....
Rohrbogen 45 Grad Bogen von 45 Grad, aus Stahl verzinkt DIN 17162 Teil 1, als Wickelfalzrohr DIN 24145, Blechdicke nach DIN 1946, ab Durchmesser 450 mm als Segmentbogen zulässig. Mit Zubehör, Schalldämmstreifen etc., einschl. verzinkter Tragkonstruktion aus Profilstahl, Befestigungsmaterialien und zugelassenen Dübeln zur Auflage bzw. Aufhängung, einschl. der zur Befestigung notwendigen Bohrarbeiten, einschl. aller Ausschnitte Montagehöhe ca. 4 m über Fußboden Rohrstöße mit Steckmuffen bzw. Nippel mit Doppellippendichtung aus alterungsbeständigem massiven EDPM-Kautschuk, Mindestluftdichtheitsklasse C nach DIN EN 1507, DIN EN 12237, EUROVENT2/2. Inkl. Verbindungsstücke, Befestigungs-, Klein- und Dichtmaterial.				
3.7.45	Rohrbogen, d = 100mm Ausführung wie vor beschrieben. Inkl. aller erforderlicher Verbindungsstücke inkl. allem erforderlichen Befestigungs-, Klein- und Dichtmaterial komplett liefern, einbringen und montieren	100 St	.....	.....
3.7.46	Rohrbogen, d = 125mm Ausführung wie vor beschrieben. Inkl. aller erforderlicher Verbindungsstücke inkl. allem erforderlichen Befestigungs-, Klein- und Dichtmaterial komplett liefern, einbringen und montieren	30 St	.....	.....
3.7.47	Rohrbogen, d = 140mm			

Übertrag:

Position GP	Beschreibung	Menge	Einh	EP
Übertrag:				
	Ausführung wie vor beschrieben.			
	Inkl. aller erforderlicher Verbindungsstücke inkl. allem erforderlichen Befestigungs-, Klein- und Dichtmaterial komplett liefern, einbringen und montieren			
		8 St	.....	.....
3.7.48	Rohrbogen, d = 160mm Ausführung wie vor beschrieben.			
	Inkl. aller erforderlicher Verbindungsstücke inkl. allem erforderlichen Befestigungs-, Klein- und Dichtmaterial komplett liefern, einbringen und montieren			
		10 St	.....	.....
3.7.49	Rohrbogen, d = 180mm Ausführung wie vor beschrieben.			
	Inkl. aller erforderlicher Verbindungsstücke inkl. allem erforderlichen Befestigungs-, Klein- und Dichtmaterial komplett liefern, einbringen und montieren			
		6 St	.....	.....
3.7.50	Rohrbogen, d = 200mm Ausführung wie vor beschrieben.			
	Inkl. aller erforderlicher Verbindungsstücke inkl. allem erforderlichen Befestigungs-, Klein- und Dichtmaterial komplett liefern, einbringen und montieren			
		16 St	.....	.....
3.7.51	Rohrbogen, d = 250mm Ausführung wie vor beschrieben.			
	Inkl. aller erforderlicher Verbindungsstücke inkl. allem erforderlichen Befestigungs-, Klein- und Dichtmaterial komplett liefern, einbringen und montieren			
		20 St	.....	.....
3.7.52	Rohrbogen, d = 315mm Ausführung wie vor beschrieben.			
	Inkl. aller erforderlicher Verbindungsstücke inkl. allem erforderlichen Befestigungs-, Klein- und Dichtmaterial			

Übertrag:

Position GP	Beschreibung	Menge	Einh	EP
Übertrag:				
	komplett liefern, einbringen und montieren	3 St	.....	.....
Rohrbogen aus Segmenten, 90 Grad				
3.7.53	Rohrbogen, d = 100mm Ausführung wie vor beschrieben. Inkl. aller erforderlicher Verbindungsstücke inkl. allem erforderlichen Befestigungs-, Klein- und Dichtmaterial komplett liefern, einbringen und montieren	20 St	.....	.....
3.7.54	Rohrbogen, d = 125mm Ausführung wie vor beschrieben. Inkl. aller erforderlicher Verbindungsstücke inkl. allem erforderlichen Befestigungs-, Klein- und Dichtmaterial komplett liefern, einbringen und montieren	10 St	.....	.....
3.7.55	Rohrbogen, d = 140mm Ausführung wie vor beschrieben. Inkl. aller erforderlicher Verbindungsstücke inkl. allem erforderlichen Befestigungs-, Klein- und Dichtmaterial komplett liefern, einbringen und montieren	6 St	.....	.....
3.7.56	Rohrbogen, d = 160mm Ausführung wie vor beschrieben. Inkl. aller erforderlicher Verbindungsstücke inkl. allem erforderlichen Befestigungs-, Klein- und Dichtmaterial komplett liefern, einbringen und montieren	4 St	.....	.....
3.7.57	Rohrbogen, d = 180mm Ausführung wie vor beschrieben. Inkl. aller erforderlicher Verbindungsstücke inkl. allem erforderlichen Befestigungs-, Klein- und Dichtmaterial komplett liefern, einbringen und montieren	2 St	.....	.....

Übertrag:

Position GP	Beschreibung	Menge	Einh	EP
Übertrag:				
3.7.58	Rohrbogen, d = 200mm Ausführung wie vor beschrieben. Inkl. aller erforderlicher Verbindungsstücke inkl. allem erforderlichen Befestigungs-, Klein- und Dichtmaterial komplett liefern, einbringen und montieren	2 St	.....	.....
3.7.59	Rohrbogen, d = 250mm Ausführung wie vor beschrieben. Inkl. aller erforderlicher Verbindungsstücke inkl. allem erforderlichen Befestigungs-, Klein- und Dichtmaterial komplett liefern, einbringen und montieren	2 St	.....	.....
3.7.60	Rohrbogen, d = 280mm Ausführung wie vor beschrieben. Inkl. aller erforderlicher Verbindungsstücke inkl. allem erforderlichen Befestigungs-, Klein- und Dichtmaterial komplett liefern, einbringen und montieren	2 St	.....	.....
3.7.61	Rohrbogen, d = 315mm Ausführung wie vor beschrieben. Inkl. aller erforderlicher Verbindungsstücke inkl. allem erforderlichen Befestigungs-, Klein- und Dichtmaterial komplett liefern, einbringen und montieren	2 St	.....	.....
Rohrbogen aus Segmenten, 45 Grad				
3.7.62	Rohrbogen, d = 100mm Ausführung wie vor beschrieben. Inkl. aller erforderlicher Verbindungsstücke inkl. allem erforderlichen Befestigungs-, Klein- und Dichtmaterial komplett liefern, einbringen und montieren	8 St	.....	.....
3.7.63	Rohrbogen, d = 125mm			

Übertrag:

Position GP	Beschreibung	Menge	Einh	EP
Übertrag:				
	Ausführung wie vor beschrieben.			
	Inkl. aller erforderlicher Verbindungsstücke inkl. allem erforderlichen Befestigungs-, Klein- und Dichtmaterial komplett liefern, einbringen und montieren			
		4 St	.....	.....
3.7.64	Rohrbogen, d = 140mm Ausführung wie vor beschrieben.			
	Inkl. aller erforderlicher Verbindungsstücke inkl. allem erforderlichen Befestigungs-, Klein- und Dichtmaterial komplett liefern, einbringen und montieren			
		4 St	.....	.....
3.7.65	Rohrbogen, d = 160mm Ausführung wie vor beschrieben.			
	Inkl. aller erforderlicher Verbindungsstücke inkl. allem erforderlichen Befestigungs-, Klein- und Dichtmaterial komplett liefern, einbringen und montieren			
		2 St	.....	.....
3.7.66	Rohrbogen, d = 180mm Ausführung wie vor beschrieben.			
	Inkl. aller erforderlicher Verbindungsstücke inkl. allem erforderlichen Befestigungs-, Klein- und Dichtmaterial komplett liefern, einbringen und montieren			
		2 St	.....	.....
3.7.67	Rohrbogen, d = 200mm Ausführung wie vor beschrieben.			
	Inkl. aller erforderlicher Verbindungsstücke inkl. allem erforderlichen Befestigungs-, Klein- und Dichtmaterial komplett liefern, einbringen und montieren			
		2 St	.....	.....
3.7.68	Rohrbogen, d = 250mm Ausführung wie vor beschrieben.			
	Inkl. aller erforderlicher Verbindungsstücke inkl. allem erforderlichen Befestigungs-, Klein- und Dichtmaterial			

Übertrag:

Position GP	Beschreibung	Menge	Einh	EP
Übertrag:				
	komplett liefern, einbringen und montieren	2 St	.....	.....
3.7.69	Rohrbogen, d = 315mm Ausführung wie vor beschrieben. Inkl. aller erforderlicher Verbindungsstücke inkl. allem erforderlichen Befestigungs-, Klein- und Dichtmaterial komplett liefern, einbringen und montieren	2 St	.....	.....
Abzweigstück von 45 - 90°, aus Stahl verzinkt DIN 17162 Teil 1, als Wickelfalzrohr DIN 24145, Blechdicke nach DIN 1946 Mit Zubehör, Schalldämmstreifen etc., einschl. verzinkter Tragkonstruktion aus Profilstahl, Befestigungsmaterialien und zugelassenen Dübeln zur Auflage bzw. Aufhängung, einschl. der zur Befestigung notwendigen Bohrarbeiten, einschl. aller Ausschnitte, Montagehöhe ca. 4 m über Fußboden DIN 24147, symetrisch oder assymetrisch Form ATE, AYE bzw. ARE, Rohrstöße mit Steckmuffen bzw. Nippel mit Doppellippendichtung aus alterungsbeständigem massiven EDPM-Kautschuk, Mindestluftdichtheitsklasse C nach DIN EN 1507, DIN EN 12237, EUROVENT2/2.				
Inkl. Verbindungsstücke, Befestigungs-, Klein- und Dichtmaterial.				
3.7.70	Abzweigstück, d = 100 mm Ausführung wie vor beschrieben. Inkl. aller erforderlicher Verbindungsstücke inkl. allem erforderlichen Befestigungs-, Klein- und Dichtmaterial komplett liefern, einbringen und montieren	35 St	.....	.....
3.7.71	Abzweigstück, d = 125 mm Ausführung wie vor beschrieben. Inkl. aller erforderlicher Verbindungsstücke inkl. allem erforderlichen Befestigungs-, Klein- und Dichtmaterial komplett liefern, einbringen und montieren	60 St	.....	.....
3.7.72	Abzweigstück, d = 140 mm Ausführung wie vor beschrieben. Inkl. aller erforderlicher Verbindungsstücke inkl. allem erforderlichen Befestigungs-, Klein- und Dichtmaterial			

Übertrag:

Position GP	Beschreibung	Menge	Einh	EP
Übertrag:				
	komplett liefern, einbringen und montieren	15 St	.....	.....
3.7.73	Abzweigstück, d = 160 mm Ausführung wie vor beschrieben. Inkl. aller erforderlicher Verbindungsstücke inkl. allem erforderlichen Befestigungs-, Klein- und Dichtmaterial komplett liefern, einbringen und montieren	48 St	.....	.....
3.7.74	Abzweigstück, d = 180 mm Ausführung wie vor beschrieben. Inkl. aller erforderlicher Verbindungsstücke inkl. allem erforderlichen Befestigungs-, Klein- und Dichtmaterial komplett liefern, einbringen und montieren	5 St	.....	.....
3.7.75	Abzweigstück, d = 200 mm Ausführung wie vor beschrieben. Inkl. aller erforderlicher Verbindungsstücke inkl. allem erforderlichen Befestigungs-, Klein- und Dichtmaterial komplett liefern, einbringen und montieren	65 St	.....	.....
3.7.76	Abzweigstück, d = 250 mm Ausführung wie vor beschrieben. Inkl. aller erforderlicher Verbindungsstücke inkl. allem erforderlichen Befestigungs-, Klein- und Dichtmaterial komplett liefern, einbringen und montieren	18 St	.....	.....
3.7.77	Abzweigstück, d = 280 mm Ausführung wie vor beschrieben. Inkl. aller erforderlicher Verbindungsstücke inkl. allem erforderlichen Befestigungs-, Klein- und Dichtmaterial komplett liefern, einbringen und montieren	1 St	.....	.....
3.7.78	Abzweigstück, d = 315 mm			

Übertrag:

Position GP	Beschreibung	Menge Einh	EP
Übertrag:			
	Ausführung wie vor beschrieben.		
	Inkl. aller erforderlicher Verbindungsstücke inkl. allem erforderlichen Befestigungs-, Klein- und Dichtmaterial komplett liefern, einbringen und montieren	1 St	.....
3.7.79	Abzweigstück, d = 355 mm Ausführung wie vor beschrieben.		
	Inkl. aller erforderlicher Verbindungsstücke inkl. allem erforderlichen Befestigungs-, Klein- und Dichtmaterial komplett liefern, einbringen und montieren	1 St	.....
3.7.80	Abzweigstück, d = 450 mm Ausführung wie vor beschrieben.		
	Inkl. aller erforderlicher Verbindungsstücke inkl. allem erforderlichen Befestigungs-, Klein- und Dichtmaterial komplett liefern, einbringen und montieren	1 St	.....
3.7.81	Muffe zur Verbindung von Formstücken d=100 mm Ausführung wie vor beschrieben.		
	Inkl. aller erforderlicher Verbindungsstücke inkl. allem erforderlichen Befestigungs-, Klein- und Dichtmaterial komplett liefern, einbringen und montieren	156 St	.....
3.7.82	Muffe zur Verbindung von Formstücken d=125 mm Ausführung wie vor beschrieben.		
	Inkl. aller erforderlicher Verbindungsstücke inkl. allem erforderlichen Befestigungs-, Klein- und Dichtmaterial komplett liefern, einbringen und montieren	86 St	.....
3.7.83	Muffe zur Verbindung von Formstücken d=140 mm Ausführung wie vor beschrieben.		
	Inkl. aller erforderlicher Verbindungsstücke inkl. allem erforderlichen Befestigungs-, Klein- und Dichtmaterial		

Übertrag:

Position GP	Beschreibung	Menge	Einh	EP
Übertrag:				
	komplett liefern, einbringen und montieren	36 St	.....	.....
3.7.84	Muffe zur Verbindung von Formstücken d=160 mm Ausführung wie vor beschrieben. Inkl. aller erforderlicher Verbindungsstücke inkl. allem erforderlichen Befestigungs-, Klein- und Dichtmaterial komplett liefern, einbringen und montieren	94 St	.....	.....
3.7.85	Muffe zur Verbindung von Formstücken d=200 mm Ausführung wie vor beschrieben. Inkl. aller erforderlicher Verbindungsstücke inkl. allem erforderlichen Befestigungs-, Klein- und Dichtmaterial komplett liefern, einbringen und montieren	50 St	.....	.....
3.7.86	Muffe zur Verbindung von Formstücken d=250 mm Ausführung wie vor beschrieben. Inkl. aller erforderlicher Verbindungsstücke inkl. allem erforderlichen Befestigungs-, Klein- und Dichtmaterial komplett liefern, einbringen und montieren	25 St	.....	.....
3.7.87	Muffe zur Verbindung von Formstücken d=280 mm Ausführung wie vor beschrieben. Inkl. aller erforderlicher Verbindungsstücke inkl. allem erforderlichen Befestigungs-, Klein- und Dichtmaterial komplett liefern, einbringen und montieren	2 St	.....	.....
3.7.88	Muffe zur Verbindung von Formstücken d=315 mm Ausführung wie vor beschrieben. Inkl. aller erforderlicher Verbindungsstücke inkl. allem erforderlichen Befestigungs-, Klein- und Dichtmaterial komplett liefern, einbringen und montieren	2 St	.....	.....
3.7.89	Steckverbinder für Rohre d=100 mm			

Übertrag:

Position GP	Beschreibung	Menge Einh	EP
Übertrag:			
	Ausführung wie vor beschrieben.		
	Inkl. aller erforderlicher Verbindungsstücke inkl. allem erforderlichen Befestigungs-, Klein- und Dichtmaterial komplett liefern, einbringen und montieren	80 St	.....
3.7.90	Steckverbinder für Rohre d=125 mm Ausführung wie vor beschrieben.		
	Inkl. aller erforderlicher Verbindungsstücke inkl. allem erforderlichen Befestigungs-, Klein- und Dichtmaterial komplett liefern, einbringen und montieren	40 St	.....
3.7.91	Steckverbinder für Rohre d=140 mm Ausführung wie vor beschrieben.		
	Inkl. aller erforderlicher Verbindungsstücke inkl. allem erforderlichen Befestigungs-, Klein- und Dichtmaterial komplett liefern, einbringen und montieren	30 St	.....
3.7.92	Steckverbinder für Rohre d=160 mm Ausführung wie vor beschrieben.		
	Inkl. aller erforderlicher Verbindungsstücke inkl. allem erforderlichen Befestigungs-, Klein- und Dichtmaterial komplett liefern, einbringen und montieren	45 St	.....
3.7.93	Steckverbinder für Rohre d=180 mm Ausführung wie vor beschrieben.		
	Inkl. aller erforderlicher Verbindungsstücke inkl. allem erforderlichen Befestigungs-, Klein- und Dichtmaterial komplett liefern, einbringen und montieren	2 St	.....
3.7.94	Steckverbinder für Rohre d=200 mm Ausführung wie vor beschrieben.		
	Inkl. aller erforderlicher Verbindungsstücke inkl. allem erforderlichen Befestigungs-, Klein- und Dichtmaterial		

Übertrag:

Position GP	Beschreibung	Menge	Einh	EP
Übertrag:				
	komplett liefern, einbringen und montieren	50 St	.....	.....
3.7.95	Steckverbinder für Rohre d=250 mm Ausführung wie vor beschrieben. Inkl. aller erforderlicher Verbindungsstücke inkl. allem erforderlichen Befestigungs-, Klein- und Dichtmaterial komplett liefern, einbringen und montieren	10 St	.....	.....
3.7.96	Steckverbinder für Rohre d=280 mm Ausführung wie vor beschrieben. Inkl. aller erforderlicher Verbindungsstücke inkl. allem erforderlichen Befestigungs-, Klein- und Dichtmaterial komplett liefern, einbringen und montieren	6 St	.....	.....
3.7.97	Steckverbinder für Rohre d=315 mm Ausführung wie vor beschrieben. Inkl. aller erforderlicher Verbindungsstücke inkl. allem erforderlichen Befestigungs-, Klein- und Dichtmaterial komplett liefern, einbringen und montieren	4 St	.....	.....
3.7.98	Bundkragen d=100 mm Ausführung wie vor beschrieben. Inkl. aller erforderlicher Verbindungsstücke inkl. allem erforderlichen Befestigungs-, Klein- und Dichtmaterial komplett liefern, einbringen und montieren	30 St	.....	.....
3.7.99	Bundkragen d=125 mm Ausführung wie vor beschrieben. Inkl. aller erforderlicher Verbindungsstücke inkl. allem erforderlichen Befestigungs-, Klein- und Dichtmaterial komplett liefern, einbringen und montieren	10 St	.....	.....
3.7.100	Bundkragen d=140 mm			

Übertrag:

Position GP	Beschreibung	Menge	Einh	EP
Übertrag:				
	Ausführung wie vor beschrieben.			
	Inkl. aller erforderlicher Verbindungsstücke inkl. allem erforderlichen Befestigungs-, Klein- und Dichtmaterial komplett liefern, einbringen und montieren			
		8 St	.....	.....
3.7.101	Bundkragen d=160 mm Ausführung wie vor beschrieben.			
	Inkl. aller erforderlicher Verbindungsstücke inkl. allem erforderlichen Befestigungs-, Klein- und Dichtmaterial komplett liefern, einbringen und montieren			
		6 St	.....	.....
3.7.102	Bundkragen d=180 mm Ausführung wie vor beschrieben.			
	Inkl. aller erforderlicher Verbindungsstücke inkl. allem erforderlichen Befestigungs-, Klein- und Dichtmaterial komplett liefern, einbringen und montieren			
		1 St	.....	.....
3.7.103	Bundkragen d=200 mm Ausführung wie vor beschrieben.			
	Inkl. aller erforderlicher Verbindungsstücke inkl. allem erforderlichen Befestigungs-, Klein- und Dichtmaterial komplett liefern, einbringen und montieren			
		10 St	.....	.....
3.7.104	Bundkragen d=250 mm Ausführung wie vor beschrieben.			
	Inkl. aller erforderlicher Verbindungsstücke inkl. allem erforderlichen Befestigungs-, Klein- und Dichtmaterial komplett liefern, einbringen und montieren			
		14 St	.....	.....
3.7.105	Bundkragen d=280 mm Ausführung wie vor beschrieben.			
	Inkl. aller erforderlicher Verbindungsstücke inkl. allem erforderlichen Befestigungs-, Klein- und Dichtmaterial			

Übertrag:

