
Leistungsbeschreibung mit Leistungsverzeichnis

Wärmeversorgung mit Hackschnitzelkessel und einer Wärmepumpe

Projekt: Erneuerung der Heizungsanlage in der Grundschule Hausdorf

Auftraggeber: Stadt Colditz
Markt 1
04680 Colditz

Ansprechpartner:
Frau Gläser
fon: 034381-838-201
mail: s.glaeser@colditz.de

Erstellt von: STZ Energie und Umwelttechnik
Hauptstraße 17
09376 Oelsnitz

Ansprechpartner:
Herr Berlin
fon: 037296-925167
mail: robin.berlin@stz-energie.de

Vergabeart: Öffentliche Ausschreibung

Angebotseröffnung: Datum: Uhrzeit:
Ort:

Ende Zuschlagsfrist: Datum:

Ausführungsfrist: Beginn: Ende:

Bieter:	_____	Summe netto:	..... EUR
	_____	zzgl. 19% MwSt:	..... EUR
	_____	Summe inkl. MwSt:	..... EUR

(Ort und Datum, rechtsverbindliche Unterschrift, Stempel)

Projekt: Erneuerung der Heizungsanlage in der Grundschule Hausdorf
 LV-Bezeichnung: Wärmeversorgung mit Hackschnitzelkessel und einer Wärmepumpe

Inhaltsverzeichnis

	Vorbemerkungen / Vertragstexte	4
01	Titel - Wärmeerzeuger und Zubehör	13
01.1	Containerlösung Hackschnitzelkessel und Zubehör	13
01.1.1	Hackschnitzelkessel und Zubehör	13
01.2	Hackschnitzellager	14
01.2.1	Betonblocksteine	14
01.2.2	Hackschnitzellager Abdeckung	17
01.2.3	Sonstiges	18
01.3	Wärmepumpe	20
01.3.1	Wärmepumpe	20
01.3.2	Zubehör Heizungsseite	22
01.3.3	Sonstiges	25
01.3.4	Booster Wärmepumpe	27
01.3.5	Erdleitung	29
01.4	Sonstige Leistungen	33
02	Titel - Fundament	34
03	Titel - Wasseraufbereitung, Druckhaltung, Schmutzabscheider, Entgasung	35
03.1	Wasseraufbereitung	35
03.2	Druckhaltung Netz	42
03.3	Druckhaltung Wärmepumpe	47
03.4	Druckhaltung Trinkwasser	50
03.5	Schmutzabscheidung, Entgasung	53
04	Titel - Wärmeverteilung, Installation u. Zubehör	62
04.1	Hydraulische Einbindung Wärmeerzeuger	62
04.1.1	Pufferspeicher und Zubehör	62
04.1.2	Verrohrung und Zubehör Anbindung Verteiler Kessel	65
04.1.3	Verrohrung und Zubehör Wärmepumpe	74
04.2	Hydraulische Einbindung der bestehenden Heizkreise	76
04.3	Heizkreisverteiler	98
04.4	Hydraulische Anbindung Sport Arena	103
04.4.1	Warmwasserversorgung Speicher	103
04.4.2	Verrohrung und Zubehör Heizkreis	105
04.4.3	Hydraulische Einbindung der Booster Wärmepumpe	107
04.4.4	Verrohrung und Zubehör Warmwassererzeugung	111
04.5	Wärmemengenzähler	113
04.6	Sonstige Leistungen	120

Projekt: Erneuerung der Heizungsanlage in der Grundschule Hausdorf
LV-Bezeichnung: Wärmeversorgung mit Hackschnitzelkessel und einer Wärmepumpe

Inhaltsverzeichnis

05	Titel - Elektroarbeiten und Zubehör	124
06	Titel - Bohr- und Stemmarbeiten	128
07	Titel - Regelung und Zubehör	131
07.1	Programieraufwand	131
07.2	Schaltschrank	133
07.3	Bauteile/Material für die Regelungstechnik	134
07.4	Wartung und Fernzugriff	138
08	Titel - Rückbau und Demontage	139
08.1	Rückbau und Demontage Heizungskeller	139
08.2	Rückbau und Demontage Sportarena	142
09	Titel - Lohnkosten	144
10	Titel - Inbetriebnahme	145
11	Titel - Wartung	147
11.1	Heiztechnik-Wartung	147
12	Medienerschließung	148
	Zusammenstellung (Ebene 3)	149
	Zusammenstellung (Ebene 2)	150
	Zusammenstellung	152

Projekt: Erneuerung der Heizungsanlage in der Grundschule Hausdorf
LV-Bezeichnung: Wärmeversorgung mit Hackschnitzelkessel und einer Wärmepumpe

Vorbemerkungen / Vertragstexte

1 Vorbemerkung

Die Stadt Colditz plant in der Grundschule Hausdorf mit der Erneuerung der Heizungsanlage die Versorgung der Liegenschaft mit Wärme. Der ausgewählte Hackschnitzelkessel besitzt eine Leistung von 300 kW und versorgt durch ein Nahwärmenetz die umliegenden Gebäude. Neben dem Hackschnitzelkessel soll eine vorhandene, defekte Solarthermie-Anlage zurückgebaut und eine Luftwärmepumpe mit einer Leistung von 50 kW installiert werden. Beide Systeme sind für die thermische Entkopplung mit einem 10 m³ Pufferspeicher verbunden, welcher außen aufgestellt werden soll. Die geplante Heizzentrale befindet sich unterhalb einer Zugangsstraße. Die Zufahrt ist für LKW befahrbar.

Bestandteil dieses Leistungsverzeichnisses ist die Errichtung einer fertigen Hackschnitzelcontainerlösung, die Errichtung eines Hackschnitzellagers, die Errichtung eines 10 m³ Pufferspeichers für den Außenbereich, die hydraulische, elektrische und regelungstechnische Einbindung, Rückbauarbeiten und die Erneuerung der bestehenden Heizungsanlage (u.a. Verteilertechnik, MAG, Pumpen, Verrohrung, etc.) sowie der Umbau der bestehenden Regelung. Darauf basierend ist vom Bieter ein **vollständiges Angebot** abzugeben. Die Vortexte zu den einzelnen Positionen sind bindend. Die Definition der Leistungsgrenze wird in den entsprechenden Positionen erläutert. Das Schaltbild sowie der Lageplan sind in der Anlage aufgeführt. Sämtliche aufgeführten Belange, die örtlichen Randbedingungen und die vorzufindenden hydraulischen Gegebenheiten sind zu berücksichtigen.

2 Hinweise

- Rechtsrahmen: Vergabe- und Vertragsordnung VOB/A
- Standort der Heizungsanlage:
Campus Hausdorf
Hauptstraße 34d
04680 Colditz
- Die Übermittlung des Leistungsverzeichnisses sowie der Anlagen erfolgt digital in folgenden Formaten: PDF, Austauschformat: GAEB 90 (Austauschphase 81).
- Die Abgabe eines Angebotes erfolgt schriftlich an folgende Adresse:
Stadt Colditz.
Markt 1
04680 Colditz
- Zusätzlich wird um die Abgabe eines digitalen Angebotes im Austauschformat: GAEB 90 sowie als PDF gebeten.
- Die Teilnahme am Wertungsverfahren setzt die Einhaltung des Abgabetermins voraus.
- Besichtigungstermine sind vor Angebotsabgabe mit dem Planer abzustimmen.
- Alle Einzelpreise sind Netto in EUR mit maximal zwei Nachkommastellen anzugeben.
- Legen Sie Ihrem Angebot eine gültige Freistellungsbescheinigung (Bauabzugsteuer) bei.
- Das Preisangebot ist so zu gestalten, dass eine Gewährleistung von 5 Jahren durch den Anbieter gewährt wird (Vertragsbestandteil).

