

Leistungsverzeichnis

Bauvorhaben: **Neubau Fahrradparkhaus Heidelberg**
Willy-Brand-Platz 5, 69115 Heidelberg

Gewerk: **Sanitär-Heizung-Lüftung**

Bauherr: Stadt Heidelberg
Hochbauamt
Römerstr. 5
69115 Heidelberg

Auftragnehmer:

Angebotssumme, netto: €
19 % MwSt. €

Angebotssumme, brutto: €
=====

Inhaltsverzeichnis

1	Sanitäre Gegenstände und Hygienegeräte	15
2	Armaturen	19
3	Bewässerungsleitungen	28
4	Schmutzwasserleitungen	33
5	Regenwasserleitungen	35
6	Isolierungen mit Zubehör	39
7	Begleitheizung	42
8	Heizung	44
9	Lüftungsgeräte und Zubehör	45
10	Sonstiges	52
11	Tagelohnstunden	57
12	Wartungsarbeiten	58

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

Technische Vertragsbedingungen

1. Normen, Richtlinien, Vorschriften

Die Ausführung der Anlage hat nach den neuesten Erfahrungen auf dem Gebiet der Haustechnik zu erfolgen unter Berücksichtigung der bestehenden behördlichen Vorschriften.

Der Unternehmer ist für die Einhaltung dieser Vorschriften allein verantwortlich und hat den Auftraggeber diesbezüglich in jeder Weise zu vertreten.

Es gelten insbesondere:

1.1 Die allgemeinen technischen Vertragsbedingungen für Bauleistungen (VOB, Teil C) mit allen darin enthaltenden Normen, Richtlinien und Vorschriften.

1.2 Die gültigen DIN-Normen.

1.3 Alle gesetzlichen, behördlichen sowie bau- und feuerpolizeilichen Vorschriften.

1.4 DVGW-Richtlinien, TVR Gas sowie Trinkwasserverordnung.

1.5 Die Richtlinien des zuständigen Gas- und Wasserwerkes.

1.6 Die letztgültige Fassung der Bauordnung des Landes in dem das Bauvorhaben erstellt wird.

1.7 Die Vorschriften des zuständigen Gewerbeaufsichtsamtes.

1.8 Die Vorschriften des zuständigen TÜV und TÜA.

1.9 Die DIN 4109 Schallschutz im Hochbau.

1.10 Die VDI-Richtlinien 2058 "Arbeitslärm in der Nachbarschaft".

1.11 Die Unfallverhütungsvorschriften.

Leistungen, die den vorgenannten Normen, Richtlinien, Vorschriften, Verordnungen und behördlichen Auflagen nicht entsprechen, hat der Auftragnehmer, auf seine Kosten, in Übereinstimmung mit diesen Bestimmungen zu bringen. Die Erbringung aller sich aus den "Technischen Vertragsbedingungen" ergebenden Leistungen, soweit sie nicht durch besondere Ansätze in der Leistungsbeschreibung erfasst sind, hat der Bieter in die Einheitspreise einzukalkulieren.

2. Anzeige- und Genehmigungsunterlagen

Unterlagen für Anzeige- und Genehmigungsverfahren sind eine Aufgabe des Auftragnehmers.

Falls vorläufige Unterlagen vom Auftraggeber gestellt werden, ist dies bei der Kalkulation zu berücksichtigen. Der Auftragnehmer ist jedoch verpflichtet diese Unterlagen verantwortlich zu prüfen und erforderliche Änderungen in Abstimmung mit dem Auftraggeber oder dessen Beauftragten vorzunehmen. Eine besondere Vergütung hierfür erfolgt nicht, dies ist bei der

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

Einheitspreisbildung zu berücksichtigen.

3. Planungsunterlagen

Rohrnetzrechnungen sowie Ausführungspläne werden dem Auftragnehmer zur Verfügung gestellt. Er hat die zu erstellenden Anlagen genauestens durchzurechnen, bzw. die vorhandenen Unterlagen zu überprüfen und haftet für die Funktion derselben in jeder Weise. Bei Differenzen zwischen der Planung und der Ausführung ist vor Montagebeginn vom AN die Entscheidung der Bauleitung einzuholen. Die alleinige Haftung für einwandfreie Ausführung und Funktion der Anlage übernimmt der Auftragnehmer. Vor Beginn seiner Arbeiten hat der Auftragnehmer auf praktische und technische Bedenken jeder Art schriftlich hinzuweisen, durch die er evtl. die Übernahme der Mängelbeseitigung nicht vertreten kann. Durch Versäumnisse derartiger Hinweise kann der Auftragnehmer später die Mängelansprüche nicht ablehnen.

4. Technische Unterlagen

Der Auftragnehmer hat ohne besondere Vergütung innerhalb von 2 Wochen nach Auftragserteilung, soweit nichts anderes vereinbart wird, alle erforderlichen Pläne und Berechnungen zur Genehmigung vorzulegen:

Hierzu zählen insbesondere:

a) Die für die Ausführung notwendigen Montagezeichnungen einschl. der Detailzeichnungen (Schemen, Werkstattpläne). Werden die Montagepläne nicht rechtzeitig vor Montagebeginn zur Genehmigung vorgelegt, so gehen alle daraus resultierenden Änderungen und Behinderungen zu Lasten des Auftragnehmers.

b) Eventuell noch notwendige Pläne für Fundamente, Wand- und Deckendurchbrüche, Aussparungen usw.

c) Regelungs- und Elektropläne sowie Kabelzuglisten mit zugehörigen Plänen, in denen die Bezeichnungen komplett und eindeutig bezeichnet sind.

Soweit nach der bestehenden Rechtsordnung oder den Anforderungen der Bauleitung dazu behördliche Genehmigungen zu erbringen sind, müssen diese beigefügt sein. Alle notwendigen Prüfungen, Genehmigungen und Abnahmen (außer TÜV- oder Sachverständigengutachten und -abnahmen) werden nicht besonders vergütet, ebenso sämtliche im Lauf des Baufortschrittes erforderlich werdenden Zeichnungen und Planpausen.

Die Genehmigung der unter a) bis c) aufgeführten Pläne durch die Bauleitung entlässt den Auftragnehmer keinesfalls aus seiner Verantwortung und Garantie für die sachlich und fachlich richtige sowie ordnungsgemäße und der Leistungsbeschreibung entsprechende Ausführung incl. Konstruktion der Anlage.

5. Koordinierung

Die Koordinierung der den einzelnen Auftragnehmern obliegenden Lieferungen und Leistungen untereinander ist nach Abstimmung mit der Bauleitung Sache der einzelnen Auftragnehmer. Bei der diversen Fülle der Leitungen, Kanäle und Anlagenteile ergeben sich an zahlreichen Stellen Schwerpunkte, die nur nach

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

vorheriger Absprache und genauer Einhaltung überwunden werden können. Der Auftragnehmer verpflichtet sich zur einfügsamen Zusammenarbeit mit allen übrigen am Bau tätigen Unternehmen.

6. Befestigungen, Stemmarbeiten, Brandschutz, Fundamente

Zur Befestigung der Rohrleitungen an Decken und Wänden sind grundsätzlich nur Schrauben mit Spreizdübeln vorzusehen, Anstemmen der Decken und Wände nur in Ausnahmefällen mit Genehmigung der Bauleitung. Das Anschließen jeglicher Befestigungen ist grundsätzlich verboten. Werden mehrere Kanäle oder Rohre nebeneinander geführt, so sind die Kanäle oder Rohre nicht einzeln zu befestigen, sondern über die ganze Breite Schienen zu verwenden. Alle Kanäle oder Rohre sind grundsätzlich so zu befestigen, dass einseitiges Schwingen durch Abstoßen vermieden wird. Kälteleitungen sind grundsätzlich mit Spezial-Kältegedämmschellen zu befestigen, auch wenn dies in den jeweiligen Leistungsverzeichnis-Positionen nicht nochmals separat erwähnt ist. Stemm- und Bohrarbeiten für Befestigungen aller Art sowie das Nachstemmen von Schlitzern und Durchbrüchen und das Einsetzen von Halterungen sowie Wand- oder Deckendurchbohrungen bis 50 mm Durchmesser für Rohrleitungsdurchführungen, gehören zum Leistungsumfang des Unternehmers. Sofern Heizkörperanbindungen in Wänden liegen, sind dafür die Schlitzlöcher vom Auftragnehmer zu fräsen, dies gilt ebenso für Objektanbindungen bei Sanitär von der Verteilleitung bis zum Armaturenanschluss. Diese Fräskosten sind in die Einheitspreise des Rohres einzukalkulieren. Für die Verteilleitungen werden bauseits Schlitzlöcher hergestellt oder separat vergütet. Für alle Rohrdurchführungen durch Wände oder Decken sind nichtbrennbare Rohrhülsen aus Stahl zu verwenden, der Zwischenraum zwischen Rohrhülse und Mediumrohr ist vollfugig mit nichtbrennbaren Mineralfaserschalen auszufüllen, die Mineralfaser muss eine Schmelztemperatur von 1.000°C und mehr aufweisen, das Stopfgewicht muss mind. 120 kg/cbm betragen, die Rohrhülsen müssen mindestens 3-5 cm über die rohe Wand oder Decke überstehen. Verwendung von Gips ist verboten! Für die bauseitigen Arbeiten, wie Fundamente, sind die erforderlichen Herstellungs- und Montagepläne kostenlos herzustellen. Für die statische Berechnung der tragenden Bauteile sind die notwendigen Angaben über statische und dynamische Belastungen rechtzeitig zu machen. Auf Punktbelastung ist besonders hinzuweisen. Bei der Montage der Rohrleitungen und Kanäle ist darauf zu achten, dass nur diejenigen Durchbrüche und Schlitzlöcher benutzt werden, die für die in diesem Leistungsverzeichnis beschriebenen Leitungen vorgesehen sind. Nimmt der Auftragnehmer darauf keine Rücksicht, so kann der Auftraggeber die Entfernung der verlegten Kanäle oder Leitungen sowie deren Wiedermontage verlangen, ohne dass der Auftragnehmer hierfür eine Vergütung erhält. Sollte in diesem Falle das Stemmen weiterer Schlitzlöcher und Durchbrüche notwendig werden, so geschieht das auf Kosten des Auftragnehmers. Sämtliche Anlagenteile aus Eisen oder sonstigen zur Korrosion neigenden Materialien, Befestigungen und Unterstützungen sind, sofern nicht anders angegeben, zweimal mit Rostschutzfarbe und anschließend mit Decklack zu streichen. Die Kosten hierfür sind einzukalkulieren.

7. Akustische Bedingungen

Die Bestimmungen der DIN 4109 (Schallschutz im Hochbau) sind zu beachten.

Schallübertragungen von Geräten und Kanalbefestigungen auf das Gebäude sind nicht zulässig. Sämtliche Anlagenteile (Pumpen, Motore oder andere drehende Teile) sind schwingungsfrei zu lagern. Für die Befestigung aller

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

Kanäle und Rohre sind bauaufsichtlich geprüfte Aufhängungen, genau auf den jeweiligen Rohraußendurchmesser abgestimmt, oder bei gemeinsamen Aufhängungen schwingungsdämpfend zur Körperschallunterbrechung zu verwenden. Entsprechende Prüfzeugnisse, die die Eignung des Materials für den vorgesehenen Einsatzzweck nachweisen, sind vom AN der Bauleitung zu übergeben.

Der Auftragnehmer hat die Lautstärke der Maschinenteile in Abhängigkeit der Frequenz anzugeben. Bei Aufstellung mehrere Einheiten in einem Raum ist eine entsprechende Summierung bei der Geräuschangabe zu berücksichtigen.

Die erforderlichen bauseitigen Leistungen zur Abschirmung und Absorption der Geräusche der Maschinenteile gegen benachbarte Räume bzw. Grundstücksnachbarn sind gemeinsam zwischen Bauleitung und dem Auftragnehmer der Maschinenteile zu erarbeiten.

Die evtl. erforderlichen geräuschhemmenden Unterlagen zwischen bauseitigem Betonfundament und den Maschinenteilen gehören zum Lieferumfang des Auftragnehmers.

In den Montageplänen und besonderen Unterlagen ist auf die erforderlichen flexiblen Anschlüsse zur Verbindung der Maschinenteile mit den Energieträgern hinzuweisen.

Aufhängungsmöglichkeiten sind für alle Anlagenteile genügend zu schaffen. Sämtliche Materialien zum evtl. Ausschäumen von Schächten usw. müssen den örtlichen Brandschutzvorschriften entsprechen und in den Einheitspreisen enthalten sein.

8. Wahl der Geräte oder Anlagenteile und Prüfzeugnisse

Alle Anlagenteile müssen den geltenden Bestimmungen entsprechen und soweit wie erforderlich bauaufsichtlich zugelassen sein. Die von den öffentlichen Behörden geforderten Prüfzeugnisse und Nachweise sind dem Auftraggeber oder dessen Vertreter unaufgefordert rechtzeitig zu übergeben.

9. Transport- und Montagehilfsmittel

Die für die Dichtigkeit und zum Entleeren und Füllen der Anlage notwendigen Hilfsmittel und Materialien gehören zu den Leistungen des Auftragnehmers. Zum Schutz der Anlage auf der Baustelle ist eine Plastikhülle während und nach Beendigung der Montage über Maschinen und Apparate zu decken. Lüftungskanäle sind sofort nach der Montage an allen Öffnungen zu verschließen. Für evtl. Zerstörung oder Bruch der Leistungen des AN vor der Abnahme übernimmt der Auftraggeber keine Haftung. Die Abmessungen der angelieferten Stücke sind vom Auftragnehmer so abzustimmen, dass ein ungehinderter Transport durch das Gebäude zum Aufstellungsort möglich ist. Dabei sind die vorhandenen Transportwege und Montageöffnungen vor der Bauausführung zu prüfen. Die Einzelteile müssen nach einfacher Demontage auch später wieder durch die angegebenen Transportwege geschafft werden können. Alle Einbaumaße sind eigenverantwortlich am Bau zu nehmen.

10. Bauleitender Monteur

Von Montagebeginn bis zur Abnahme der Anlage darf der für die Ausführung

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

der Arbeiten verantwortliche Sachbearbeiter sowie der bauleitende Monteur nicht ohne Einwilligung der Bauleitung ausgewechselt werden.

11. Personal AN

Das Personal des Auftragnehmers hat den Anweisungen der Bauleitung unbedingt Folge zu leisten. Für die Unterbringung der Arbeitskräfte und der Materialien hat der Auftragnehmer selbst zu sorgen.

12. Versorgungsanschlüsse

Wasser- und Stromanschluss werden vom Auftraggeber bauseitig gestellt.

Betriebs- sowie Anschlusskosten gehen zu Lasten des Auftragnehmers.