Position GP	Beschreibung	Menge	Einh	EP
Übertrag:				
	komplett liefern, einbringen und montieren	1 St	.....	.....
3.7.106	Bundkragen d=315 mm Ausführung wie vor beschrieben. Inkl. aller erforderlicher Verbindungsstücke inkl. allem erforderlichen Befestigungs-, Klein- und Dichtmaterial komplett liefern, einbringen und montieren	1 St	.....	.....
3.7.107	Übergangsstück d=100 mm Ausführung wie vor beschrieben. Inkl. aller erforderlicher Verbindungsstücke inkl. allem erforderlichen Befestigungs-, Klein- und Dichtmaterial komplett liefern, einbringen und montieren	25 St	.....	.....
3.7.108	Übergangsstück d=125 mm Ausführung wie vor beschrieben. Inkl. aller erforderlicher Verbindungsstücke inkl. allem erforderlichen Befestigungs-, Klein- und Dichtmaterial komplett liefern, einbringen und montieren	14 St	.....	.....
3.7.109	Übergangsstück d=140 mm Ausführung wie vor beschrieben. Inkl. aller erforderlicher Verbindungsstücke inkl. allem erforderlichen Befestigungs-, Klein- und Dichtmaterial komplett liefern, einbringen und montieren	10 St	.....	.....
3.7.110	Übergangsstück d=160 mm Ausführung wie vor beschrieben. Inkl. aller erforderlicher Verbindungsstücke inkl. allem erforderlichen Befestigungs-, Klein- und Dichtmaterial komplett liefern, einbringen und montieren	8 St	.....	.....
3.7.111	Übergangsstück d=180 mm			

Übertrag:

Position GP	Beschreibung	Menge Einh	EP
Übertrag:			
	Ausführung wie vor beschrieben.		
	Inkl. aller erforderlicher Verbindungsstücke inkl. allem erforderlichen Befestigungs-, Klein- und Dichtmaterial komplett liefern, einbringen und montieren	6 St	.....
3.7.112	Übergangsstück d=200 mm Ausführung wie vor beschrieben.		
	Inkl. aller erforderlicher Verbindungsstücke inkl. allem erforderlichen Befestigungs-, Klein- und Dichtmaterial komplett liefern, einbringen und montieren	12 St	.....
3.7.113	Übergangsstück d=250 mm Ausführung wie vor beschrieben.		
	Inkl. aller erforderlicher Verbindungsstücke inkl. allem erforderlichen Befestigungs-, Klein- und Dichtmaterial komplett liefern, einbringen und montieren	4 St	.....
3.7.114	Übergangsstück d=280 mm Ausführung wie vor beschrieben.		
	Inkl. aller erforderlicher Verbindungsstücke inkl. allem erforderlichen Befestigungs-, Klein- und Dichtmaterial komplett liefern, einbringen und montieren	2 St	.....
3.7.115	Übergangsstück d=300 mm Ausführung wie vor beschrieben.		
	Inkl. aller erforderlicher Verbindungsstücke inkl. allem erforderlichen Befestigungs-, Klein- und Dichtmaterial komplett liefern, einbringen und montieren	1 St	.....
3.7.116	Übergangsstück d=315 mm Ausführung wie vor beschrieben.		
	Inkl. aller erforderlicher Verbindungsstücke inkl. allem erforderlichen Befestigungs-, Klein- und Dichtmaterial		

Übertrag:

Position GP	Beschreibung	Menge	Einh	EP
Übertrag:				
	komplett liefern, einbringen und montieren	1 St	.....	.....
3.7.117	Reduzierstück d = 125 mm Ausführung wie vor beschrieben. Inkl. aller erforderlicher Verbindungsstücke inkl. allem erforderlichen Befestigungs-, Klein- und Dichtmaterial komplett liefern, einbringen und montieren	80 St	.....	.....
3.7.118	Reduzierstück d = 140 mm Ausführung wie vor beschrieben. Inkl. aller erforderlicher Verbindungsstücke inkl. allem erforderlichen Befestigungs-, Klein- und Dichtmaterial komplett liefern, einbringen und montieren	26 St	.....	.....
3.7.119	Reduzierstück d = 160 mm Ausführung wie vor beschrieben. Inkl. aller erforderlicher Verbindungsstücke inkl. allem erforderlichen Befestigungs-, Klein- und Dichtmaterial komplett liefern, einbringen und montieren	108 St	.....	.....
3.7.120	Reduzierstück d = 180 mm Ausführung wie vor beschrieben. Inkl. aller erforderlicher Verbindungsstücke inkl. allem erforderlichen Befestigungs-, Klein- und Dichtmaterial komplett liefern, einbringen und montieren	4 St	.....	.....
3.7.121	Reduzierstück d = 200 mm Ausführung wie vor beschrieben. Inkl. aller erforderlicher Verbindungsstücke inkl. allem erforderlichen Befestigungs-, Klein- und Dichtmaterial komplett liefern, einbringen und montieren	142 St	.....	.....
3.7.122	Reduzierstück d = 250 mm			

Übertrag:

Position GP	Beschreibung	Menge Einh	EP
Übertrag:			
	Ausführung wie vor beschrieben.		
	Inkl. aller erforderlicher Verbindungsstücke inkl. allem erforderlichen Befestigungs-, Klein- und Dichtmaterial komplett liefern, einbringen und montieren		
		30 St	.....
3.7.123	Reduzierstück d = 280 mm Ausführung wie vor beschrieben.		
	Inkl. aller erforderlicher Verbindungsstücke inkl. allem erforderlichen Befestigungs-, Klein- und Dichtmaterial komplett liefern, einbringen und montieren		
		28 St	.....
3.7.124	Reduzierstück d = 315 mm Ausführung wie vor beschrieben.		
	Inkl. aller erforderlicher Verbindungsstücke inkl. allem erforderlichen Befestigungs-, Klein- und Dichtmaterial komplett liefern, einbringen und montieren		
		1 St	.....
3.7.125	Reduzierstück d = 355 mm Ausführung wie vor beschrieben.		
	Inkl. aller erforderlicher Verbindungsstücke inkl. allem erforderlichen Befestigungs-, Klein- und Dichtmaterial komplett liefern, einbringen und montieren		
		1 St	.....
3.7.126	Reduzierstück d = 400 mm Ausführung wie vor beschrieben.		
	Inkl. aller erforderlicher Verbindungsstücke inkl. allem erforderlichen Befestigungs-, Klein- und Dichtmaterial komplett liefern, einbringen und montieren		
		1 St	.....
3.7.127	Enddeckel d = 100 mm Ausführung wie vor beschrieben.		
	inkl. allem erforderlichen Befestigungs-, Klein- und Dichtmaterial		

Übertrag:

Position GP	Beschreibung	Menge	Einh	EP
Übertrag:				
	komplett liefern, einbringen und montieren	2 St	.....	.....
3.7.128	Enddeckel d =125 mm Ausführung wie vor beschrieben. inkl. allem erforderlichen Befestigungs-, Klein- und Dichtmaterial komplett liefern, einbringen und montieren	1 St	.....	.....
3.7.129	Enddeckel d =160 mm Ausführung wie vor beschrieben. inkl. allem erforderlichen Befestigungs-, Klein- und Dichtmaterial komplett liefern, einbringen und montieren	39 St	.....	.....
3.7.130	Enddeckel d =180 mm Ausführung wie vor beschrieben. inkl. allem erforderlichen Befestigungs-, Klein- und Dichtmaterial komplett liefern, einbringen und montieren	1 St	.....	.....
3.7.131	Enddeckel d =200 mm Ausführung wie vor beschrieben. inkl. allem erforderlichen Befestigungs-, Klein- und Dichtmaterial komplett liefern, einbringen und montieren	4 St	.....	.....
3.7.132	Sattelstutzen DN 100 inkl. allem erforderlichen Befestigungs-, Klein- und Dichtmaterial komplett liefern, einbringen und montieren	30 St	.....	.....
3.7.133	Sattelstutzen DN 125 inkl. allem erforderlichen Befestigungs-, Klein- und Dichtmaterial komplett liefern, einbringen und montieren	20 St	.....	.....

Übertrag:

Position GP	Beschreibung	Menge	Einh	EP
Übertrag:				
3.7.134	Sattelstützen DN 140 inkl. allem erforderlichen Befestigungs-, Klein- und Dichtmaterial komplett liefern, einbringen und montieren	15 St	.....	.....
3.7.135	Sattelstützen DN 160 inkl. allem erforderlichen Befestigungs-, Klein- und Dichtmaterial komplett liefern, einbringen und montieren	10 St	.....	.....
3.7.136	Mauerhülse d=200mm mit breitem Abdeckflansch für Wand- und Deckendurchführung. Abweichende Durchmesser handgebaut (ohne Bohrungen) möglich. Fabrikat: Lindab Typ: VLG 200 oder gleichwertig inkl. allem erforderlichen Befestigungs-, Klein- und Dichtmaterial komplett liefern, einbringen und montieren	5 St	.....	.....
3.7.137	Mauerhülse d=250mm Ausführung wie vor beschrieben. inkl. allem erforderlichen Befestigungs-, Klein- und Dichtmaterial komplett liefern, einbringen und montieren	5 St	.....	.....
3.7.138	Mauerhülse d=500mm Ausführung wie vor beschrieben. inkl. allem erforderlichen Befestigungs-, Klein- und Dichtmaterial komplett liefern, einbringen und montieren	5 St	.....	.....
3.7.139	Flexibles Lüftungsrohr, d = 100 mm Ausführung wie vor beschrieben. inkl. allen erforderlichen Zubehörteilen			

Übertrag:

Position GP	Beschreibung	Menge Einh	EP
Übertrag:			
	komplett liefern, einbringen und montieren	300 m	.....
3.7.140	Flexibles Lüftungsrohr, d = 125 mm Ausführung wie vor beschrieben. inkl. allen erforderlichen Zubehörteilen komplett liefern, einbringen und montieren	35 m	.....
3.7.141	Flexibles Lüftungsrohr, d = 140 mm Ausführung wie vor beschrieben. inkl. allen erforderlichen Zubehörteilen komplett liefern, einbringen und montieren	15 m	.....
3.7.142	Flexibles Lüftungsrohr, d = 160 mm Ausführung wie vor beschrieben. inkl. allen erforderlichen Zubehörteilen komplett liefern, einbringen und montieren	60 m	.....
3.7.143	Flexibles Lüftungsrohr, d = 180 mm Ausführung wie vor beschrieben. inkl. allen erforderlichen Zubehörteilen komplett liefern, einbringen und montieren	4 m	.....
3.7.144	Flexibles Lüftungsrohr, d = 200 mm Ausführung wie vor beschrieben. inkl. allen erforderlichen Zubehörteilen komplett liefern, einbringen und montieren	20 m	.....
3.7.145	Flexibles Lüftungsrohr, d = 250 mm Ausführung wie vor beschrieben. inkl. allen erforderlichen Zubehörteilen		

Übertrag:

Position GP	Beschreibung	Menge	Einh	EP
Übertrag:				
	komplett liefern, einbringen und montieren			
		15 m	.....	.....
3.7.146	Flexibles Lüftungsrohr, d = 280 mm Ausführung wie vor beschrieben.			
	inkl. allen erforderlichen Zubehörteilen komplett liefern, einbringen und montieren			
		1 m	.....	.....
3.7.147	Flexibles Lüftungsrohr, d = 315 mm Ausführung wie vor beschrieben.			
	inkl. allen erforderlichen Zubehörteilen komplett liefern, einbringen und montieren			
		1 m	.....	.....
PPs-Rohr				
PPs-Rohr Luftleitung als Rundrohr, aus PPs mit verzinkter Tragkonstruktion aus Profilstahl, zur Auflage/Aufhängung des Luftsystems, einschl. Gewindestangen und Befestigungsschrauben, mit zugelassenen Dübeln, mit schalldämmender Zwischenlage aus Profilgummi Material: Polypropylen, schwerentflammbar, DIN 4102, T6, DIN 8077, mit Prüfzeugnis Mindestwandstärken nach DIN 4741, T1, DIN 4741, T2, Farbe RAL 7036 Temperatureinsatz: 0 bis +80 °C Betriebsüber-/unterdruck max.: 600 Pa Betriebstemperatur: 40 °C Rohrverbindung geschweißt				
Inkl. Verbindungsstücke, Befestigungs-, Klein- und Dichtmaterial.				
Komplett liefern und montieren.				
3.7.148	PPs-Rohr, d = 125 mm Ausführung wie vor beschrieben			
	Komplett liefern und montieren.			
		75 m	.....	.....
3.7.149	PPs-Bogen, d = 125 mm Ausführung wie vor beschrieben			

Übertrag:

Position GP	Beschreibung	Menge	Einh	EP
Übertrag:				
	Komplett liefern und montieren.			
		2 St	.....	.....
3.7.150	PPs-Abzweigstück, d = 125 mm Ausführung wie vor beschrieben			
	Komplett liefern und montieren.			
		24 St	.....	.....
3.7.151	PPs-Übergangsstück, d = 125 mm auf rechteckig Ausführung wie vor beschrieben			
	Komplett liefern und montieren.			
		24 St	.....	.....
F90-Kanalbekleidung Dicke 35 mm Breite der Brandschutzbekleidung: bis 1.390 mm Ausführung: 4-seitig oder 3-seitig von geraden Stahlblechkanälen in feuerbeständiger Ausführung, bestehend aus: 35 mm dicken Silikat-Platten mit Stoßhinterlegung und Befestigung, Verkleidung der Aufhängungen bzw. der Befestigungen, Ausführung nach DIN 4102, Feuerwiderstandsklasse L90, asbestfrei, einschließlich veränderter oder zusätzlicher Abhängungen, Ausschnitte etc. Mit Anschlüssen L90 an Brandschutzklappen soweit erforderlich. An ausgelagerte Brandschutzklappen gemäß allgemeiner Bauaufsichtlichen Zulassung der angebotenen Brandschutzklappen und L90-Verkleidung herstellen, Ausführung gemäß allgemeinem bauaufsichtlichem Prüfzeugnis / allgemeiner Bauartgenehmigung des angebotenen Brandschutzbekleidungssystems, Auslagerung ca. 500 mm Ausführung nach allgem. bauaufsichtl. Prüfzeugnis				
Angedachte Konstruktionen sind 3-Seitige und 4-Seitige Verkleidungen				
inkl. allen erforderlichen Zubehörteilen komplett liefern, einbringen und montieren				
3.7.152	F90-Kanalbekleidung Ausführung wie vor beschrieben.			
	inkl. allen erforderlichen Zubehörteilen komplett liefern, einbringen und montieren			
		125 m²	.....	.....
3.7.153	F90-Kanalbekleidung als Formstück Ausführung wie vor beschrieben.			
	inkl. allen erforderlichen Zubehörteilen			

Übertrag:

Position GP	Beschreibung	Menge	Einh	EP
Übertrag:				
	komplett liefern, einbringen und montieren			
		40 m²	.....	.....
3.7.154	Anschluss L90 an Brandschutzklappen L90-Anschluss an ausgelagerte Brandschutzklappen gemäß allgemeiner Bauaufsichtlichen Zulassung der angebotenen Brandschutzklappen und L90-Verkleidung herstellen, Ausführung DIN 4102, Auslagerung ca. 1500 mm			
		10 St	.....	.....
3.7.155	Inspektionsdeckel für Rechteckkanal 501 bis 2.000mm Kantenlänge größte Kantenlänge 2.000mm, aus Stahl verzinkt, mit Einbaurahmen und Dichtung, Deckel oval, Verschluss durch Vorreiber bzw. Drehverschluss, einschließlich Kanalausschnitt und sauber ausgeführtem Isolierungsausschnitt mit Verblendung. inkl. allen erforderlichen Zubehörteilen komplett liefern, einbringen und montieren.			
		25 St	.....	.....
3.7.156	Inspektionsdeckel für Rechteckkanal bis 500mm Kantenlänge größte Kantenlänge 500mm, aus Stahl verzinkt, mit Einbaurahmen und Dichtung, Deckel oval, Verschluss durch Vorreiber bzw. Drehverschluss, einschließlich Kanalausschnitt und sauber ausgeführtem Isolierungsausschnitt mit Verblendung. inkl. allen erforderlichen Zubehörteilen komplett liefern, einbringen und montieren.			
		40 St	.....	.....
3.7.157	Inspektionsdeckel für Rundrohr bis d = 400 mm aus Stahl verzinkt, größte Kantenlänge 300 mm, mit Einbaurahmen und Dichtung, Deckel oval, Verschluss durch Vorreiber bzw. Drehverschluss, einschließlich Rohrausschnitt und sauber ausgeführtem Isolierungsausschnitt mit Verblendung Komplett liefern und montieren.			
		90 St	.....	.....
Wanddurchführung				
3.7.158	Wanddurchführung Aussen rund/eckig bis Durchmesser/Kantenlänge 500mm Herstellen und Abdichten der Wand- und Dachdurchführungen im			

Übertrag:

Position GP	Beschreibung	Menge Einh	EP
Übertrag:			
	Aussenbereich. • Durchführung der Isolierung durch den Durchbruch • Sachgerechtes Schließen des verbleibenden Spaltes • Lieferung und Montage eines Wetterkragens entsprechend der Kanal-/Isolierungsmaße • Eindichten des Wetterkragens aus verzinktem Stalblech in optik der Isolierungsummantelung. inkl. allen erforderlichen Zubehörteilen komplett liefern, einbringen und montieren	3 St	.....
3.7.159	Wanddurchführung Aussen rund/eckig bis Durchmesser/Kantenlänge 500 bis 2.000mm Ausführung wie vor beschrieben. inkl. allem erforderlichen Befestigungs-, Klein- und Dichtmaterial komplett liefern, einbringen und montieren	3 St	.....
Kanalnebenleistungen			
3.7.160	Liefern und montieren von Stahlkonstruktion für Luftkanäle Installationsschienen in verzinkter Ausführung als gelochtes C-Profil zur Befestigung von Rohrleitungen und Kanälen einschl. notwendiger Konsolen, Auflager, Winkel, Kleinmaterial wie Schrauben, Stifte, Dübel, Schiebemuttern, Klammern und Krallen, Umfang: - statische Auslegung - Korrosionsschutz - Montage Abrechnung nach Gewicht Liefern, einbringen, komplett mit allen erforderlichen Zubehörteilen montieren.	1500 kg	.....
3.7.161	Liefern und montieren einer Stahlkonstruktion zur Aufnahme der RLT-Geräte. Umfang: - statische Auslegung - Korrosionsschutz - Montage		

Übertrag:

Position GP	Beschreibung	Menge Einh	EP
Übertrag:			
	Abrechnung nach Gewicht		
	Liefern, einbringen, komplett mit allen erforderlichen Zubehörteilen montieren.		
		500 kg	.....
3.7.162	Bezeichnungsschilder für alle Lüftungstechnischen Bauteile aus Resopal, Beschriftung eingraviert, mit Rückenblech und Befestigungsschrauben einschl. der erforderlichen Bohrungen, fest verschraubt. Bei Bedarf mit Befestigungsschelle für Rückenblech. Kanten leicht gefaßt, max. 4-zeilig. Auf Wunsch der Bauleitung müssen die Schilder in verschiedenen Farben angefertigt werden.		
	Komplett liefern und montieren		
		50 St	.....
3.7.163	Klebefleile für die gesamte Anlage aus Klebefolie, zur Aufbringung auf die Kanäle und Isolierungen, mit den Bezeichnungen "Außenluft, Zuluft, Abluft, Fortluft, etc."		
	Komplett liefern und montieren		
		120 St	.....

3.7 LÜFTUNGSLEITUNGEN UND ZUBEHÖR

.....