3 Anlagen

- Anlage 1: Schaltbild Heizungsanlage, Gemeinde ColditzOT Hausdorf
- Anlage 2: Lageplan Heizzentrale, Gemeinde ColditzOT Hausdorf
- Anlage 3: Hackschnitzellager Grundriss, Schnitte
- Anlage 4: Hackschnitzellager Betonblocksteine
- Anlage 5: Hackschnitzellager Abdeckung

Projekt: Erneuerung der Heizungsanlage in der Grundschule Hausdorf
LV-Bezeichnung: Wärmeversorgung mit Hackschnitzelkessel und einer Wärmepumpe

Vorbemerkungen / Vertragstexte

4 ALLGEMEINE UND SPEZIELLE BEDINGUNGEN FÜR DAS BAUOBJEKT

1. REIHENFOLGE DER VERBINDLICHKEITEN

- 1.1 Als Grundlage und integrierter Bestandteil des Vertrages für die Übertragung und Ausführung der Arbeiten gilt in der nachfolgenden Reihenfolge:
1. Die am Ort der Bauausführung gültigen baugesetzlichen Bestimmungen.
 2. Die Vorschriften des Bundes, des Landes, der Gemeinde, der Werke, sonstiger Behörden und dgl., speziell der des Bauamtes, des Auftraggebers.
 3. Das Vertragsformular.
 4. Das bereinigte Leistungsverzeichnis mit Angebotspreisen (Angebot des Unternehmers).
 5. Die durch den Auftraggeber genehmigten Pläne.
 6. Die vereinbarten Fristen und Termine, welche im Vertrag festgelegt sind.
 7. Die normgerechten Messvorschriften, sofern nichts anderes vereinbart wurde.
 8. Etwaige Geschäftsbedingungen des Unternehmers, der Fachingenieure oder gegebenenfalls von Berufsverbänden stehen in der Rangordnung nach dem Vertrag, dem Leistungsverzeichnis sowie den „durch das Bauobjekt bedingten Bestimmungen“ des Auftraggebers. Sie gelten nur, wenn sie vom Auftraggeber ausdrücklich akzeptiert sind. Bei Überschneidungen gelten die Bestimmungen des Auftraggebers.

2. AUFFORDERUNG ZUR ANGEBOTSABGABE UND ANGEBOT

- 2.1 Dem Auftraggeber entstehen aus der Aufforderung zur Angebotsabgabe bis zum Zeitpunkt des möglichen Vertragsabschlusses keine Verpflichtungen. Er schuldet insbesondere auch keine Vergütungen für die Ausarbeitung des Angebotes und für die Lieferung der zugehörigen Pläne, Muster, Modelle usw.
- 2.2 Basierend auf die vorliegende Leistungsbeschreibung ist vom Bieter ein vollständiges Angebot abzugeben. Leistungen, die sich aus den Unterlagen ergeben, sind in die Mengen einzukalkulieren, auch wenn sie nicht ausdrücklich beschrieben oder als Einzelposition erfasst sind. Dies betrifft auch evtl. Erschwerniszulagen.
- 2.3 Mit der Einreichung des Angebotes erklärt der Unternehmer ausdrücklich, von den „Allgemeinen und speziellen Bedingungen“, der Leistungsbeschreibung, sämtlichen Zeichnungen sowie gegebenenfalls Mustern Kenntnis genommen zu haben und sich über die Lage des Bauplatzes, deren Zufahrts- und Deponiemöglichkeiten, die Verhältnisse über einen eventuellen Anschluss von Versorgungsmedien sowie die vorhandenen Transportmöglichkeiten an Ort und Stelle nach den vorliegenden Unterlagen orientiert zu haben. Nachträgliche Forderungen diesbezüglich werden nicht anerkannt.
- 2.4 Der Unternehmer haftet für seine Arbeiten und Materialien bis zur Abnahme dieser durch den Auftraggeber.

Projekt: Erneuerung der Heizungsanlage in der Grundschule Hausdorf
LV-Bezeichnung: Wärmeversorgung mit Hackschnitzelkessel und einer Wärmepumpe

Vorbemerkungen / Vertragstexte

- 2.5 Arbeiten, welche im Vertrag nicht aufgeführt sind, sich im Laufe der Ausführung jedoch als notwendig erweisen, sind dem Auftraggeber vor deren Inangriffnahme schriftlich mitzuteilen.
- 2.6 Falls der vorliegende Auftrag nicht pauschal übernommen wird, ist das Ausmaß für sämtliche Arbeiten mit dem Auftraggeber sowie Planer fortlaufend aufzunehmen.
- 2.7 In den Einheitspreisen sind sämtliche Nebenkosten entsprechend der VOB und den jeweiligen technischen Vorschriften, DIN/EN-Vorschriften sowie der AGFW-Richtlinien einschließlich sämtlicher Lohn- und Gehaltskosten inbegriffen. Nebenleistungen in diesem Sinne sind, sofern nicht im Leistungsverzeichnis besondere Positionen vorgesehen sind, u.a.:
- Sämtliche Gerüste und Bauinstallationen
 - Sämtliche Bemusterungen und das Entfernen derselben
 - Herstellung, Lieferung und Transport derselben
 - Mieten, Spesen
 - Geräte, welche zur Erbringung der gesamten Unternehmerleistung geliefert bzw. benötigt werden.
- 2.8 Die Einheitspreise gelten nur für absolut einwandfreie, fachgerechte Arbeit, inkl. sämtlicher Nebenarbeiten, Befestigungsmaterialien und dgl., selbst wenn in der Leistungsbeschreibung nichts Spezielles erwähnt ist.
- 2.9 Die Ausführung hat nach Stand der Technik zu erfolgen. In der Leistungsbeschreibung nicht enthaltene Arbeiten, welche vom Unternehmer als Fachmann voraussehbar sind, sowie Ergänzungen, welche zur zusätzlichen Vergütung berechtigen, sind dem Auftraggeber zum Zeitpunkt der Angebotsabgabe schriftlich mitzuteilen. Die vorliegende Leistungsbeschreibung entbindet den Auftragnehmer nicht von der Verantwortung für die technisch beste Lösung. Sollten die technischen Lösungen des Auftraggebers dieser entgegenstehen, so hat sich der Auftragnehmer vor Ausführung frühzeitig mit dem Auftraggeber in Verbindung zu setzen und sich diese schriftlich bestätigen zu lassen.
- 2.10 Alternativvarianten zur vorliegenden Leistungsbeschreibung sind mit einer detaillierten Beschreibung separat, in schriftlicher Form, anzubieten.
- 2.11 Vorbehalte sind bei der Angebotsabgabe schriftlich anzuzeigen. Nachträglich eingereichte Vorbehalte werden nicht anerkannt.
- 2.12 Anzeigen und Abmahnungen haben ausschließlich schriftlich zu erfolgen.
- 2.13 Der Unternehmer hat dafür zu sorgen, dass seine Arbeitsplätze sowie deren Umgebung stets gereinigt bzw. in ordentlichem Zustand sind. Sämtliche Aufwendungen diesbezüglich sind in die Einheitspreise einzurechnen. Eventuell notwendige Reinigungsarbeiten seitens des Auftraggebers werden dem Unternehmer, inkl. Bauleitungsanteil, in Rechnung gestellt. Zusätzliche Kosten für Container und dgl. werden dem Unternehmer in Rechnung gestellt.
- 2.14 Es werden keinerlei witterungsbedingte Ausfälle entschädigt.