13. Inbetriebnahme

Die Inbetriebnahme der Anlage oder Teile derselben geschieht ausschließlich unter der Verantwortung des Auftragnehmers. Er ist verpflichtet, die Verkabelung und alle elektrischen Anschlüsse, gleichgültig ob die Verlegung durch ihn selbst, durch Subunternehmer oder bauseits erfolgt, vor der Inbetriebnahme sachkundig zu prüfen oder prüfen zu lassen. Aus der Nichtbeachtung dieser Maßnahmen evtl. entstehende Schäden (falschgeklemmte Motoren, mangelhaft eingestellte Motorschutzrelais usw.) gehen zu seinen Lasten.

Vor Inbetriebnahme sind sämtliche Anlagenteile innen und außen von Schmutz und Ablagerungen zu reinigen und zu desinfizieren, bis hygienisch einwandfreies Trinkwasser entnommen werden kann. Evtl. während und nach der Montage entstandene Stauablagerungen in Lüftungskanälen sind vor der Inbetriebnahme vom AN für den AG kostenfrei zu entfernen. Die Inbetriebnahme ist einzukalkulieren. Bei der Inbetriebnahme sind geeichte Messgeräte zur Messung der erforderlichen Leistungen und Wirkungsgrade zu verwenden. Die Inbetriebnahme ist eine Nebenleistung des Auftragnehmers und unterliegt auch dann seiner Verantwortung, wenn Teile der Anlage bauseits installiert worden sind.

14. Leistungsmessungen

Der Auftragnehmer hat die für den Nachweis der ausgeschriebenen Leistungen, wie Temperaturen, Drücke, Mengen etc., erforderlichen technischen Einrichtungen zu stellen. Vor Übergabe der Anlage an den Betreiber sind vom Auftragnehmer Leistungsmessungen durchzuführen. Die Ergebnisse sind in Messberichten zusammenzufassen und mindestens eine Woche vorher der Bauleitung zur Verfügung zu stellen. Die zur Leistungsmessung und zum Leistungsnachweis erforderlichen Geräte sind zur Durchführung der Messungen vom Auftragnehmer zur Verfügung zu stellen (mit zugehörigen Eichzeugnissen). Der Leistungsnachweis ist nach erfolgter Abnahme und Übernahme auf Anordnung auch dann durchzuführen, wenn die maximalen Störgrößen wie Außenluftzustand oder andere zum Zeitpunkt der Abnahme nicht vorliegen.

Sollten Witterungseinflüsse die Messungen beeinflussen, so sind die Messungen in derjenigen Jahreszeit durchzuführen, in der eine Leistungsbeurteilung möglich ist. So ist z. B. die Wärmeleistung von

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

Heizungsanlagen im Winter zu messen, von Raumkühlungen bei Sommerbetrieb, usw. Dies kann bedeuten, dass die Leistungsmessungen um mehrere Monate versetzt zur Inbetriebnahme erfolgen müssen.

15. Schaltschränke/Elektromotore

Es ist zu beachten, dass der Schwachstromanteil mit unterschiedlich farbigen Adern zu verkabeln ist, in Anlehnung an VDE 0113, zur Unterscheidung von Wechsel- und Gleichstrom sowie unterschiedlichen Spannungen. Es ist in den Schaltschränken eine eindeutige räumliche Trennung zwischen Stark- und Schwachstrom vorzunehmen.

Alle Elektromotore über 5 kW müssen grundsätzlich mit einer Einrichtung zur Begrenzung des Anlaufstromes in allen geforderten Drehzahlen versehen sein, z.B. Stern-Dreieck-Schaltungen, auch wenn dies nicht ausdrücklich in der jeweiligen Position beschrieben ist. Auf alle elektrischen Anlagenteile sind die herangeführten Kabel funktionsfähig aufzulegen, einschl. der Einführung der Kabel, die Zugentlastung, das Abmanteln, die Beschriftung und die kompl. Funktionsprüfung, auch wenn dafür keine separate LV-Position ausgewiesen wurde.

16. Bestandsunterlagen

Die Bestandsunterlagen sind 3-fach zu erstellen, die Pläne als Farbplots, einschl. CD-ROM mit pdf-, dwg- oder dxf-file der Zeichnungen sowie pdf-Datei aller sonstigen Unterlagen.

Hierzu gehören folgende Unterlagen:

16.1 Bestandszeichnungen Sie sind im gleichen Maßstab und gleichem Umfang wie die Montagezeichnungen zu fertigen. Wesentliche Anlagenteile sind mit Positionsnummern zu versehen.

16.2 Ein zusätzlicher Satz Fließ- und Schaltschemen, alterungs- beständig, sind in den technischen Zentralen, eingeschweißt, aufzuhängen.

16.3 Ein zusätzlicher Satz Stromlauf- und Schaltpläne (Klemmpläne) zur Unterbringung in den Schalttafeln.

16.4 Protokolle über alle im Rahmen der Einregulierungsarbeiten durchzuführende Messungen, wie z. B. hydraulische Einregulierung.

16.5 Anlagen- und Funktionsbeschreibungen, die auch von Nichtfachleuten verstanden werden müssen.

16.6 Schmierplan für alle beweglichen Teile

16.7 Bedienungsanweisung

16.8 Ersatzteillisten

16.9 Kopie behördlicher Prüfbescheinigungen und Werkstattatteste.

16.10 In den Zentralen sind alle Einstellparameter der eingebauten Anlagenteile und der MSR-Technik als Sollvorgabenliste sichtbar aufzuhängen oder dort zu

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

deponieren.

16.11 Wartungsvertragsentwürfe nach VDMA.

16.12 Protokoll Einweisung Betriebspersonal

17. Abnahme

Die Abnahme für den gesamten Leistungsumfang hat der Auftragnehmer schriftlich anzumelden. Voraussetzung für die Abnahme ist eine vollfunktionfähige, einwandfreie, einregulierte Anlage, einschl. der erforderlichen Beschilderung. Ein Anspruch an der Abnahme von Teilleistungen besteht nicht, die Inbetriebnahme von einzelnen Teilen der Anlage gilt nicht als Abnahme. Ebensowenig die Anerkennung oder Korrektur von Aufmaßen und Rechnungen.

Die Abnahme wird nach beanstandungsloser Überprüfung der Anlage -unwesentliche Mängel ausgeschlossen- und nach der vom Auftragnehmer durchgeführten Einweisung des Personals des Auftraggebers ausgesprochen. Es gilt ausschließlich das schriftliche Abnahmeprotokoll mit Abnahmedatum.

Kann wegen wesentlicher Mängel in der Ausführung, fehlender oder fehlerhafter Bestandsunterlagen eine Abnahme nicht durchgeführt werden, ist ein neuer Termin zu vereinbaren. Die Kosten aller zusätzlicher Abnahmen trägt der Auftragnehmer. Diese Kostenübernahme durch den AN gilt auch für alle notwendigen Nachabnahmen nach der ersten Mängelnachschau aufgrund nicht beseitigter Mängel. Dazu zählen insbesondere die Lohn- und Fahrtkosten zu den Nachabnahmetermeninen sowie alle dafür notwendigen Vor- und Nacharbeiten aller der an den Nachabnahmen beteiligten Personen.

Bei der Abnahme gerügte Mängel sind bis zu dem bei der Abnahme gesetzten Termin zu beseitigen. Wird bei der Abnahme kein Termin genannt, sind die Mängel spätestens innerhalb von 4 Wochen zu beseitigen. Bei Überschreitung dieser Frist ist der Auftraggeber berechtigt, die Mängel auf Kosten des Auftragnehmers beseitigen zu lassen.

Für Schäden, die durch nicht rechtzeitiges Funktionieren der Anlage oder durch mangelnde oder mangelhafte Betriebs- und Wartungsanweisung entstehen, haftet der Auftragnehmer.

Erforderliche behördliche Abnahmen (TÜV, Stadtwerke, etc.) sind vor der Endabnahme durchzuführen bzw. durchführen zu lassen bzw. bei bauseitiger Erbringung den möglichen Zeitpunkt rechtzeitig dem AG schriftlich mitzuteilen. Abnahmeprotokolle, Prüffatteste, usw. sind bei der Endabnahme vorzulegen.

18. Nebenleistungen

Nebenleistungen sind Leistungen, die auch ohne Erwähnung in der Leistungsbeschreibung zu vertraglichen Leistungen gehören. Außer in VOB, Teil C aufgeführte Nebenleistungen sind folgende Leistungen ebenfalls Nebenleistungen:

18.1 Das Befestigen sämtlicher Montageteile wie Rohrleitungen, Kanäle etc. Die für die Befestigungen erforderlichen Stemm- und Einsetzarbeiten, einschl. der dazu erforderlichen Materialien wie Zement, Bohrwerkzeuge, ect. sind in die Einheitspreise einzukalkulieren.

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

18.2 Die Erstellung und das Vorhalten aller Gerüste, deren Arbeitsbühne bis 5 m über Gelände oder Fußboden liegen, ist als Nebenleistung in der vertraglichen Preisermittlung zu berücksichtigen.

18.3 Das Aufkleben der bauseits oder selber verlegten Elektro-Leitungen auf alle elektrischen Komponenten sowie deren Funktionsprüfung gehört zum Leistungsumfang des AN, auch wenn dafür keine separate LV-Position vorhanden ist. Diese Leistung ist in die betreffenden Anlagenteile einzukalkulieren.

18.4 Der Auftragnehmer verpflichtet sich die Baustelle täglich von anfallendem Schutt, Verpackungsmaterial und dergleichen zu säubern. Sollte dies nicht der Fall sein, ist die Bauleitung berechtigt, die Baustelle anderweitig auf Kosten des jeweiligen Auftragnehmers säubern zu lassen. Dem AN werden in diesem Fall die nachgewiesenen Kosten von der Schlussrechnungssumme abgezogen.

19. Insgemeinkosten

Die Kosten für nachstehende Leistungen sind in die Einheitspreise einzukalkulieren.

Gerätevorhaltung und deren An- und Abtransport - Fahrtkosten, Auslösung - Bauüberwachung durch Obermonteur oder Faching. - Prüfung aller Planungs- und Berechnungsunterlagen - Prüfen von Schlitz- und Durchbrüchen sowie Angabe von notwendigen Ergänzungen - Fortschreibung der Ausführungsplanung bei Änderungen während der Ausführungszeit - Anfertigung von Montage- und Detailplänen - Durchführung aller Genehmigungsverfahren - Durchführung von Druckproben - Messung aller Umwälzmengen, Pumpendaten, Differenzdrücken, Stromaufnahmen, etc. sowie die Erstellung zugehöriger Messprotokolle - Durchführung des Aufmaßes mit der Bauleitung - Erstellung von Aufmaßblättern und von Aufmaßzusammenstellungen - Einweisung des Betriebspersonals mit Protokollerstellung - Erstellung der Bestandsunterlagen einschl. Plänen und technischen Detailangaben. - Erstellung von Bedienungs- und Wartungsanleitungen

20. Mängelansprüche

Für seine Lieferungen und Leistungen übernimmt der Auftragnehmer die Haftung für Mängelansprüche nach VOB, die Gewährleistungszeit beträgt 2 Jahre, mit Wartungsvertrag 4 Jahre, vom Tage der Abnahme an gerechnet. Der Auftragnehmer haftet für alle Schäden, die durch seine eigene Tätigkeit, die Tätigkeit seiner Erfüllungsgehilfen oder durch schlechte Ausführung oder Verwendung schlechter Materialien, dem Bauherrn oder irgend einem Dritten entstehen.

Während der Haftungszeit ist der Auftragnehmer verpflichtet, Mängelansprüche spätestens 2 Wochen nach Anforderung auszuführen, es sei denn es ist Gefahr in Verzug, dann ist die Mängelbeseitigung unverzüglich vorzunehmen.

21. Zwischenrechnungen und Abrechnungen

Die Zahlungen richten sich nach VOB (B), § 16 Zahlungen oder nach zu vereinbarenden Vertragsbedingungen des AG.

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

22. Kündigung

22.1 Der Auftraggeber behält sich vor, bei Liefer- und Montagezeitverzug durch den Auftragnehmer, diesem den Auftrag ganz oder teilweise zu entziehen. Hierdurch entstehende Mehrkosten gehen zu Lasten des Auftragnehmers.

22.2 Der Bieter erklärt durch Unterschrift im Angebot, dass keinerlei Preisvereinbarungen oder sonstige Abreden mit anderen anbietenden Firmen getroffen wurden. Das Bekanntwerden derartiger Vereinbarungen berechtigt den Auftraggeber zur fristlosen Kündigung des Vertrages, wobei der Auftragnehmer für evtl. entstehenden Schaden haftet.

23. Sonstiges

Da sich zwischen Ausschreibung und Ausführung Änderungen ergeben haben können, hat der Auftragnehmer, bevor er die ausgeschriebenen Materialien bei seinem Lieferanten bestellt, bzw. angeliefert hat, anhand der Ausführungszeichnungen zu überprüfen, welche Materialien zum Einbau kommen. Eine Abstimmung mit dem beratenden Ingenieur bzw. der Bauleitung haben in jedem Fall zu erfolgen. Angelieferte, jedoch nicht zum Einbau kommende Einrichtungen und Materialien werden nicht vergütet.

Erfolgt die Abrechnung nach Aufmaß, dann geschieht dies an Ort und Stelle. Das Aufmaß hat zu erfolgen, bevor die Schlütze geschlossen werden. Verschnittzuschläge werden nicht gewährt. Das Aufmaß richtet sich nach der VOB.

Sollte eine Pauschalierung der Auftragssumme erfolgen, so geschieht dieses nachdem der AN Gelegenheit hatte, eine Massenüberprüfung anhand der Ausführungszeichnungen vorzunehmen. Die vom Bieter danach benannte Pauschalsumme muß alle bei der Prüfung feststellbaren Erkenntnisse beinhalten, der AG muß davon ausgehen, daß mit der Pauschalsumme eine vollfunktionfähige Anlage installiert wird. Es dürfen bei der Pauschalpreisbildung vom Bieter keine Positionen stillschweigend weggelassen werden, führt er dazu keine Zustimmung des AG herbei, kann der AG jederzeit die Ausführung aller Positionen des LV's vom AN verlangen.

24. Hinweise zur Kalkulation

Es ist grundsätzlich eine funktionsfähige Leistung anzubieten, d. h. im Gesamtpreis muss die Lieferung und Montage enthalten sein, es sei denn, es ist ausdrücklich in der Position nur Montage oder nur Lieferung gefordert.

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

Bauzeitenplan:**Bauvorhaben:** **Neubau Fahrradparkhaus Heidelberg****Gewerk:** **Sanitär-Heizung-Lüftung**

Rohinstallation: 10.08.2026 - 28.08.2026

Fertiginstallation: 21.09.2026 - 09.10.2026

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

Anlagenbeschreibung

1. Allgemein

Bei der Baumaßnahme handelt es sich um den Neubau eines Parkhauses für Fahrräder in Heidelberg.

Die Baumaßnahme wird zwischen dem Hauptbahnhof und einem Hotel realisiert.

Das Fahrradparkhaus ist ein eingeschossiges unterirdisches Gebäude, dessen Decke eine öffentliche Platzfläche bildet.