Position GP	Beschreibung	Menge Einh	EP
3.8	WÄRMEDÄMMUNG UND BRANDSCHUTZ		
	Isolierung		
3.8.1	Kanalisolierung für Zu-/Abluft Isolierstärke 30 mm Mineralfaserplatten mit einseitig kaschierter Alufolie fugendicht auf die Umfänge zuschneiden und mittels angeschweißter Stahlstifte und Clips auf den Kanälen dauerhaft befestigen. Es sind mindestens 6 Stahlstifte per Quadratmeter zu verwenden. Die Plattenstöße und Ecken sind mit selbstklebender Alufolie von mindestens 8 cm Breite zu überdecken. Auf einwandfreie Verklebung ist zu achten. Wo erforderlich, sind Kennfarbenbänder anzubringen. Ausschnitte, Einsätze, Rosetten, Trennungen und Schutzhülsen für Thermometer etc. sind im Preis enthalten. Eindichtungen der Aufhänger ggf. mit dauerplastischem Kitt. Wärmeleitzahl: 0,040 W/mK Raumgewicht mind.: 50 kg/m³ Brandklasse (DIN 4102): A2 Isolierstärke mind.: 30 mm Inkl. Verbindungsstücke, Befestigungs-, Klein- und Dichtmaterial. inkl. allen erforderlichen Zubehörteilen komplett liefern, einbringen und montieren	800 m ²	.....
3.8.2	Zuschlagsposition zu Kanalisolierung für Zu-/Abluft Isolierstärke 30 mm in Sichtverlegung mit Blechmantel Ausführung wie vor beschrieben jedoch ohne Verwendung von sichtbaren Schrumpf-/Dichtbändern. Einhaltung wiederkehrender und einheitlicher Abstände bei der Befestigungs konstruktion Inkl. Verbindungsstücke, Befestigungs-, Klein- und Dichtmaterial. inkl. allen erforderlichen Zubehörteilen komplett liefern, einbringen und montieren	150 m ²	.....
3.8.3	Kanalisolierung für Zu-/Abluft Isolierstärke 60 mm Mineralfaserplatten mit einseitig kaschierter Alufolie fugendicht auf die Umfänge zuschneiden und mittels angeschweißter Stahlstifte und Clips auf den Kanälen dauerhaft befestigen. Es sind mindestens 6 Stahlstifte per Quadratmeter zu verwenden. Die Plattenstöße und Ecken sind mit selbstklebender Alufolie von mindestens 8 cm Breite zu überdecken. Auf einwandfreie Verklebung ist zu achten. Wo erforderlich, sind Kennfarbenbänder anzubringen. Ausschnitte, Einsätze,		

Übertrag:

Position GP	Beschreibung	Menge	Einh	EP
Übertrag:				
	Rosetten, Trennungen und Schutzhülsen für Thermometer etc. sind im Preis enthalten. Eindichtungen der Aufhänger ggf. mit dauerplastischem Kitt.			
	Wärmeleitzahl: 0,040 W/mK Raumgewicht mind.: 50 kg/m ³ Brandklasse (DIN 4102): A2 Isolierstärke mind.: 30 mm			
	Inkl. Verbindungsstücke, Befestigungs-, Klein- und Dichtmaterial. inkl. allen erforderlichen Zubehörteilen komplett liefern, einbringen und montieren			
		150 m ²	.....	.....
3.8.4	Zuschlagsposition zu Kanalisolierung für Zu-/Abluft Isolierstärke 60 mm in Sichtverlegung mit Blechmantel Ausführung wie vor beschrieben jedoch ohne Verwendung von sichtbaren Schrumpf-/Dichtbändern. Einhaltung wiederkehrender und einheitlicher Abstände bei der Befestigungs konstruktion			
	Inkl. Verbindungsstücke, Befestigungs-, Klein- und Dichtmaterial. inkl. allen erforderlichen Zubehörteilen komplett liefern, einbringen und montieren			
		50 m ²	.....	.....
3.8.5	Kanalisolierung für Zu-/Abluft Isolierstärke 30 mm, als Formstück Ausführung wie vor beschrieben			
	Inkl. Verbindungsstücke, Befestigungs-, Klein- und Dichtmaterial. inkl. allen erforderlichen Zubehörteilen komplett liefern, einbringen und montieren			
		200 m ²	.....	.....
3.8.6	Zuschlagsposition zu Kanalisolierung für Zu-/Abluft Isolierstärke 30 mm, als Formstück in Sichtverlegung mit Blechmantel Ausführung wie vor beschrieben jedoch ohne Verwendung von sichtbaren Schrumpf-/Dichtbändern. Einhaltung wiederkehrender und einheitlicher Abstände bei der Befestigungs konstruktion			
	Inkl. Verbindungsstücke, Befestigungs-, Klein- und Dichtmaterial. inkl. allen erforderlichen Zubehörteilen			

Übertrag:

Position GP	Beschreibung	Menge	Einh	EP
Übertrag:				
	komplett liefern, einbringen und montieren	40 m ²	.....	.....
3.8.7	F90-Kanalbekleidung Dicke 35 mm Breite der Brandschutzbekleidung: bis 1.390 mm Ausführung: 4-seitig von geraden Stahlblechkanälen in feuerbeständiger Ausführung, bestehend aus: 35 mm dicken Silikat-Platten mit Stoßhinterlegung und Befestigung, Verkleidung der Aufhängungen bzw. der Befestigungen, Ausführung nach DIN 4102, Feuerwiderstandsklasse L90, asbestfrei, einschließlich veränderter oder zusätzlicher Abhängungen, Ausschnitte etc. oder gleichwertig inkl. allen erforderlichen Zubehörteilen komplett liefern, einbringen und montieren	165 m ²	.....	.....
3.8.8	Kanalisolierung Aussen mit wetterfestem Blechmantel, Isolierstärke 60 mm Ausführung wie vor beschrieben, jedoch mit Mantel aus verzinktem Stahlblech, Ausführung und Materialien gem. VOB/C DIN 18 421, Abs. 2.4.3 und 3.3.2 etc. Stöße gesickt und verschraubt. Diagonalabkantungen ab einer größten Seitenlänge von 1.000 mm, Blechstärke 0,75 mm. Bei einer größten Seitenlänge von 2.000 mm, Blechstärke 1,0 mm. Blechmantel ist über die Kanalverbindungen hinwegzuführen. Ausschnitte, Einsätze, Rosetten, Trennungen und Schutzhülsen für Thermometer etc. sind im Preis enthalten. Wärmeleitzahl: 0,040 W/mK Raumgewicht mind.: 50 kg/m³ Brandklasse (DIN 4102): A2 Isolierstärke mind.: 60 mm Inkl. Verbindungsstücke, Befestigungs-, Klein- und Dichtmaterial. Komplett liefern und montieren.	20 m ²	.....	.....
3.8.9	Kanalisolierung Aussen mit wetterfestem Blechmantel, als Formstück, Isolierstärke 60 mm, Ausführung wie vor beschrieben Inkl. Verbindungsstücke, Befestigungs-, Klein- und Dichtmaterial.			

Übertrag:

Position GP	Beschreibung	Menge	Einh	EP
Übertrag:				
	Komplett liefern und montieren.	20 m²	.....	.....
3.8.10	Anschluss L90 an Brandschutzklappen L90-Anschluss an ausgelagerte Brandschutzklappen gemäß allgemeiner Bauaufsichtlichen Zulassung der angebotenen Brandschutzklappen und L90-Verkleidung herstellen, Ausführung DIN 4102, Auslagerung ca. 500 mm	10 St	.....	.....
Rundrohrisolierung für Zuluft Isolierstärke 30 mm, Mineralfasermatten, flexibel, einseitig reißfest mit Alufolie kaschiert. Die Matten werden fugendicht auf die Umfänge passend zugeschnitten und spiralförmig direkt anliegend mit verzinktem Wickeldraht (mind. 0,7 mm) gehalten. Die Längs- und Quernähte sind mit selbstklebender Alufolie von mindestens 8 cm Breite sauber und dicht abzukleben. Ausschnitte, Einsätze, Rosetten, Trennungen und Schutzhülsen sind im Preis enthalten. Eindichten der Aufhänger ggf. mit dauerplastischem Kitt.				
Wärmeleitzahl: 0,040 W/mK Raumgewicht mind.: 50 kg/m³ Brandverhalten: A2 Isolierstärke mind.: 30 mm				
inkl. allen erforderlichen Zubehörteilen komplett liefern, einbringen und montieren				
Zuschlagsposition zu Kanalisierung für Zu-/Abluft Isolierstärke 30 mm, als Formstück in Sichtverlegung mit Blechmantel Ausführung wie vor beschrieben jedoch ohne Verwendung von sichtbaren Schrumpf-/Dichtbändern. Einhaltung wiederkehrender und einheitlicher Abstände bei der				
3.8.11	Rundrohrisolierung für Zuluft, d = 100 mm Ausführung wie vor beschrieben. inkl. allen erforderlichen Zubehörteilen komplett liefern, einbringen und montieren	315 m	.....	.....
3.8.12	Zuschlag zur Rundrohrisolierung für Zuluft, d = 100 mm als Sichtmontage Ausführung wie vor beschrieben. inkl. allen erforderlichen Zubehörteilen komplett liefern, einbringen und montieren	50 m	.....	.....

Übertrag:

Position GP	Beschreibung	Menge Einh	EP
Übertrag:			
3.8.13	Rundrohrisolierung für Zuluft, d = 125mm Ausführung wie vor beschrieben. inkl. allen erforderlichen Zubehörteilen komplett liefern, einbringen und montieren	95 m	.....
3.8.14	Zuschlag zur Rundrohrisolierung für Zuluft, d = 125 mm als Sichtmontage Ausführung wie vor beschrieben. inkl. allen erforderlichen Zubehörteilen komplett liefern, einbringen und montieren	25 m	.....
3.8.15	Rundrohrisolierung für Zuluft, d = 140 mm Ausführung wie vor beschrieben. inkl. allen erforderlichen Zubehörteilen komplett liefern, einbringen und montieren	30 m	.....
3.8.16	Zuschlag zur Rundrohrisolierung für Zuluft, d = 140 mm als Sichtmontage Ausführung wie vor beschrieben. inkl. allen erforderlichen Zubehörteilen komplett liefern, einbringen und montieren	10 m	.....
3.8.17	Rundrohrisolierung für Zuluft, d = 150/160 mm Ausführung wie vor beschrieben. inkl. allen erforderlichen Zubehörteilen komplett liefern, einbringen und montieren	120 m	.....
3.8.18	Zuschlag zur Rundrohrisolierung für Zuluft, d = 150/160 mm als Sichtmontage Ausführung wie vor beschrieben. inkl. allen erforderlichen Zubehörteilen komplett liefern, einbringen und montieren	30 m	.....
3.8.19	Rundrohrisolierung für Zuluft, d = 180 mm		

Übertrag:

Position GP	Beschreibung	Menge	Einh	EP
Übertrag:				
	Ausführung wie vor beschrieben.			
	inkl. allen erforderlichen Zubehörteilen komplett liefern, einbringen und montieren			
		15 m	.....	.....
3.8.20	Zuschlag zur Rundrohrisolierung für Zuluft, d = 180 mm als Sichtmontage Ausführung wie vor beschrieben.			
	inkl. allen erforderlichen Zubehörteilen komplett liefern, einbringen und montieren			
		5 m	.....	.....
3.8.21	Rundrohrisolierung für Zuluft, d = 200 mm Ausführung wie vor beschrieben.			
	inkl. allen erforderlichen Zubehörteilen komplett liefern, einbringen und montieren			
		140 m	.....	.....
3.8.22	Zuschlag zur Rundrohrisolierung für Zuluft, d = 200 mm als Sichtmontage Ausführung wie vor beschrieben.			
	inkl. allen erforderlichen Zubehörteilen komplett liefern, einbringen und montieren			
		30 m	.....	.....
3.8.23	Rundrohrisolierung für Zuluft, d = 250 mm Ausführung wie vor beschrieben.			
	inkl. allen erforderlichen Zubehörteilen komplett liefern, einbringen und montieren			
		75 m	.....	.....
3.8.24	Zuschlag zur Rundrohrisolierung für Zuluft, d = 250 mm als Sichtmontage Ausführung wie vor beschrieben.			
	inkl. allen erforderlichen Zubehörteilen komplett liefern, einbringen und montieren			
		15 m	.....	.....
3.8.25	Rundrohrisolierung für Zuluft, d = 280 mm Ausführung wie vor beschrieben.			

Übertrag:

Position GP	Beschreibung	Menge	Einh	EP
Übertrag:				
	inkl. allen erforderlichen Zubehörteilen komplett liefern, einbringen und montieren	5 m	.....	.....
3.8.26	Zuschlag zur Rundrohrisolierung für Zuluft, d = 280 mm als Sichtmontage Ausführung wie vor beschrieben. inkl. allen erforderlichen Zubehörteilen komplett liefern, einbringen und montieren	1 m	.....	.....
3.8.27	Rundrohrisolierung für Zuluft, d = 315 mm Ausführung wie vor beschrieben. inkl. allen erforderlichen Zubehörteilen komplett liefern, einbringen und montieren	5 m	.....	.....
3.8.28	Zuschlag zur Rundrohrisolierung für Zuluft, d = 315 mm als Sichtmontage Ausführung wie vor beschrieben. inkl. allen erforderlichen Zubehörteilen komplett liefern, einbringen und montieren	1 m	.....	.....
3.8.29	Rundrohrisolierung für Zuluft, d = 400 mm Ausführung wie vor beschrieben. inkl. allen erforderlichen Zubehörteilen komplett liefern, einbringen und montieren	10 m	.....	.....
3.8.30	Zuschlag zur Rundrohrisolierung für Zuluft, d = 400 mm als Sichtmontage Ausführung wie vor beschrieben. inkl. allen erforderlichen Zubehörteilen komplett liefern, einbringen und montieren	1 m	.....	.....

Rundrohrisolierung für Zuluft

Isolierstärke 60 mm, Mineralfasermatten, flexibel, einseitig reißfest mit Alufolie kaschiert. Die Matten werden fugendicht auf die Umfänge passend zugeschnitten und spiralförmig direkt anliegend mit verzinktem Wickeldraht (mind. 0,7 mm) gehal ten. Die Längs- und Quernähte sind mit selbstklebender Alufolie von mindestens 8 cm Breite sauber und dicht abzukleben.

Übertrag:

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

Übertrag:

Ausschnitte, Einsätze, Rosetten, Trennungen und Schutzhülsen sind im Preis enthalten. Eindichten der Aufhänger ggf. mit dauerplastischem Kitt.

Wärmeleitzahl: 0,040 W/mK
Raumgewicht mind.: 100 kg/m³
Brandverhalten: A2
Isolierstärke mind.: 60 mm

inkl. allen erforderlichen Zubehörteilen
komplett liefern, einbringen und montieren

Zuschlagsposition zu Kanalisolierung für Zu-/Abluft Isolierstärke 60 mm, als Formstück in Sichtverlegung mit Blechmantel

Ausführung wie vor beschrieben

jedoch ohne Verwendung von sichtbaren Schrumpf-/Dichtbändern. Einhaltung wiederkehrender und einheitlicher Abstände bei der

3.8.31 Rundrohrisolierung für Zuluft, d = 250 mm
Ausführung wie vor beschrieben.

inkl. allen erforderlichen Zubehörteilen
komplett liefern, einbringen und montieren

75 m

3.8.32 Zuschlag zur Rundrohrisolierung für Zuluft, d = 250 mm als Sichtmontage
Ausführung wie vor beschrieben.

inkl. allen erforderlichen Zubehörteilen
komplett liefern, einbringen und montieren

15 m

3.8 WÄRMEDÄMMUNG UND BRANDSCHUTZ

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

3.9**DEZENTRALE KÄLTEERZEUGUNG****3.9 DEZENTRALE KÄLTEERZEUGUNG**XXXXXXXXXXXXXX

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

3.10 AUßENEINHEITEN

Luftgekühlte Wärmepumpe VRF Technikräume UG
mit dem Kältemittel R32 und integrierten Sicherheitsmaßnahmen nach IEC 60335-2-40.

Geräteaufbau

Das stabile selbsttragende Gerätemodul mit Grundrahmen und Füßen wird in qualitativ hochwertiger Ausführung in Europa gefertigt. Es beinhaltet alle funktionsrelevanten kältetechnischen und elektrischen Bauteile. Das Gehäuse verfügt, trotz der kompakten Abmessungen, über einen optimalen Zugang zu allen relevanten Bauteilen. Die vordere Abdeckung ist mit Scharnieren befestigt, so kann diese einfach geöffnet und abgenommen werden.

Korrosionsschutz

Das Außengerät besteht aus korrosionsbeständigem, pulverbeschichtetem, feuerverzinktem Stahlblech in der Farbe RAL7044. Alle Verschraubungen sind mit verzinkten Schrauben ausgeführt. Der Hochleistungswärmetauscher ist ebenfalls mit einer korrosionshemmenden Kunststoffbeschichtung überzogen, um in allen Betriebssituationen und Witterungslagen betrieben werden zu können. Alle innenliegenden Komponenten bestehen aus korrosionsfreien Materialien, um eine dauerhafte Außenaufstellung zu gewährleisten.

Anschließbares Rohrleitungsnetz und Innengeräte

Das R32 Außengerät kann ein Rohrleitungsnetz von bis zu 300 Meter Gesamtlänge und einer Höhendifferenz von bis zu 50 Metern versorgen. Die Höhendifferenz zwischen den einzelnen Innengeräten kann 15 Meter betragen. Das Außengerät ist nur mit den dafür speziell konzipierten R32 Innengeräten kompatibel.

Kältekreislauf

Der Kältekreislauf besteht aus allen kreislaurelevanten Bauteilen. Der Aufbau wurde speziell für das Kältemittel R32 ausgelegt. Der Kältekreislauf umfasst unter anderem einen Flüssigkeitsabscheider und ein Vierwegeumschaltventil für die Umschaltung der Betriebsarten Kühlen/Heizen und die dynamische Abtauschaltung mittels Kreislaufumkehr.

Zur Einhaltung der Chemikalien-Klimaschutzverordnung sind alle Bauteile und Leitungsanschlüsse im System als Lötverbindung ausgeführt. Der Kältekreislauf verfügt über keine lösbaren Verbindungen.

Elektrisches Expansionsventil

Die optimale Verdampferfüllung und die Überhitzungsregelung im Heizbetrieb werden durch ein elektronisches Einspritzventil mit bis zu 2000 Stellschritten und einer Mikroprozessor-Systemsteuerung geregelt.

Wärmetauscher

Für den Betrieb mit dem Kältemittel R32 optimierter Hochleistungs-Wärmetauscher mit Verdampfungs- und Verflüssigungsfunktion. Geringer Kältemittelinhalt durch optimierte Ausnutzung der Fläche garantieren eine hohe Effizienz. Die Flächenvergrößerung wird durch speziell profilierte Aluminiumlamellen, mit PE-beschichtetem Oberflächenschutz für eine Verlängerung der Gesamtnutzungszeit durch Chromatierung und Kunststoffbeschichtung realisiert.

Ventilator

Neu entwickelter geräuscharmer Axialventilator, welcher durch seine Formgebung den Schalldruckpegel deutlich reduziert und für eine bessere Luftbeaufschlagung des Registers sorgt. Ventilatormotor als DC-Motor mit niedriger Leistungsaufnahme, teillastoptimiert durch stufenlose und stetige Drehzahlregelung, geführt von

Position	Beschreibung	Menge Einh	EP
GP			

der Mikroprozessor-Systemsteuerung. Der Motor wird von der Steuerplatine durch stetige Ermittlung der Leistungsaufnahme überwacht und ist intern thermisch geschützt. Bei Bedarf kann für den Ventilator eine externe statische Pressung von 45Pa am Außengerät aktiviert werden, um z.B. eine Luftumlenkung zu realisieren. Der Motor ist statisch und dynamisch ausgewuchtet und schwingungsfrei gelagert. Mit einem engmaschigen Ventilatorschutzgitter wird der Ventilator vor äußeren Einwirkungen geschützt. Die Luft wird von der Geräterückseite durch das Register angesaugt und horizontal an der Gerätevorderseite wieder ausgeblasen. Mittels individuell einstellbarer Schallreduzierungs-Funktion lässt sich bei Bedarf der Schalldruckpegel der Außeneinheit in 5 verfügbaren Einstellungsmöglichkeiten um 2 bis zu 10 dB(A) reduzieren.

Kältemittel:

Für den effektiven Klima- und Ressourcenschutz wird in diesem System das Kältemittel R32 verwendet, welches lediglich ein GWP von 675 hat. Mit diesem Kältemittel können kleinere Rohrleitungsdimensionen verwendet werden, was wiederum zu einer geringeren Kältemittelfüllmenge im System führt.

Verdichter:

Daikin Doppelswing-Verdichter, optimiert für das Kältemittel R32 in druckgasgekühlter Vollhermetik-Ausführung mit Flüssigkeitsabscheider und integriertem Pulsationsdämpfer.

Invertereinheit

Die Leistungsregelung des Inverterverdichters erfolgt über eine optimal abgestimmte Regelelektronik, wodurch der DC-Motor (digital kumulierter bürstenloser Gleichstrommotor) betrieben wird. Die Kühlung der Leistungseinheit der Platine erfolgt mittels Kältemittelkühlung und ist somit unabhängig von herrschenden Außentemperaturen und dem Einsatz des Außengeräteventilators, was eine effiziente und zuverlässige Systemkühlleistung auch bei niedrigen Außentemperaturen garantiert.

Abtauung

Die Notwendigkeit eine Abtauung durchzuführen wird über eine Temperatur- Druckdifferenzmessung am Außengerät bedarfsgerecht ermittelt. Um den Eisansatz so niedrig wie möglich zu halten, passt die Technologie (siehe Absatz Technologie) die Leistung des Außengerätes der Witterung und dem Bedarf der Innengeräte kontinuierlich an. Durch somit niedrige Temperaturdifferenzen fällt der Eisansatz gegenüber konventioneller Technik um ca. 20 % geringer aus, was eine zusätzliche Energieeinsparung bewirkt. Um in kälteren Regionen den Ablauf des Gerätes optimal frei zu halten, damit sich das anfallende Kondensat, während der Abtauung, frei auslaufen kann, kann eine Bodenwannenheizung als Option bestellt werden.

Regelfunktionen der Außeneinheit:

Übersicht:

- Technologie (Kältemitteltemperaturregelung)
- Quick Start
- Verdichterleistungsregelung
- Kältemittelunterkühlungsmanagement
- Druckregelung und Kreislaufüberwachung
- LowNoise Modus bis zu 39dB(A) Schalldruck in 1 Meter Abstand
- Betriebsartenmanagement
- Inbetriebnahme mit automatischer Innengeräteadressenvergabe
- Automatische Anlagenüberprüfung für Wartung und Inbetriebnahme
- Sicherheitsmaßnahmen nach IEC 60335-2-40

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

- Integrierter ABC-Kontakt

Details zu den Regelfunktionen:

Technologie:

Variable Kältemitteltemperatur ist ein Regelbaustein des Außengerätes, welcher alle Betriebszustände des gesamten Systems auswertet, um Komfort mit Energieeinsparung vor allem im Teillastbereich (welcher fast ganzjährig ansteht) zu verbinden. Im Kühlen wird die Kältemitteltemperatur so variabel von 6°C auf bis zu 16°C angehoben. Dies vermeidet eine kalte Auslasstemperatur an den Innengeräten und verzichtet auf übermäßige energieaufwendige Entfeuchtung im Raum, wenn diese nicht notwendig ist. Im Heizen wird ebenfalls im Teillastbereich die Kältemitteltemperatur zwischen 38°C und 49°C kontinuierlich angepasst. Dies reduziert vor allem bei Außentemperaturen zwischen 0°C und -7°C den Eisansatz und reduziert die Abtauhäufigkeit.