Projekt: Erneuerung der Heizungsanlage in der Grundschule Hausdorf
LV-Bezeichnung: Wärmeversorgung mit Hackschnitzelkessel und einer Wärmepumpe

Vorbemerkungen / Vertragstexte

3. ARBEITSBEDINGUNGEN

- 3.1 Die möglichen Zu- und Wegfahrten sind im Vorfeld vom Unternehmer zu erkunden.
- 3.2 Die Zu- und Wegfahrtsstraßen dürfen nur nach Absprache als Stauraum genutzt werden. Stauraum innerhalb der Grundstücke steht nach Absprache mit dem Auftraggeber zur Verfügung.
- 3.3 Es ist den vom Unternehmer auf der Baustelle Beschäftigten ausdrücklich untersagt, irgendwelche Anweisungen von Drittpersonen entgegenzunehmen. Zuständig für die Erteilung von Anweisungen ist ausschließlich der Auftraggeber beziehungsweise dessen Bauleiter, Architekten und Planer.
- 3.4 Der Unternehmer hat anhand der Pläne sowie der örtlichen Gegebenheiten auf der Baustelle, insbesondere im Gebäude, die Transportmöglichkeiten zu überprüfen. Die Größe der zu liefernden Einzelteile ist den Transportwegen anzupassen. Ein Baukran oder Gerüste stehen bauseitig nicht zur Verfügung.
- 3.5 Größere Transporte sind dem Auftraggeber im Vorweg zu melden. Absperrungen etc. sind eigenständig mit der zuständigen Behörde / Polizei zu regeln.
- 3.6 Innerhalb der Arbeitszeit ist der Betrieb des Gebäudes zu berücksichtigen. Hierbei ist auf die Sicherheit während der Bauarbeiten zu achten. Rettungs- und Fluchtwege müssen während des laufenden Betriebs freigehalten werden. Die Bauabläufe und evtl. erforderliche Absperrungen sind mit der Bauleitung abzustimmen.
- 3.7 Arbeiten mit Schweißanlagen und Brennern etc. sind dem Auftraggeber drei Arbeitstage im Voraus mitzuteilen. Eine Brandwache ist, sofern erforderlich, zu stellen. Entsprechende Erschwernisse sind in die Preise und Termine einzurechnen.
- 3.8 Für die geeignete Beleuchtung ist der Unternehmer selbst verantwortlich.
- 3.9 Im gesamten Objekt darf kein Alkohol getrunken werden. Bei Nichteinhaltung wird die Person der Baustelle verwiesen. Personal, welches sich auf der Baustelle falsch verhält bzw. Anweisungen des Auftraggebers bzw. des Bauleiters, Architekten, Planers nicht befolgt, wird ebenfalls von der Baustelle verwiesen.
- 3.10 Arbeitsunterbrechungen infolge von gegebenenfalls in Etappen aufgeteilten Baumaßnahmen berechtigen den Unternehmer nicht zu zusätzlichen Vergütungen.
- 3.11 Es werden keine Stockwerkwzuschläge vergütet. Die Transportmaßnahmen mittels Gerätschaften oder Personal auf die einzelnen Geschosse ist alleinige Sache des Unternehmers. Diese sind in die Einheitspreise einzurechnen.

4. PLÄNE / MAßE

- 4.1 Der Unternehmer erstellt die notwendigen Bestands- und Revisionsunterlagen.
- 4.2 Sämtliche Detail-, Achsmaße bzw. Höhenmaße der Ausführungspläne hat der Unternehmer auf seine Kosten in eigener Verantwortung nachzuprüfen. Eventuell auftretende Unstimmigkeiten sind dem Auftraggeber sofort, vor Inangriffnahme der Arbeiten, mitzuteilen. Ohne gegenteilige Vereinbarung sind sämtliche Maße am Bau zu kontrollieren.

Projekt: Erneuerung der Heizungsanlage in der Grundschule Hausdorf
LV-Bezeichnung: Wärmeversorgung mit Hackschnitzelkessel und einer Wärmepumpe

Vorbemerkungen / Vertragstexte

4.3 Der Unternehmer hat rechtzeitig vor Ausführungsbeginn etwaige ausstehende Festmaße vom Auftraggeber zu verlangen, um Terminverzögerung infolge fehlender Maße zu vermeiden.

4.4 Vom Unternehmer angebrachte Vermessungszeichen / Markierungen hat dieser entsprechend des Arbeitsablaufes selbst zu entfernen.

5. QUALITÄTSSICHERUNG

5.1 Der Unternehmer verpflichtet sich, ausschließlich Materialien zu verwenden, welche anerkanntermaßen als nicht gesundheitsschädlich einzustufen sind.

5.2 Der Unternehmer verpflichtet sich, die für den aktuellen Stand der Technik maßgebenden Normen, Empfehlungen und Vorschriften einzuhalten.

5.3 Der Unternehmer hat für das Verhalten des für ihn am Bau beschäftigten Personals, mit Einschluss sämtlicher Subunternehmer, gegenüber dem Besteller einzustehen. Er hat während der gesamten Dauer der Arbeiten einen verantwortlichen, fachkundigen Vorarbeiter, der der deutschen Schrift und Sprache kundig ist, auf der Baustelle zu belassen, welchem der Auftraggeber bzw. dessen Bauleitung, Bauleiter, Architekten und Planer jederzeit bindend Weisungen erteilen kann. Dieser Vorarbeiter muss vor Arbeitsbeginn dem Auftraggeber namentlich bekanntgegeben werden.

5.4 Der Unternehmer ist verpflichtet, unfachgemäße, fehlerhafte Konstruktionspläne zurückzuweisen, dem Auftraggeber mangelhafte Unterkonstruktionen oder Arbeitsausführungen anderer Unternehmer, welche seine zu erbringende Unternehmerleistung betreffen, frühzeitig anzuzeigen.

6. SCHUTZ ANGRENZENDER BAUTEILE

6.1 Angrenzende Bauteile sind gegen jedwede Einwirkung schädigender Einflüsse in geeigneter Weise zu schützen (mechanische Beschädigungen, Verschmutzungen etc.). Die Maßnahmen sind im Einzelnen rechtzeitig vor Arbeitsbeginn mit dem Auftraggeber abzusprechen.

6.2 Bei Verletzung der in 6.1 genannten Vorschrift, insbesondere auch betreffend benachbarter Liegenschaften, haftet vollumfänglich der Unternehmer.

7. BAULEISTUNGSVERSICHERUNG

7.1 Der Auftraggeber schließt eine Bauleistungsversicherung ab.

8. STUNDENLOHNARBEITEN / NACHTRÄGE

8.1 Arbeiten nach Aufwand (Stundenlohnarbeiten) dürfen nur auf schriftlichen Auftrag des Auftraggebers ausgeführt werden. Berichte zu Stundenlohnarbeiten sind dem Auftraggeber mit Angabe der Kosten zur Unterzeichnung wöchentlich vorzuweisen. Stundenlohnarbeiten bzw. Berichte ohne schriftlichen Auftrag des Auftraggebers werden nicht anerkannt. Es gelten die Vertragskonditionen aus dem Vertrag.

8.2 Die Unterzeichnung von Berichten durch die Bauleitung bedeutet die Bestätigung der Ausführung der darin vermerkten Arbeiten, sie bedeutet nicht die vorweggenommene Anerkennung der Rechnungsstellung.

8.3 Für Stundenlohnarbeiten gelten die für die Akkordarbeiten festgelegten Skonto- bzw. Rabattsätze, sowie sämtliche Bauabzüge.

8.4 Berichte von Subunternehmern werden vom Auftraggeber nicht anerkannt.

Projekt: Erneuerung der Heizungsanlage in der Grundschule Hausdorf
LV-Bezeichnung: Wärmeversorgung mit Hackschnitzelkessel und einer Wärmepumpe

Vorbemerkungen / Vertragstexte

8.5 Nachträge sind schriftlich beim Auftraggeber einzureichen und dürfen erst nach Freigabe durch denselben ausgeführt werden. Es gelten die Vertragskonditionen (Rabatt / Skonto) aus dem Vertrag.