Zugänglich ist das Parkhaus von der öffentlichen Fläche über ein Rondell, das nach unten auf die Parkfläche führt. Des Weiteren gibt es einen ebenerdigen Ausgang aus der Parkfläche zum Bahnsteig.

In der Parkebene ist ein WC für die Mitarbeiter des Parkhauses geplant. Öffentliche Sanitärräume sind nicht vorgesehen. Dem WC schließt sich ein Technikraum für die Wasserversorgung an.

2. Entwässerung

2.1 Schmutzwasser

Sammelleitungen und Anschlussleitungen zu den Objekten werden als schalldämmtes Kunststoff-Abflussrohr mit Muffe ausgeführt. Brandschutz mit entsprechenden zum gewählten Fabrikat passenden Brandschutzmanschetten. Entlüftungsleitungen werden nicht durch die Decke zur Platzfläche geführt, sondern enden oberhalb der Parkfläche und erhalten Belüftungsventile.

2.2 Regenwasser

Die Entwässerung der Platzfläche erfolgt über Dacheinläufe mit innenliegenden Regenfallrohren. Die Regenentwässerung ist komplett innenliegend und Bestandteil der nachfolgenden Leistungsbeschreibung.

Die Regenwasserrohre sind aus schallschallgedämmtem Material auszuführen und erhalten eine elektrische Begleitheizung.

Vor Eintritt in die Grundleitung ist ein Reinigungsstück einzubauen.

Die bauseits vorhandene Druckleitung der Hebeanlage ist zu verlängern und über Rückstau zu führen.

Das Mitarbeiter-WC, die Grünflächen in der Rotunde und auf der Platzfläche werden aus einer Regenwassernutzungsanlage mit Frischwassernachspeisung versorgt. Die Verrohrung von der Zisterne bis zu den Übergabepunkten im Gebäude ist Bestandteil der nachfolgenden Leistungsbeschreibung.

3. Trinkwasser

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

Die Trinkwasserversorgung erfolgt ab dem Hausanschlussraum.

Für die Messung des Trinkwasserverbrauchs wird im HA-Raum ein Wasserzähler des örtlichen Wasserversorgers installiert.

Zum Leistungsumfang des Auftragnehmers gehört der Einbau folgender Komponenten:

- Anbindung der Hauswasserleitung an die eingeführte Wasserleitung mit den erforderlichen Anschlussmaterialien
- Einbau der Zählereinrichtung mit Zählerplatten, Anschlussleitungen und entsprechenden Verschraubungen für den Zähler.
- Einbau von Rückschlagventilen, Absperrungen (Rotguss) und eines automatischen Rückspülfilters.

Das Trinkwassersystem ist nach DIN 1988 und der EN 1717 zu erstellen. Die Trinkwasserleitungen innerhalb des Gebäudes sind komplett in Edelstahlrohr 1.4401 im Pressverfahren herzustellen.

Die Wasserhärte im Versorgungsgebiet liegt zwischen 19° und 20°dH. Eine Enthärtungsanlage ist geplant.

Der Wasserdruck im Hausanschluss beträgt 3,48 bar.

Die Warmwasserbereitung erfolgt über dezentrale Durchlauferhitzer. Rohrleitungen durch Brandabschnitte erhalten Brandschutz-Durchführungen mit Zulassung.

4. Wärmedämmung

Alle Leitungen sind nach aktueller EnEV, nach Trinkwasserverordnung und nach den anerkannten Regeln der Technik zu isolieren. Die Isolierungen sind wie folgt auszuführen:

- Für Trinkwasserverteilleitungen in Abhangdecken mit Mineralfaser, alukaschiert. 100 % Dämmstärke.
- Für sichtbare Trinkwasserverteilleitungen Isolierung wie vor, jedoch Dämmstärke 30 mm + 20 mm Schutzschicht, zusätzlich mit äußerem Schutzmantel aus Stahlblech.
- Für sichtbare Regenwasserleitungen Isolierung wie vor, jedoch Dämmstärke 30 mm und 20 mm Schutzschicht zusätzlich mit äußerem Schutzmantel aus Stahlblech und Begleitheizung.

Alle Trinkwasserleitungen sind gegen Schwitzwasserbildung, Erwärmung des Kaltwassers sowie Geräuschübertragungen zu isolieren.

Farbkennzeichnungen sind nach DIN 2404 zu versehen.

Die Ausführung der Isolierarbeiten muss nach DIN 18421, DIN- und VDI-Richtlinien erfolgen. Es wird grundsätzlich Einrohrisolierung verlangt.

5. Sanitäre Objekte

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

Die in den Ausführungs- und Vertragsplänen ausgewiesenen Einrichtungsgegenstände sind komplett zu liefern und zu installieren. Es sind grundsätzlich Gegenstände aus weißem Sanitärporzellan und Armaturen der Geräuschkategorie I zu verwenden. Die Höhe der Sanitären Objekte muss vor der Ausführung mit dem Architekten festgelegt werden. Die in den Architektenplänen dargestellten Sanitärgegenstände sind nach Maßvorgaben des werkplanenden Architekten zu installieren und anzuschließen.

Der Bauherr muss die einzelnen Objekte zur Ausführung freigeben.

Alle Wanddurchführungen und Befestigungen sind mit Schallschutzhülsen auszuführen.

Die Einrichtungsgegenstände sind elastisch zu verfugen. Der Farbton der Fugen wird vom Bauherrn im Zuge der Ausführung bestimmt. Alle Sanitär-Objekte, Halteeinrichtungen in Installationswänden sind mit Montageelementen zu befestigen. Bei Vorwandinstallationswänden sind WC-Elemente zusätzlich zu der Befestigung in den Ständerprofilen falls vorhanden, an der massiven (System-) Rückwand zu befestigen, mit Schallentkopplungselementen.

6. Lüftung

Grundsätzlich sind u. a. die MLÜAR, die DIN 1946, die DIN 4102, die DIN 4109, die DIN 18017, die DIN EN 13779, die Arbeitsstättenrichtlinien, mit den resultierenden weiteren Anforderungen einzuhalten.

Die innenliegenden Räume erhalten Einzel-Abluftventilatoren, angeschlossen an ein gemeinsames Kanalnetz. Geschaltet werden die Ventilatoren durch Präsenzmelder und Feuchteregler.

Der Batterieraum erhält einen Rohrventilator in explosionsgeschützter Ausführung. Die Fortluftleitung erhält außerhalb des Batterieraumes eine L-90 Verkleidung.

Alle brandschutztechnischen Anforderungen sind zu erfüllen bzw. einzuhalten. Notwendige Brandschutzklappen sind vorzusehen.

Die Zuluftnachströmung erfolgt über Türunterschnitte und Brandschutz-Überströmklappen.

7. Heizung

Die Beheizung einzelner Räume erfolgt über elektrische Direktheizgeräte.

8. Revisionsöffnungen

Revisionsöffnungen in abgehängten Decken, sind gemäß den Anforderungen des Brandschutzes und der Wartung zu berücksichtigen und vom AN dem Trockenbauer anzugeben.

9. Schalldämmung

Bei der Montage aller Anlagenteile sind die Vorschriften der DIN 4109, Schallschutz im Hochbau, erhöhter Schallschutz, strengstens zu beachten.

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

10. Stemmarbeiten

Kleinere Stemmarbeiten sowie Nachstemmarbeiten sind vom Bieter in die Einheitspreise einzukalkulieren. Jedoch bedürfen alle Stemm- und Nachstemmarbeiten der vorherigen Genehmigung durch die Bauleitung.

11. Baustellenreinigung

Die Baustelle ist täglich von anfallendem Bauschutt freizumachen und die Arbeitsbereiche besenrein zu hinterlassen.

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
1	Sanitäre Gegenstände und Hygienegeräte				
1.10	<p>Wandhängende Klosetteinrichtung, best. aus:</p> <p>1 Tiefspülklosettkörper aus Sanitärkeramik, spülrandlos, nach EN 997, Abgang waagrecht Zulauf verdeckt, für Wand-einbauspülkasten, Spülwasserbedarf 3/4,5 l, Farbe weiß</p> <p>mit folgendem Zubehör:</p> <p>1 Satz Befestigungsmaterial zur Befestigung am Montageelement</p> <p>1 Satz Anschlusszubehör für Zu- und Ablauf</p> <p>1 Schallentkopplungsset</p> <p>1 WC-Sitz und Deckel mit Absenkautomatik, mit Scharnieren aus Edelstahl und Dämpfung</p> <p>Farbe weiß</p> <p>1 weiße Silikonfuge</p>	1	St	.....	.....
1.20	<p>Montageelement für Wand-WC mit UP-Spülkasten für Betätigung von vorne, für Trockenbauwand, selbsttragend, Rahmen pulverbeschichtet, Keramikbefestigungen M12, Befestigungsabstand 18 cm oder 23 cm, Fußstützen, rutschsicher, höhenverstellbar, verzinkt, Fußplatte drehbar, für den Einbau in UW50 und UW75 Profile, Wand-WC-Bogen tiefenverstellbar, Befestigung schallgedämmt, UPSpülkasten mit Betätigung von vorne, schwitzwassergedämmt, Spülmenge einstellbar, Wasseranschluss hinten/oben in der Mitte, Verbindungsschlauch zum Eckventil, Drückerstangen schallgedämmt, Universeller Wasseranschluss R 1/2" mit integriertem Eckventil und Handrad, Leerrohr Wasserzuleitung, Schutzstopfen, Befestigungsmaterial</p> <p>Einschl. Betätigungsplatte für UP-Spülkasten aus Edelstahl, Betätigung von vorne, für 2-Mengen-Spülung, Platte geteilt, mit Befestigungsmaterial</p>	1	St	.....	.....
1.30	<p>Waschtischeinrichtung best. aus</p> <p>1 Waschtisch, eckig, aus Sanitärkeramik EN 31, EN 14688 mit Hahnloch und keramischem Überlauf, Farbe weiß, Breite 600 mm</p> <p>mit folgendem Zubehör:</p> <p>1 Satz Befestigungsmaterial</p> <p>1 Ablaufventil mit Überlaufanschluss</p> <p>1 Rohrsifon 5/4", verchromt, PA-zugelassen, 50 mm höhenverstellbar, mit Tauchrohr, drehbarem Ablaufbogen und Rosette</p>				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	1 Silikonfuge weiß				
			1 St	.....	.....
1.40	Montageelement für Waschtisch 112 cm, für Einlocharmatur, zum Einbau in teilhohe oder raumhohe Vorwandinstallation, geeignet für Fußbodenaufbau 0 - 20 cm, Trockenbauelement, selbsttragend, Rahmen pulverbeschichtet, Waschtisch Befestigungsabstand 5 - 38 cm, Armaturenanschlussplatte höhen- und tiefenverstellbar, mit Fußstützen, höhenverstellbar, verzinkt, Befestigung für Abgangsbogen höhenverstellbar, 2 universelle Wasseranschlüsse R 1/2" mit Dämmunterlage, Abgangsbogen, ø 50 mm, Gummidichtung ø 44/32mm, 2 Gewindestangen M10 für Keramikbefestigung, einschl. Befestigungsmaterial		1 St	.....	.....
1.50	Verchromter Einhebelmischer mit Hygienespülung für Netzbetrieb, mit Ab- und Überlaufgarnitur, mit festem Sieb ohne Stopfen		1 St	.....	.....
1.60	Ausgussbeckenanlage aus Stahl mit Alu-Auflegeklapprost, mit Rückwand, wandhängend, mit Wulstrand Schonener aus Kunststoff, Farbe weiß mit folgendem Zubehör: 1 Satz Befestigungsmaterial 1 Schaftventil mit Sieb, 1 1/2", für Ausgussbecken ohne Überlauf, aus Messing, mit flacher Dichtung 1 Rohrsifon 1 1/2-DN40" verchromt, PA-zugelassen, 50 mm höhenverstellbar, mit Tauchrohr, drehbarem Ablaufbogen und Rosette		1 St	.....	.....
1.70	Zapfventil DN 15 - 1/2", Wandauslaufventil, mit Sanitär ober teil, Schlauchverschraubung, Rohrbelüfter und Rückflussverhinderer, einschl. verchr. Rosetten		2 St	.....	.....

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
1.80	Frostsichere Außenarmatur DN 15, automatischer Entleerfunktion, universelle Baulänge für alle gängigen Einbautiefen, mit Verlängerungsset für Wandstärke 430 mm, mit Steckschlüsseloberteil und mehrfachverzahntem Steckschlüssel zur Sicherung der Zapfstelle, Inkl. integriertem verliersicheren Auslaufrohrbelüfter, Funktionsbelüfter und Rückflussverhinderer (DIN EN 1717, Typ HD), mit DIN-/DVGW- und Schallschutzzulassung, Durchgangsgehäuse mit universellem Außengewindeanschluss und Verdrehenschutzmanschette, inkl. Schlauchverschraubung	1	St	.....	.....
1.90	Elektr. Klein-Durchlauferhitzer, elektronisch gesteuert, passend für druckfeste und drucklose Armaturen, mit Blankwiderstand-Heizsystem Leistung: ca. 3,5 kW	1	St	.....	.....
1.100	WC-Bürstengarnitur bestehend aus Halter und Bürste, Auswechseln des Bürstenkopfes möglich, Innenbehälter zur Reinigung herausnehmbar, Wandmontage mit verdeckter Befestigung, inklusive korrosionsfreiem Befestigungsmaterial, aus Metall, Edelstahl	1	St	.....	.....
1.110	WC-Papierhalter, mit verdeckter Befestigung, Edelstahl	1	St	.....	.....
1.120	WC-Reservepapierhalter, zylindrischer Halter, Wandmontage mit verdeckter Befestigung, inklusive korrosionsfreiem Befestigungsmaterial, Edelstahl	1	St	.....	.....
1.130	Einzelhaken, zylindrischer Haken, zur Wandmontage mit verdeckter Befestigung, inklusive korrosionsfreiem Befestigungsmaterial, Edelstahl	1	St	.....	.....
1.140	Hygieneabfallbehälter, mit Hygienebeutelspender, Fassungsvermögen ca. 4 l, integrierte Beutelhalterung, zur Wandmontage, Behälter aus hochwertigem Edelstahl, Oberfläche matt geschliffen, mit feuerhemmender Einwurflappe	1	St	.....	.....