Für ausschließliche Technikraumanwendung oder dauerhaft hohe Auslasstemperatur an den Innengeräten kann via manueller Technologie eine dauerhaft hohe Kältemitteltemperatur mit verminderter Entfeuchtung gewählt werden.

Quick Start:

Bei Bedarf wird nach längerer Auszeit (z.B. Nachtstillstand oder Ruhetage) vom System kurzzeitig den Innengeräten mehr Leistung zur Verfügung gestellt, als normal möglich. Somit verkürzen sich zum Beispiel im Winter die Aufheizzeiten des Gebäudes gegenüber der sonstigen Systemauslegung.

Verdichterleistungsregelung:

Die benötigte Verdichterleistung wird anhand interner Druck- und Temperaturgrößen errechnet. Hierbei berücksichtigt das Außengerät auch den Druckabfall des Rohrleitungsnetzes. Die Verdichterleistung wird energetisch durch die VRT Technologie auf dem benötigtem Minimum gehalten, um energieeffizient zu arbeiten.

Druckregelung:

Die Systemdrücke werden im Heizen und Kühlen über die Verdichterleistung und Außengeräteventilatoren konstant gehalten. So ist ein ganzjähriger Kühlbetrieb bei minimal 70 % Technikraumanwendung und windgeschützter Aufstellung dauerhaft möglich. Der Verflüssigungsdruck wird auch bei sehr kalten Außentemperaturen stabil gehalten, eine Verdichterplattenkühlung über die Luft ist nicht notwendig. Diese wird vom flüssigen Kältemittel übernommen.

LowNoise Modus:

Über das Systemmenü lassen sich Drehzahlbegrenzungen der Lüftermotoren aktivieren. Hier stehen 5 Stufen zur Verfügung. Diese sind nach Tageszeit oder über eine optionale Platine (DTA 104 A) aktivierbar. Dies führt zu einer Reduzierung der Schallentwicklung bis zu 39 dB(A) Schalldruckpegel in 1 Meter.

Inbetriebnahme-, Service- und Wartungsvereinfachung:

Bei der Inbetriebnahme und bei der Wartung kann über den Testlauf die komplette Kommunikation zwischen den Anlagenbauteilen, allen Sensoren und kältetechnischen Bauteilen automatisch geprüft werden. Dies reduziert den Wartungsaufwand aller Systemkomponenten auf ein Minimum.

Kälteseitiger Servicezugang:

Im Außengerät sind hochdruck- und saugdruckseitig Manometeranschlüsse vorgesehen, um Wartung und Service zu garantieren.

Integrierte Sicherheitsmaßnahmen nach IEC 60335-2-40

Sollte es zu einer Leckage an einem Innengerät kommen, wird diese innerhalb kürzester Zeit, durch den

Position
GP**Beschreibung****Menge Einh****EP**

integrierten Leckagesensor registriert. Hierbei kommt es zu einem visuellen und akustischem Alarm an der Madoka Kabelfernbedienung im betroffenen Raum. Das Außengerät leitet einen Sicherheitsmodus ein in dem, unter anderem, das Kältemittel in die Außeneinheit zurück geholt wird und im Anschluss das Gerät vor dem Wiedereinschalten gesichert ist. Das Gerät kann erst nach erfolgter Reparatur durch einen Techniker wieder in Betrieb genommen werden. Somit verfügt das Gerät über 2 Sicherheitsmaßnahmen nach IEC 60335-2-40.

Alle hierfür relevanten Bauteile und Steuerungen, sind im System bereits integriert und funktionieren ohne weitere Einstellungen oder einen Mehraufwand durch eine zusätzliche Installation.

Das Außengerät bietet zusätzlich einen potentialfreien Leckage-Alarmkontakt über den z.B. ein Anschluss an die GLT möglich ist.

Integrierter ABC-Kontakt

Die Umschaltung zwischen Kühlen und Heizen kann über einen externen Kontakt vollzogen werden. Hierfür steht dem Außengerät ein entsprechender Anschluss zur Verfügung der bereits integriert ist.

Technische Daten

Kühlen Prated,c:
Kälteleistung 12,1 kW
SEER 8,2
η_{s,c} 324,5 %

Heizen Prated,h:
Heizleistung 12,1 kW
SCOP 5,1
η_{s,h} 200,5 %

Max. Heizleistung 14,2 kW

Einsatzbereich (Normalbedingungen)
Kühlen -5°C bis +46,0°C
Heizen -20°C bis +15,5°C

Betriebsspannung 230/1N/50 V/Ph/Hz
Betriebsstrom Kühlen 16,2 A
Maximale Absicherung (MFA) 32,0 A

Kältemittel
Typ R32 A
GWP 675
Füllmenge 3,4 kg
CO₂-Äquivalent 2,3 t

Schallleistungspegel
Kühlen 67 dB(A)
Heizen 69,0 dB(A)

Schalldruckpegel
Kühlen 49 dB(A)

Position GP	Beschreibung	Menge Einh	EP
	Max. Luftvolumenstrom 5519 m³/h Max. Anzahl der anschließbaren Innengeräte 64 Stück Anschlussindex R32 Innengeräte 50 - 130% Höhenunterschied Innen- und Außeneinheit(AG über IG) max. 50 m Innen- und Außeneinheit(AG unter IG) max. 40 m Innen- und Inneneinheit max. 15 m Entfernung Max. Leitungslänge 300 m 1. Abzweig zum Innengerät max. 90 m Außen- Inneneinheiten max. 165 m Abmessungen Höhe 869 mm Breite 1100 mm Tiefe 460 mm Gewicht 102 kg Kältemittel-Anschlussdurchmesser Flüssigkeitsleitung 9,52 mm Gasleitung 15,9 mm Anschlusstyp Lötanschluss Nominelle Leistungen beziehen sich auf folgende Bedingungen: Kühlen gemäß ErP Raumtemperatur 27 °C TK 19 °C FK Außentemperatur 35 °C TK äquivalente Leitungslänge 7,5 m Höhendifferenz 0 m Heizen gemäß ErP Raumtemperatur 20 °C TK Außentemperatur 7 °C TK 6 °C FK äquivalente Leitungslänge 7,5 m Höhendifferenz 0 m incl. allen erforderlichen Flanschen-, Gegenflanschen, Schrauben und Dichtungen sowie dem erforderlichen Verbindungs-, Klein- und Befestigungsmaterial Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen		
3.10.1	Luftgekühlte Wärmepumpe VRF		

Position GP	Beschreibung	Menge	Einh	EP
	wie vor beschrieben			
	oder gleichwertig			
	Angebotenes Fabrikat:			
	Angebotener Typ:			
	incl. allen erforderlichen Flanschen-, Gegenflanschen, Schrauben und Dichtungen sowie dem erforderlichen Verbindungs-, Klein- und Befestigungsmaterial			
	Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschießen			
		1 St	.....	.....
3.10.2	Grundgestell für oben genannte Inverter-Außeneinheit / Wärmepumpe für Wandmontage			
	incl. allen erforderlichen Flanschen-, Gegenflanschen, Schrauben und Dichtungen sowie dem erforderlichen Verbindungs-, Klein- und Befestigungsmaterial			
	Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschießen			
		1 St	.....	.....
3.10.3	Wetterschutz für oben genannte Inverter-Außeneinheit / Wärmepumpe			
	incl. allen erforderlichen Flanschen-, Gegenflanschen, Schrauben und Dichtungen sowie dem erforderlichen Verbindungs-, Klein- und Befestigungsmaterial			
	Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschießen			
		1 St	.....	.....
3.10.4	Ölauffangwanne Edelstahl gemäß den Anforderungen nach WHG passend für vorgeannte Außeneinheit			
	incl. allen erforderlichen Flanschen-, Gegenflanschen, Schrauben			

Übertrag:

29.06.2026

625 Finanzbehörde Hamburg

625 LV HLS

Position GP	Beschreibung	Menge Einh	EP
	Übertrag:		
	und Dichtungen sowie dem erforderlichen Verbindungs-, Klein- und Befestigungsmaterial		
	Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschießen	1 St	.....

Außeneinheit / Wärmepumpe VRF Besprechungsraum 7.OG

Luftdurchströmte Wärmepumpe im kompakten Gehäuse mit dem Kältemittel R32.

Geräteaufbau

Das stabile selbsttragende Gerätemodul mit Grundrahmen und Füßen wird in qualitativ hochwertiger Ausführung in Europa gefertigt. Es beinhaltet alle funktionsrelevanten kältetechnischen und elektrischen Bauteile. Das Gehäuse verfügt, trotz der kompakten Abmessungen, über einen optimalen Zugang zu allen relevanten Bauteilen. Die vordere Abdeckung ist mit Scharnieren befestigt, so kann diese einfach geöffnet und abgenommen werden.

Korrosionsschutz

Das Außengerät besteht aus korrosionsbeständigem, pulverbeschichtetem, feuerverzinktem Stahlblech in der Farbe RAL7044. Alle Verschraubungen sind mit verzinkten Schrauben ausgeführt. Der Hochleistungswärmetauscher ist ebenfalls mit einer korrosionshemmenden Kunststoffbeschichtung überzogen, um in allen Betriebssituationen und Witterungslagen betrieben werden zu können. Alle innenliegenden Komponenten bestehen aus korrosionsfreien Materialien, um eine dauerhafte Außenaufstellung zu gewährleisten.

Anschließbares Rohrleitungsnetz und Innengeräte

Das R32 Mini VRF Außengerät kann ein Rohrleitungsnetz von bis zu 300 Meter Gesamtlänge und einer Höhendifferenz von bis zu 50 Metern versorgen. Die Höhendifferenz zwischen den einzelnen VRF Innengeräten kann 15 Meter betragen. Das Außengerät ist nur mit den dafür speziell konzipierten R32 VRF-Innengeräten kompatibel.

Kältekreislauf

Der Kältekreislauf besteht aus allen kreislaufrelevanten Bauteilen. Der Aufbau wurde speziell für das Kältemittel R32 ausgelegt. Der Kältekreislauf umfasst unter anderem einen Flüssigkeitsabscheider und ein Vierwegeumschaltventil für die Umschaltung der Betriebsarten Kühlen/Heizen und die dynamische Abtauschaltung mittels Kreislaufumkehr.

Zur Einhaltung der Chemikalien-Klimaschutzverordnung sind alle Bauteile und Leitungsanschlüsse im System als Lötverbindung ausgeführt. Der Kältekreislauf verfügt über keine lösbaren Verbindungen.

Elektrisches Expansionsventil

Die optimale Verdampferfüllung und die Überhitzungsregelung im Heizbetrieb werden durch ein elektronisches Einspritzventil mit bis zu 2000 Stellschritten und einer Mikroprozessor-Systemsteuerung geregelt.

Wärmetauscher

Für den Betrieb mit dem Kältemittel R32 optimierter Hochleistungs-Wärmetauscher mit Verdampfungs- und Verflüssigungsfunktion. Geringer Kältemittelinhalt durch optimierte Ausnutzung der Fläche garantieren eine hohe Effizienz. Die Flächenvergrößerung wird durch speziell profilierte Aluminiumlamellen, mit PE-beschichtetem Oberflächenschutz für eine Verlängerung der Gesamtnutzungszeit durch Chromatierung und Kunststoffbeschichtung realisiert.

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge Einh	EP
GP			

Ventilator

Neu entwickelter geräuscharmer Axialventilator, welcher durch seine Formgebung den Schalldruckpegel deutlich reduziert und für eine bessere Luftbeaufschlagung des Registers sorgt. Ventilatormotor als DC-Motor mit niedriger Leistungsaufnahme, teillastoptimiert durch stufenlose und stetige Drehzahlregelung, geführt von der Mikroprozessor-Systemsteuerung. Der Motor wird von der Steuerplatine durch stetige Ermittlung der Leistungsaufnahme überwacht und ist intern thermisch geschützt. Bei Bedarf kann für den Ventilator eine externe statische Pressung von 45Pa am Außengerät aktiviert werden, um z.B. eine Luftumlenkung zu realisieren. Der Motor ist statisch und dynamisch ausgewuchtet und schwingungsfrei gelagert. Mit einem engmaschigen Ventilatorschutzgitter wird der Ventilator vor äußeren Einwirkungen geschützt. Die Luft wird von der Geräterückseite durch das Register angesaugt und horizontal an der Gerätevorderseite wieder ausgeblasen. Mittels individuell einstellbarer Schallreduzierungs-Funktion lässt sich bei Bedarf der Schalldruckpegel der Außeneinheit in 5 verfügbaren Einstellungsmöglichkeiten um 2 bis zu 10 dB(A) reduzieren.

Kältemittel:

Für den effektiven Klima- und Ressourcenschutz wird in diesem System das Kältemittel R32 verwendet, welches lediglich ein GWP von 675 hat. Mit diesem Kältemittel können kleinere Rohrleitungsdimensionen verwendet werden, was wiederum zu einer geringeren Kältemittelfüllmenge im System führt.

Verdichter:

Doppelswing-Verdichter, optimiert für das Kältemittel R32 in druckgasgekühlter Vollhermetik-Ausführung mit Flüssigkeitsabscheider und integriertem Pulsationsdämpfer.

Invertereinheit

Die Leistungsregelung des Inverterverdichters erfolgt über eine optimal abgestimmte Regelelektronik, wodurch der DC-Motor (digital kumulierter bürstenloser Gleichstrommotor) betrieben wird. Die Kühlung der Leistungseinheit der Platine erfolgt mittels Kältemittelkühlung und ist somit unabhängig von herrschenden Außentemperaturen und dem Einsatz des Außengeräteventilators, was eine effiziente und zuverlässige Systemkühlleistung auch bei niedrigen Außentemperaturen garantiert.

Abtauung

Die Notwendigkeit eine Abtauung durchzuführen wird über eine Temperatur- Druckdifferenzmessung am Außengerät bedarfsgerecht ermittelt. Um den Eisansatz so niedrig wie möglich zu halten, passt die VRT Technologie (siehe Absatz VRT Technologie) die Leistung des Außengerätes der Witterung und dem Bedarf der Innengeräte kontinuierlich an. Durch somit niedrige Temperaturdifferenzen fällt der Eisansatz gegenüber konventioneller Technik um ca. 20 % geringer aus, was eine zusätzliche Energieeinsparung bewirkt. Um in kälteren Regionen den Ablauf des Gerätes optimal frei zu halten, damit sich das anfallende Kondensat, während der Abtauung, frei auslaufen kann, kann eine Bodenwannenheizung (EKBPH250D) als Option bestellt werden.

Regelfunktionen der Außeneinheit:

Übersicht:

- VRT Technologie (Kältemitteltemperaturregelung)
- VRT Quick Start
- Verdichterleistungsregelung
- Kältemittelunterkühlungsmanagement
- Druckregelung und Kreislaufüberwachung

Übertrag:

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

- LowNoise Modus bis zu 39dB(A) Schalldruck in 1 Meter Abstand
- Betriebsartenmanagement
- Inbetriebnahme mit automatischer Innengeräteadressenvergabe
- Automatische Anlagenüberprüfung für Wartung und Inbetriebnahme
- Sicherheitsmaßnahmen nach IEC 60335-2-40
- Integrierter ABC-Kontakt

Details zu den Regelfunktionen:

VRT Technologie:

Variable Kältemitteltemperatur ist ein Regelbaustein des Außengerätes, welcher alle Betriebszustände des gesamten VRT Systems auswertet, um Komfort mit Energieeinsparung vor allem im Teillastbereich (welcher fast ganzjährig ansteht) zu verbinden. Im Kühlen wird die Kältemitteltemperatur so variabel von 6°C auf bis zu 16°C angehoben. Dies vermeidet eine kalte Auslasstemperatur an den Innengeräten und verzichtet auf übermäßige energieaufwendige Entfeuchtung im Raum, wenn diese nicht notwendig ist. Im Heizen wird ebenfalls im Teillastbereich die Kältemitteltemperatur zwischen 38°C und 49°C kontinuierlich angepasst. Dies reduziert vor allem bei Außentemperaturen zwischen 0°C und -7°C den Eisansatz und reduziert die Abtauhäufigkeit.

Für ausschließliche Technikraumanwendung oder dauerhaft hohe Auslasstemperatur an den Innengeräten kann via manueller VRT Technologie eine dauerhaft hohe Kältemitteltemperatur mit verminderter Entfeuchtung gewählt werden.

VRT Quick Start:

Bei Bedarf wird nach längerer Auszeit (z.B. Nachtstillstand oder Ruhetage) vom System kurzzeitig den Innengeräten mehr Leistung zur Verfügung gestellt, als normal möglich. Somit verkürzen sich zum Beispiel im Winter die Aufheizzeiten des Gebäudes gegenüber der sonstigen Systemauslegung.

Verdichterleistungsregelung:

Die benötigte Verdichterleistung wird anhand interner Druck- und Temperaturgrößen errechnet. Hierbei berücksichtigt das Außengerät auch den Druckabfall des Rohrleitungsnetzes. Die Verdichterleistung wird energetisch durch die VRT Technologie auf dem benötigten Minimum gehalten, um energieeffizient zu arbeiten.

Druckregelung:

Die Systemdrücke werden im Heizen und Kühlen über die Verdichterleistung und Außengeräteventilatoren konstant gehalten. So ist ein ganzjähriger Kühlbetrieb bei minimal 70 % Technikraumanwendung und windgeschützter Aufstellung dauerhaft möglich. Der Verflüssigungsdruck wird auch bei sehr kalten Außentemperaturen stabil gehalten, eine Verdichterplattenkühlung über die Luft ist nicht notwendig. Diese wird vom flüssigen Kältemittel übernommen.

LowNoise Modus:

Über das Systemmenü lassen sich Drehzahlbegrenzungen der Lüftermotoren aktivieren. Hier stehen 5 Stufen zur Verfügung. Diese sind nach Tageszeit oder über eine optionale Platine (DTA 104 A) aktivierbar. Dies führt zu einer Reduzierung der Schallentwicklung bis zu 39 dB(A) Schalldruckpegel in 1 Meter.

Inbetriebnahme-, Service- und Wartungsvereinfachung:

Bei der Inbetriebnahme und bei der Wartung kann über den Testlauf die komplette Kommunikation zwischen den Anlagenbauteilen, allen Sensoren und kältetechnischen Bauteilen automatisch geprüft werden. Dies reduziert den Wartungsaufwand aller Systemkomponenten auf ein Minimum.

Kälteseitiger Servicezugang:

Übertrag:

Position
GP**Beschreibung****Menge Einh****EP**

Im Außengerät sind hochdruck- und saugdruckseitig Manometeranschlüsse vorgesehen, um Wartung und Service zu garantieren.

Integrierte Sicherheitsmaßnahmen nach IEC 60335-2-40

Sollte es zu einer Leckage an einem Innengerät kommen, wird diese innerhalb kürzester Zeit, durch den integrierten Leckagesensor registriert. Hierbei kommt es zu einem visuellen und akustischem Alarm an der Madoka Kabelfernbedienung im betroffenen Raum. Das Außengerät leitet einen Sicherheitsmodus ein in dem, unter anderem, das Kältemittel in die Außeneinheit zurück geholt wird und im Anschluss das Gerät vor dem Wiedereinschalten gesichert ist. Das Gerät kann erst nach erfolgter Reparatur durch einen Techniker wieder in Betrieb genommen werden. Somit verfügt das Gerät über 2 Sicherheitsmaßnahmen nach IEC 60335-2-40.

Alle hierfür relevanten Bauteile und Steuerungen, sind im System bereits integriert und funktionieren ohne weitere Einstellungen oder einen Mehraufwand durch eine zusätzliche Installation.

Das Außengerät bietet zusätzlich einen potentialfreien Leckage-Alarmkontakt über den z.B. ein Anschluss an die GLT möglich ist.

Integrierter ABC-Kontakt

Die Umschaltung zwischen Kühlen und Heizen kann über einen externen Kontakt vollzogen werden. Hierfür steht dem Außengerät ein entsprechender Anschluss zur Verfügung der bereits integriert ist.