9. TERMINE

9.1 Der Auftragnehmer hat innerhalb von 5 Werktagen nach Auftragserteilung entsprechend den vorgegebenen Eckdaten in Punkt 9.1 und der Ausführungsplanung einen detaillierten Bauzeiten- und Bauablaufplan anzufertigen.

9.2 Der Bauablaufplan wird bei der Auftragsvergabe zum integrierten Bestandteil des Vertrages.

9.3 Terminverzögerungen und Änderungen des Bauablaufplans sind dem Auftraggeber im Voraus mitzuteilen und sind verbindlich. Sie berechtigen den Unternehmer in keinem Falle zu Nachforderungen.

10. SICHERUNGSMABNAHMEN

10.1 Der Auftragnehmer hat die ausschließliche Verantwortung für die Sicherheit und die technische Ausführung der gesamten Baumaßnahme und wird durch Kontrolle der Bauüberwachung nicht von seiner Verantwortung entbunden.

11. BAUTAGEBERICHT

11.1 Durch den Unternehmer sind auf der Baustelle täglich Bautageberichte zu führen. Nachfolgende Angaben sind zu erfassen:

- Datum und fortlaufende Nummerierung
- Wetterverhältnisse und Temperaturen
- Art und Anzahl der beschäftigten Arbeitskräfte
- Einsatz von Subunternehmen mit Angabe der Firma / Art der Leistung / Leistungsumfang
- Angabe von eingesetzten Großgeräten
- geleistete Arbeiten
- Unterbrechung der Arbeiten mit Angabe der Gründe
- behördliche Abnahmen und Kontrollprüfungen
- besondere Vorkommnisse

12. ABRECHNUNG / AUFMAß

12.1 Im Pauschalpreis inbegriffen sind:

- Sämtliche Leistungen, welche nach den Regeln der Baukunst für die erstklassige Ausführung des Bauwerkes bzw. der übernommenen Arbeiten nötig sind.
- Sämtliche Leistungen, welche zur vollständigen Ausführung des Bauwerkes bzw. der übernommenen Arbeiten nötig sind, auch wenn diese nicht in den Plänen ersichtlich sind oder in der Beschreibung speziell erwähnt werden, wie Stundenlohnarbeiten, Wintermaßnahmen, Vorarbeiten und dergleichen.

Projekt: Erneuerung der Heizungsanlage in der Grundschule Hausdorf
LV-Bezeichnung: Wärmeversorgung mit Hackschnitzelkessel und einer Wärmepumpe

Vorbemerkungen / Vertragstexte

12.2 Pauschalpreise bestehen aus einem festen Geldbetrag.

12.3 Nur vom Auftraggeber unterschriebene Aufmaße werden bei der Abrechnung anerkannt.

13. GARANTIE

13.1 Garantie-Versicherung

Der Unternehmer leistet nach Abnahme seiner Arbeiten und Anerkennung der Abrechnung eine Bürgschaft in Höhe von 5 % der Auftragssumme durch eine dem Auftraggeber bekannte Bank- oder Versicherungsgesellschaft.

Kommt eine garantispflichtige Firma aus irgendwelchen Gründen ihrer Mängelgewährleistungspflicht nicht nach und muss der Auftraggeber die Bürgschaftsverpflichtung in Anspruch nehmen, tritt sie ihre Ansprüche gegenüber der garantipflichtigen Firma an die Versicherungsgesellschaft ab. Die garantipflichtige Firma hat der Versicherungsgesellschaft sämtliche Aufwendungen an Kapital, Zinsen und Kosten im Zusammenhang mit der Erledigung des Schadenfalls zurückzuerstatten, ausgenommen die Kosten ihres eigenen Vermittlungsversuches.

13.2 Garantie-Termine
Garantiebeginn = Abnahme des Werkes

13.3 Der Gerichtsstand befindet sich am Sitz des Auftraggebers. Dieser hat auch das Recht, den Unternehmer bei jedem anderen zuständigen Gericht zu belangen.

14. GEWÄHRLEISTUNG

14.1 Das Preisangebot ist so zu gestalten, dass eine Gewährleistung von 4 Jahren durch den Anbieter gewährt wird (Vertragsbestandteil).

15. KONDITIONEN

15.1 Die im Angebot genannten Konditionen gelten für die Ausführung des gesamten Auftrages sowie eventuell anfallender Nachträge. Sämtliche weitere Abzüge werden bei Nachträgen geltend gemacht.

16. PREISBINDUNG / TEUERUNGSREGELUNG

16.1 Die Preise sind fest bis: Bauvollendung.

16.2 Ohne anders lautende schriftliche Vereinbarung ist die Mehrwertsteuer zum Zeitpunkt des Angebotes geltenden Ansatzes in allen Preisen inbegriffen, jedoch offen auszuweisen.

17. ABFALLRÜCKNAHME / ENTSORGUNG

17.1 Der Unternehmer verpflichtet sich u.a. auch die neuesten Branchen-, Hersteller- und öffentlichen Vorschriften, sämtliche Auflagen sowie Möglichkeiten betreffend Abfallrücknahme und Entsorgung einzuhalten.

Projekt: Erneuerung der Heizungsanlage in der Grundschule Hausdorf
LV-Bezeichnung: Wärmeversorgung mit Hackschnitzelkessel und einer Wärmepumpe

Vorbemerkungen / Vertragstexte

17.2 Bauseits werden keine Bauschutt-Container bereitgestellt. Der Unternehmer hat allen von seiner Arbeit herrührenden Bauschutt, sämtliche Materialreste sowie Verpackungen selbständig, auf eigene Kosten fachgerecht zu entsorgen bzw. der Wiederverwendung zuzuführen. Bei Unklarheiten zu obiger Regelung ist der Auftraggeber zu kontaktieren. Bei Nichteinhaltung der oben genannten Bestimmungen hat der Auftraggeber ohne Rückfrage, ohne weitere Aufforderung das Recht, die regelwidrig deponierten Gegenstände, sämtlichen Bauschutt auf Kosten des betreffenden Unternehmers entsorgen zu lassen.

18. ZAHLUNGSMODALITÄTEN

18.1 Zahlungsgesuche / Rechnungen sind getrennt, nach Teilaufträgen zu stellen. Sie sind einfach, in scanfähiger Form (Papier mind. 80 g/m²), auf den Namen des Auftraggebers auszustellen und beim Planer (STZ Energie und Umwelttechnik, Hauptstraße 17, 09376 Oelsnitz) zur Prüfung einzureichen.

18.2 Rechnungsadresse:

Stadt Colditz
Markt 1
04680 Colditz

18.3 Zahlungen erfolgen:
Abschlagszahlungen werden bis max. 90% der Rechnungssumme ausbezahlt, das heißt von jeder Abschlagszahlung werden 10% als Sicherheitseinbehalt einbehalten. Diese 10% werden mit der Schlussrechnung ausbezahlt, sofern alle Leistungen gemäß Vertrag und Normen erfüllt sind.

18.4 Abschlagszahlungen werden nur nach Zahlungsplan bzw. Arbeitsfortschritt bezahlt.

18.5 Falsch eingereichte Rechnungen (Rechnungsanschrift etc.) werden an den Unternehmer zurückgesendet. Es gilt das jeweilige aktuelle Datum auf der Rechnung. Dieses darf nicht zurückdatiert werden.