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
1.150	Papierhandtuchspender für 600 Faltpapierhandtücher mit optischer Füllstandsanzeige und Diebstahlsicherung, Farbe weiß, einschl. Befestigungsmaterial und Erstbefüllung	1	St	.....	.....
1.160	Spender für 500 ml Flaschen, für Seifencreme und Desinfektionsmittel, tropffrei durch Rücksaugpumpe, Farbe weiß, einschl. Befestigungsmaterial und Erstbefüllung	1	St	.....	.....
1.170	Drahtgitterkorb / Abfallkorb 60 l, rilsaniertes Stahldrahtgeflecht, freistehend oder zur Wandmontage, Farbe weiß	1	St	.....	.....
1.180	Kristallglasspiegel H = 800 x B = 600 mm, mit Garantiebelag, einschl. unsichtbarer Befestigung	1	St	.....	.....
1 Sanitäre Gegenstände und Hygienegeräte				.....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
2	Armaturen				
2.10	<p>Enthärtungsanlage zum Schutz von Wasserleitungen und daran angeschlossene wasserführende Systeme vor Verkalkung bzw. dadurch bedingten Funktionsstörungen und Schäden. DVGW-zertifiziert</p> <p>Eckdaten zur Anlagenauslegung Gesamthärte: 17,9 - 20,7 °dH (Angabe-Versorger) Verschnitt Härte: ca. 8 °dH Spitzendurchfluss: 5,0 m³/h</p> <p>Anlage bestehend aus: 1 ergonomisches Gehäuse in Kompaktbaueise für optimale Platzausnutzung. 1 Touchdisplay, beleuchtet zur übersichtlichen Anzeige, einfache Bedienung via App auf Smartphone oder Tablet möglich. 1 grüner LED-Leuchtring 1 Salzvorratsanzeige 1 Wassersensor, erkennt und informiert über einen Wassertritt am Anlagenstandort. 1 intelligente und lernfähige Steuerung 1 elektronisch geregelte Verschneideeinrichtung. 1 Anschlussblock mit 2 Absperrventilen, 2 Probehähne, sowie integriertem Grobfilter, Rückschlag- und Überströmventil, Dosierstelle, einschließlich flexiblen Anschlussschläuchen. 1 Audio-Signal, informiert bei Fehlfunktion akustisch. 1 WLAN-Schnittstelle und LAN-Anschluss Bedienmöglichkeit via Cloud. 1 Anschluss Regenerierförderpumpe und Störmeldekontakt 1 Wasserprüfeinrichtung Gesamthärte 1 Kanalanschluss DN 50 mit Siphon nach DIN EN 1717. 1 Betriebsanleitung</p> <p>Technische Daten: Stromanschluss 230 V/ 50 Hz Schutzart/Schutzklasse IP 54 / II</p> <p>einschl. 2 x 25 kg-Sack Regeneriersalz, für die Regeneration von Enthärtungsanlagen Inbetriebnahme der Anlagen durch den Werkskundendienst des Herstellers</p>				
		1	St	.....	.....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
2.20	<p>Kompakte Regenwasser-Nutzungsanlage gemäß DIN 1989-100 und DIN EN 16941-1 mit flexibler druckseitiger Sammelverrohrung zur Einsparung von Trinkwasser. Bestehend aus zwei normalsaugenden, mehrstufigen, horizontalen Hochdruck-Kreiselpumpen. Die separat erforderlichen Speisepumpen in der Zisterne sind in nachfolgenden Positionen enthalten. Anschlussfertig auf Grundplatte mit höhenverstellbaren Standfüßen montiert, inklusive Regelgerät zur komfortablen Anlagensteuerung.</p> <p>Ausstattung/Funktion</p> <ul style="list-style-type: none"> - Zwei Hochdruck-Kreiselpumpen - Grundplatte in schwingungsgedämpfter Konstruktion mit höhenverstellbaren Standfüßen - 2-Wege-Ventil zur automatischen Umschaltung auf Trinkwasser-Nachspeisung im Falle von Regenwassermangel in der Zisterne - Nachspeisebehälter (Volumen: 400 Liter) als Hybridbehälter mit Überlauf nach EN 1717 (freier Auslauf Typ AA) zur Förderung von Regenwasser und bedarfsgerechter Nachspeisung von Frischwasser bei nicht gefüllter Zisterne - Durchströmter Membrandruckbehälter (Volumen: 8 Liter) nach DIN 4807 - Füllstandssensor mit 1,5 m Kabel - Alle medienberührenden Teile sind korrosionsfrei <p>druckseitig:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kugelhahn an jeder Pumpe - beidseitig anschlussfähige, druckseitige Sammelverrohrung <ul style="list-style-type: none"> - Durchströmter Membrandruckbehälter (8 Liter) - Drucksensor 4 – 20 mA - Manometer <p>saugseitig:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Drucksensor 4 – 20 mA - Manometer <p>Automatische Pumpensteuerung über Vollelektronisches Regelgerät im metallischen Gehäuse, Schutzart IP54. Anschlussfertig elektrisch sowie hydraulisch verschaltet und auf antikorrosiv lackierten Stahlrohrträgern montiert.</p> <p>Bedienung/Display</p> <ul style="list-style-type: none"> - Zwei separate LED-Displays (1 EC(e)-Booster-Platine zur Steuerung von Speisepumpen, 1 Platine zur Steuerung der Hochdruck-Kreiselpumpen zur Anzeige der Betriebsdaten, Regler-Parameter, Betriebszustände der Pumpen, Fehlermeldungen und Historienspeicher - Menüführung mit Siebensegment-Anzeige und Visualisierung - Feststellbarer Hauptschalter - Betriebsstundenzähler je Pumpe und für die Gesamtanlage - Trocken- und Überlaufzähler <p>Regelung</p> <ul style="list-style-type: none"> - Zwei normalsaugenden Kreiselpumpen - für in die Zisterne einzubauenden Tauchmotor-Speisepumpen 				

Übertrag:

Übertrag:

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

Übertrag:

- Einstellbarer Ein- und Ausschaltdruck von Grundlast- und Spitzenlastpumpe im Verhältnis zum definierten Betriebspunkt
 - Einstellbare Füllstandshöhe im Hybridbehälter zur Aktivierung der Speisepumpe(n)
 - Automatische, lastabhängige Zuschaltung der Spitzenlastpumpe, in Abhängigkeit des Einschaltdrucks der Grundlastpumpe
 - Betriebsmodus der Pumpen (Hand, Aus, Automatik) und 2-Wege-Ventile (Auf, Zu) frei wählbar
 - gleichmäßige Anlagensteuerung durch zyklischen Pumpentausch sowie integriertem Testlauf bei ruhenden Pumpen
 - Betriebsmodi der Anlagen (manuell oder automatisch)
- Überwachung
- Anlagen-/Niveausteuern im Niederspannungsbereich (24VDC)
 - Füllstandsüberwachung der Zisterne mit Hochwasser-Erkennung und Überlaufzählung
 - Hybridbehälter: Hochwasseralarm und Überlauf-Erkennung
 - Über-/Unterdruckererkennung
 - Pumpen-Trockenlaufschutz
 - Verkalkungsschutz der 2-Wege-Ventile
 - Automatischer periodischer Wasseraustausch im Hybridbehälter
 - Sammelbetriebs- und Störmeldungen über potentialfreie Kontakte
 - Optionale Ein-/Ausgänge (siehe Schnittstellen)

Schnittstellen

- Potentialfreie Kontakte für Sammelbetriebs- und Sammelstörmeldungen (SBM/SSM)
- Logikumkehr für SBM und SSM möglich
- Optionale Eingänge: Kontakte für Trockenlauf (Verzögerung 0 bis 180 Sekunden), Extern Aus, Überlauf (Nachspeisebehälter/Zisterne), Trockenlauf (Zisterne)
- Optionale Ausgänge: zwei Stück mit -60 bis 60 Sekunden Offset im Verhältnis zum Pumpenausgang 1 & 2 (wenn 3-Wege-Ventil im Regenwasser-Modus)

Bus-Systeme

- Modbus RTU

Betriebsdaten

- Fördermedium: Wasser 100 %
- Medientemperatur: 20,00 °C
- Fördermediumkonzentration: 100,00 %
- Min. Volumenstrom: 5,04 m³/h
- Förderhöhe: 47,50 m
- Maximaler Betriebsdruck: 10 bar
- Max. Umgebungstemperatur: 40 °C

Motordaten

- Netzanschluss: 3~400V/50 Hz

Einbaumaße

- Überlaufanschluss: Ø 110
- Wasseranschluss: Rp 1

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
	Saugseitiger Rohranschluss: R 1½, PN 10 Druckseitiger Rohranschluss: R 1½, PN 6/10		1 St	.....	.....
2.30	Flexible Anschlussleitung Rp1 1/2 / R1 1/2 Technische Daten Anschluss Eingang: Rp 1½, PN 16 Anschluss Ausgang: R 1½, PN 16 Maximaler Betriebsdruck: 16 bar Max. Medientemperatur: 70 °C Werkstoff Schlauch: 1.4404 Werkstoff Umflechtung: 1.4301 zul. Biegewinkel: 40° Länge: 400 mm		1 St	.....	.....
2.40	Gewindekappe R 1½, Zum Verschließen der Verteiler-/Sammelverrohrung, nach DIN EN 1092-1, Gewinde nach EN 10226. Technische Daten Rohranschluss: Rp 2/R 1½ Maximaler Betriebsdruck: 16 bar Werkstoff : 1.4408		1 St	.....	.....
2.50	Bausatz Spüleinrichtung gemäß DIN 1988-6 Rp ½ Zur Vermeidung von stagnierendem Wasser in der Zulei- tung zum Vorbehälter FLA. Lieferumfang - Magnetventil Ms, stromlos geschlossen (Membran und Dichtung EPDM) mit ca. 2 m Anschlusskabel mit Schutzkon- taktstecker - Zeitschaltgerät digital Technische Daten Netzanschluss: 1~230 V, 50 Hz Rohranschluss: G ½		1 St	.....	.....
2.60	Beschriftungsset für Regenwassernutzung, Beschriftungsset für die Kennzeichnung von Regenwassernutzungsanlagen/Nicht-Trinkwasser- Entnahmestellen Lieferumfang - 1 x Aufkleber „Regenwasseranlage im Gebäude				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
	- 4 x Aufkleber „Kein Trinkwasser!“ - 4 x Piktogramm „Kein Trinkwasser!“		1 St	.....	.....
2.70	<p>Membrandruckbehälter zum Einsatz in Trinkwasser-, Wasserversorgungsanlagen.</p> <p>Ausstattung</p> <ul style="list-style-type: none"> - Durchströmt, komplett mit Durchströmungsarmatur inkl. Absperrung und Entleerung - Membrane nach KTW C und W 270 - Gebaut und geprüft nach DIN 4807 T5, DIN DVGW - Zulassung und Wartung gemäß Richtlinie über Druckgeräte 97/23/EG und weiterführenden technischen Vorschriften <p>Technische Daten</p> <p>Membrane: Butyl</p> <p>Anschluss Eingang: Rp 1¼, PN 10</p> <p>Anschluss Ausgang: Rp 1¼, PN 10</p> <p>Rohranschluss: Rp 1¼</p> <p>Nutzvolumen: 225 l</p> <p>Nennvolumen: 300 l</p> <p>Austauschbare Membran:</p> <p>Maximaler Betriebsdruck:</p> <p>Gasvordruck: 4 bar</p>		1 St	.....	.....
2.80	<p>Zubringer-Tauchmotorpumpe für die stationäre und transportable Nassaufstellung im intermittierenden Betrieb. Einbau in Zisterne.</p> <p>Konstruktion</p> <p>Schmutzwasserpumpe mit Wirbelrad und vertikalem Gewindeanschluss. Hydraulikgehäuse und Laufrad aus Kunststoff. Oberflächengekühlter 1~-Motor mit integriertem Betriebskondensator und selbstschaltender thermischer Motorüberwachung. Motorgehäuse aus Edelstahl. Ölgefüllte Dichtungskammer mit doppelter Abdichtung: motorseitig ist ein Wellendichtring, pumpenseitig eine Gleitringdichtung verbaut. Lösbares Anschlusskabel mit angebautem Stecker (CEE 7/7).</p> <p>Lieferumfang</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pumpe - Rückschlagklappe, vormontiert - Schlauchanschluss, beigelegt - Einbau- und Betriebsanleitung <p>Betriebsdaten</p> <p>Fördermedium: Wasser 100 %</p> <p>Medientemperatur: 20,00 °C</p> <p>Volumenstrom: 5,04 m³</p> <p>Förderhöhe: 3,5 m</p>				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<p>Produkt Daten Hydrauliktyp: Halboffenes Mehrkanallaufgrad Freier Kugeldurchgang der Hydraulik: 10 mm Maximaler Betriebsdruck: 1,5 bar Max. Eintauchtiefe: 7 m</p> <p>Motordaten Netzanschluss: 1~230V/50 Hz Isolationsklasse: F Schutzart: IP68</p> <p>mit Anschlusskabel</p> <p>Ausstattung/Funktion Motorschutz: Bimetall</p> <p>Druckseitiger Rohranschluss: G 1½, PN 10</p>				
		2	St	.....	.....
2.90	<p>Trockenlaufschutz-Zisterne Schwimmerschalter mit 10 m Kabel Schaltpunkte: oben ein, unten aus Technische Daten Kabellänge: 10 m Max. Medientemperatur: 60 °C</p>				
		2	St	.....	.....
2.100	<p>Inbetriebnahme der v. g. Regenwassernutzungsanlage durch den werkseigenen Kundendienst. Die Inbetriebnahme beinhaltet folgende Punkte: - Inbetriebnahme der Anlage nach Checkliste - Parametrierung und Einstellung der Anlage - Prüfung und Anpassung der Vorpressung von Druckbehältern - Funktionsprüfung der eingebauten Anlage - Praxisorientierte Einweisung in die Bedienung - Inbetriebnahmeprotokoll</p>				
		1	St	.....	.....

Übertrag:

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
2.110	<p>Schwimmerschalter 230V mit 10m Kabel, Öffner oder Schließer mit Gegengewicht. Montage in der Zisterne als Überlaufschutz.</p> <p>max. Stromstärke: 10A Kabelquerschnitt: 3x 1,0mm² (H07RN-F) Schutzart: IP68 max. Medientemperatur: 55C°</p> <p>Kabelbelegung:</p> <p>füllen: schwarz/blau leeren: schwarz/braun Trockenlaufschutz: schwarz/braun</p>	2	St	.....	.....
2.120	<p>Automatik-Rückspül-Schutzfilter DN 40 nach DIN EN 13443-1 und DIN 19628, mit DIN-DVGW-Prüfzeichen. Für Wasser bis 30 °C.</p> <p>Ausführung: waagerechter oder senkrechter Einbau möglich. Automatische zeitgesteuerte Auslösung der Rückspülung über Tastatur und LCD-Display, Modul zum Schließen des Spülventils bei Stromausfall, Handauslösung möglich. Reinigung des Schauglases ohne Unterbrechung der Wasserversorgung, Abwasseranschluss erforderlich.</p> <p>Technische Daten: Rohranschluss DN 40-1½" Betriebsdruck max. 10 bar Betriebstemperatur max. 30 °C Netzanschluss (Steckernetzgerät) 230 V, 50 Hz</p>	1	St	.....	.....
2.130	<p>Haus-Wasserzähler beim Versorger abholen und einbauen, einschl. Zähleranschlussbügel, einschl. Stellung des Zählerantrages.</p>	1	St	.....	.....
2.140	<p>Anschluß an die bauseits eingebrachte Kaltwasserleitung, einschl. Zulieferung der erforderlichen Formteile, herstellen DN 40</p> <p>pauschal</p>	1	St	.....	.....
2.150	<p>Manometer 0-10 bar, R 1/2", Gehäusedurchmesser 100 mm, einschl. Manometerhahn ½</p>	3	St	.....	.....