Technische Daten Kälte-/Wärmepumpen-Außeneinheit

Kühlen Prated,c:

Kälteleistung 12,1 kW

SEER 7,9

?s,c 312,5 %

Heizen Prated,h:

Heizleistung 12,1 kW

SCOP 4,9

?s,h 193,1 %

Max. Heizleistung 16,0 kW

Einsatzbereich (Normalbedingungen)

Kühlen -5°C bis +46,0°C

Heizen -20°C bis +15,5°C

Betriebsspannung 400/3/50 V/Ph/Hz

Betriebsstrom Kühlen 5,4 A

Maximale Absicherung (MFA) 16,0 A

Kältemittel

Typ R32 A

GWP 675

Füllmenge 3,4 kg

CO₂-Äquivalent 2,3 t

Schallleistungspegel

Kühlen 67 dB(A)

Übertrag:

Position GP	Beschreibung	Menge Einh	EP
	Heizen 79 dB(A)		
	Schalldruckpegel		
	Kühlen 49 dB(A)		
	Max. Luftvolumenstrom 6204 m³/h		
	Max. Anzahl der anschließbaren VRV Innengeräte 64 Stück		
	Anschlussindex R32 VRT Innengeräte 50 - 130%		
	Höhenunterschied		
	Innen- und Außeneinheit(AG über IG) max. 50 m		
	Innen- und Außeneinheit(AG unter IG) max. 40 m		
	VRT Innen- und VRT Inneneinheit max. 15 m		
	Entfernung		
	Max. Leitungslänge 300 m		
	1. Abzweig zum Innengerät max. 90 m		
	Außen- Inneneinheiten max. 165 m		
	Abmessungen		
	Höhe 869 mm		
	Breite 1100 mm		
	Tiefe 460 mm		
	Gewicht 102 kg		
	Kältemittel-Anschlussdurchmesser		
	Flüssigkeitsleitung 9,52 mm		
	Gasleitung 15,9 mm		
	Anschlusstyp Lötanschluss		
	Nominelle Leistungen beziehen sich auf folgende Bedingungen:		
	Kühlen gemäß ErP		
	Raumtemperatur 27 °C TK		
	19 °C FK		
	Außentemperatur 35 °C TK		
	äquivalente Leitungslänge 7,5 m		
	Höhendifferenz 0 m		
	Heizen gemäß ErP		
	Raumtemperatur 20 °C TK		
	Außentemperatur 7 °C TK		
	6 °C FK		
	äquivalente Leitungslänge 7,5 m		
	Höhendifferenz 0 m		
	oder gleichwertig		
	incl. allen erforderlichen Flanschen-, Gegenflanschen, Schrauben		

Übertrag:

Position GP	Beschreibung	Menge Einh	EP
	und Dichtungen sowie dem erforderlichen Verbindungs-, Klein- und Befestigungsmaterial		
	Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschießen		
3.10.5	Außeneinheit / Wärmepumpe VRF Inverter-Außeneinheit / Wärmepumpe wie vor beschrieben oder gleichwertig Angebotenes Fabrikat: Angebotener Typ: incl. allen erforderlichen Flanschen-, Gegenflanschen, Schrauben und Dichtungen sowie dem erforderlichen Verbindungs-, Klein- und Befestigungsmaterial Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschießen	1 St	.....
3.10.6	Grundgestell für oben genannte Inverter-Außeneinheit / Wärmepumpe für Wandmontage incl. allen erforderlichen Flanschen-, Gegenflanschen, Schrauben und Dichtungen sowie dem erforderlichen Verbindungs-, Klein- und Befestigungsmaterial Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschießen	1 St	.....
3.10.7	Wetterschutz für oben genannte Inverter-Außeneinheit / Wärmepumpe incl. allen erforderlichen Flanschen-, Gegenflanschen, Schrauben und Dichtungen sowie dem erforderlichen Verbindungs-, Klein- und Befestigungsmaterial Komplett liefern, montieren und betriebsfertig		

Übertrag:

Position GP	Beschreibung	Menge	Einh	EP
Übertrag:				
	anschießen			
		1 St	.....	.....
3.10.8	Ölauffangwanne Edelstahl gemäß den Anforderungen nach WHG passend für vorgeannte Außeneinheit incl. allen erforderlichen Flanschen-, Gegenflanschen, Schrauben und Dichtungen sowie dem erforderlichen Verbindungs-, Klein- und Befestigungsmaterial Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschießen	1 St	.....	.....
3.10.9	Hebezeuge / Kranstellung / Schacht zur Montage der Außeneinheiten Besprechungsraum 7.OG auf der Dachfläche des 8.OG sind Hebezeuge Vorzuhalten. Der Lastenaufzug kann für die Anlieferung verwendet werden. Vollständige Leistung inkl. aller Nebenleistungen	psch	xxxxxxxxxxxxx	.....

3.10 AUßENEINHEITEN

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

3.11 INNENEINHEITEN

R32 VRF Wandgerät 2,8 kW

Wandgerät zum Anschluss an R32 VRF Systeme.

Geräteaufbau:

Wandgerät zum Kühlen oder Heizen. Gehäuse mit schlagfestem, waschbaren Kunststoffgehäuse in Weiß. Gehäuse mit Schall- und Wärmedämmung aus geschäumtem PE. Der Luftansaug befindet sich oben und wird über einen großflächigen waschbaren Langzeit-Luftfilter geleitet. Der Luftaustritt erfolgt über eine motorisch verstellbare Luftleitlelle die horizontal einstellbar ist. Bei Stillstand erfolgt eine automatische Schließung der Luftleitlelle. Die Inneneinheit ist kompatibel mit R32 VRF Außeneinheiten und wird über den F1/F2 Bus an das System angeschlossen.

Wärmetauscher

Gegenstromwärmeüberträger als Direktverdampfer / Kondensator mit Kupferrohren und Aluminiumlamellen in R32 optimierter Bauform.

Ventilator

Der Ventilator ist als besonders laufruhiger Querstromlüfter ausgeführt. Der Antrieb erfolgt über einen 3-stufig steuerbaren Lüftermotor. Die Drehzahlregelung erfolgt über eine Phasenanschnittsteuerung und wird von einem Hall-Sensor überwacht. Die Lüfterdrehzahl ist manuell an der Fernbedienung wählbar.

Mikroprozessorsteuerung:

Leistungsabhängige Kältemittelzuführung gesteuert über 3 Thermistoren (Ist-Temperatur-, Wärmetauscherfühler (Eintritt/Austritt)) ausgeführt über PID Regelung, Lüfterregelung betriebsartenabhängig, Eigendiagnose, Störcodeerfassung und Bewertung, Informationssystem für Wartung.

Anpassungsprogrammierung abweichend von der Werkseinstellung, z.B. potentialfreier Kontakt zur Verwendung in BUS-Systemen geeignet (LON-BUS, EIB), als externes EIN/AUS, Notaus oder als Fensterkontakt sind programmierbar. Störcodehistorie zur Fehlereingrenzung. Lüfterzwangsbetrieb bei Gruppenschaltung. Möglichkeit der Abfrage und Anzeige aller für die PID Regelung benötigten Thermistoren.

Integrierte Sicherheitsmaßnahmen nach IEC 60335-2-40

Sollte es zu einer Leckage an einem Innengerät kommen, wird diese innerhalb kürzester Zeit, durch den integrierten Leckagesensor registriert. Hierbei kommt es zu einem visuellen und akustischem Alarm an der Madoka Kabelfernbedienung im betroffenen Raum. Das Außengerät leitet einen Sicherheitsmodus ein in dem, unter anderem, das Kältemittel in die Außeneinheit zurück geholt wird und im Anschluss das Gerät vor dem Wiedereinschalten gesichert ist. Das Gerät kann erst nach erfolgter Reparatur durch einen Techniker wieder in Betrieb genommen werden. Somit verfügt das Gerät über 2 Sicherheitsmaßnahmen nach IEC 60335-2-40.

Alle hierfür relevanten Bauteile und Steuerungen, sind im System bereits integriert und funktionieren ohne weitere Einstellungen oder einen Mehraufwand durch eine zusätzliche Installation.

Funktionen

Betriebsarten: Kühlen, Heizen

‘Nur Lüften’, ‘Horizontale Schwenkautomatik’, ‘Ventilator Drehzahlstufen’, ‘Entfeuchtungsprogramm’, ‘Luftfilter’, ‘Automatischer Wideranlauf nach Spannungsausfall’, ‘Selbstdiagnose’, ‘integrierter Leckagesensor’, Wi-Fi-Adapter (optional)

Die Betriebsarten lassen sich auf der Kabel- oder der Infrarotfernbedienung einfach einstellen.

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

Optionale Fernbedienungen

Kabelfernbedienung:

Infrarotfernbedienung:

Nur in Verbindung mit einer Kabelfernbedienung möglich

Optionales Zubehör

- Montagekasten für Zusatzplatinen
- Fensterkontakt Platine
- LNOP Platine
- Störmeldeplatine mit 2 Relais
- Platine für Betriebs- oder Störmeldung
- Kabelloser Fernfühler
- Kabelgebundener Fernfühler
- Wi-Fi Adapter

Technische Daten:

Kälteleistung Nominal 2,80 kW

Heizleistung Nominal 3,20 kW

Leistungsaufnahme 0,030 kW

Kältemittel R32

Betriebsspannung 230/1N/50 V/Ph/Hz

Luftvolumenstrom

Hoch 498 m³/h

Mittel 444 m³/h

Niedrig 390 m³/h

Schallleistungspegel Kühlen 53 dB(A)

Schalldruckpegel Kühlen

Hoch 35,0 dB(A)

Mittel 32,0 dB(A)

Niedrig 28,5 dB(A)

Schalldruckpegel Heizen

Hoch 36,0 dB(A)

Mittel 32,5 dB(A)

Niedrig 28,5 dB(A)

(1,5m unterhalb des Gerätes)

Gerätemaße:

Höhe 290 mm

Breite 795 mm

Übertrag:

Position GP	Beschreibung	Menge Einh	EP
	Tiefe 290 mm Gewicht 12,0 kg Nennkühlleistung basiert auf folgende Bedingungen: Innentemperatur 27 °C TK 19 °C FK Außentemperatur 35 °C TK Äquivalente Kältemittelleitung 8 m Höhendifferenz 0 m Nennheizleistung basiert auf folgende Bedingungen: Innentemperatur 20 °C TK Außentemperatur 7 °C TK 6 °C FK Äquivalente Kältemittelleitung 8 m Höhendifferenz 0 m oder gleichwertig incl. allen erforderlichen Flanschen-, Gegenflanschen, Schrauben und Dichtungen sowie dem erforderlichen Verbindungs-, Klein- und Befestigungsmaterial Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschießen		
3.11.1	R32 VRF Wandgerät 2,8 kW wie vor beschrieben oder gleichwertig Angebotenes Fabrikat: Angebotener Typ: incl. allen erforderlichen Flanschen-, Gegenflanschen, Schrauben und Dichtungen sowie dem erforderlichen Verbindungs-, Klein- und Befestigungsmaterial Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschießen	4 St	.....
	Euroraster-Kassette 3,6 kW Euroraster-Kassette zum Anschluss an R32 VRF Systeme.		

Übertrag:

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

Blende mit weißen Lamellen

Geräteaufbau

Kassetten-Innengerät zum Kühlen oder Heizen für den Einbau in abgehängte Euroraster-Decken. Das Gehäuse besteht aus verzinktem Stahlblech ist schall- und wärmedämmend verkleidet und mit einer formschönen, leicht zu montierenden, Abdeckblende in mattem Kristallweiß oder einer Kombination aus Silber und mattem Kristallweiß erhältlich. Die Geräteblende ist für beide Ausführungen der Fernbedienung (Kabel- und Infrarot-Fernbedienung) einsetzbar. Bei der drahtlosen Ausführung wird lediglich ein Empfängerteil in die Geräteblende integriert. Die Kabelfernbedienung ist bei diesem Gerät obligatorisch zu installieren, die Infrarotfernbedienung kann als Option mit angeschlossen werden. Der Luftansaug findet von unten über ein großflächiges Luftansauggitter mit dahinter angeordneten Luftfiltern statt. Der Luftauslass verfügt über zwei bis vier Luftaustrittsöffnungen an den Seiten der Abdeckblende, mit vier einzeln verstellbaren motorischen Luftleitlamellen für einen festen Luftausblaswinkel, oder zur Einstellung eines ständigen Schwenkens der Luftleitlamellen. Eine Außenluftbeimischung bis 10%, bezogen auf den Umluftvolumenstrom, ist über eine vorgestanzte Öffnung (D 100mm) möglich. Die Inneneinheit ist kompatibel mit R32 VRF Außeneinheiten und wird über den F1/F2 Bus an das System angeschlossen.

Wärmetauscher

Gegenstromwärmeüberträger als Direktverdampfer / Kondensator mit Kupferrohren und Aluminiumlamellen in R32 optimierter Bauform. Die Rohranschlüsse erfolgen im Zwischendeckenbereich. Eine DC-Kondensathebepumpe ist serienmäßig eingebaut und verfügt über eine Förderhöhe von bis zu 750 mm.

Ventilator

Der Ventilator ist als besonders laufruhiger Radialventilator ausgeführt. Der Antrieb erfolgt über einen 3-stufig steuerbaren Lüftermotor. Die Drehzahlregelung erfolgt über eine Phasenanschnittsteuerung und wird von einem Hall-Sensor überwacht. Die Pressung des Lüfters kann der Einbauhöhe des Gerätes angepasst werden. Die Lüfterdrehzahl ist manuell an der Fernbedienung wählbar.

Regelung

Regelung Steuer- und Komfortmerkmale: Mikrocomputerregelung mit integrierter Selbstdiagnosefunktion. Überwacht werden die Lüfterdrehzahlen, der eingestellte Sollwert für die Lufteintrittstemperatur und die Verdampferoberflächentemperatur. Eine Funktionsstörung wird durch Blinken der Betriebsleuchte auf der Kabel-Fernbedienung und dem Gerät angezeigt. Bei der Kabelfernbedienung wird der Stör-code An-gezeigt. Die Störung kann ebenfalls über die IR-Fernbedienung durch einen Stör-code abgefragt werden und wird am Empfängerteil durch Leuchtdioden angezeigt.

Ein elektronisches Expansionsventil mit hermetisch geschlossenem Schrittmotor sorgt innerhalb von 2000 Schrittstellungen für die exakte Anpassung der Geräteleistung.

Integrierte Sicherheitsmaßnahmen nach IEC 60335-2-40

Sollte es zu einer Leckage an einem Innengerät kommen, wird diese innerhalb kürzester Zeit, durch den integrierten Leckagesensor registriert. Hierbei kommt es zu einem visuellen und akustischem Alarm an der Madoka Kabelfernbedienung im betroffenen Raum. Das Außengerät leitet einen Sicherheitsmodus ein in dem, unter anderem, das Kältemittel in die Außeneinheit zurück geholt wird und im Anschluss das Gerät vor dem Wiedereinschalten gesichert ist. Das Gerät kann erst nach erfolgter Reparatur durch einen Techniker wieder in Betrieb genommen werden. Somit verfügt das Gerät über 2 Sicherheitsmaßnahmen nach IEC 60335-2-40.

Alle hierfür relevanten Bauteile und Steuerungen, sind im System bereits integriert und funktionieren ohne weitere Einstellungen oder einen Mehraufwand durch eine zusätzliche Installation.

Funktionen

Übertrag:

Position GP	Beschreibung	Menge Einh	EP
	Betriebsarten: Kühlen, Heizen 'Nur Lüften', 'Vorbeugung gegen Deckenverschmutzung', 'Horizontale Schwenkautomatik', 'Ventilator Drehzahlstufen', 'Entfeuchtungsprogramm', 'Luftfilter', 'Automatischer Wiederanlauf nach Spannungsausfall', 'Selbstdiagnose', 'integrierter Leckagesensor', Wi-Fi-Adapter (optional) Die Betriebsarten lassen sich auf der Kabel- oder der Infrarotfernbedienung einfach einstellen. Optionale Fernbedienungen Kabelfernbedienung Infrarotfernbedienung Nur in Verbindung mit einer Kabelfernbedienung möglich Optionales Zubehör - Montagekasten für Zusatzplatinen - Fensterkontakt Platine - LNOP Platine - Leckage-Störmeldeplatine - Kabelloser Fernfühler - Kabelgebundener Fernfühler - Intelligenter Sensor weiß oder silber - Wi-Fi Adapter Technische Daten Kälteleistung Nominal 3,60 kW Heizleistung Nominal 4,00 kW Leistungsaufnahme Kühlen 0,045 kW Heizen 0,038 kW Kältemittel R32 Betriebsspannung 230/1N/50 V/Ph/Hz Luftvolumenstrom Kühlen Niedrig 420 m³/h Nominal 510 m³/h Hoch 600 m³/h Luftvolumenstrom Heizen Niedrig 420 m³/h Nominal 510 m³/h Hoch 600 m³/h Schalldruckpegel Kühlen		

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP
GP				
	Niedrig 26,0 dB(A) Nominal 30,0 dB(A) Hoch 33,5 dB(A) (1,5m unterhalb Mitte)			
	Schalldruckpegel Heizen Niedrig 26,0 dB(A) Nominal 30,0 dB(A) Hoch 33,5 dB(A) (1,5m unterhalb Mitte)			
	Abmessungen Höhe 260 mm Breite 575 mm Tiefe 575 mm Gewicht 16,5 kg Die Maße gelten nur für das Gerät, die Blende ist nicht berücksichtigt.			
	Abmessungen Zierblende Höhe 46 mm Breite 620 mm Tiefe 620 mm Gewicht 2,8 kg			
	Saugleitung 12 mm Einspritzleitung 6 mm Kondensatleitung 26 mm			
	Die Leistungsangaben beziehen sich auf den Betrieb mit dem VRF-Außengerät.			
	Nennkühlleistung Innentemperatur 27 °C TK 19 °C FK Außentemperatur 35 °C TK Leitungslänge 5 m			
	Nennheizleistung Innentemperatur 20 °C TK Außentemperatur 7 °C TK 6 °C FK Leitungslänge 5 m			
	oder gleichwertig			
	incl. allen erforderlichen Flanschen-, Gegenflanschen, Schrauben und Dichtungen sowie dem erforderlichen Verbindungs-, Klein- und Befestigungsmaterial			
	Komplett liefern, montieren und betriebsfertig			

Übertrag:

Position GP	Beschreibung	Menge Einh	EP
	anschießen		
3.11.2	Euroraster-Kassette 3,6 kW wie vor beschrieben oder gleichwertig Angebotenes Fabrikat: Angebotener Typ: incl. allen erforderlichen Flanschen-, Gegenflanschen, Schrauben und Dichtungen sowie dem erforderlichen Verbindungs-, Klein- und Befestigungsmaterial Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschießen	2 St	.....
3.11.3	Fernbedienungs- Diagnoseeinheit mit Redundanzschaltung Aufbau: Moderne symbolgesteuerte Fernbedienungs- und Diagnoseeinheit mit Echtzeitimer (24- oder 12 Stundenanzeige), für Aufputz-Montage mit oder ohne Hohlraumdose in kompakter Bauweise (85x85 mm), in einem zeitgemäßen Kunststoffgehäuse geliefert. Mit grafischem hintergrundbeleuchteten LCD-Display, drei Touch-Tasten und einem physischem Taster, um EIN/AUS zu schalten, vereinfachter (Sollwert)- oder erweiterter Anzeige (aktivierte Zusatzfunktionen, Soll-, Ist-temperatur, Wartungs- und Fehlermeldung), eingebautem Raumtemperaturfühler für die Kompensation der externen Störgrößen (wie z.B. Sonneneinstrahlung etc.). In Abhängigkeit von der Sollwertabweichung wird vom Fernbedienungsfühler auf den Gerätefühler umgeschaltet. Die Fernbedienung wird mittels der über Bluetooth verbundenen Madoka Assistant App für Konfigurations-, Service- und Wartungszwecke ergänzt. Durch einen eingebauten akustischen, sowie optischen Alarm erweitert diese Fernbedienung das R-32 VRF System um die relevanten Sicherheitsorgane. Somit werden bei R-32 VRF Anlagen die Anforderungen der DIN IEC 60335-2-40 erfüllt. Systemeinstellung: Zur individuellen Raumanpassung kann eine Programmierung im Setting-Modus vorgenommen werden. Hier lassen sich grundlegende Einstellungen wie Start /		

Übertrag:

Position GP	Beschreibung	Menge Einh	EP
	Stopp, Sollwerteinstellung, Lüfterdrehzahl, Betriebsmodus, Lamellen, Filterreinigungszeichen und -reset sowie Fehlercode anzeigen und regeln. Die erweiterten und professionellen Benutzereinstellungen werden mittels einer dedizierten App eingestellt. Diese ist in mehr als 26 verschiedenen Sprachen verfügbar. Kombinationsmöglichkeiten: Die Fernbedienungen sind als Einzelfernbedienung, als Gruppenfernbedienung (max. 16 Innengeräte) und als Haupt- oder Neb fernbedienung (zwei Fernbedienungen an einer Gruppe) einsetzbar. Alle erforderlichen Adressierungsarbeiten werden automatisch durchgeführt. Bei der Kombination mit einer Zentralregeleinheit oder einer GLT-Schnittstelle wird im Setting-Mode lediglich die Zentraladresse programmiert. Bei Verwendung in einem R-32 VRF System sind keine Gruppen mehr möglich, auch sind Zusatzplatinen nur noch als Slave erlaubt. Dahingehend wird der Funktionsumfang um folgende Konfigurationen erweitert: Fernbedienung mit Alarmfunktion, reiner Alarmgeber und Supervisor Alarmgeber. Die Konfiguration kann mittels Setting an der Fernbedienung eingestellt werden. Die Verbindung zwischen Fernbedienung und Inneneinheit erfolgt mit einem 0,75 mm² zweiadrigen Kabel. Die Entfernung kann bis zu 500 m betragen. Betriebs- und Anzeigefunktionen für die Bedienung: (Funktionen werden überwiegend via App verwaltet und erweitert) - Display kann bei Bedarf deaktiviert werden und erscheint nur zur Bedienung - Hintergrundbeleuchtung permanent oder bei Bedarf aktiviert - Automatische Umstellung Sommer/Winter Zeit - 24 oder 12 Stundenanzeige - Temperatureinheit °C oder °F - Ein-/Ausschalten - Wahl der Betriebsart (Automatik, Kühlen, Heizen, Entfeuchten, Lüften) - Regelung von Be- und Entlüftung - Temperatur-Sollwertvorgabe (von 16 bis 32°C, Schrittweite 1K) - Permanente Sonderdatenanzeige - Zugluftvermeidung - Anwesenheitserkennung (z. B. Sollwert Änderung oder Auto Aus nach bestimmter Zeit) - Einstellen der Lüfterstufe (hoch/mittel/niedrig)		