19. SCHLUSSBESTIMMUNGEN

19.1 Die Bestimmungen der VOB sind einzuhalten.

19.2 Die Abtretung von Forderungen aus diesem Vertrag an Dritte ist nur mit Bewilligung des Auftraggebers zulässig.

19.3 Sämtliche Ergänzungen oder Abänderungen des Vertrages bedürfen der schriftlichen Form.

19.4 Der Unternehmer hat kein Recht, eigenständig Firmentafeln / Schilder auf dem Baugelände zu montieren.

19.5 Publikationen jeglicher Art benötigen die Bewilligung des Auftraggebers. Stellungnahmen und Auskünfte zum Objekt durch den Unternehmer an Medien sind nicht erwünscht. Es ist auf den Auftraggeber zu verweisen.

Projekt: Erneuerung der Heizungsanlage in der Grundschule Hausdorf
LV-Bezeichnung: Wärmeversorgung mit Hackschnitzelkessel und einer Wärmepumpe

Vorbemerkungen / Vertragstexte

20. UNTERNEHMERANGABEN (sind vom Unternehmer auszufüllen)

Adresse: Name
 Bezeichnung
 Straße / Nummer
 Postleitzahl / Ort
 Telefon / Telefax

Haftpflichtversicherung: Gesellschaft
 Personenschäden EUR
 Feuer- und Explosionsschäden EUR

Firmendaten: Gründungsjahr
 Anzahl Mitarbeiter
 Facharbeiter
 Hilfsarbeiter
 Technisches Personal

Referenzen: Ähnliche Aufträge

Zeitbedarf: Vorbereitung ab Vertrag / Wochen
 Arbeitsdauer auf der Baustelle / Wochen
 Anzahl Arbeitskräfte auf der Baustelle

Bestätigung aller Angaben:

.....
Ort, Datum

.....
Unterschrift / Stempel

Projekt: Erneuerung der Heizungsanlage in der Grundschule Hausdorf
 LV-Bezeichnung: Wärmeversorgung mit Hackschnitzelkessel und einer Wärmepumpe

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
01	Titel - Wärmeerzeuger und Zubehör			
01.1	Containerlösung Hackschnitzelkessel und Zubehör			
01.1.1	Hackschnitzelkessel und Zubehör			
01.1.1.001	Hackschnitzelkessel 300 kW in Container komplett liefern und montieren			
	<p>Nach den Vorgaben der BAFA förderfähiger Hackschnitzelkessel in einer Containerlösung mit ca. 300kW (KWB Powerfire Typ TDS 300 mit E Filter im Heizcontainer oder gleichwertig). Anforderungen: -Abgasreinigung, Staubfilter -Raumaustragung 5m Durchmesser -Rücklaufanhebung -Einzelabsicherung -Internetanschluss und mögliche Leistungsvorgabe von außen -300mm Edelstahl-Kamin 5,5m Höhe über Grund Freistehend befestigung an Container mit Kragarm (Ausführung nach Absprache mit Bauverantwortliche) -Brennstoff: Holzhackschnitzel EN ISO 17225-4 Eigenschaftsklassen A1, A2, B1; Partikelgröße P16S, P31S; Wassergehalt min: 15 m-%, max. 40 m-% (M40) -Feuerschutzbrandklasse F90,T30 -Inbetriebnahme -Anlieferung und Abladung mittels Kran an befahrbare Baustelle,</p> <p>04680 Colditz</p> <p>angebotenes Fabrikat: angebotener Typ:</p> <p>komplett liefern und montieren inklusive allem Zubehör</p>			
	1 St		.....	.....
Summe 01.1.1	Hackschnitzelkessel und Zubehör			.....
Summe 01.1	Containerlösung Hackschnitzelkessel und Zubehör			.....

Projekt: Erneuerung der Heizungsanlage in der Grundschule Hausdorf
 LV-Bezeichnung: Wärmeversorgung mit Hackschnitzelkessel und einer Wärmepumpe

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

Abmessungen Betonblocksteine

- 120 x 40 x 40 cm (480 kg)

oder gleichwertig

angebotenes Fabrikat:

angebotener Typ:

komplett liefern und montieren inklusive allem Zubehör

8 St

.....

.....

01.2.1.003

**Betonblocksteine 80 x 40 x 40 cm (320 kg)
 komplett liefern und montieren**

Betonblockstein Betonstein Flöha GmbH

Abmessungen Betonblocksteine

- 80 x 40 x 40 cm (320 kg)

oder gleichwertig

angebotenes Fabrikat:

angebotener Typ:

komplett liefern und montieren inklusive allem Zubehör

9 St

.....

.....

01.2.1.004

**Betonblocksteine 160 x 80 x 40 cm (1280 kg)
 komplett liefern und montieren**

Betonblockstein Betonstein Flöha GmbH

Abmessungen Betonblocksteine

- 160 x 80 x 40 cm (1280 kg)

oder gleichwertig

angebotenes Fabrikat:

angebotener Typ:

komplett liefern und montieren inklusive allem Zubehör

11 St

.....

.....

01.2.1.005

**Betonblocksteine 80 x 80 x 40 cm (640 kg)
 komplett liefern und montieren**

Betonblockstein Betonstein Flöha GmbH

Projekt: Erneuerung der Heizungsanlage in der Grundschule Hausdorf
 LV-Bezeichnung: Wärmeversorgung mit Hackschnitzelkessel und einer Wärmepumpe

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

Abmessungen Betonblocksteine

- 80 x 80 x 40 cm (640 kg)

oder gleichwertig

angebotenes Fabrikat:

angebotener Typ:

komplett liefern und montieren inklusive allem Zubehör

1 St		
-------------	--	--	-------	-------

Summe 01.2.1	Betonblocksteine		
---------------------	-------------------------	--	--	-------

Projekt: Erneuerung der Heizungsanlage in der Grundschule Hausdorf
 LV-Bezeichnung: Wärmeversorgung mit Hackschnitzelkessel und einer Wärmepumpe

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
01.2.3		Sonstiges		
01.2.3.001		Schrägboden komplett liefern und montieren		
		Schrägböden für eine größere Ausnutzung des Hackschnitzellageraums.		
		Die Schrägböden sind anhand der Raumaustragung mit einem Durchmesser von 5m anzupassen.		
		Es ist auf der Rückseite des Lagers eine Öffnung für die Raumaustragung vorzusehen.		
		Bestandteile:		
		-Unterkonstruktion aus Holz		
		-Oberkonstruktion aus Holz		
		oder gleichwertig		
		komplett liefern und montieren inklusive allem Zubehör		
		1 St	.....	.....
01.2.3.002		Flügelator Hackschnitzellager komplett liefern und montieren		
		Flügelator für Hackschnitzellager.		
		Abmessungen: 5600mm x 1300mm (Länge x Höhe)		
		Von außen Abschließbar.		
		Es ist eine Belüftungsöffnung von 300mm zu der Hackschnitzellager Abdeckung freizuhalten.		
		Füllgrad 100 % Windlasten berücksichtigen.		
		oder gleichwertig		
		angebotenes Fabrikat:		
		angebotener Typ:		
		komplett liefern und montieren inklusive allem Zubehör		
		1 St	.....	.....
01.2.3.003		Hackschnitzellager abdichten Komplett Fachgerecht		
		Betonfugen gegen das Eindringen von Wasser im Hackschnitzellager abdichten.		

Projekt: Erneuerung der Heizungsanlage in der Grundschule Hausdorf

LV-Bezeichnung: Wärmeversorgung mit Hackschnitzelkessel und einer Wärmepumpe

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

Abdichten der Hochbaufugen der Fertigbetonteile mit Abdichtungsmittel nach
DIN 18540

Komplett Fachgerecht einschließlich aller Nebenleistungen

1 psch

.....

.....

Summe 01.2.3 Sonstiges

.....