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
2.160	Muffenabsperrventile aus Rotguß, in Schrägsitzform mit 2 Muffen, einschl. Verschraubung, Übergang auf Edelstahlrohr, einschl. Entleerung, Handrad und Dichtungsmaterial und Dämmschalen aus PE Material. Größe: DN 40	2	St	.....	.....
2.170	Muffenabsperrventil wie vor, jedoch DN 32	1	St	.....	.....
2.180	Muffenabsperrventil wie vor, jedoch DN 25	3	St	.....	.....
2.190	Muffenabsperrventil wie vor, jedoch DN 20	1	St	.....	.....
2.200	KFR-Ventil DN 40, aus Rotguss, mit Rotguss-Oberteil, mit nichtsteigender Spindel, mit Innengewinde und Prüfschraube, mit Entleerung, einschl. Dämmschale aus PE-Material	1	St	.....	.....
2.210	Probeentnahmeventil, Gehäuse aus Edelstahl, DN 15, langer Auslaufbogen aus Edelstahl	2	St	.....	.....
2.220	Hauswasserzähler für Steigrohr-Einbau, PN 16, Nassläufer nach DIN ISO 4064/1 für kaltes Wasser bis 30 °C mit Rollenzählwerk, inklusiv Gummi-Dichtung aus EPDM, Verschraubungen und Eichgebühr. DN 25 – Maximaldurchfluss 10,0 m³/h Nenndurchfluss 6,0 m³/h	1	St	.....	.....
2.230	Wohnungswasserzähler PN 10, AP, für Kaltwasser, Trockenläufer, matt verchromt mit Verschraubung, Gummi-Dichtung aus EPDM und Eichgebühr DN 15 – Maximaldurchfluss 2,5 m³/h Nenndurchfluss 1,5 m³/h	1	St	.....	.....

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
2.240	Auslaufventil DN 15 mit Rohrbelüfter, Rückflußverhinderer, Tülle aus KS, Oberteil mit Knebelgriff, Werkstoff Messing, matt-verchromt	1	St	.....	.....
2.250	KFE-Kugelhahn, für Trinkwasser, selbstdichtend mit Gewindeinschneiddichtung. Schwere Bauform. Flügelgriff (Farbe grün) entsprechend dem Einsatzzweck abnehmbar. Hartverchromte Kugel mit vollem Durchgang in Teflon gelagert. Blindkappe mit Edelstahl-Schwenkbügel auch zur Betätigung verwendbar, mit Stellungsanzeige und festem Anschlag. Fixierung der Einbaulage mittels Kontermutter. Betätigungs- spindel mit doppelter O-Ring-Dichtung.	5	St	.....	.....
2.260	Profileisenkonstruktionen, für Stütz-, Hänge-, Trag- und Sonderbefestigungen. (Es ist ein spezifischer Kilopreis zu ermitteln, der die Konstruktionsteile insgesamt erfaßt.) Sämtliche Profileisenkonstruktionen verstehen sich in verzinkter Ausführung sowie sämtlicher Schrauben, Muttern, Scheiben und Rohrbefestigungen und der Rohrschellen mit schall- und schwingungsdämmenden Einlagen. Die Abrechnung erfolgt nach der freigegebenen Gewichtszusammenstellung auf den jeweiligen Stücklisten der Werkstatt- bzw. Montagezeichnungen.	25	kg	.....	.....
2.270	Bezeichnungsschilder: Alle Anlagenteile welche einer Bedienung/Wartung unterliegen, hauptsächlich in den Zentralen und bei Strangabsperungen sind mit ausführlichen Bezeichnungsschildern zu versehen. Die Bezeichnungsschilder auf Schilderstegen unter einer Klarsichtabdeckung, Schildergröße ca. 100 x 50 mm	10	St	.....	.....
				2 Armaturen	.....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
3	Bewässerungsleitungen				
3.10	<p>Leitungsrohre, aus nichtrostendem Stahl, nach DVGW und DIN 17455, Betriebsdruck PN 16, Betriebstemperatur max. 95°C, Rohrverbindungen durch Pressfittings aus nichtrostendem Stahl.</p> <p>Die Außen- und Innenoberflächen sind metallisch blank, frei von Anlauffarben und korrosionsfördernden und hygienisch bedenklichen Stoffen.</p> <p>Einschl. Zuschlag für Befestigungsmaterial mit besonderer Schalldämmeinlage nach DIN 4109 sowie Festpunkt-konstruktion.</p> <p>Größe: 18/1,0 mm</p>	5	m	.....	.....
3.20	Edelstahlrohr wie vor, jedoch 22/1,2 mm	10	m	.....	.....
3.30	Edelstahlrohr wie vor, jedoch 28/1,2 mm	55	m	.....	.....
3.40	Edelstahlrohr wie vor, jedoch 35/1,5 mm	25	m	.....	.....
3.50	Edelstahlrohr wie vor, jedoch 42/1,5 mm	25	m	.....	.....
3.60	T-Stück wie vor, jedoch 18/1,0 mm	1	St	.....	.....
3.70	T-Stück wie vor, jedoch 22/1,2 mm	2	St	.....	.....
3.80	T-Stück wie vor, jedoch 28/1,2 mm	4	St	.....	.....
3.90	T-Stück wie vor, jedoch 35/1,5 mm				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
		2	St	.....	.....
3.100	T-Stück wie vor, jedoch 42/1,5 mm				
		5	St	.....	.....
3.110	Bogen wie vor, jedoch 18/1,0 mm				
		5	St	.....	.....
3.120	Bogen wie vor, jedoch 22/1,5 mm				
		10	St	.....	.....
3.130	Bogen wie vor, jedoch 28/1,5 mm				
		15	St	.....	.....
3.140	Bogen wie vor, jedoch 35/1,5 mm				
		10	St	.....	.....
3.150	Bogen wie vor, jedoch 42/1,5 mm				
		20	St	.....	.....
3.160	Gewindeübergang wie vor, jedoch 18 x 12"				
		5	St	.....	.....
3.170	Gewindeübergang wie vor, jedoch 22 x 3/4"				
		2	St	.....	.....
3.180	Gewindeübergang wie vor, jedoch 28 x 3/4"				
		10	St	.....	.....
3.190	Gewindeübergang wie vor, jedoch 35 x 1 1/4"				
		5	St	.....	.....

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
3.200	Gewindeübergang wie vor, jedoch 42 x 1 1/2"				
		15	St	.....	.....
3.210	Reduzierstück wie vor, jedoch 22 x 15				
		1	St	.....	.....
3.220	Reduzierstück wie vor, jedoch 22 x 18				
		1	St	.....	.....
3.230	Reduzierstück wie vor, jedoch 35 x 15				
		2	St	.....	.....
3.240	Reduzierstück wie vor, jedoch 35 x 18				
		2	St	.....	.....
3.250	Reduzierstück wie vor, jedoch 35 x 22				
		1	St	.....	.....
3.260	Reduzierstück wie vor, jedoch 35 x 28				
		2	St	.....	.....
3.270	Reduzierstück wie vor, jedoch 42 x 35				
		2	St	.....	.....
3.280	Reduzierstück wie vor, jedoch 42 x 28				
		1	St	.....	.....
3.290	Muffe, mit Anschlag, wie vor, jedoch 18/1,0 mm				
		1	St	.....	.....
3.300	Muffe wie vor, jedoch 22/1,2 mm				
		2	St	.....	.....
3.310	Muffe wie vor, jedoch 28/1,2 mm				
		20	St	.....	.....

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
3.320	Muffe wie vor, jedoch 35/1,5 mm				
		5	St	.....	.....
3.330	Muffe wie vor, jedoch 42/1,5 mm				
		10	St	.....	.....
3.340	Wandscheiben mit Schallschutz- und Befestigungsset, mit Schallschlucker, DN 15, für v.g. Edelstahlrohr				
		1	St	.....	.....
3.350	Wandscheiben wie vor, jedoch DN 20				
		1	St	.....	.....
3.360	Doppelwandscheibe mit Schallschutz- und Befestigungsset, mit Schallschlucker, DN 20 für v.g. Edelstahlrohr				
		2	St	.....	.....
3.370	Anschlussstück an UP-Spülkasten für v.g. Edelstahlrohr				
		1	St	.....	.....
3.380	Verschlussstopfen 28/1,2 mm für v.g. Edelstahlrohr				
		3	St	.....	.....
3.390	Druckrohr 32 x 3,0 mm aus PE-HD für Trinkwasser nach DIN 8074/8075, Farbe blau, aus PE 100 RC, PN 16, SDR 11, das Rohrsystem ist unter Beachtung der gültigen Normen zu verlegen.				
		10	m	.....	.....
3.400	Druckrohr wie vor, jedoch 50 x 4,6 mm				
		5	m	.....	.....
3.410	Schweißformteile für PE-Druckrohre 32 mm, Winkel 90° Wasser bis PN 16				
		5	St	.....	.....
3.420	Schweißformteile für PE-Druckrohre 32 mm, Übergangsmuffennippel 1", Wasser bis PN 16				
		5	St	.....	.....
3.430	Schweißformteil für PE-Rohre 50 mm, Übergangsnippel 1 1/2"				
		4	St	.....	.....

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
3.440	Brandschutzsystem für Wand- und Deckendurchgänge von nichtbrennbaren Rohrleitungen durch Brandabschnitte, als Schale mit Alukaschierung, WLG 040, Baustoffklasse A 2, ABP Prüfzeugnis Rohrleitung: 42 x 1,5 mm Wand-/Deckenstärke: bis 30 cm	1	St	.....	.....
3.450	Brandschutzsystem wie vor, jedoch Rohrleitung: 28 x 1,2 mm	2	St	.....	.....
3.460	Brandschutzsystem wie vor, jedoch Rohrleitung: 18 x 1,0 mm	1	St	.....	.....
3.470	Brandschutzmanschetten für Wand- und Deckendurchgänge von brennbaren Rohrleitungen 32 x 3,0 mm aus PE-HD	2	St	.....	.....
		3 Bewässerungsleitungen			<u>.....</u>

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
4	Schmutzwasserleitungen				
4.10	Grundleitungsanschlüsse, DN 100, herstellen				
		3	St	.....	.....
4.20	Brandschutzmanschetten für Wand- und Deckendurchgänge von Kunststoff-Abwasserleitungen DN 100 durch Brandabschnitte. Passend für das gewählte Rohrsystem.				
		3	St	.....	.....
4.30	Schallgedämmtes Kunststoff-Abflussrohr, DN 50, mit Muffe, Gummidichtung. Verarbeitung nach Hersteller-Verlegevorschriften, einschl. Zuschlag für Befestigungsmaterial				
	angebotenes Fabrikat:				
	angebotener Typ:				
		5	m	.....	.....
4.40	Schallgedämmtes Kunststoffabflussrohr, DN 70 sonst wie vor				
		2	m	.....	.....
4.50	Schallgedämmtes Kunststoffabflussrohr, DN 100 sonst wie vor				
		35	m	.....	.....
4.60	Kunststoff-Bögen aus v.g. Rohrsystem, DN 50				
		8	St	.....	.....
4.70	Kunststoff-Bögen aus v.g. Rohrsystem, DN 70				
		3	St	.....	.....
4.80	Kunststoff-Bögen aus v.g. Rohrsystem, DN 100				
		18	St	.....	.....
4.90	Kunststoff-Abzweig aus v.g. Rohrsystem, DN 50, alle Winkelgrade und Abgänge				
		1	St	.....	.....
4.100	Kunststoff-Abzweig wie vor, jedoch DN 70				
		1	St	.....	.....

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
4.110	Kunststoff-Abzweig wie vor, jedoch DN 100				
		5	St	.....	.....
4.120	Kunststoff-Reduktion DN 50 x 40, exzentrisch				
		1	St	.....	.....
4.130	Kunststoff-Reduktion DN 100 x 50, exzentrisch				
		3	St	.....	.....
4.140	Kunststoff-Reduktion DN 100 x 70, exzentrisch				
		2	St	.....	.....
4.150	Kunststoff-Anschlussmuffe DN 50-50, einschl. Gummidichtung 50-32				
		1	St	.....	.....
4.160	Kunststoff-Anschlussbogen DN 50-50, einschl. Gummidichtung 50-32				
		1	St	.....	.....
4.170	Fertigablauf in PP weiß, mit Trichter für Leckwasseransch- lüsse, mit Rosette und Abstandsschelle, Abgang DN 50, einschl. Übergang auf PP-Rohr				
		3	St	.....	.....
4.180	Belüftungsventil DN 100, inkl. Aktivkohlefilter zur Belüftung von Abwasserleitungen				
		1	St	.....	.....
		4 Schmutzwasserleitungen			

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
5	Regenwasserleitungen				
5.10	Dachablauf DN 150 aus Gusseisen, mit Anstrich, Stutzenneigung 90°, mit Pressdichtungsflansch gem. DIN EN 1253-2, nicht brennbar gemäß Baustoffklasse A1, natürlicher, recyclebarer Werkstoff mit Sickeröffnung mit Bauzeitenschutzdeckel, zur Flachdachentwässerung Ablaufleistung mindestens 6,0 l/s (mit Kugelrost) Aussparungsmaße maximal 220 x 400 mm einschl. <ul style="list-style-type: none"> - Flachdachheizung inkl. Thermostat, Netzanschluss: 220 – 240 V AC, Schutzart: IP 67, Anschlussleitung - Isolierkörper für Ablaufkörper mit Brandschutzeinsatz, Hülse aus Edelstahl, Isolierung aus PUR - Herausnehmbarer Schmutzfang - Kugelrost aus Gusseisen, mit Anstrich, Belastungsklasse H 1,5 	8	St	.....	.....
	<i>Anmerkung:</i> <i>In die Rohr- und Formstückpreise sind alle Befestigungsmaterialien mit Schrauben und Dübeln, Bohrarbeiten für die Befestigungen, Verschnitt usw. einzurechnen. Die Rohrbefestigungen als Original-Hersteller-Befestigungssysteme des gewählten Rohrausführungsfabrikates, in allen Größen 30 mm breit aus korrosionsgeschütztem verz. Stahl einschl. M 10 - M 12 Gewindebuchsen, sowie Dämmeinlage für den Schallschutz nach DIN 4109.</i>				
5.20	Schallgedämmtes Abflussrohr, DN 100, mit Muffe, Gummidichtung. Verarbeitung nach Hersteller-Verlegevorschriften.	27	m	.....	.....
5.30	Kunststoffrohr wie vor, jedoch DN 125	1	m	.....	.....
5.40	Kunststoffrohr wie vor, jedoch DN 150	65	m	.....	.....
5.50	Kunststoffrohr wie vor, jedoch DN 200				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
		15	m	.....	.....
5.60	Kunststoff-Bögen aus v.g. Rohrsystem, DN 100				
		20	St	.....	.....
5.70	Kunststoff-Bögen aus v.g. Rohrsystem, DN 150				
		30	St	.....	.....
5.80	Kunststoff-Bögen aus v.g. Rohrsystem, DN 200				
		18	St	.....	.....
5.90	Kunststoff-Abzweig aus v.g. Rohrsystem, DN 100, alle Winkelgrade und Abgänge				
		2	St	.....	.....
5.100	Kunststoff-Abzweig, DN 125, sonst wie vor				
		1	St	.....	.....
5.110	Kunststoff-Abzweig, DN 150, sonst wie vor				
		10	St	.....	.....
5.120	Kunststoff-Abzweig, DN 200, sonst wie vor				
		4	St	.....	.....
5.130	Kunststoff-Reduktion aus v.g. Rohrsystem, DN 100 x 150, exzentrisch				
		9	St	.....	.....
5.140	Kunststoff-Reduktion DN 150 x 200, sonst wie vor				
		4	St	.....	.....
5.150	Kunststoff-Reinigungsöffnung aus v.g. Rohrsystem, DN 100, mit Muffe und runder Öffnung				
		1	St	.....	.....
5.160	Kunststoff-Reinigungsöffnung, DN 150, sonst wie vor				
		1	St	.....	.....
5.170	Kunststoff-Reinigungsöffnung, DN 200, sonst wie vor				
		2	St	.....	.....