Position GP	Beschreibung	Menge Einh	EP
	Gerätebauartabhängig - Einstellen des Luftaustrittswinkels bzw. EIN/AUS schalten des AUTO-SWING-Modus - Timer-Betrieb (3 Wochen- und/oder 1 Ablauftimer) - Individualeinstellungen (einzelner Innengeräte im Gruppenbetrieb) - Eigendiagnosefunktion mit Störungscode - Störungszeit - Filterverschmutzungsanzeige (zyklisch) - Roundflow Selbstreinigungsfunktion - Roundflow und Euroraster individuelle Lamellensteuerung Wechselzyklusfunktion: - Redundanzfunktion für bis zu 16 Innengeräte - Fernbedienung sorgt für eine zyklische Umschaltung nach 6h, 12h, 24h, 48h, 72h oder einer Woche - Aktivierung aller Innengeräte im Störfall eines Gerätes - Ein Gerät befindet sich immer im Stand-By - Pro System wird nur eine Fernbedienung benötigt Zusätzliche Funktionen: - Außer Haus Funktion (Energiesparende Temperatureinstellung z.B. im Urlaub) - Power Full Kühlen/Heizen bei r - Innengeräten zur schnellen Temperaturanpassung - Grenzwertbetrieb hält die Raumtemperatur zwischen zwei programmierten Sollwerten - Statusliste (Bauartbedingt) über den genauen aktuellen Betriebszustand des Innen- und Außengerätes - Statusliste Außengerät: Fühlerdaten, Ventilator- und Kompressordrehzahl - Betriebsstundenanzeige (Innengerät, Lüfter und Standby / Innengeräteabhängig) - Kontrasteinstellung Regelungsverfahren und Schaltungsvarianten: - Einzelregelung (aus bis zu 500 m Entfernung) - Doppelregelung (zwei Regler je Gerät) - Gruppenregelung (bis zu 16 Geräte je Regler) - Doppel-Gruppenregelung mit zwei Fernbedienungen Wochentimerfunktion mit bis zu fünf Maßnahmen pro Tag - Wochenschaltzeiten - Ruhetageeinstellungen - Zeitplan Ein/Aus in Verbindung mit Sollwert (genaue Regelung) - Anlage abschalten (Ende der Regelung) - Anlage gemäß Zeitplan einschalten, im Grenzbetrieb		

Position GP	Beschreibung	Menge	Einh	EP
	Wiederholende Ablauftimerfunktion - Bei jedem Drücken der Betriebstaste erfolgt ein Abschalten der Einheit nach der eingestellten Zeit (max. 180min) Verwendung mit R-32 VRV: - Konfiguration als Fernbedienung mit Alarmfunktion, nur Alarmgeber oder Supervisor Alarmgeber - Optischer und akustischer Alarm (IEC 60335-40-2) integriert - sicherheitsrelevante Reaktion des Systems im Leckagefall - systemweite Leckagemeldung - DIN IEC 60335-2-40 Konformität gegeben (Installationsanleitung beachten) Die Fernbedienung kann für alle Innengeräte mit dem P1-P2 Datenbus eingesetzt werden. Abmessungen: Länge 850 mm, Breite 850 mm, Höhe 25 mm Funktionalität: Die Steuerung kann über die Fernbedienung vorgenommen werden, hier sind aber nicht alle Einstellungen verfügbar. Erweiterte Einstellungen sind über App einstellbar. incl. allen erforderlichen Verbindungs-, Klein- und Befestigungsmaterial Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen	6 St	.....	.....
	Kondensatpumpe			
	inkl.			
	2 Vibrationsdämpfer aus Gummi			
	Transparenter PVC Schlauch Innen-Ø 6mm - L : 1m,			
	konfektioniert mit Belüftungsventil "Drain Safe"			
	1,5 m abziehbares Kabel: 2 Adern Stromversorgung, 2			
	Adern Alarmkontakt			
	Schwimmerschalter SI2958 mit 0,63m Kabel			
	Transparenter PVC-Schlauch, isoliert: Innen-Ø 6mm,			
	Länge 0,63m			
	Montagezubehör für Schwimmerschalter: Gummibogen 90°:			
	Innen-Ø 15mm, Länge 152 mm Entlüftungsschlauch: Innen-Ø			

Übertrag:

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

3.12 ROHRLEITUNGEN UND ZUBEHÖR

Leitungen für Kältemittel

bestehend aus nahtlos gezogenem Kupferrohr aus Cu-DHP, Festigkeit R220 nach EN 12735-1, innen gereinigt, Rohrenden verschlossen, mit werkseitiger Wärmedämmung aus modifiziertem Polyethylen nach DIN EN 14313 mit strukturierter, weißer Schutzfolie. Baustoffklasse schwer entflammbar CL s1 d0 nach DIN EN 13501-1, im Brandfall nicht brennend abtropfend, minimale Rauchentwicklung. Vorlage Umweltproduktdeklaration nach ISO 14025. zul. Betriebsdruck 225 bar bei 3facher Sicherheit bis 100 °C gemäß EN 14276
Nominales Kupferrohrgewicht 0,140 kg/m

oder gleichwertig

Leitung für Sicherheitskältemittel verlegen:

Installation der Rohrleitungen nach DIN EN 378-2 sowie DK1 i.164, Kupferrohre in der Kälte- und Klimatechnik. Hartlöten unter Verwendung von Silber- oder Phosphorloten unter Schutzgasatmosphäre.

Leitungen sind nur mit Rohrschneidern abzulängen, es darf nicht gesägt oder mit Trennschleifern abgelenkt werden.

Hartlöten erfolgt unter Verwendung von Hartloten nach DIN EN 1044, empfohlene Hartlote CP203, CP105, AG203, AG106, AG104, ggf. sind Flussmittel nach DIN EN 1045 anzuwenden. Hartlötverbindungen dürfen nur durch fachkundige Personen erstellt werden. Vor und während des Verbindungsvorgangs durch Hartlöten oder Schweißen sind die Rohrleitungen zur Vermeidung von Zunderbildung auf den Innenoberflächen mit einem trockenen Schutzgas zu spülen, z. B. Inertgase (Edelgase, Stickstoff und deren Mischungen) oder Formiergase (z. B. Stickstoff-Wasserstoff, Stickstoff-Argon, etc., max. Wasserstoffanteil 4 Vol.-%). Beim Einsatz von Kapillarlötfittings ist der jeweilige Fittinghersteller zu den möglichen Einsatzbereichen, insbesondere zu den maximal zulässigen Betriebsdrücken zu befragen.

incl. allen erforderlichen Flanschen-, Gegenflanschen, Schrauben und Dichtungen sowie dem erforderlichen Verbindungs-, Klein- und Befestigungsmaterial sowie Lot

Position GP	Beschreibung	Menge Einh	EP	
Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen				
3.12.1	Kupferrohr 6,4mm wie vor beschrieben incl. allen erforderlichen Flanschen-, Gegenflanschen, Schrauben und Dichtungen sowie dem erforderlichen Verbindungs-, Klein- und Befestigungsmaterial Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen	64 m	.....	.....
3.12.2	Kupferrohr 9,5mm wie vor beschrieben incl. allen erforderlichen Flanschen-, Gegenflanschen, Schrauben und Dichtungen sowie dem erforderlichen Verbindungs-, Klein- und Befestigungsmaterial Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen	95 m	.....	.....
3.12.3	Kupferrohr 12,7mm wie vor beschrieben incl. allen erforderlichen Flanschen-, Gegenflanschen, Schrauben und Dichtungen sowie dem erforderlichen Verbindungs-, Klein- und Befestigungsmaterial Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen	1 m	.....	.....
3.12.4	Kupferrohr 15,9mm wie vor beschrieben			

Übertrag:

Position GP	Beschreibung	Menge Einh	EP
Übertrag:			
	incl. allen erforderlichen Flanschen-, Gegenflanschen, Schrauben und Dichtungen sowie dem erforderlichen Verbindungs-, Klein- und Befestigungsmaterial Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschießen	12 m	.....
3.12.5	Kupferrohr 19,1mm wie vor beschrieben incl. allen erforderlichen Flanschen-, Gegenflanschen, Schrauben und Dichtungen sowie dem erforderlichen Verbindungs-, Klein- und Befestigungsmaterial Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschießen	1 m	.....
3.12.6	Kupferrohr 22,2mm wie vor beschrieben incl. allen erforderlichen Flanschen-, Gegenflanschen, Schrauben und Dichtungen sowie dem erforderlichen Verbindungs-, Klein- und Befestigungsmaterial Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschießen	1 m	.....
Abzweig Bausatz für VRF-Systeme (2-Leiter-System) Spezial-Abzweig für die Erstellung von VRF 2-Leiter-Rohrleitungsnetzen. Gewährleistet bei allen Teillastfällen optimale Strömungsverhältnisse. Satz bestehend aus: - 1 Abzweig für die Gasseite - 1 Abzweig für die Flüssigkeitsseite - 2 Isolierungs-Formstücken			

Übertrag:

Position GP	Beschreibung	Menge Einh	EP
Übertrag:			
Zulässige Eintrittsleistungsklasse: 20 bis 199			
incl. allen erforderlichen Flanschen-, Gegenflanschen, Schrauben und Dichtungen sowie dem erforderlichen Verbindungs-, Klein- und Befestigungsmaterial			
Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschießen			
3.12.7	Abzweig Bausatz für VRV-Inverter-Systeme (2-Leiter-System) wie vor beschrieben incl. allen erforderlichen Flanschen-, Gegenflanschen, Schrauben und Dichtungen sowie dem erforderlichen Verbindungs-, Klein- und Befestigungsmaterial Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschießen	3 St	.....
Rohrabschottung von nichtbrennbaren/brennbaren Versorgungsleitungen in Massivdecken/-wänden oder Leichtbauwänden			
Feuerwiderstandsfähige Rohrabschottung mit geschlossen-zelliger, flexibler Elastomer-Dämmung mit intumeszierender Wirkung.			
Farbe: schwarz Länge der Schläuche: 1 m			
Wärmeleitfähigkeit bei 0°C Mitteltemperatur (DIN EN ISO 13787): ?; 0 °C = 0,056 W/(m·K) Baustoffklasse: DIN EN 13501-1, Euroklasse EL Leistungserklärung Nr. 0543-CPR-2017-088			
Anwendungsbereich (max. Anwendungsgrenztemperatur): bis +85°C			
Ausführung:			
Die Dämmung ist entweder auf die Leitung aufzuschieben oder zu schlitzen und mit Kleber oder zu verkleben. Längs- und Stoßnähte sind Band selbstklebend			

Übertrag:

Position GP	Beschreibung	Menge	Einh	EP
Übertrag:				
abzudecken. Die verbleibende Restfuge zwischen Dämmung und Wand/Decke ist vollständig mit mineralischem Mörtel zu verschließen. Der Verschluss in Leichtbauwänden erfolgt mittels Steinwollestopfung innerhalb der Wand sowie mit Füllspachtel zur Beplankung (Ringspalt bis 50 mm). Die Länge der Dämmung ist abhängig vom Rohrwerkstoff und -durchmesser nach Prüfzulassung zu bemessen. Bei Rohrdurchmessern > 89 mm kann mit Platten gedämmt werden, die zusätzlich mit Wickeldraht (6 Windungen/lfm.) zu fixieren sind. Der Einbau mit "Null-Abstand" zwischen den Schläuchen/ Platten im Durchführungsbereich ist lt. Prüfzeugnis zulässig. Die Ausführung muss gemäß ABP erfolgen. Die Ausführung gemäß ABP ist vom Unternehmer nach Abschluss der Arbeiten durch eine Übereinstimmungserklärung zu bescheinigen. Isolierung, wie beschrieben, liefern und anbringen. Rohraussendurchmesser: 6 mm - 89 mm incl. erforderlichen Verbindungs-, Klein- und Befestigungsmaterial Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen				
3.12.8	Rohrabschottung für Rohrleitung 6mm wie vor beschrieben, incl. erforderlichen Verbindungs-, Klein- und Befestigungsmaterial			
	Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen			
		20 m	.....	.....
3.12.9	Rohrabschottung für Rohrleitung 9mm wie vor beschrieben, incl. erforderlichen Verbindungs-, Klein- und Befestigungsmaterial			
	Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen			
		20 m	.....	.....
3.12.10	Rohrabschottung für Rohrleitung 12mm wie vor beschrieben, incl. erforderlichen Verbindungs-,			

Übertrag:

Position GP	Beschreibung	Menge Einh	EP	
Übertrag:				
	Klein- und Befestigungsmaterial			
	Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen			
		1 m	.....	.....
3.12.11	Rohrabschottung für Rohrleitung 15mm wie vor beschrieben, incl. erforderlichen Verbindungs-, Klein- und Befestigungsmaterial			
	Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen			
		4 m	.....	.....
3.12.12	Rohrabschottung für Rohrleitung 20mm wie vor beschrieben, incl. erforderlichen Verbindungs-, Klein- und Befestigungsmaterial			
	Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen			
		1 m	.....	.....
3.12.13	Rohrabschottung für Rohrleitung 22mm wie vor beschrieben, incl. erforderlichen Verbindungs-, Klein- und Befestigungsmaterial			
	Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen			
		1 m	.....	.....
Kältemittel				
3.12.14	Kältemittel R32 als 9 kg Flasche als zusätzliche Kältemittelfüllung zur Werksfüllung.			
	incl. erforderlichen Transportbehälter und technischen Einrichtungen zum Befüllen und Entlüften der Rohrleitungssysteme.			
	Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen			
		1 St	.....	.....
Kabel				

Übertrag:

Position GP	Beschreibung	Menge Einh	EP	
Übertrag:				
3.12.15	Elektroleitung J-Y(ST)Y 2 x 2 x 0,8 mm2 Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen	250 m	.....	.....
3.12.16	Elektroleitung NYM 5 x 1,5 mm² Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen	60 m	.....	.....
3.12 ROHRLEITUNGEN UND ZUBEHÖR			<u>.....</u>	

Position GP	Beschreibung	Menge Einh	EP
3.13	NEBENLEISTUNGEN KÄLTETECHNIK		
3.13.1	Bezeichnungsschilder zur Kennzeichnung der o.g. Regel- und Absperrarmaturen sowie Kennzeichnung der Rohrstränge an Abzweigen, Farbe und Beschriftung nach Angaben des AG, aus mehrschichtigem Kunststoff, Beschriftung zweizeilig, gefräst, Höhe 52 mm, Breite 74 mm, Befestigung mit Schildträger aus verzinktem Stahl, Halter und Spannband, Befestigungsuntergrund Rohrleitung. Inkl. allem erforderlichen Klein- und Befestigungsmaterial komplett liefern und montieren	30 St	.....
3.13.2	Kennzeichnungsbänder für Rohrleitungen. Dargestellt werden soll die Fließrichtung mittels Pfeil sowie das Fördermedium. Bänder selbstklebend, von allen Seiten lesbar, (Druck liegt zwischen Folien), Größe und Ausführung nach DIN 2403. Inkl. mit Klein- und Befestigungsmaterial komplett liefern und montieren	30 St	.....
3.13.3	Druckprüfung von Kältemittelleitungen inkl. der hierfür erforderlichen Verschlüsse und Anschlüsse sowie deren Beseitigung nach der Druckprobe. In Teilabschnitten einschl. Protokoll. Prüfdruck gemäß Hersteller- und Merkblättern, vor Fertigstellung der Anlage. Einschl. der hierfür erforderlichen Verschlüsse und Anschlüsse sowie deren Befestigungen nach der Druckprobe. Die Druckprüfung ist im Beisein der Bauleitung durchzuführen. Entsprechend rechtzeitig muss der Auftragnehmer hierzu von der Bauleitung den Termin der Maßnahme genehmigen lassen. Die Hinweise zur Verlegung von Trinkwasserleitungen im Abschnitt Rohrleitung sind zu beachten. Erst nach Freigabe durch die Bauleitung kann mit den Isolierarbeiten begonnen werden. Inkl. mit allem erforderlichen Verbindungs-, klein- und Befestigungsmaterial	4 St	.....

Übertrag:

Position GP	Beschreibung	Menge	Einh	EP
Übertrag:				
3.13.4	Fachtechnische Befüllung und Entlüftung der Anlagen, alle Verbraucher sind fachgerecht und sorgfältig an allen von der Außeneinheit bis zum Endverbraucher zu entlüften und nachzufüllen. Mit Bereitstellung des o.g. Befüllmediums (Kältemittel R32, usw.). Dabei ist zu berücksichtigen, dass die Anlage aufgrund der Ausdehnung des Gebäudekörpers (>100m) ggf. Abschnittsweise gefüllt werden muss. Inkl. Personal, Klein- und Dichtmaterial sowie Werkzeug in ausreichendem Umfang. Das Personal ist so zu belehren, dass keinerlei Schäden an den bereits fertiggestellten Gebäudeteilen entsteht. Inklusive aller erforderlichen Hilfsmittel, Meßgeräte, Werkzeuge und Personalleistungen.	2 St	.....	.....
3.13.5	Fachtechnische Inbetriebnahme und hydraulische Einregulierung der Kälteanlage; Einregulierung der Umwälzpumpen auf ihre berechneten Durchflussmengen und Förderhöhen, einschl. Messung der Stromaufnahme; Einregulierung der Strangregulierungsventile und Absperrventile nach der vorzulegenden Rohrnetzberechnung. Grundlage hierfür sind die Einstellwerte der Rohrnetzberechnung und der Strangschemen. Erstellen eines Protokolls mehrfacher Ausfertigung. Der AN hat hierfür geschultes Personal und Meßgeräte zur Verfügung zu stellen und den Termin und die Arbeiten mit der Bauleitung abzustimmen und genehmigen zu lassen. Inklusive Nachregulierung der Anlagen im Vollastbetrieb. Die Arbeiten dürfen erst nach Fertigstellung der kompletten Hydraulik in Verbindung mit dem Gewerk MSR ausgeführt werden Inklusive aller erforderlichen Hilfsmittel, Meßgeräte, Werkzeuge und Personalleistungen.	2 St	.....	.....
3.13.6	Einregulierungen/Messungen/Inbetriebnahme soweit diese nicht bereits in vorangegangenen Positionen enthalten sind. Einzusetzen ist Fachpersonal, welches soweit			

Übertrag:

Position GP	Beschreibung	Menge	Einh	EP
Übertrag:				
	erforderlich zusammen mit den jeweils zuständigen - Werkskundendienst der von o.g. Sonderkomponenten wie Druckhaltung, Pumpen, Regelorgane, o.Ä. - Fremdgewerken wie z.B. Sanitär, Lüftung, Elektro, MSR-Technik in Betrieb nimmt. Dazu gehören: - Einregulierung der geforderten Anlagenparameter - Einjustierung von Drücken, Volumenströme, Wassermengen etc. - Testen sämtlicher erforderlicher Betriebsfunktionen - Messung von Volumenströmen, Durchflussmengen, Stromaufnahmen etc. - Erstellung von Messprotokollen - Probetrieb 7 Tage vor der Abnahme Inklusive aller erforderlichen Hilfsmittel, Meßgeräte, Werkzeuge und Personalleistungen.	2 St	.....	.....
3.13.7	Probetrieb und Feinregulierung Der AN muss während des Probetriebs täglich vor Ort sein und mit der MSR-Firma die Funktionen überprüfen bzw. sind Anlagen nachzuregulieren. Überprüfung der Funktion der Anlage unter allen Betriebsbedingungen. Durchsprache der Trends mit dem Bauherrn, Fachplaner und Fachgewerk Bei Anlagenausfall endet der Probetrieb und fängt wieder von vorne an. Der Probetrieb gilt nur als bestanden, wenn er durchgehend erfolgreich und störungsfrei war und dies der Bauherr bestätigt. Inklusive aller erforderlichen Hilfsmittel, Meßgeräte, Werkzeuge und Personalleistungen.	2 St	.....	.....
3.13 NEBENLEISTUNGEN KÄLTETECHNIK				

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

3.14 BESONDERE LEISTUNGEN

BESONDERE LEISTUNGEN VORBEMERKUNGEN

Nebenleistungen im Sinne der ATV DIN 18382 sind mit den Einheitspreisen der Hauptpositionen abgegolten, soweit sie nicht ausdrücklich als Besondere Leistungen bezeichnet und gesondert aufgeschrieben sind.