Summe 01.2 Hackschnitzellager

.....

Projekt: Erneuerung der Heizungsanlage in der Grundschule Hausdorf
 LV-Bezeichnung: Wärmeversorgung mit Hackschnitzelkessel und einer Wärmepumpe

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

01.3		Wärmepumpe		
------	--	-------------------	--	--

01.3.1		Wärmepumpe		
--------	--	-------------------	--	--

01.3.1.001		Luft-Wärmepumpe AERO ALM 10-50 Max, mod. komplett liefern und montieren		
------------	--	--	--	--

Luft-Wärmepumpe AERO ALM 10-50 Max, mod. vin IDM
 -Trennwärmetauschersetz AERO ALM 10-50 Max
 -AERO ALM 10-50 Max Inneneinheit
 -Luft-Wärmepumpe AERO ALM 10-50 - Außengerät, mod.inkl. Trenntaucherse

Bis 70 °C Vorlauftemperatur

oder gleichwertig

angebotenes Fabrikat:
 angebotener Typ:

Wird keine klare Eintragung vorgenommen, so gilt das
 ausgeschriebene Fabrikat / der Typ als angeboten!

komplett liefern und montieren inklusive allem Zubehör

1 St

01.3.1.002		Inbetriebnahme TERRA AL Max und AERO ALM 10-50 Max komplett Fachgerecht		
------------	--	--	--	--

Inbetriebnahme TERRA AL Max und AERO ALM 10-50 Max

Kontrolle der Anlage (hydraulische Verrohrung und elektrische Anschlüsse der IDM-Komponenten, Kontrolle der vorgeschalteten Sicherungen, Anlagendruck, Ausdehnungsgefäß), Überprüfen und Einstellen des Expansionsventils, Messungen: Verdampfungs-, Kondensations-, Sauggas-, Heißgastemperatur, Netzspannung, Stromaufnahme, Durchfluss Wärmequelle, Vorlauf- und Rücklauftemperatur heizungsseitig. Messung der Soleein-/austritts-, Grundwasserein-/austritts-, Luftein-/austrittstemperatur je nach Art der Wärmepumpe.

Hinweis auf eventuelle Prüfpflicht der Wärmepumpe laut EU-Richtlinie 842/2006, Überprüfen und Einstellen der Regelung, Überprüfung der Regelungsausgänge und der angeschlossenen Geräte mittels Relaisstest-Funktion, Unterweisung des Betreibers, Erstellung eines Inbetriebnahmeprotokolls.

Kontrolle der Luftwege, Kontrolle Kondensatablauf und ggf. Ablaufheizung. Kontrolle der Kaskadenfunktion, Kontrolle der internen Kommunikation. Ein zweiter Besuch der Anlage zur

Projekt: Erneuerung der Heizungsanlage in der Grundschule Hausdorf

LV-Bezeichnung: Wärmeversorgung mit Hackschnitzelkessel und einer Wärmepumpe

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
		Nachprüfung und Nachregulierung.		
		Komplett Fachgerecht einschließlich aller Nebenleistungen		
	1 psch		.....	.....
<hr/>				
Summe 01.3.1	Wärmepumpe			.....

Projekt: Erneuerung der Heizungsanlage in der Grundschule Hausdorf
 LV-Bezeichnung: Wärmeversorgung mit Hackschnitzelkessel und einer Wärmepumpe

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

01.3.2 **Zubehör Heizungsseite**

01.3.2.001 **Spirovent Luftabscheider 2" für TERRA MAX
komplett liefern und montieren**

Spirovent Luftabscheider 2" für TERRA MAX

Spirovent - Luftabscheider 2 Zoll
 Luftabscheider AA 200
 Spirovent-Mikroluftblasenabscheider zur
 kontinuierlichen Entfernung von Luft- und
 Mikroluftblasen aus Heiz- u. Kuehlkreislaeufen.
 Medium Wasser und Wasser/Glykol (60/40%)
 Gehaeuse in Messingausfuehrung.
 Entgasung durch den Spirorohreinsatz bis
 auf einen Restluftanteil v. 0,4 Prozent.
 Entlueftung mit nicht absperbarem permanent
 Entlueftungsventil.

Technische Daten:
 Nennweite: DN 50
 Rohranschluss: Innengewinde
 Gehäuse: Messing
 Einbaulänge: 132 mm
 Max. Betriebsdruck: 10 bar
 Max. Vorlauftemperatur: 110 Grad C
 Max. Durchsatz: 7,5 cbm/h
 Fließgeschwindigkeit: Druckverlust
 0,50 m/s 0,34 kPa
 0,80 m/s 0,81 kPa
 Inhalt: 1,1 Liter
 Gewicht: 3,9 kg

Fabrikat: iDM-Energiesysteme
 Type: Luftabscheider
 Art.Nr.: 191968

oder gleichwertig

angebotenes Fabrikat:
 angebotener Typ:

komplett liefern und montieren inklusive allem Zubehör

1 St

01.3.2.002 **Isolierschalen zu Luftabscheider 2" - TERRA Max
komplett liefern und montieren**

Isolierschalen zu Luftabscheider 2" - TERRA Max

oder gleichwertig

angebotenes Fabrikat:
 angebotener Typ:

komplett liefern und montieren inklusive allem Zubehör

1 St

Projekt: Erneuerung der Heizungsanlage in der Grundschule Hausdorf
 LV-Bezeichnung: Wärmeversorgung mit Hackschnitzelkessel und einer Wärmepumpe

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

angebotenes Fabrikat:
 angebotener Typ:

komplett liefern und montieren inklusive allem Zubehör

1 St

Summe 01.3.2	Zubehör Heizungsseite		
---------------------	------------------------------	--	--	-------

Projekt: Erneuerung der Heizungsanlage in der Grundschule Hausdorf
 LV-Bezeichnung: Wärmeversorgung mit Hackschnitzelkessel und einer Wärmepumpe

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

01.3.3	Sonstiges			
--------	------------------	--	--	--

01.3.3.001	Bauvorbesprechung TERRA MAX komplett Fachgerecht			
------------	---	--	--	--

Bauvorbesprechung TERRA MAX

Nach Abschluss der Montage sämtlicher für den Betrieb der Wärmepumpe erforderlichen Hydraulikinstallationen -die Kreisläufe sind jedoch noch nicht mit dem Wärmeträgermittel gefüllt - wird ca. 2 Wochen vor Inbetriebnahme vor Ort eine Baubesprechung zusammen mit einem Techniker der iDM bzw. einem Kundendienstpartner, dem Heizungsinstallateur sowie dem Elektroinstallateur durchgeführt. Das Ziel dieser Baubesprechung ist die Kontrolle des Baufortschrittes, Besprechung etwaiger erforderlicher Änderungen, Klärung von Zuständigkeiten der Montage sowie der Vorbereitung der Inbetriebnahme. Eine Baubesprechung wird ausdrücklich empfohlen! Dadurch soll vermieden werden, dass etwaige Mängel nicht zu einer Verzögerungen bzw. zu erhöhten Kosten während der Inbetriebnahme führen.