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
5.180	Kunststoff-Langmuffe aus v.g. Rohrsystem, DN 100, mit Dichtung	1	St	.....	.....
5.190	Kunststoff-Langmuffe aus v.g. Rohrsystem, DN 150, mit Dichtung	3	St	.....	.....
5.200	Kunststoff-Langmuffe aus v.g. Rohrsystem, DN 200, mit Dichtung	2	St	.....	.....
5.210	Kunststoff-Muffenstopfen aus v.g. Rohrsystem, DN 100	1	St	.....	.....
5.220	Kunststoff-Muffenstopfen aus v.g. Rohrsystem, DN 150	6	St	.....	.....
5.230	Kunststoff-Muffenstopfen aus v.g. Rohrsystem, DN 200	2	St	.....	.....
5.240	Schneckenengeruchsverschluss mit Serviceöffnung DN 100 passend zu v.g. Rohrsystem.	1	St	.....	.....
5.250	Grundleitungsanschluss DN 100, einschl. aller erforderlichen Übergangsstücke herstellen	2	St	.....	.....
5.260	Grundleitungsanschluss wie vor, jedoch DN 150	1	St	.....	.....
5.270	Grundleitungsanschluss wie vor, jedoch DN 200	2	St	.....	.....
5.280	Brandschott DN 100 kompakt für die Montage unter der Decke/an der Wand zum Schutz von Rauch und Feuer, Feuerwiderstandsklasse R 90 nach DIN 4102-11, hergestellt aus Edelstahl und intumeszierender Masse, passend zum gewählten Rohrsystem				
	Lieferumfang: - Kennzeichnungsschild				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP	
	- Körperschalldämmung - Befestigungsmaterial					
		2	St	.....	.....
5.290	Brandschott wie vor, jedoch DN 150					
		9	St	.....	.....
5.300	Druckleitung für Hebeanlage, best. aus:					
	<ul style="list-style-type: none"> • 7 m HDPE-Rohr, DN 80 • 2 St. HDPE-Bogen, DN 80 • 1 St. Anschluss an vorh. Druckleitung, DN 80 • 1 Übergang, DN 80-150 • 1 Brandschott DN 80 					
		1	St	.....	.....
		5 Regenwasserleitungen			<u>.....</u>	

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
6	Isolierungen mit Zubehör				
6.10	Rohrleitungsisolierung für Regenwasserleitungen in Schächten und Zwischendecken Mineralfaserschalen oder Lamellenmatten, Brandklasse A2 und gleichartigen Formstücken 30 mm dick, mit einseitig aufgebracht Alu-Folie 50 my, mit verz. Bindedraht dauerhaft befestigt. Die Stöße und Fugen mit 80 mm breiten, selbstklebenden Alu-Folienstreifen diffusionsdicht abgeklebt. Rohrleitung DN 100 Isolierstärke 30 mm		5 m	.....	.....
6.20	Rohrleitungsisolierung wie vor, jedoch für Rohrleitungen DN 150, Isolierstärke 30 mm		50 m	.....	.....
6.30	Isolierung wie vor, jedoch DN 65, Isolierstärke 30 mm		1 m	.....	.....
6.40	Rohrleitungsisolierung DN 200 für Regenwasserleitungen in stoßgefährdeten Bereichen - Mineralfaserschalen oder Lamellenmatten, Brandklasse A2 und gleichartigen Formstücken 30 mm dick, mit einseitig aufgebracht Alu-Folie 50 my, mit verz. Bindedraht dauerhaft befestigt. Die Stöße und Fugen mit 80 mm breiten, selbstklebenden Alu-Folienstreifen diffusionsdicht abgeklebt. - Äußerer Schutzmantel aus Stahlblech, feuerverzinkt, glatt, Dicke gemäß DIN 4140, Teil 1, auf den Umfang zugeschnitten und um die Isolierung gelegt, einschl. Formstücken, Ausschnitte für Thermometer, Fühler-Tauchhülsen, Befestigung gemäß DIN 4140, Teil 1 Zum Schutz der Dampfsperre ist zusätzlich ein 20 mm dicker, nichtbrennbarer Mineralfilz zwischen Alufolie und Blechmantel aufzubringen.		10 m	.....	.....
6.50	Blechisolierung wie vor, jedoch für Rohrleitung DN 150, Isolierstärke 30 + 20 mm		7 m	.....	.....

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
6.60	Blechisolierung wie vor, jedoch für Rohrleitung DN 100, Isolierstärke 30 + 20 mm				
		14	m	.....	.....
6.70	Blechisolierung wie vor, jedoch für Rohrleitung DN 80, Isolierstärke 30 + 20 mm				
		7	m	.....	.....
6.80	Rohrleitungsisolierung für Kaltwasserleitungen in Schächten und Zwischendecken Mineralfaserschalen oder Lamellenmatten, Brandklasse A2 und gleichartigen Formstücken, mit einseitig aufgebracht- ter Alu-Folie 50 my, mit verz. Bindedraht dauerhaft befestigt. Die Stöße und Fugen mit 80 mm breiten, selbstklebenden Alu-Folienstreifen diffusionsdicht abgeklebt. Rohrleitung 42 x 1,5 mm Isolierstärke 30 mm				
		15	m	.....	.....
6.90	Isolierung wie vor, jedoch DN 28 x 1,2 mm, Isolierstärke 30 mm				
		45	m	.....	.....
6.100	Rohrleitungsisolierung wie vor, jedoch für Rohrleitung 18 x 1,0 mm, Isolierstärke 30 mm				
		4	m	.....	.....
6.110	Rohrleitungsisolierung für freiliegende Kaltwasserleitungen im stoßgefährdeten Bereich - Mineralfaserschalen oder Lamellenmatten, Brandklasse A2 und gleichartigen Formstücken 30 mm dick, mit einseitig aufgebracht Alu-Folie 50 my, mit verz. Bindedraht dauerhaft befestigt. Die Stöße und Fugen mit 80 mm breiten, selbstklebenden Alu-Folienstreifen diffusionsdicht abgeklebt. - Äußerer Schutzmantel aus Stahlblech, feuerverzinkt, glatt, Dicke gemäß DIN 4140, Teil 1, auf den Umfang zugeschnit- ten und um die Isolierung gelegt, einschl. Formstücken, Aus- schnitte für Thermometer, Fühler-Tauchhülsen, Befestigung gemäß DIN 4140, Teil 1 - Zum Schutz der Dampfsperre ist zusätzlich ein 20 mm di- cker nicht brennbarer Mineralfilz zwischen Alufolie und Blechmantel aufzubringen Rohrleitung 42 x 1,5 mm				
				Übertrag:	

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP	
	Isolierstärke 30 + 20 mm			Übertrag:		
		13	m	.....	.....
6.120	Blech-Isolierung 35 x 1,5 mm, Isolierstärke 30 + 20 mm für Rohrleitung, sonst wie vor					
		25	m	.....	.....
6.130	Blech-Isolierung 28 x 1,2 mm, Isolierstärke 30 + 20 mm für Rohrleitung, sonst wie vor					
		15	m	.....	.....
6.140	Blech-Isolierung 22 x 1,2 mm, Isolierstärke 30 + 20 mm für Rohrleitung, sonst wie vor					
		10	m	.....	.....
6.150	Blech-Isolierung 18 x 1,0 mm, Isolierstärke 30 + 20 mm für Rohrleitung, sonst wie vor					
		4	m	.....	.....
6.160	Isolierkappe für Rohrreinigungsstücke DN 200 der Regen- und Schmutzwasserfallstränge, aus verzinktem Stahlblech, abnehmbar. Isolierstärke: 30 + 20 mm					
		2	St	.....	.....
6.170	Isolierkappe für Rohrreinigungsstücke wie vor, jedoch DN 150					
		1	St	.....	.....
6.180	Isolierkappe für Rohrreinigungsstücke wie vor, jedoch DN 100					
		2	St	.....	.....
		6 Isolierungen mit Zubehör			

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
7	Begleitheizung				
7.10	<p>Frostschutz und Temperaturhalten an Rohrleitungen, Schutzklasse 1 (geerdetes Schutzgeflecht)</p> <p>Selbstregelndes Heizband bestehend aus: zwei parallelen, verzinnten Kupferlitzen, 1,2mm², dem dazwischenliegenden, selbstregelnden Heizelement, einer elektrischen Isolierhülle, einem Schutzgeflecht aus verzinnter Kupferlitze und einem Schutzmantel</p> <p>Nennleistung bei 5°C: ca. 26 W/m Max. Heizkreislänge bei 16 A Absicherung: ca. 105 m Max. zulässige Nennspannung: 230 VAC, +6%/-10%</p>		100 m	.....	.....
7.20	<p>Heizbandanschluss, bestehend aus:</p> <p>1 Stück Anschlussmodul mittels Isolationsdurchdringung für Heizband, UV-beständig, mit fertig angeschlossener, Anschlußleitung (3 x 2,5 mm²).</p> <p>1 Stück Heizband-Endabschluss, UV-beständig,</p> <p>1 Stück Abstandhalter; mit aufklappbaren Deckel zur besseren Sichtkontrolle</p> <p>Nennspannung: 230 V Nennstrom: 20 A Schutzart: IP 68</p>		6 St	.....	.....
7.30	<p>Heizband-T-Abzweig, bestehend aus:</p> <p>1 Stück Verbindungsmodul mittels Isolationsdurchdringung für drei Heizbänder, UV-beständig.</p> <p>1 Stück Heizband-Endabschluss, UV-beständig</p> <p>1 Stück Abstandhalter; Sichtkontrolle des Anschlusses mittels aufklappbaren Deckel</p> <p>Nennspannung: 230 V Nennstrom: 20 A Schutzart: IP 68</p>		2 St	.....	.....
7.40	Temperaturbeständige Kabelbinder aus Nylon,				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP	
	UV-beständig, 100 St./Pkg, für ca. 30 m Rohrleitung.					
		3	St	.....	.....
7.50	Aluminium-Klebeband zur Heizbandbefestigung, z.B. auf Kunststoffrohren, Metallverbundrohren und Glasrohren. Das Heizband wird ganzflächig der Länge nach überklebt. 1 Rolle für ca. 50 m Rohr.					
		2	St	.....	.....
7.60	Isolierungseinführung für Blechmantel					
		6	St	.....	.....
7.70	Kennzeichnungsaufkleber "Netzspannung 230 V", alle 5 m bei Aufputz-Rohrführung auf der Dämmung bzw. dem Blechmantel befestigen.					
		18	St	.....	.....
7.80	Anschluss- und Endabschlussgarnitur -Warm Schrumpftechnik -Verschraubung M20					
		6	St	.....	.....
7.90	Anschlussgarnitur (Warm Schrumpftechnik) für Zuleitungskabel mit Endanschluss					
		6	St	.....	.....
7.100	Thermostat, Einstellbereich -5 bis +15°C, mit Rohranlegefühler, 230 V					
		4	St	.....	.....
					7 Begleitheizung

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

8 Heizung

8.10 Elektrisches Direktheizgerät, wandhängend als Vollheizung. Das Gerät erwärmt die Raumluft schnell und gleichmäßig. Elektronisch geregelter Schnellheizer mit Display und Programmierungsmöglichkeit. Einstellbare Raumtemperatur am Bedienteil von +5 bis +30° C. Programmierbarer Wochentimer. Programmierbare Komfort- und Absenkttemperatur. Frostschutzstellung 7° C. All-poliger Ein-/Ausschalter. Einstellbare Kindersicherung gegen unbeabsichtigtes oder unbefugtes Verstellen am Bedienteil. Mit Wandhalterung nachjustierbar. Anschlussleitung mit Winkelstecker. Wartungsfrei. SICHERHEIT: Funkschutz, Schutzart IP 24, Schutzklasse I, integrierter Sicherheitstemperaturwächter.