3.14 BESONDERE LEISTUNGEN

XXXXXXXXXXXXXX

Position GP	Beschreibung	Menge	Einh	EP
3.15	GERÜSTE UND HEBEZEUGE			
3.15.1	Bereitstellung von mindestens drei fahrbaren Gerüsten für Montage der Komponenten in Bereichen über 2,0 m Höhe Maximale Arbeitshöhe beträgt 4 Meter. Die Gerüste sind in den Etagen UG bis 7.OG notwendig und sind über die Bauzeit mehrfach zu versetzen bzw. abzubauen und wieder aufzubauen. Es kann davon ausgegangen werden, dass bei ca. 40% der Rohrleitungen fahrbare Gerüste und Hebenbühnen Verwendung finden müssen. Es können nur Fahrbahre Gerüste eingesetzt werden, je nach Bereich und Fertigstellungsgrad der Böden sind Gummirollen zu verwenden. Komplette Leistung zur Bereitstellung, Betrieb und Abtransport der Hebezeuge. Der zeitweise/zonenweise Abzug zum Einbringen der Böden im Rahmen des üblichen Bauablauf ist zu berücksichtigen.	20 Mt	.....	.....
3.15.2	Mehrfaches Umsetzen der Gerüste für Etagen wechsel oder verschieben in der Etage.	100 St	.....	.....
3.15.3	Autokranstellung mit Bedienpersonal Die Aufstellung des Lüftungsgerätes für das 7.OG und der Dachventilatoren erfolgt über bzw. auf dem Dach der Finanzbehörde 8.OG. Der Höchste Dachpunkt liegt bei 30,90m. Das Hauptdach liegt bei ca. 27,50m. Die Anlieferung / Aufstellung erfolgt am Besten über den Gänsemarkt oder dem Valentinskamp, hierzu sind alle erforderlichen Genehmigungen für Aufstellung und Straßensperrungen durch den AN einzuholen. Für die Anlieferung wird ein Autokran benötigt. Max. zu hebendes Gewicht 1 Tonne Ausladung des Krans ca. 60m Abstand vom Gebäude: ca. 25m Eine freie Zufahrt von Autokränen ist vorhanden. Während der Maßnahme befinden sich die ortfesten Kräne der Baustelleneinrichtung, sowie zeitweise weitere Autokrane zur Montage von Fertigteilen der Tribünen-/Dachkonstruktion vor Ort.			

Übertrag:

Position GP	Beschreibung	Menge Einh	EP
Übertrag:			
	Die Leistung beinhaltet alle Maßnahmen zur Festlegung des geeigneten Krantypes, Bereitstellung, Aufstellung/Sicherung, Betrieb, Durchführung der Hebearbeiten und Abbau des mobilen Krans.		
	Der Unternehmer hat bei der Koordination mit den übrigen Beteiligten und deren Baustelleneinrichtung mitzuwirken. Hierfür ist ein Aufstell- und Ablaufplan zu erstellen und vor Beginn der Arbeiten mit der Bauleitung abzustimmen.		
	Abrechnung: pauschal je Einsatz	2 St	.....
3.15.4	Hebezeuge / Schacht zur Montage der Luftkanäle in den Hauptschächten sind Hebezeuge Vorzuhalten. Die Schächte haben eine ungefähre Abmessung von: Höhe: bis 27m Breite: bis 1,5m Tiefe: bis 1,0m Vollständige Leistung inkl. aller Nebenleistungen	psch	xxxxxxxxxxxxx
3.15.5	Schachtbühne bis 4x4m pro Geschoss im Schacht 8-geschossig als Hilfskonstruktion zum Einbringen der Luftkanäle in den Einseitig offenen Schacht. Abstand und Anordnung von Tragbalken- und Bohlen nach Erfordnis des Unternehmers zum Einbau der o.g. RLT-Kanäle. Befestigung am Stahlbetonwand mit Balkenschuhen Inkl. temporärer Rückbau, Absturzsicherung und Entsorgung nach Abschluss Maßnahme.	4 St	.....
3.15.6	Schachtbühne bis 2x4m pro Geschoss im Schacht 8-geschossig als Hilfskonstruktion zum Einbringen der Luftkanäle in den Einseitig offenen Schacht. Abstand und Anordnung von Tragbalken- und Bohlen nach Erfordnis des Unternehmers zum Einbau der o.g. RLT-Kanäle. Befestigung am Stahlbetonwand mit Balkenschuhen		

Übertrag:

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

Übertrag:

Inkl. temporärer Rückbau, Absturzsicherung und Entsorgung nach Abschluss
Maßnahme.

4 St

3.15 GERÜSTE UND HEBEZEUGE

Position	Beschreibung	Menge Einh	EP
GP			

3.16

ABFRAGE VERRECHNUNGSSÄTZE

Position	Beschreibung	Menge Einh	EP
GP			

Stundenlohnarbeiten sind nur auf besondere Anordnung des AG auszuführen.

Die nachfolgenden Positionen kommen für nicht vorhersehbare Störungsbeseitigungen zur Anwendung.

Die Verrechnungssätze für die nachstehenden Lohn- und Berufsgruppen sind unaufgegliedert anzubieten. In ihnen sind enthalten:

- Lohn- und Gehaltskosten
- Lohn- und Gehaltsnebenkosten (Fahrtkosten, Wegegelder u. ä.)
- Sozialkosten einschließlich Sozialkassenbeiträge
- Gemeinkostenanteile
- Gewinn

Zuschläge zu den Verrechnungssätzen für beauftragte Störungsbeseitigungen, die mit Sonntags-, Feiertags- und Mehrarbeit einhergehen, sind gesondert nachzuweisen.

Ferner garantiert der/die AN im Fall einer Störung innerhalb einer Reaktionszeit von 2 Stunden an Ort und Stelle die erforderlichen Sicherungsmaßnahmen durchzuführen.

Aus technischen Gründen wurden im folgenden mehrere Positionen als Bedarfspositionen gekennzeichnet. Bitte beachten Sie, dass es sich hierbei jedoch um optionale Positionen handelt.

Zuschlag wochentags außerhalb der Regelarbeitszeit

Arbeitszeit von '....'

bis '....'

Zuschlag in Prozent'

Zuschlag Mehrarbeit

Arbeitszeit von '....'

bis '....'

Zuschlag in Prozent....'

Zuschlag Nachtarbeit

Arbeitszeit von '....'

bis '....'

Zuschlag in Prozent....'

Zuschlag für Arbeiten am Samstag

Arbeitszeit von '....'

bis '....'

Zuschlag in Prozent....'

Zuschlag für Arbeiten an Sonntagen und gesetzlichen Feiertagen

Arbeitszeit von '....'

bis '....'

Zuschlag in Prozent....'

Position GP	Beschreibung	Menge	Einh	EP
KG 410 SANITAERE ANLAGEN				
3.16.1	Bedarfsposition Stundenlohnsatz Techniker*in (Büro) Stundenlohnsatz Techniker*in (Büro) für technische Zeichnungen und Dokumentationen an Werktagen 6:00 Uhr bis 18:00 Uhr	1 h	.....	nur E-Preis
3.16.2	Bedarfsposition Stundenlohnsatz Fachingenieur*in Stundenlohnsatz Fachingenieur*in an Werktagen 6:00 Uhr bis 18:00 Uhr	1 h	.....	nur E-Preis
3.16.3	Bedarfsposition Stundenlohnsatz Montagemeister*in Stundenlohnsatz Montagemeister*in an Werktagen 6:00 Uhr bis 18:00 Uhr	1 h	.....	nur E-Preis
3.16.4	Bedarfsposition Stundenlohnsatz Servicetechniker*in Stundenlohnsatz Servicetechniker*in an Werktagen 6:00 Uhr bis 18:00 Uhr	1 h	.....	nur E-Preis
3.16.5	Bedarfsposition Stundenlohnsatz Fachmonteur*in Stundenlohnsatz Fachmonteur*in an Werktagen 6:00 Uhr bis 18:00 Uhr	1 h	.....	nur E-Preis
3.16.6	Bedarfsposition Stundenlohnsatz Helfer*in Stundenlohnsatz Helfer*in an Werktagen 6:00 Uhr bis 18:00 Uhr	1 h	.....	nur E-Preis
3.16.7	Bedarfsposition Notdienstpauschale je Notdienst			

Position GP	Beschreibung	Menge	Einh	EP
	Notdienstpauschale je Notdienst			
		1 h	.....	nur E-Preis
3.16.8	Projektleiter-Stunden inkl. aller Zuschläge und Nebenkosten			
		10 h	.....	.....
3.16.9	Obermonteur-Stunden inkl. aller Zuschläge und Nebenkosten			
		10 h	.....	.....
3.16.10	Facharbeiter-Stunden inkl. aller Zuschläge und Nebenkosten			
		10 h	.....	.....
3.16.11	Helfer-Stunden inkl. aller Zuschläge und Nebenkosten			
		10 h	.....	.....
3.16.12	Lehrlings-Stunden inkl. aller Zuschläge und Nebenkosten			
		10 h	.....	.....
3.16 ABFRAGE VERRECHNUNGSSÄTZE				<u>.....</u>

Position GP	Beschreibung	Menge Einh	EP
3.17	TAGELOHNARBEITEN		
3.17.1	Mauerdurchbrüche bis 100/100 bis 350mm in Mauerwerk herstellen, einschließlich Beseitigung des anfallenden Bauschuttes	10 St	.....
3.17.2	Mauerdurchbrüche 100/100 bis 300/300 bis 350mm in Mauerwerk herstellen, einschließlich Beseitigung des anfallenden Bauschuttes	4 St	.....
3.17.3	Mauerdurchbrüche 300/300 bis 600/400 bis 350mm in Mauerwerk herstellen, einschließlich Beseitigung des anfallenden Bauschuttes	6 St	.....
3.17.4	Öffnen bestehender Wand/Deckenbrüche bis 100/100 bis 350mm herstellen, inkl. Ausstemmen Futterrohr einschließlich Beseitigung des anfallenden Bauschuttes	10 St	.....
3.17.5	Öffnen bestehender Wand/Deckenbrüche 100/100 bis 300/300 bis 350mm herstellen, inkl. Ausstemmen Futterrohr einschließlich Beseitigung des anfallenden Bauschuttes	10 St	.....
3.17.6	Öffnen bestehender Wand/Deckenbrüche bis 300/300 bis 600/400 bis 350mm herstellen, inkl. Ausstemmen Futterrohr einschließlich Beseitigung des anfallenden Bauschuttes	10 St	.....
3.17.7	Öffnen und provisorisches Schließen von Bauteilöffnungen bis 0,25 m ² (z. B. GK-Verkleidungen, Vorsatzschalen, abgehängte Decken, Revisionsöffnungen) zur Herstellung von Zugängen für TGA-Demontage- und Montagearbeiten. Einschließlich Zuschneiden, Entsorgen der Ausbau- und Befestigungsmaterialien, provisorische Schließung mit vergleichbaren Baustoffen sowie staubdichtem Verschluss.	20 St	.....

Übertrag:

Position GP	Beschreibung	Menge Einh	EP
Übertrag:			
3.17.8	Öffnen und provisorisches Schließen von Bauteilöffnungen 0,25 bis 1 m ² (z. B. GK-Verkleidungen, Vorsatzschalen, abgehängte Decken, Revisionsöffnungen) zur Herstellung von Zugängen für TGA-Demontage- und Montagearbeiten. Einschließlich Zuschneiden, Entsorgen der Ausbau- und Befestigungsmaterialien, provisorische Schließung mit vergleichbaren Baustoffen sowie staubdichtem Verschluss.	20 St	.....
3.17.9	Öffnen und provisorisches Schließen von Bauteilöffnungen 1 bis 2 m ² (z. B. GK-Verkleidungen, Vorsatzschalen, abgehängte Decken, Revisionsöffnungen) zur Herstellung von Zugängen für TGA-Demontage- und Montagearbeiten. Einschließlich Zuschneiden, Entsorgen der Ausbau- und Befestigungsmaterialien, provisorische Schließung mit vergleichbaren Baustoffen sowie staubdichtem Verschluss.	2 St	.....
3.17.10	Herstellen zusätzlicher Schutz- und Abdeckmaßnahmen für Oberflächen, Bauteile und Einbauten (z. B. Türen, Fenster, historische Wand-/Bodenbeläge, Geländer), die nicht in den allgemeinen Baustellenschutzmaßnahmen enthalten sind, jedoch aufgrund zusätzlicher TGA-Arbeiten erforderlich werden. Einschließlich Bereitstellen und Anbringen von Schutzfolien, Hartfaserplatten, Kantenschutz, Klebebändern sowie deren späterem Entfernen und Entsorgen	100 m ²	.....
3.17.11	Verschließen / Ausstopfen von Wand- / Deckendurchdringungen von Bauteilen ohne Brandschutzanforderungen mit Mineralwolle / Stopfwolle. In Wanddurchführungen sind die Luftleitungen mit Mineral- wolleplatten bzw. -matten, Schmelzpunkt > 1.000°C (Stärke 20 mm) zu umkleiden. Restliche Ringspalten von Luftkanälen und Rohrleitungen sind bis 150mm mit Moneralwolle >1000°C auszustopfen. Abrechnung erfolgt nach Quadratmetern und ist im Aufmaß darzustellen und in einem Plan zu kennzeichnen / einzutragen. komplett liefern, montieren und herstellen	30 m ²	.....
3.17.12	Schließen bestehender Wand/Deckenbrüche bis zu einer Fläche von 0,5 m ² mit Mörtel / Brandschutzmörtel.		

Übertrag:

Position GP	Beschreibung	Menge	Einh	EP
Übertrag:				
	komplett liefern und herstellen	40 St	.....	.....
3.17.13	Schließen bestehender Wand/Deckenbrüche bis zu einer Fläche von 0,6 bis 1,0 m ² mit Mörtel / Brandschutzmörtel. komplett liefern und herstellen	20 St	.....	.....
3.17.14	Spezialmontage in gewerkeübergreifender Ein-/Anbauten in Wänden/Decken auf Anweisung der Bauleitung in besonders sensiblen denkmalgeschützten Bereichen. (Säle EG, Treppenhäuser) Zusätzliches örtliches Abstimmen der Montage zwischen den Gewerken durch Polier/Obermonteur/Projektleiter 1h zusätzlich vor Ort Örtliches Anzeichnen der Maßnahme und Koordination der Maßnahmen	10 St	.....	.....
3.17.15	Abstimmung Sonderlösung Brandschutz im Bestand Zusätzliche Abstimmung einer brandschutztechnischen Sonderlösung im Bestand, wenn Standardabschottungen wegen Bestandsbauteil, Denkmalschutz, zu geringer Bauteildicke, Mischbelegung oder Sondergeometrie nicht unmittelbar anwendbar sind. Die Leistung umfasst: örtliche Aufnahme Abstimmung mit Fachbauleitung / Brandschutzsachverständigem Rückfrage beim Systemhersteller Vorschlag einer ausführbaren Lösung Dokumentation der Abstimmung Übergabe der Herstellerunterlagen Kalkulationsansatz: Projektleiter / Obermonteur 4 h je Sonderfall	30 St	.....	.....
3.17.16	Zusätzliche örtliche Aufnahme und Markierung von Durchbrüchen / Schottbereichen Örtliches Aufnehmen, Prüfen, Markieren und Dokumentieren von vorhandenen und neu herzustellenden Wand- und Deckendurchbrüchen für TGA-Leitungen, Kanäle, Brandschutzklappen, Rohrabschottungen und			

Übertrag:

Position GP	Beschreibung	Menge	Einh	EP
Übertrag:				
	Revisionsbereiche.			
	Die Leistung umfasst:			
	örtliche Kontrolle der Lage und Abmessung			
	Abgleich mit Ausführungs- und Montageplänen			
	Markieren der Öffnung bzw. des Schottbereiches vor Ort			
	Abstimmung mit Fachbauleitung / Brandschutz / Trockenbau			
	Fotodokumentation vor Verschluss			
	Eintrag in eine Durchbruch-/Schottliste mit Raum, Achse, Geschoss, Bauteil und Gewerk			
	Kalkulationsansatz:			
	ca. 0,35 h je Durchbruch / Schottbereich			
		120 St	.....	.....
Kernbohrungen				
Deckenkernbohrungen sind grundsätzlich von der Oberseite auszuführen. Abweichungen hiervon sind nur nach vorheriger Abstimmung mit der Bauleitung zulässig.				
Der Bohrkern ist während des gesamten Bohrvorgangs von der Unterseite her fachgerecht zu sichern. Ein unkontrolliertes Herabfallen ist auszuschließen. Erforderliche Sicherungsmaßnahmen sind vom Auftragnehmer eigenverantwortlich vorzusehen und auszuführen.				
Bei Kernbohrungen durch Stahlbetonbauteile ist mit einem Bewehrungsstahlanteil von durchschnittlich 100 mm ² im Bohrquerschnitt zu rechnen.				
Das Schneiden der Bewehrung ist in die Leistung einzubeziehen.				
Sämtliche hieraus resultierenden Erschwernisse, insbesondere erhöhter Werkzeugverschleiß, Zeitaufwand sowie zusätzliche Nebenleistungen, sind in die Einheitspreise (EP) einzukalkulieren. Ein gesonderter Vergütungsanspruch wird hierfür nicht anerkannt.				
3.17.17	Kernbohrungen, D=70, bis L=300 in Betonwand/Decke komplette Leistung inkl. aller Nebenkosten			
		1 St	.....	.....
3.17.18	Kernbohrungen, D=100, bis L=300 in Betonwand/Decke komplette Leistung inkl. aller Nebenkosten			
		1 St	.....	.....
3.17.19	Kernbohrungen, D=150, bis L=300 in Betonwand/Decke			

Übertrag:

Position GP	Beschreibung	Menge	Einh	EP
Übertrag:				
	komplette Leistung inkl. aller Nebenkosten	1 St	.....	.....
3.17.20	Kernbohrungen, D=200, bis L=300 in Betonwand/Decke komplette Leistung inkl. aller Nebenkosten	1 St	.....	.....
3.17.21	Kernbohrungen, D=250, bis L=300 in Betonwand/Decke komplette Leistung inkl. aller Nebenkosten	1 St	.....	.....
3.17.22	Kernbohrungen, D=300, bis L=300 in Betonwand/Decke komplette Leistung inkl. aller Nebenkosten	1 St	.....	.....
3.17.23	Zusätzliche Reinigung und Räumung von TGA-Arbeitsbereichen (z. B. Technikräume, Schächte, Zwischendeckenbereiche), soweit diese Leistungen nicht bereits durch die allgemeinen Baustellenreinigungspositionen abgedeckt sind, aber infolge zusätzlicher TGA-Arbeiten anfallen. Einschließlich Aufnehmen und Entsorgen von Staub, Resten, Kleinmaterialien sowie Verbringen zu den vorgesehenen Sammelstellen/Containern	250 m ²	.....	.....
3.17.24	Zusätzliche Beräumung der Baustelle von Müll des Gewerkes pro Stockwerk bis zu 100kg Müll. soweit diese Leistungen nicht bereits durch die allgemeinen Baustellenreinigungspositionen abgedeckt sind, aber infolge zusätzlicher TGA-Arbeiten anfallen. Einschließlich Aufnehmen und Entsorgen Demontagematerial der Gewerke Sanitär, Heizung, Lüftung und/oder Verpackungs, Kleinmaterialien sowie Verbringen zu den vorgesehenen Sammelstellen/Containern	8 St	.....	.....
3.17.25	Zusätzlicher Anschluss an vorhandene Lüftungskanäle / Wetterschutzgitter Herstellen eines zusätzlichen Anschlusses an vorhandene Lüftungskanäle, Schächte, Wetterschutzgitter oder Bestandsdurchführungen. Die Leistung umfasst je Anschluss:			

Übertrag:

Position GP	Beschreibung	Menge Einh	EP
	Übertrag:		
	örtliches Aufmaß Anpassen der Anschlussöffnung Herstellen eines Übergangs / Anschlussrahmens Dichtung, Befestigung, Kleinmaterial Korrosionsschutz an Schnittkanten Anschluss an neues Kanalnetz Dichtheitskontrolle Fotodokumentation Kalkulationsansatz: ca. 4 h Monteur je Anschluss ca. 2 h Helfer je Anschluss Material für Anschlussrahmen / Blechpassstück / Dichtung enthalten	15 St	.....
3.17.26	Einbringung Dachventilatoren / RLT-Komponenten mit Autokran Einbringung von Dachventilatoren, RLT-Komponenten und Zubehör auf Dachflächen bzw. Dachaufbauten mittels Autokran. Die Leistung umfasst: Kranstellung im Bereich Gänsemarkt / Valentinskamp Autokran mit ausreichender Ausladung bis ca. 60 m max. Einzelgewicht der zu hebenden Komponenten bis 1,0 t Anschlagmittel, Traversen und Sicherungsmittel 1 Kranführer 2 Monteure für Anschlagen / Einweisen / Absetzen Einholen verkehrsrechtlicher Genehmigungen und Abstimmung Straßensperrung Schutz vorhandener Dach- und Fassadenbereiche Dokumentation der Einbringung Kalkulationsansatz: 1 Einsatztag bis 10 h inkl. An-/Abfahrt, Aufbau, Abbau und Wartezeit bis 2 h	2 St	.....
3.17.27	Luftmengenmessung und Einregulierung Luftauslass / Volumenstromregler Messen und Einregulieren von Luftauslässen, Tellerventilen, Gittern, Schlitzauslässen, Volumenstrombegrenzern, KVS- und VVS-Reglern. Die Leistung umfasst je Messstelle:		

Übertrag:

Position GP	Beschreibung	Menge	Einh	EP
	Übertrag:			
	Einstellen des Sollvolumenstromes Messung des Istvolumenstromes Nachregulierung Kennzeichnung der Einstellung Eintrag in Messprotokoll mit Raum, Geschoss, Luftart, Sollwert und Istwert Kalkulationsansatz: ca. 0,25 h je Messstelle Ansatz für 450 Messstellen im Gesamtgebäude			
		psch	xxxxxxxxxxxxx	.....
3.17.28	Dichtheitsprüfung Luftleitungsnetz – Prüfabschnitt bis 250 m ² Kanaloberfläche Dichtheitsprüfung des Luftleitungsnetzes in Teilabschnitten bis 250 m ² Kanaloberfläche entsprechend ausgeschriebener Dichtheitsklasse. Die Leistung umfasst je Prüfabschnitt: Festlegung des Prüfabschnittes mit der Fachbauleitung provisorisches Verschließen der Öffnungen Aufbau des Prüfgerätes Durchführung der Dichtheitsprüfung Nachbesserungsanzeige bei Undichtigkeiten Wiederholungsprüfung nach Nachbesserung, soweit durch eigene Leistung verursacht Prüfprotokoll Kalkulationsansatz: 1 Messtechniker + 1 Helfer ca. 5 h je Prüfabschnitt			
		20 St	.....	.....
3.17 TAGELOHNARBEITEN				<u>.....</u>

Position GP	Beschreibung	Menge Einh	EP
3.18	NEBENLEISTUNGEN		
3.18.1	Baustelleneinrichtung die Baustelleneinrichtung beinhaltet sämtliche zum Betrieb der Baustelle erforderlichen Lieferungen, Leistungen, Einrichtungen, Transporte, die Installation und Vorhaltung von Maschinen, Geräten, Hebezeuge, Gerüste, Hilfsmittel, Mannschaftsunterkünfte, erforderliche Wasch- und Umkleieräume, Magazine etc. sowie sämtliche für die Durchführung der beauftragten Bauarbeiten erforderlichen Sicherungsmaßnahmen entsprechend den einschlägigen Vorschriften und ständige Sauberhaltung der Baustelle selbst, der angrenzenden Verkehrsflächen sowie des die Baustelle umgebenden Bereichs über die gesamte Bauzeit. Stellung eines Bauleiters für die Dauer der Arbeiten vor Ort.	20 Mt	.....
3.18.2	Abnahme durch anerkannten Sachverständigen der gesamten Lüftungs-/Entrauchungs-Anlage und der brandschutztechnischen Absperrvorrichtungen, Prüfung hinsichtlich Einhaltung öffentlich, rechtlicher Vorschriften (wie z.B. TPrüfVO) Prüfer: Anerkannte Sachverständige nach dem Bauordnungsrecht (In der Regel Sachverständige der Technischen Überwachungsorganisationen (TÜV)). Es ist eine vorläufige Abnahme nach Fertigstellung der Rohinstallation durchzuführen. Inkl. die Teilnahme folgender Personen: - Vertreter des AG - Vertreter des AN - Fachbauleitung Der Prüfbericht ist dem AG vor Abnahme zur Weitergabe an den Brandschutzsachverständigen vorzulegen.	psch	xxxxxxxxxxxxx
3.18.3	Dokumentation für Gesamte Anlage in vierfacher Ausfertigung wie folgt: 4-fach in Papierform, alle Dokumente sind in einer Dokumentendatenbank einzugeben. Die Dokumente sind zum späteren Scannen jeweils mit einem Etikett zu versehen. - Zeichnung 4fach, farbig angelegt nach DIN, - Zeichnungen 1fach auf Datenträger - Projektspezifische Programme und Daten 1fach auf Datenträger - Stromlaufpläne, Regelschemata zusätzlich für Planfach im Schaltschrank - Projektspezifische Programme und Daten auf Datenträger zusätzlich in Diskettentasche im Schaltschrank.		