In der Pauschale für die Baubesprechung ist ein Anfahrtsweg im Umkreis von 100 km des/vom nächstgelegenen Kunden-Dienstpartners enthalten, darüberhinausgehende Fahrtstrecken müssen zusätzlich abgegolten werden.

komplett Fachgerecht einschließlich aller Nebenleistungen

1 St

01.3.3.002	Nachrüstset E-Heizstab für AERO ALM 10-50 Max komplett liefern und montieren			
------------	---	--	--	--

Nachrüstset E-Heizstab für AERO ALM 10-50 Max

oder gleichwertig

angebotenes Fabrikat:

angebotener Typ:

Wird keine klare Eintragung vorgenommen, so gilt das ausgeschriebene Fabrikat / der Typ als angeboten!

komplett liefern und montieren inklusive allem Zubehör

1 St

Projekt: Erneuerung der Heizungsanlage in der Grundschule Hausdorf

LV-Bezeichnung: Wärmeversorgung mit Hackschnitzelkessel und einer Wärmepumpe

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
Summe 01.3.3 Sonstiges			

Projekt: Erneuerung der Heizungsanlage in der Grundschule Hausdorf
 LV-Bezeichnung: Wärmeversorgung mit Hackschnitzelkessel und einer Wärmepumpe

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

01.3.4 **Booster Wärmepumpe**

01.3.4.001 **Wasser-Wärmepumpe Booster 20
komplett liefern und montieren**

Wasser-Wärmepumpe Booster 20 von IDM,
 Heizleistung 20 kW
 WP-Vorlauftemperatur max 75°C
 Spannung 400v / 50 Hz

- Wärmepumpe zur Erzeugung von Warmwasser für Mehrfamilienhäuser
- Für Wärmequellentemperaturen von 15 bis 60°C
- Heizungsseitige und wärmequellenseitige Anschlüsse auf der Rückseite
- Elektrische Anschlüsse auf der Rückseite

oder gleichwertig

angebotenes Fabrikat:
 angebotener Typ:

Wird keine klare Eintragung vorgenommen, so gilt das
 ausgeschriebene Fabrikat / der Typ als angeboten!

komplett liefern und montieren inklusive allem Zubehör

1 St

01.3.4.002 **Inbetriebnahme der Wasser-Wärmepumpe Booster 20
komplett Fachgerecht**

Inbetriebnahme der Wasser-Wärmepumpe Booster 20

Kontrolle der Anlage (hydraulische Verrohrung und elektrische Anschlüsse der IDM-Komponenten, Kontrolle der vorgeschalteten Sicherungen, Anlagendruck, Ausdehnungsgefäß), Überprüfen und Einstellen des Expansionsventils, Messungen: Verdampfungs-, Kondensations-, Sauggas-, Heißgastemperatur, Netzspannung, Stromaufnahme, Durchfluss Wärmequelle, Vorlauf- und Rücklauftemperatur heizungsseitig. Messung der Soleein-/austritts-, Grundwasserein-/austritts-, Luftein-/austrittstemperatur je nach Art der Wärmepumpe.

Hinweis auf eventuelle Prüfpflicht der Wärmepumpe laut EU-Richtlinie 842/2006, Überprüfen und Einstellen der Regelung, Überprüfung der Regelungsausgänge und der angeschlossenen Geräte mittels Relais-test-Funktion, Unterweisung des Betreibers, Erstellung eines Inbetriebnahmeprotokolls.
 Kontrolle der Luftwege, Kontrolle

Projekt: Erneuerung der Heizungsanlage in der Grundschule Hausdorf
 LV-Bezeichnung: Wärmeversorgung mit Hackschnitzelkessel und einer Wärmepumpe

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
		Kondensatablauf und ggf. Ablaufheizung. Kontrolle der Kaskadenfunktion, Kontrolle der internen Kommunikation. Ein zweiter Besuch der Anlage zur Nachprüfung und Nachregulierung.		
		Komplett Fachgerecht einschließlich aller Nebenleistungen		
	1 psch		.....	.....
01.3.4.003		Heizkesselpodest komplett liefern und montieren		
		Heizkesselpodest Größe -A- 600 x 650 x 70 mm		
		- Schallminderung: 15 dB - Aus verzinktem Stahlblech - Mit PU-Kern für Wärmeisolierung zum Fußboden - Belastbarkeit: 75 kg/cm ² - Brandklasse nach DIN 4102: B 2		
		oder gleichwertig		
		angebotenes Fabrikat:		
		angebotener Typ:		
		komplett liefern und montieren inklusive allem Zubehör		
	1 St		.....	.....
Summe 01.3.4		Booster Wärmepumpe		.....

Projekt: Erneuerung der Heizungsanlage in der Grundschule Hausdorf
 LV-Bezeichnung: Wärmeversorgung mit Hackschnitzelkessel und einer Wärmepumpe

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
01.3.5	Erdleitung			
01.3.5.001	Tiefbau für Rohrleitung DN50, Netzwerk und Stromanschluss			
	Tiefbauarbeiten für 5m Rohrleitung, Netzwerk und Stromanschluss inkl. allem Zubehör insbesondere Abtransport Erdaushub, Einsanden inkl. Material und Wiederherstellung der Weg- bzw./Straßenoberflächen.			
	komplett fachgerecht einschließlich aller Nebenleistungen			
	Anwendung: Rohrleitung anschluss Wärmepumpe			
	5 m		.....	.....
01.3.5.002	Bodenaushub für Versickerungsschacht Wärmepumpe, T über 0,5 m bis 1,25 m komplett fachgerecht			
	Boden der Gräben sowie Baugruben profilgerecht ausheben für Wärmepumpe-Versickerungsschacht nach Abtrag Oberflächenbefestigung und/oder Oberboden.			
	Aushub für unverbauten Schacht. Die Kiesschicht zur Versickerung muss unter der Frostgrenze liegen.			
	mit Behinderung durch Ver- und Entsorgungsleitungen. Aushubboden wird Eigentum des AN und ist zu entsorgen bzw. zu lagern und wieder einzubauen.			
	Boden bis Z1.2 nach LAGA, Aushubtiefe unter OK Gelände: über 0,50 bis 1,25 m,			
	Schachtmaße: Länge x Breite x Tiefe ca. 3x 1,3 x 1 m.			
	Der Mehraushub für lokale Mehrtiefen/-breiten, wie Knotenpunkte, Armaturen, Muffen etc., wird nicht gesondert vergütet.			
	Bodenklassen 3 bis 6.			
	komplett fachgerecht inklusive aller Nebenleistungen			
	4 m3		.....	.....
01.3.5.003	Fernwärmeleitung DN 50+50 CALPEX PUR-KING DUO komplett liefern und montieren			
	CALPEX PUR-KING DUO-Fernwärmeleitung Verbundsystem gemäss EN 15632 -1 /-2 geeignet bis: max. 95°C (gleitend) max. 80°C Dauerbetriebstemperatur			

Projekt: Erneuerung der Heizungsanlage in der Grundschule Hausdorf
 LV-Bezeichnung: Wärmeversorgung mit Hackschnitzelkessel und einer Wärmepumpe

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

max. 6 bar Betriebsdruck

bestehend aus:

Mediumrohr aus vernetztem Polyethylen (PEXa) mit Sauerstoff-Diffusionssperre (EVOH)

Dämmung aus kontinuierlich hergestelltem FCKW-freiem, flexiblen und längswasserdichtem Polyurethan-Hochdruckschaum mit folgenden Wärmeleitfähigkeiten:
 CPX PUR-KING:I50
 CPX ? ≤0.0199 W/mK

Schutzmantel aus einem sinusförmig gewellten, nahtlos aufextrudierten Polyethylen (LLD-PE) inklusive Werksprüfung
 Lieferung auf Trommeln oder in Ringen

Duorohrleitung CALPEX DUO

Nennweite: DN 50 + DN 50
 Innenrohr/ Mantelrohr [mm]: 2x 63/182

komplett liefern und montieren inklusive allem Zubehör

Fabrikat: BRUGG German Pipe GmbH
 Typ: CALPEX DUO 2 x 63/182

oder gleichwertig

angebotenes Fabrikat:
 angebotener Typ:

Wird keine klare Eintragung vorgenommen, so gilt das ausgeschriebene Fabrikat / der Typ als angeboten!