Technische Daten:

Anschlussleistung: 2000 W,
 Netzanschluss: 1/N/PE AC 230 V,
 Spannungsbereich: 230 V,
 Frequenz: 50/-
 Leistungsstufen: 2,
 Schutzart (IP): IP24
 Schutzklasse: I

4 St

8 Heizung

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
9	Lüftungsgeräte und Zubehör				
9.10	<p>Lüftungsgeräte 100/15 m³/h, (Bauart DIN 18017-3), bestehend aus:</p> <p>Kunststoffkasten ohne Brandschutzanforderungen mit seitlichem Ausblasstutzen NW 80 mm. Mit einer Netzklemme für den Elektroanschluss, sowie einer dicht schließenden Rückschlagklappe zugleich Kaltrauch Sperre.</p> <p>Körperschallentkoppeltes Gebläse (2-stufig, elektronisch geregelter Drehstrom-Außenläufermotor) inkl. Filter und Abdeckplatte, für den Einbau in einem Einbaukasten. Das Gebläse verfügt über ein codierbares Leistungsteil mit getrennten Einstellmöglichkeiten des Vollast-Volumenstromes (100, 60, 40 oder 30 m³/h) und Teillast-Volumenstromes (40, 30, 20 oder 15 m³/h). Begrenzte Zeitvorgaben für den Nachlauf mit Rückstellfunktion, der Einschaltverzögerung, sowie ein Intervallbetrieb in Teillastbetrieb, sind codierbar. Laufzeitabhängige und wählbare Filterkontrollanzeige (akustisch/visuell).</p> <p>einschl. Befestigungsmaterial und Feuchteregler</p> <p>Planmäßiger Volumenstrom 100/15 m³/h</p> <p>Grundlast 15 m³/h</p> <p>Spitzenlast 100 m³/h über Feuchteregler</p>	1	St	.....	.....
9.20	<p>Lüftungsgerät, wie vor beschrieben, jedoch</p> <p>Planmäßiger Volumenstrom 60/15 m³/h</p> <p>Grundlast 15 m³/h</p> <p>Spitzenlast 60 m³/h über Feuchteregler</p>	1	St	.....	.....
9.30	<p>Lüftungsgerät, wie vor beschrieben, jedoch mit Präsenzmelder</p> <p>Planmäßiger Volumenstrom 60/15 m³/h</p> <p>Grundlast 15 m³/h</p> <p>Spitzenlast 60 m³/h über Präsenzmelder</p>	1	St	.....	.....
9.40	<p>Lüftungsgerät, wie vor beschrieben, jedoch</p> <p>Planmäßiger Volumenstrom 30/15 m³/h</p>				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Grundlast 15 m³/h				
	Spitzenlast 30 m³/h über Präsenzmelder				
		1	St	.....	.....
9.50	<p>Radial-Rohrventilator zur direkten Montage im Rohrsystem. Gehäuse aus Kunststoff. Explosionsschutz E Exe II 2G, erhöhte Sicherheit.</p> <p>Hochleistungs-Radial-Laufrad mit rückwärtsgekrümmten Schaufeln aus Kunststoff. Einphasen-Wechselstrom-Kondensator-Motor geschlossene Bauweise, wartungs- und funktstörfrei, gedichtete, geräuscharme Kugellager mit Langzeitschmierung, Wicklung feuchtschutzimprägniert.</p> <p><u>Ventilator-Daten</u></p> <p>Volumenstrom Betriebspunkt 60 m³/h Druckerhöhung Betriebspunkt 80 Pa Schutzart IP 54 Explosionsschutz J Temperaturklasse T1</p> <p>einschl.:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 3-poliger Schalter mit Zusatzkontakt, im Kunststoffgehäuse für AP-Montage. Stellung '0' mittels Vorhängeschloss verschließbar. - Flexibles Verbindungsstück zur Montage zwischen Ventilator und Rohrsystem. Unterbindet Körperschallübertragung und überbrückt Montagetoleranzen. Elastische Manschette aus PVC-Gewebetuch. Geeignet für explosionsgeschützte Ventilatoren. Mit 2 Schlauchschellen zur Schnellmontage. - Selbsttätige Verschlussklappe zum Einstecken in den Rohrverlauf. Verhindert bei abgeschaltetem Ventilator das Ausströmen warmer Raumluft und das Eindringen unerwünschter Kaltluft. Gehäuse aus verzinktem Stahlblech, Klappen aus Aluminium, Rückstellfeder aus rostfreiem Edelstahl. - Montagekonsolen zur Befestigung des v. g. Ventilators an Decke oder Wand, aus verzinktem Stahlblech. - Reduzierungen aus Stahlblech verzinkt. Zur Verbindung von zwei Rohrstücken unterschiedlicher Durchmesser. 	1	St	.....	.....

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
9.60	Wickelfalzrohr aus verz. Stahlblech, druckdicht hergestellt für Verbindung mittels Nippel und Muffe, incl. Verbindungsmaterial, Aufhängungen und Dichtungen, körperschallisolierende Einlagen aus Gummi oder Filz Nennweite DN 100	20	m	.....	.....
9.70	Formstücke für Wickelfalzrohr-System bestehend aus verz. Stahlblech mit Dichtlippe aus Gummi für luftdichte Ausführung als Bogen, alle Winkelgrade Nennweite DN 100	6	St	.....	.....
9.80	Wickelfalzformstück wie vor, jedoch als Abzweig 90° Nennweite DN 100	3	St	.....	.....
9.90	Wickelfaltrrohr-Formstück wie vor jedoch als Enddeckel Nennweite DN 100	1	St	.....	.....
9.100	Revisionsdeckel für vorgenanntes Wickelfalzrohr, verschraubt mit Dichtung Größe 180 x 80 mm	5	St	.....	.....
9.110	Alu-Flex 2-lagig verrillt, nicht brennbar nach DIN 4102, Typ: A-A Größe DN 100	5	m	.....	.....
9.120	Resopal-Schilder, selbstklebend, zur Beschriftung der Geräteteile, Kanäle und Zubehör Größe 100 x 50 mm	10	St	.....	.....
9.130	Luftrichtungspfeile, selbstklebend, zur Montage auf Lüftungskanälen, zweifarbig	10	St	.....	.....

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
9.140	<p>Tellerventil für Abluft bestehend aus rundem Frontrahmen aus Stahlblech lackiert RAL 9010 (weiß) und mit umlaufender Schaumstoffdichtung. Mit Abdeckung auf dem verstellbarem Ventilteller aus Stahlblech lackiert RAL 9010 (weiß) zur Luftmengenregulierung. Kontermutter zur Sicherung der Luftmengeneinstellung, sowie Gewindespindel aus verzinktem Stahl. Einschließlich Einbauring aus Kunststoff oder Stahlblech verzinkt mit Bajonettverschluss.</p> <p>Nennweite: DN 100</p>	1	St	.....	.....
9.150	<p>Wetterschutzgitter zur Abdeckung von Lüftungsöffnungen an Fassaden, gegen Eindringen von Regenwasser, Schnee und Tieren. Einsetzbar für quadratische und runde Rohraustritte. Stabile Konstruktion aus stranggepreßten Aluminium-Profilen, naturfarben eloxiert. Feststehende Lamellen in Abstand von 65 mm mit dahinterliegendem Maschengitter aus verzinktem Stahldraht, Maschenweite 16 mm.</p> <p>für Öffnungsgröße 200 x 200 mm</p>	2	St	.....	.....
9.160	<p>Wetterschutzgitter wie vor beschrieben, jedoch für Öffnungsgröße 250 x 250 mm</p>	2	St	.....	.....
9.170	<p>Rohrschalldämpfer mit Dämpfung, nach dem Absorptionsprinzip, durch eine ringförmige Kammer mit Mineralwollefüllung und Glasseideabdeckung. Bestehend aus 1,0 bis 1,5 mm dickem Außenmantel mit zum Luftstrom hin abriebfest abgedecktem Lochblech. Anschluss an die Kanalleitung durch 50mm lange Stutzen.</p> <p>- Außenmantel, Lochblech, Stutzen aus Stahlblech verzinkt - Packungsdicke: 50 mm</p> <p>Zubehör: - Gummilippendichtung, aus Spezialgummi</p> <p>DN 100, L= 600 mm</p>	2	St	.....	.....
9.180	<p>Feuerschutzklappen, rund</p> <p>D = 100</p> <p>zum Absperren von Brandabschnitten und Einbau in die Zu- und Abluftkanäle, Feuerwiderstandsklasse K 90, thermische Auslösung über Schmelzlot bei +72 Grad C, mit Endschalter</p>				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	elektrisch arbeitend, Gehäuse und Anbauteile aus verz. Stahlblech bzw. Stahl verzinkt, Absperrklappe aus Spezial-Isolierstoff, Lagerteile aus Silberbronze				
		2	St	.....	.....
9.190	Schutzgitter für Brandschutzklappen DN 100 ohne Anschlussleitungen zum Schutz der Durchströmöffnungen. Gestanzt mit 20 mm Maschenweite aus mindestens 1 mm dickem, verzinktem Stahl.				
		1	St	.....	.....
9.200	<p>Feuerwiderstandsfähiger Abschluss Ü-FR zum Einbau in Überströmöffnungen, bestehend aus einer wartungsfreien FR90 Brandschutzklappe nach EN 15650 mit bis zu 120 Minuten Feuerwiderstandsdauer, Feuerwiderstandsklasse EI 30/60/90/120 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 bruch sichere Drehmomentübertragungen. Abgedichtete Antriebsachsen aus rostfreiem Edelstahl, Lager aus Rotmetall.</p> <p>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.</p> <p>Größe DN 200</p> <ul style="list-style-type: none"> - Gehäuse aus verzinktem Stahl - mit elektrischem Antrieb 230 V AC zur Fernbedienung und Funktionskontrolle - Verlängerung Ü-FR bestehend aus Verlängerung mit Sattelstützen zum Einbau der Rauchauslöseeinrichtung - Schutzgitter für Brandschutzklappen ohne Anschlussleitungen zum Schutz der Durchströmöffnungen. Gestanzt mit 20 mm Maschenweite aus mindestens 1 mm dickem, verzinktem Stahl. <p>Geprüft nach EN 15650, Anhang B, Nachweis zur Erfüllung der Hygiene-Anforderungen gemäß</p>				

Übertrag:

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<p>VDI 6022-1, VDI 3803-1, DIN 1946-4, DIN EN 13779, der erforderlichen Widerstandsfähigkeit aller Baustoffe gegen Mikroorganismen (Pilze, Bakterien) und der Desinfektionsmittelbeständigkeit.</p> <p>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.</p>				
			1 St	.....	.....
9.210	Feuerwiderstandsfähiger Abschluss Ü-FR wie vor beschrieben, jedoch Größe DN 125				
			2 St	.....	.....
9.220	Feuerfeste Verfügung der Brandschutzklappen im Pressverfahren, nach Herstellervorschrift, mit Brandschutzmörtel Spaltbreite bis 50 mm, Decken- bzw. Wandstärke bis 300 mm, für unzugängliche Stellen mit entsprechenden Lanzen, komplett herstellen, einschl. Materiallieferung und Gestellung der notwendigen Geräte				
			0,5 m ²	.....	.....
9.230	Feuerhemmende Isolierung L-90 für Lüftungskanäle und Formstücke, Verarbeitung nach Herstellerrichtlinien, einschl. der Abnahme durch den zuständigen Brandschutzbeauftragten.				
			3,5 m ²	.....	.....
9.240	Kanalabklebungen fertig montierte Kanäle, Schiebestutzen, Spiro-Rohre, Flexrohre und Luftauslässe sind nach Abschluss der Rohmontage bis zur Fertigmontage mit PVC-Folie und Klebeband staubdicht zu verkleben. Die Folie und das Klebeband sind bei Wiederaufnahme der Montagearbeiten zu entfernen und wegzuschaffen. Die Arbeiten sind als fertige Leistung anzubieten einschl. Stellung von Leitern und Gerüsten, für Abklebungen beliebiger Flächen.				
	pauschal				
			1 St	.....	.....

Übertrag:

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
				Übertrag:	
9.250	<p>Dichtigkeitsprüfung an Luftleitungen als Rechteckkanal oder Rundrohr aus verzinktem Stahlblech, Messung des Leckluftvolumenstromes von Teilstrecken entsprechend DIN EN 12237, Durchführung gem. DIN EG 12599, während der Montage des Luftleitungssystems an ausreichend großen Teilstrecken (mind. 10 m² bis max. 100 m² Luftleitungsfläche) gem. DIN EN 12237, mind. jedoch an 10 % der Luftleitungsfläche des jeweiligen Anlagensystems. Durchführung mit Luft, Prüfdruck 1.000 Pa als Überdruck bei Zuflutungen bzw. Unterdruck bei Abluftleitungen, Aufrechterhaltung des Prüfdruckes mind. 5 Minuten. Eventuell erforderliche Wiederholungsmessungen aufgrund von festgestellten unzulässig hohen Leckluftstraten bei den Dichtigkeitsprüfung sind auf Kosten des AN durchzuführen.</p> <p>pauschal</p>		1 St	.....	.....
9.260	<p>Leistungsmessung</p> <p>Zum Nachweis der geforderten Leistungsdaten wie Temperatur-, Luftmengen-, Druck- und Differenzdruck- sowie Schallpegelmessungen usw. sind vom Auftragnehmer Leistungsmessungen mit geeichten Messgeräten unter Beisein des Auftraggebers oder dessen Vertreters durchzuführen. Über die erzielten Messergebnisse ist ein Protokoll in 3-facher Ausfertigung abzufassen, das von den an den Messungen beteiligten Personen durch Unterschrift anzuerkennen und der Niederschrift über die Abnahmeverhandlungen als Anlage beizufügen ist. Werden in der Ausschreibung genannte Werte (z.B. Luftmengen, Nennleistungen, Wirkungsgrade, Temperaturen usw.) nicht erreicht, so ist dies ein gravierender Mangel, eine Abnahme wird daher nicht erteilt. Weitere Einzelheiten in Bezug auf die Leistungsmessungen können durch die örtliche Bauführung festgelegt werden und sind vom Auftragnehmer zu erbringen. Die durchgeführte erfolgreiche Leistungsmessung ist Voraussetzung zur Abnahme mit rechtlicher Wirkung.</p> <p>pauschal</p>		1 St	.....	.....
9.270	<p>Abnahme der Brandschutzklappen durch einen zugelassenen Sachverständigen, einschl. allen Nebenkosten.</p>		5 St	.....	.....
			9 Lüftungsgeräte und Zubehör	.....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
10	Sonstiges				
10.10	Erstellung der Montageplanung, Erstellen von Plänen mit Angabe von Revisionsöffnungen in Decken und Wänden und Prüfung aller Berechnungsgrundlagen. Einschl. Fortschreibung während der Bauzeit bis zu den Bestandsplänen. pauschal		1 St	.....	.....
10.20	Kabelzugliste erstellen, Liste mit den tatsächlichen elektrischen Verbrauchern mit Angabe von Leistung, Spannung und Stromaufnahme zur Übergabe an das Gewerk Elektro spätestens 4 Wochen nach Auftragserteilung pauschal		1 St	.....	.....
10.30	Auflegen von bauseits herangeführten oder selbst verlegten Elektroleitungen auf alle elektr. Verbraucher wie z. B. Ventilatoren, Fühler, Pumpen etc., einschl. Abisolieren der Kabel, Herstellen der Zugentlastung und Einführen in die Klemmen. pauschal		1 St	.....	.....
10.40	Einregulierungen Zum Einregulieren der Gesamtanlagen hat der Auftragnehmer alle erforderlichen Fach- und Hilfskräfte sowie Werkzeuge und Messgeräte zu stellen. Für die Einregulierungsarbeiten müssen alle Geräte, Stellglieder, Fühler, Regelungsgeräte, Motoren, Pumpen, usw. mit elektrischen Anschlüssen ihre endgültige Verdrahtung haben. Provisorische Anschlüsse sind nicht gestattet. Über die Einregulierungsarbeiten sind Protokolle anzufertigen und diese in der Bestandsunterlage abzulegen. pauschal		1 St	.....	.....
10.50	Durchführung der Druckprüfung und Spülen der Leitungen nach DIN 1988. Die fertiggestellten, aber noch nicht verdeckten Leitungen sind so zu befüllen, daß sie luftfrei sind. Die Druckprüfung ist als Vor- und Hauptprüfung durchzuführen, wobei für kleinere Anlagen, wie z.B. Anschluß- und Verteilungsleitungen				

Übertrag:

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

Übertrag:

innerhalb von Nassräumen, die Vorprüfung als ausreichend gelten kann.

Vorprüfung

Für die Vorprüfung wird ein Prüfdruck entsprechend dem 1,5-fachen des höchstmöglichen Betriebsdruckes aufgebracht, der innerhalb von 30 Minuten im Abstand von jeweils 10 Minuten 2 mal wiederhergestellt werden muß. Danach dürfen nach einer Prüfzeit von weiteren 30 Minuten der Prüfdruck um nicht mehr als 0,6 bar gefallen und Undichtheiten nicht aufgetreten sein.