Übertrag:

Position GP	Beschreibung	Menge Einh	EP
Übertrag:			
	1. Anlagenbeschreibung mit detaillierter Darstellung der Betriebsweise aller eingebauten Komponenten 2. Erstellen der Montage- und Werkstattpläne 3. Bedienungsanweisung 4. Ersatzteillisten 5. Revisionsplänen, entsprechend der tatsächlichen Ausführung, DIN-gerecht gefaltet, in Stehordnern - USB-Stick - Satz Pausen farbig 6. Farbige Funktionsschaltbildern und Schematas laminiert und/oder hinter Glas in den Technikräumen 7. Herstellerunterlagen inklusive Kennlinienfelder / Diagramme etc. aller eingesetzten Komponenten und Anlagenteile einschließlich der Vorgaben zur: - Inbetriebnahme - Empfohlene Betriebsbedingungen - Empfohlene Wartungsmaßnahmen und -intervalle - Maßnahmen zur Störungsbeseitigung 8. Maßnahmenkatalog für das Bedienpersonal aus dem das vorgehen zur Behebung gängiger Fehler zu entnehmen ist. 9. Protokolle über Einweisung des Bedienpersonals 10. Werk- und Prüfbescheinigung inkl. Meßprotokolle inkl. der Betriebsdaten der Anlagen und Komponenten. 11. Wartungslisten mit Angaben der VDMA Wartungsintervalle und der jeweiligen Einstellwerte aller Komponenten.	psch	xxxxxxxxxxxxx
3.18.4	Einregulierungen/Messungen/Inbetriebnahme soweit diese nicht bereits in vorangegangenen Positionen enthalten sind. Dazu gehören: -Einregulierung der geforderten Anlagenparameter -Einjustierung von Drücken, Volumenströme, Wassermengen etc. -Testen sämtlicher erforderlicher Betriebsfunktionen -Messung von Volumenströmen, Durchflussmengen, Stromaufnahmen etc. -Erstellung von Messprotokollen -Probetrieb und Feinregulierung - für mind. 2 Wochen Der AN muss während des Probebetriebs täglich vor Ort sein und mit der MSR-Firma die Funktionen überprüfen bzw. sind Anlagen nachzuregulieren.Überprüfung der Funktion der Anlage unter allen Betriebsbedingungen. Durchsprache der Trends mit dem Bauherrn, Fachplaner und Fachgewerk Bei Anlagenausfall endet der Probebetrieb und fängt wieder von vorne an. Der Probebetrieb gilt nur als bestanden, wenn er durchgehend erfolgreich und störungsfrei war und dies der Bauherr bestätigt. Inklusive aller erforderlichen Hilfsmittel, Meßgeräte, Werkzeuge und Personalleistungen.	psch	xxxxxxxxxxxxx

Übertrag:

Position GP	Beschreibung	Menge Einh	EP
Übertrag:			
3.18.5	Hygiene-Erstinspektion RLT-Anlage nach VDI 6022 Leistungsbeschreibung: Durchführung einer Hygiene-Erstinspektion an Raumlufotechnischen Anlagen (RLT-Anlagen) gemäß den Anforderungen der VDI 6022, einschließlich aller notwendigen Sichtprüfungen, Messungen und mikrobiologischen Untersuchungen. Leistungsumfang: Sichtprüfung aller hygienerelevanten Anlagenteile (Außenluftansaugung, Filterstufen, Luftkanäle, Ventilatoren, Befeuchter, Wärmetauscher, Tropfenabscheider, Luftauslässe etc.) Überprüfung des Anlagenzustands hinsichtlich Verschmutzung, Korrosion, Feuchteschäden und mikrobiologischer Auffälligkeiten Durchführung erforderlicher mikrobiologischer Probenahmen (z. B. Abklatschproben, Luftkeimmessungen) gemäß VDI 6022 Kontrolle der Filter (Einbau, Dichtheit, Filterklassen) Überprüfung der Kondensatabführung und Befeuchtereinrichtungen Bewertung der hygienischen Anlagenzustände gemäß VDI 6022 Dokumentation: Erstellung eines Prüfberichts mit Fotodokumentation Darstellung und Bewertung der Ergebnisse inkl. Handlungsempfehlungen Dokumentation der Probenahmestellen und Messergebnisse Besondere Leistungen: Koordination von Zugängen zur Anlage Bereitstellung aller erforderlichen Messgeräte und Probenahmeeinrichtungen Entsorgung von Probenmaterial Abrechnungseinheit: Pauschal pro Anlage (Stk.) Hinweis zur Kalkulation: Alle für die vollständige Durchführung der Hygiene-Erstinspektion erforderlichen Nebenleistungen, einschließlich An- und Abfahrt, Personal, Geräte, Probenahmen, Laborleistungen sowie Dokumentation, sind in den Einheitspreis einzukalkulieren. Nachträge aufgrund üblicher Erschwernisse werden nicht anerkannt. Inklusive aller erforderlichen Hilfsmittel, Meßgeräte, Werkzeuge und Personalleistungen.	5 St	.....
3.18.6	Probetrieb und Feinregulierung - für mind. 3 Wochen störungsfrei Der AN (RLT+MSR) muss während des Probetriebs täglich vor Ort sein und die Funktionen überprüfen bzw. sind Anlagen		

Übertrag:

Position GP	Beschreibung	Menge	Einh	EP
Übertrag:				
	nachzuregulieren.Überprüfung der Funktion der Anlage unter allen Betriebsbedingungen. Durchsprache der Trends mit dem Bauherrn, Fachplaner und Fachgewerk. Bei Anlagenausfall endet der Probetrieb und fängt wieder von vorne an. Der Probetrieb gilt nur als bestanden, wenn er durchgehend erfolgreich und störungsfrei war und dies der Bauherr bestätigt. Inkl. Hygieneerstinspektion gemäß VDI 6022 vor Inbetriebnahme bzw. Übergabe der RLT-Anlage, einschließlich Dokumentation und Übergabe des Prüf-/Inspektionsberichts an den AG. Inklusive aller erforderlichen Hilfsmittel, Meßgeräte, Werkzeuge und Personalleistungen.			
		psch	xxxxxxxxxxxxx	.....
3.18.7	Erstellen eines Brandschutzkataster Erstellen einer Dokumentation über alle Arbeiten, die im Bereich Brandschutz Haustechnik ausgeführt wurden Im Kataster sind die Brandschutztechnischen Maßnahmen im Plan und mit dazugehörigen Bild zu dokumentieren. Die Vorgaben des Brandschutzsachverständigen zur Erstellung der Konformitätsbescheinigung sind einzuhalten. Komplette Leistung inkl. aller erforderlichen Nebenleistungen			
		psch	xxxxxxxxxxxxx	.....
3.18.8	Erstellung RLT-Brandschutz- und Abschaltmatrix Erstellen und Abstimmen einer RLT-Brandschutz- und Abschaltmatrix für Lüftungsgeräte, Ventilatoren, Kanalrauchmelder, motorische Klappen, Brandschutzklappen, Brandschutzüberströmklappen und Meldungen an MSR/GA/BMA. Die Leistung umfasst: Auflistung aller RLT-Anlagen und betroffenen Brandschutzkomponenten Zuordnung der Auslösekriterien Festlegung der Wirkung: Abschaltung, Klappenschluss, Meldung, Verriegelung, Wiederanlauf Abstimmung mit Fachplanung, Brandschutz, ELT, MSR/GA und Bauleitung Fortschreibung nach Funktionsprüfung Übergabe als PDF und bearbeitbare Tabelle Kalkulationsansatz: Projektleiter / Inbetriebnahmetechniker			

Übertrag:

Position GP	Beschreibung	Menge	Einh	EP
Übertrag:				
	40 h Gesamtaufwand			
			psch	xxxxxxxxxxxxx
3.18.9	Koordinationszulage für Schließen von Durchbrüchen des Gewerks Lüftung und Kältetechnik Prüfen und Abstimmen mit allen Beteiligten für die Freigabe zum Schließen von Durchbrüchen durch einen dritten. Komplette Leistung inkl. aller erforderlichen Nebenleistungen		psch	xxxxxxxxxxxxx
3.18.10	Projektbezogene Schnittstellenkoordination TGA / ELT / GA / Brandschutz Projektbezogene Koordinationsleistung zur Abstimmung der Schnittstellen zwischen dem eigenen Gewerk und den Gewerken Elektrotechnik, Gebäudeautomation/MSR, Brandschutz, Trockenbau, Rohbau, Dachabdichtung und Objektplanung. Die Leistung umfasst insbesondere die Abstimmung von: Stromanschlüssen, Revisionsschaltern und Spannungsversorgungen potentialfreien Kontakten und Sammelstörmeldungen Feldgeräten, Fühlern, Antrieben und Klemmpunkten Bus- und Kommunikationsschnittstellen Funktionsprüfungen mit MSR/GA und ELT Zugänglichkeiten für Wartung und Revision brandschutztechnischen Abschottungen und Klappen erforderlichen Montagefreigaben vor Verschließen von Decken, Schächten und Vorwänden Kalkulationsansatz: 1 Projektleiter / Obermonteur 60 Stunden inkl. Teilnahme an max. 20 Koordinationsterminen à ca. 2 h inkl. Vor- und Nachbereitung, Dokumentation, Schnittstellenliste und Abstimmung mit der Fachbauleitung Abrechnung nach nachgewiesenem Aufwand.		psch	xxxxxxxxxxxxx
3.18.11	Zusätzliche Koordination von Revisionsöffnungen Zusätzliche Koordination von erforderlichen Revisionsöffnungen in abgehängten Decken, Vorwänden, Installationsschächten, Trockenbauwänden und sonstigen verkleideten Bereichen.			

Übertrag:

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

Übertrag:

Die Leistung umfasst:

Prüfung der Zugänglichkeit von Absperrarmaturen, Regulierventilen,
Volumenstromreglern, Brandschutzklappen, Reinigungsöffnungen,
Spülstationen, Fühlern und sonstigen wartungsrelevanten Bauteilen
Angabe der erforderlichen Revisionsöffnungsgröße
Markierung vor Ort
Übergabe an Trockenbau / Ausbaugewerk
Fotodokumentation und Eintrag in Revisionsöffnungsübersicht

Kalkulationsansatz:

ca. 0,50 h je Revisionsöffnung

120 St

3.18.12

Zusätzliche Fotodokumentation verdeckter TGA-Leistungen

Fotodokumentation verdeckter TGA-Leistungen vor Verschließen von
Schächten, Vorwänden, Deckenhohlräumen, Brandschutzbereichen und
Durchbrüchen.

Die Leistung umfasst:

Erstellen von digitalen Fotos mit Raum-/Geschosszuordnung
Dokumentation von Leitungsführung, Befestigung, Brandschutzverschluss,
Dämmung, Revisionszugänglichkeit und Bestandsanschlüssen
Zusammenstellung je Geschoss und Gewerk
Übergabe als PDF-Datei und Bildordner

Kalkulationsansatz:

ca. 0,20 h je dokumentiertem Bauteil / Bereich

30 St

3.18 NEBENLEISTUNGEN

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

3.19 WARTUNG

Wartungsarbeiten

Für Einzelanlagen sind die gesetzlich vorgeschriebenen Inspektions- und Wartungsarbeiten regelmäßig bzw. gemäß Herstellerempfehlungen durchzuführen.

Die Wartungsarbeiten sind für alle wartungsbedürftigen Anlagen und Anlagenteile vorzusehen, die im Umfang dieser Ausschreibung beschrieben werden.

Die Laufzeit des Wartungsvertrages soll zunächst 2 Jahre betragen; die Laufzeit des Vertrages beginnt mit der Abnahme des Werkes.
Die Laufzeit verlängert sich optional zwei Mal um jeweils 1 Jahr bis zu einer maximalen Gesamtlaufzeit von 4 Jahren.

Die Kosten für An- und Abfahrten sind einzurechnen.
Dabei ist zu berücksichtigen, dass alle beschriebenen Arbeiten, ob "periodisch" oder "nach Bedarf" vorgesehen, auszuführen sind.

Die Preise zu den Wartungsarbeiten fließen in die Bewertung ein.

Der Angebotspreis beinhaltet die Erstellung aller Wartungskarten für wartungsbedürftige Anlagen, die Gegenstand dieser Ausschreibung sind.

Die Wartungskarten sind einzeln für jede Anlage zu erstellen. Die Erstellung der Wartungskarten etc. ist in den Wartungspreis einzukalkulieren.

Mit den Revisionsunterlagen sind die Anlagenkarten bzw. die Liegenschaftslisten einzureichen. Die vorgesehenen Arbeiten sind eigenständig in der Erstellung von Arbeitskarten (Wartungskarten), aus denen hervorgeht, in welchem Zeitabstand die Wartungsarbeiten durchgeführt werden müssen, aufzuzeigen bzw. zu dokumentieren.

3.19.1 Wartungsarbeiten für das 1. Jahr

Wartungsarbeiten gemäß oben genannter Ausführungsbeschreibung (AVB Wartung) für die Dauer eines Jahres

psch xxxxxxxxxxxxxx

3.19.2 Wartungsarbeiten für das 2. Jahr

Wartungsarbeiten gemäß oben genannter Ausführungsbeschreibung (AVB Wartung) für die

Übertrag:

Position GP	Beschreibung	Menge	Einh	EP
Übertrag:				
	Dauer eines Jahres		psch	xxxxxxxxxxxxx
3.19.3	Bedarfsposition Wartungsarbeiten für das 3. Jahr Wartungsarbeiten gemäß oben genannter Ausführungsbeschreibung (AVB Wartung) für die Dauer eines Jahres		psch	 nur E-Preis
3.19.4	Bedarfsposition Wartungsarbeiten für das 4. Jahr Wartungsarbeiten gemäß oben genannter Ausführungsbeschreibung (AVB Wartung) für die Dauer eines Jahres		psch	 nur E-Preis
3.19 WARTUNG				=====
3 KG430 - RAUMLUFTTECHNISCHE ANLAGEN				=====

ZUSAMMENSTELLUNG

1.1	ABWASSER	XXXXXXXXXXXXXX
1.2	ABWASSERLEITUNGEN UND ZUBEHÖR	.....
1.3	TRINKWASSER	XXXXXXXXXXXXXX
1.4	ROHRLEITUNG	.....
1.5	ARMATUREN, VENTILE UND ZUBEHÖR	.....
1.6	GERÄTE UND ZUBEHÖR	.....
1.7	FEUERLÖSCHANLAGE - TROCKEN	XXXXXXXXXXXXXX
1.8	INSTANDSETZUNGSARBEITEN	.....
1.9	ISOLIERUNG UND BRANDSCHUTZ	XXXXXXXXXXXXXX
1.10	ISOLIERUNG ABWASSER + REGENWASSER	.....
1.11	ISOLIERUNG TRINKWASSER	.....
1.12	BRANDSCHUTZ	.....
1.13	OBJEKTE UND ZUBEHÖR	XXXXXXXXXXXXXX
1.14	OBJEKTE UND ZUBEHÖR	.....
1.15	BESONDERE LEISTUNGEN	XXXXXXXXXXXXXX
1.16	GERÜSTE UND HEBEZEUGE	.....
1.17	ABFRAGE VERRECHNUNGSSÄTZE	.....
1.18	TAGELOHNARBEITEN	.....
1.19	NEBENLEISTUNGEN	.....
1.20	WARTUNG	.....
1	KG410 - ABWASSER-, WASSER- UND GASANLAGEN	.....
2.1	ZENTRALESYSTEME	XXXXXXXXXXXXXX
2.2	ANSCHLUSS-WÄRMEÜBERGABESTATION	.....
2.3	NETZABSICHERUNG, VERTEILUNG	.....
2.4	VERTEILER, PUMPEN UND ZUBEHÖR	.....
2.5	PERIPHERIESYSTEME	XXXXXXXXXXXXXX
2.6	HEIZFLÄCHEN MIT ZUBEHÖR	.....
2.7	HEIZUNGSLEITUNGEN	.....
2.8	STRANGABSPERR-/REGULIERVENTILE	.....

2.9	ISOLIERUNG, BRANDSCHUTZ	.....
2.10	BESONDERE LEISTUNGEN	XXXXXXXXXXXXXX
2.11	GERÜSTE UND HEBEZEUGE	.....
2.12	ABFRAGE VERRECHNUNGSSÄTZE	.....
2.13	TAGELOHNARBEITEN	.....
2.14	NEBENLEISTUNGEN	.....
2.15	WARTUNG	.....
2	KG420 - WÄRMEVERSORGUNGSANLAGEN	.....
3.1	LÜFTUNG	XXXXXXXXXXXXXX
3.2	LÜFTUNGSGERÄTE UND ZUBEHÖR	.....
3.3	VENTILATOREN UND ZUBEHÖR	.....
3.4	EINBAUTEILE UND ZUBEHÖR	.....
3.5	LÜFTUNGSGITTER UND ZUBEHÖR	.....
3.6	BRANDSCHUTZKLAPPEN UND ZUBEHÖR	.....
3.7	LÜFTUNGSLEITUNGEN UND ZUBEHÖR	.....
3.8	WÄRMEDÄMMUNG UND BRANDSCHUTZ	.....
3.9	DEZENTRALE KÄLTEERZEUGUNG	XXXXXXXXXXXXXX
3.10	AUßENEINHEITEN	.....
3.11	INNENEINHEITEN	.....
3.12	ROHRLEITUNGEN UND ZUBEHÖR	.....
3.13	NEBENLEISTUNGEN KÄLTETECHNIK	.....
3.14	BESONDERE LEISTUNGEN	XXXXXXXXXXXXXX
3.15	GERÜSTE UND HEBEZEUGE	.....
3.16	ABFRAGE VERRECHNUNGSSÄTZE	.....
3.17	TAGELOHNARBEITEN	.....
3.18	NEBENLEISTUNGEN	.....
3.19	WARTUNG	.....
3	KG430 - RAUMLUFTTECHNISCHE ANLAGEN	.....
Summe		.....



Gerhart-Hauptmann-Straße 16, 64347 Griesheim

Tel.: 06155 / 8394-3, Fax: 06155 / 8394-50, www.melk.gmbh, info@melk.gmbh

29.06.2026

625 Finanzbehörde Hamburg

625 LV HLS

Leistungsverzeichnis Blankett

Seite 496 von 496

zzgl. MwSt %

.....

Gesamtsumme

.....