Hauptprüfung

Unmittelbar nach der Vorprüfung ist die Hauptprüfung durchzuführen. Die Prüfdauer beträgt 2 Stunden. Dabei darf der nach der Vorprüfung abgelesene Prüfdruck nach 2 Stunden um nicht mehr als 0,2 bar gefallen sein. Undichtheiten dürfen an keiner Stelle der geprüften Anlage feststellbar sein.

Spülen der Leitungsanlagen Trinkwasserleitungen sind gründlich zu spülen. Mit dieser Reinigung wird bezweckt, Verunreinigungen der inneren Oberflächen der Trinkwasserleitungsanlagen zu beseitigen und hygienisch einwandfreie Voraussetzungen für die Inbetriebnahme zu schaffen. Das Spülen muss so früh wie möglich nach Verlegung der Leitungen und im Anschluss an die Druckprüfung erfolgen. Es sollte angestrebt werden, mit dem Trinkwasser aus der Versorgungsleitung so zu spülen, daß eine Mindestfließgeschwindigkeit von 0,5 m/s in der größten zu spülenden Rohrleitung erreicht wird. Dazu muss eine Mindestzahl von Entnahmestellen geöffnet werden (siehe DIN - Tabelle 11). Wird der maximal entnehmbare Volumstrom bei Vollenfüllung der Verteilungsleitung mit Wasser nach Tabelle 11 nicht erreicht, ist mit Vorratsbehälter und Pumpe zu spülen. Das für die Spülung verwendete Trinkwasser muss filtriert sein.

Bestätigung der ausführenden Firma: Die ausführende Installationsfirma hat schriftlich die Durchführung der Vor- und Hauptdruckprüfung sowie das Spülen der gesamten Installation zu bestätigen, mit Angabe über Drücke und Zeitangabe der Druckprüfung sowie Spülung der Rohre.

Ohne durchgeführte Druckprüfung und Spülung der Rohrleitung mit schriftlichem

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Nachweis gilt die gesamte Sanitäranlage als nicht abgenommen. Spülen und Abdrücken auch in Teilschritten.				
	Die Druckprüfung und Spülung hat abschnittsweise zu erfolgen.				
	pauschal				
		1	St	.....	.....
10.60	Durchführung der Desinfektion des Trinkwassernetzes. Die Erstbefüllung und die anschließende Dichtigkeitsprüfung hat unbedingt mit Desinfektionsmittel zu erfolgen. Als Desinfektionsmittel empfiehlt sich eine mit Silber stabilisierte Wasserstoffperoxid-Lösung mit der für Trinkwasser erforderlichen Reinheit. Der Vorteil gegenüber nicht stabilisiertem technischem Wasserstoffperoxid ist die Eigenschaft, dass sich die Lösung durch die Stabilisierung wesentlich langsamer zersetzt und somit während der erforderlichen Standzeit stabil bleibt. Die Lösung wird über eine volumengesteuerte Dosierpumpe in einer 0,1 %igen Ersatzkonzentration in das System gebracht. Die Standzeit hat mindestens 12 Stunden zu betragen, am besten über Nacht. Danach wird das System mit Trinkwasser freigespült, das vollständige Ausspülen des Desinfektionsmittels überprüft und dokumentiert.				
		1	St	.....	.....
10.70	Beprobung: Nach der Einfahrphase hat die Beprobung des Systems durch ein akkreditiertes Labor zu erfolgen. Für Probenahme sind an den zentralen Anlagen an folgenden Stellen abflammbare Probenahmehähne und Tauchhülsenthermometer der Güteklasse 1 vorgesehen: Probeentnahme für: - Kaltwasser-Hauswasseranschluss nach dem Zähler - Kaltwasser-Hauswasseranschluss nach dem Filter - Kaltwasser an einer Endpunkt-Entnahmestelle Über die einwandfreie mikrobiologische Beschaffenheit des Wassers hat der Auftragnehmer den Nachweis zu erbringen. An drei endständigen, repräsentativen Stellen der Kaltwasserversorgung sind von einem zugelassenen Institut Proben zu entnehmen und zu analysieren. Folgende Parameter sind zu untersuchen: - KBE bei 22°C gemäß TrinkwV 2001, Anlage 3 - E-coli und coliforme Bakterien gemäß TrinkwV 2001, Anlage 1				

Übertrag:

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<p>- Kaltwassertemperatur - Legionellen (Kaltwasser) (Probenahme und Analysekosten sind einzukalkulieren.)</p> <p>Die Prüfberichte des Institutes sind zu übergeben. Eine einwandfreie Wasserbeschaffenheit ist Bestandteil und Voraussetzung für die Abnahme.</p> <p>Wenn das System nicht sofort in Betrieb, d. h. in bestimmungsgemäße Nutzung geht, sind regelmäßige / tägliche Spülungen aufrecht zu halten. Der Nutzer / Betreiber ist darüber schriftlich zu informieren.</p>				
			1 St	.....	.....
10.80	<p>Einweisung des Nutzers in die Gesamtanlage. Für die Einweisung des Nutzers sind spätestens 2 Wochen vor der Inbetriebsetzung zusätzlich ohne Vergütung ausführliche Funktions- und Betriebsbeschreibungen für alle Geräte und Anlagenteile sowie Fließ- und Regelschemata in 3-facher Ausfertigung zur Verfügung zu stellen. Nach Inbetriebnahme und entsprechender Laufzeit ist eine zweite Einweisung als Nacheinweisung durchzuführen. Aufgetretene Fragen sind zu klären und ein entsprechender Nachweis dem Bauherrn vorzulegen.</p>		1 St	.....	.....
10.90	<p>Revisionsunterlagen</p> <p>Es werden 3 Satz Bestandsunterlagen, Pläne, farbig ausgeplottet und auf CD-Datenträger als dwg- und pdf-Datei verlangt. Alle Schriftstücke sind als pdf-Datei zu speichern und als Papierausdruck einzuheften. Gewerksfremde Planeintragungen sind einschl. Beschriftung auszublenden. Über dem Planstempel muss der Schriftzug "Dieser Plan stimmt mit den Ausführungen überein" stehen. Die Bestandspläne sind abzustempeln, zu unterzeichnen, entsprechend DIN 824 zu falten und in DIN A4 Ordner abzuheften.</p> <p>Jeder Ordner ist mit einem Rückenschild mit den Angaben über das entspr. Projekt, Gewerk und ausführender Firma zu versehen. Des Weiteren sind in Ordnern mit entspr. Unterteilungsregistern und Inhaltsverzeichnis nachfolgende Unterlagen abzuheften:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pläne, Grundrisse und Schemen • Anlagen- und Funktionsbeschreibung • Liste mit Einstellparametern • Bedienungs- und Wartungsanweisung • Wartungs- und Schmierplan (Dieser soll zweckmäßig nach Zeit, betriebsstunden- und durchsatzabhängigen Pflegemaßnahmen gegliedert sein und genaue Auskunft darüber geben, wann und wo, mit welchen Mitteln vom 				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<p>Hauspersonal bzw. vom Firmenkundendienst durchzuführen sind.) Einschl. Wartungsvertragsentwurf.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Herstellerunterlagen über die eingebauten Teile • Schalt- und Stromlaufpläne • Adresslisten über die einzelnen Hersteller • Pumpenauslegung, Betriebspunktaufstellung • Berechnung Ausdehnungsanlage • Einstellungen von Reguliereinrichtungen • Druckprobeprotokolle • Einweisung- und Übergabeprotokolle • Protokoll der Funktionsprüfungen, Leistungsmessungen, rechtsverbindlich vom Auftragnehmer sowie vom Beauftragten unterschrieben • Schallpegelmessungen <p>Alle v. g. Unterlagen in 3-facher Ausfertigung.</p> <p>Ein Satz Details Kaltwasserverteilung und Grundriss Technikraum Größe DIN A0 - 841 x 1189 mm nach DIN farbig, aufgezogen und unter Glas in Rahmen zum Aushang im Technikraum einschl. Befestigungsmaterial.</p> <p>Checklisten für Inspektions- und Wartungsarbeiten für die einzelnen Anlagen gem. VDMA 24186-Teil 6 sowie VDI Richtlinie 6022 sind einzurechnen.</p>				
			1 St	.....	.....
10.100	<p>Abnahme Anmeldung und Teilnahme an der Abnahme, gemeinsam mit Bauherr und Fachbauleitung. Die Abnahme wird nur erteilt, wenn:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Alle Bestandsunterlagen, Bedienungs- und Wartungsanweisungen, Revisionszeichnungen und Bedienungsschemata vorliegen. - Die Anlagen ordnungsgemäß beschildert und bezeichnet sind - Die Einweisung erfolgte. Das unterschriebene Protokoll ist Voraussetzung - Die Abnahme kann in Teilabschnitten erfolgen. 		1 St	.....	.....
10.110	<p>Kennzeichnung von Rohrleitungen nach DIN 2403 an Rohrleitungen des Gewerkes Sanitär. Es sind an betriebswichtigen Punkten (Anfang, Ende, Abzweige, Wanddurchführungen, Armaturen) farbige Bezeichnungsschilder, in der Gruppenfarbe, an der Dämmung oder am Rohr selbst anzubringen. pauschal</p>		1 St	.....	.....
				10 Sonstiges	.....

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
11	<p>Tagelohnstunden</p> <p><i>Arbeiten, die sich massenmäßig nicht erfassen lassen, oder unvorhergesehen anfallen, z. B. Änderungen, Erweiterungen etc., die nicht zum Leistungsumfang dieses Leistungsverzeichnisses gehören, bauseits aber gewünscht und nur auf besondere Anordnung der Bauleitung ausgeführt werden dürfen, werden im Stundenlohn ausgeführt.</i></p> <p><i>Die Verrechnung dieser Arbeiten erfolgt aufgrund der für jeden Kalendertag gesondert aufgestellten und von der Bauleitung anerkannten Stundenzetteln, in welchen eindeutig aufzuführen sind:</i></p> <p><i>Vor- und Zuname, Beruf, Arbeitszeit, Verbrauch an Materialien, welche zu den Einheitspreisen dieses Kostenschlages bzw. Tagespreis verrechnet werden, Benutzung von Maschinen, Unterschrift des Auftragnehmers bzw. seines Bevollmächtigten.</i></p> <p><i>In den nachfolgend aufgeführten Stundenlöhnen sind alle Zulagen und Lohnnebenkosten wie z. B. Auslösung, Wegegelder, Unterkunfts- und Übernachtungsgelder, Kosten der Familienheimfahrten, Beförderungskosten, Wegezeitenentschädigungen etc. einzukalkulieren.</i></p> <p><i>Die Stundenlohnzettel sind täglich der Bauleitung zur Bestätigung vorzulegen. Werden Stundenlohnzettel vom AN verspätet vorgelegt, so hat der AG das Recht, diese zurückzuweisen und die Bezahlung zu verweigern.</i></p>				
11.10	Obermonteurstunden				
		20	h	.....	.....
11.20	Monteurstunden				
		20	h	.....	.....
11.30	Helferstunden				
		20	h	.....	.....
		11 Tagelohnstunden		.....	.....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
12	Wartungsarbeiten				
12.10	Wartung gemäß VDMA-Arbeitsblatt der Abluftventilatoren im 1. Jahr des Gewährleistungszeitraums mit 1-maliger Wartung pro Jahr.	4	St	.....	.....
12.20	Wartung wie vor, Abluftventilator, ab dem 2. bis 4. Jahr des Gewährleistungszeitraums mit 1-maliger Wartung pro Jahr.	4	St	.....	.....
12.30	Wartung wie vor, für den Rohrventilator SiBel im 1. Jahr des Gewährleistungszeitraums mit 1-maliger Wartung pro Jahr.	1	St	.....	.....
12.40	Wartung wie vor, Rohrventilator, ab dem 2. bis 4. Jahr des Gewährleistungszeitraums mit 1-maliger Wartung pro Jahr.	1	St	.....	.....
12.50	Wartung wie vor, für Brandschutz Überströmklappe im 1. Jahr des Gewährleistungszeitraums mit 2-maliger Wartung pro Jahr.	3	St	.....	.....
12.60	Wartung wie vor, Brandschutz-Überströmklappe, ab dem 2. bis 4. Jahr des Gewährleistungszeitraums mit 1-maliger Wartung pro Jahr.	3	St	.....	.....
12.70	Wartung wie vor, für Feuerschutzklappe im 1. Jahr des Gewährleistungszeitraums mit 2-maliger Wartung pro Jahr.	2	St	.....	.....
12.80	Wartung wie vor, Feuerschutzklappe, ab dem 2. bis 4. Jahr des Gewährleistungszeitraums mit 1-maliger Wartung pro Jahr.	2	St	.....	.....
12.90	Wartung wie vor, für Rückspülfilter, im 1. Jahr des Gewährleistungszeitraums mit 1-maliger Wartung pro Jahr.	1	St	.....	.....
12.100	Wartung wie vor, Rückspülfilter, ab dem 2. bis 4. Jahr des Gewährleistungszeitraums mit 1-maliger Wartung pro Jahr.	1	St	.....	.....

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
12.110	Wartung wie vor, für Enthärtung, im 1. Jahr des Gewährleistungszeitraums mit 1-maliger Wartung pro Jahr.	1	St	.....	.....
12.120	Wartung wie vor, Enthärtung, ab dem 2. bis 4. Jahr des Gewährleistungszeitraums mit 1-maliger Wartung pro Jahr.	1	St	.....	.....
12.130	Wartung wie vor, für Regenwassernutzungsanlage, im 1. Jahr des Gewährleistungszeitraums mit 1-maliger Wartung pro Jahr.	1	St	.....	.....
12.140	Wartung wie vor, Regenwassernutzungsanlage, ab dem 2. bis 4. Jahr des Gewährleistungszeitraums mit 1-maliger Wartung pro Jahr.	1	St	.....	.....
12.150	Wartung wie vor, für Rohrbegleitheizungssystem, mit 4 Kreisen, im 1. Jahr des Gewährleistungszeitraums mit 1-maliger Wartung pro Jahr.	1	St	.....	.....
12.160	Wartung wie vor, Rohrbegleitheizungssystem mit 4 Kreisen ab dem 2. bis 4. Jahr des Gewährleistungszeitraums mit 1-maliger Wartung pro Jahr.	1	St	.....	.....
				12 <u>Wartungsarbeiten</u>	

Zusammenstellung

1	Sanitäre Gegenstände und Hygienegeräte	.....
2	Armaturen	.....
3	Bewässerungsleitungen	.....
4	Schmutzwasserleitungen	.....
5	Regenwasserleitungen	.....
6	Isolierungen mit Zubehör	.....
7	Begleitheizung	.....
8	Heizung	.....
9	Lüftungsgeräte und Zubehör	.....
10	Sonstiges	.....
11	Tagelohnstunden	.....
12	Wartungsarbeiten	.....
	Summe	.....
	zzgl. MwSt ..... %	.....
	Gesamtsumme	.....