Anwendung: Wärmepumpe

5 m

01.3.5.004 **Endkappe DN 50+50, 63+63/182
 CALPEX DUO Endkappe
 komplett liefern und montieren**

Aufsteck-Endkappe für trockene Räume als Abschluss bei Hauseinführungen, bestehend aus:
 Aufsteckkappe aus PE-LD

Nennweite: DN 50+50/182

komplett liefern und montieren inklusive allem Zubehör

Fabrikat: BRUGG German Pipe GmbH
 Typ: CPX DUO aEK DN 50+50, 63+63/182

Projekt: Erneuerung der Heizungsanlage in der Grundschule Hausdorf
 LV-Bezeichnung: Wärmeversorgung mit Hackschnitzelkessel und einer Wärmepumpe

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

oder gleichwertig

angebotenes Fabrikat:
 angebotener Typ:

Wird keine klare Eintragung vorgenommen, so gilt das
 ausgeschriebene Fabrikat / der Typ als angeboten!

Anwendung: Wärmepumpe

1 Stk

01.3.5.005

**Schrumpfendkappe DN 50+50, 63+63/182
 CALPEX DUO Schrumpfendkappe
 komplett liefern und montieren**

Schrumpfendkappe
 für Feuchtraum
 als Abschluss bei Hauseinführungen,

Nennweite: DN 50+50/182

komplett liefern und montieren inklusive allem Zubehör

Fabrikat: BRUGG German Pipe GmbH
 Typ: CPX DUO DN 50+50, 63+63/182

oder gleichwertig

angebotenes Fabrikat:
 angebotener Typ:

Wird keine klare Eintragung vorgenommen, so gilt das
 ausgeschriebene Fabrikat / der Typ als angeboten!

Anwendung: Wärmepumpe

1 Stk

01.3.5.006

**Mauerdurchführung CALPEX DUO (Dichtring)
 komplett liefern und montieren**

Dichtring für CALPEX DUO

zur Abdichtung von Gebäude- und Schachteinführungen
 aus Neopren-Gummi, spezialprofiliert

Mauerdurchführung CALPEX DUO (Dichtring)

für Außenmantel: 182 mm
 für Kernbohrung Ø: 280 mm

Mauerdichtring Ø Di innen: 175 mm
 Mauerdichtring Ø Da außen: 223 mm

komplett liefern und montieren inklusive allem Zubehör

Projekt: Erneuerung der Heizungsanlage in der Grundschule Hausdorf
 LV-Bezeichnung: Wärmeversorgung mit Hackschnitzelkessel und einer Wärmepumpe

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

Fabrikat: BRUGG German Pipe GmbH
 Typ: CPX DUO DN 50+50, 63+63/182

oder gleichwertig

angebotenes Fabrikat:
 angebotener Typ:

Wird keine klare Eintragung vorgenommen, so gilt das
 ausgeschriebene Fabrikat / der Typ als angeboten!

Anwendung: Wärmepumpe

1 Stk
--------------	-------	-------

01.3.5.007 **Kabelschutzrohr PE m.Steckmuffe 110mm
 gewellt in Stangen je 6 mtr. schwarz
 komplett liefern und montieren**

Kabelschutzrohr PE m.Steckmuffe 110mm
 gewellt in Stangen je 6 mtr. schwarz

oder gleichwertig

angebotenes Fabrikat:
 angebotener Typ:

komplett liefern und montieren inklusive allem Zubehör

12 m
-------------	-------	-------

01.3.5.008 **Rohrleitungstrasse markieren**

Rohrleitungstrasse der Nahwärmeleitungen markieren
 mit Trassenwarnband aus Kunststoff mit Einlage,
 Band montageseitig beigestellt,
 Trassenwarnband mittig, 40 cm über der Trasse einbauen,
 beim Verfüllen des Grabens,
 inkl. der Erschwernisse beim Einbau der
 Grabenverfüllung.

3 m
------------	-------	-------

Summe 01.3.5	Erdleitung
---------------------	-------------------	-------

Summe 01.3	Wärmepumpe
-------------------	-------------------	-------

Projekt: Erneuerung der Heizungsanlage in der Grundschule Hausdorf
 LV-Bezeichnung: Wärmeversorgung mit Hackschnitzelkessel und einer Wärmepumpe

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
01.4	Sonstige Leistungen			
01.4.001	Versetzen des Lüftungsschachts an der Sport Arena komplett fachgerecht			
	Im Zuge der Umbaumaßnahmen ist die vorhandene Zuluft-Lüftungsöffnung an der Sport Arena um 700 mm nach unten zu versetzen mit Hilfe eines Kanals. Kanalgröße 1850mm x 400mm (b x h)			
	komplett Fachgerecht einschließlich aller Nebenleistungen			
	1 St		.....	.....
Summe 01.4	Sonstige Leistungen			.....
Summe 01	Titel - Wärmeerzeuger und Zubehör			.....

Projekt: Erneuerung der Heizungsanlage in der Grundschule Hausdorf
 LV-Bezeichnung: Wärmeversorgung mit Hackschnitzelkessel und einer Wärmepumpe

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
02	Titel - Fundament			
02.001	Errichtung des Fundamentes Komplett fachgerecht			
	<p>Für das Projekt ist die Planung und Errichtung eines Fundaments notwendig, für die Objekte Pufferspeicher, Hackschnitzelcontainer und das Hackschnitzellager inkl. der Abdeckung. Das Fundament des Hackschnitzelcontainers sind nach den Vorgaben des Herstellers zu planen und errichten. Eine Statik Berechnung ist für die Ausgeschriebenen Objekte ist bereits vorhanden.</p> <p>Vorgesehene Anschlüsse in der Bodenplatte sind vor der Errichtung mit Absprache der Bauverantwortlichen zu berücksichtigen.</p> <p>Komplett fachgerecht einschließlich aller Nebenleistungen</p>			
	1 psch		.....	.....
Summe 02	Titel - Fundament			.....

Projekt: Erneuerung der Heizungsanlage in der Grundschule Hausdorf
 LV-Bezeichnung: Wärmeversorgung mit Hackschnitzelkessel und einer Wärmepumpe

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

03	Titel - Wasseraufbereitung, Druckhaltung, Schmutzabscheider, Entgasung			
	Anforderungen an die Funktion: Druck halten / automatisch Nachspeisen / Entgasung / Entsalzung des Füll- und Nachspeisewassers (nach VDI 2035 T1) / Schutz der Anlage durch Schlammabscheider			

Wasserinhalt: ca. 17.000l

Härte des Füll- bzw. Ergänzungswassers:
SOLL 0,1 °dH.
Enthärtung erforderlich.

el. Leitfähigkeit (bei 25°C) des Füll- bzw. Ergänzungswassers:
SOLL <= 20 microsiemens/cm
Vollentsalzung erforderlich

Die Ausdehnungsgefäße der Druckhaltestation dürfen vor der Inbetriebnahme nicht mit Wasser vorgefüllt sein. Eine ausreichende Versorgung mit Füllwasser ist für die Inbetriebnahme vorzusehen.

Die Bereitstellung bzw. Entsalzung des Systemwassers für eine komplette Erst- oder Neubefüllung erfolgt, aufgrund des ermittelten Anlagenvolumens, durch eine hierfür ausgelegte mobile Entsalzungsanlage.

03.1	Wasseraufbereitung			
------	---------------------------	--	--	--

03.1.001	VES Wasseraufbereitung VDI2035, 12m³ Anlagenbefüllung mit vollentsalztem Wasser komplett fachgerecht			
----------	---	--	--	--

Anlagenbefüllung mit VES (vollentsalztem) Wasser (ca. 12 m³).

Härte: SOLL 0,1 °dH.
 el. Leitfähigkeit: SOLL <= 20 microsiemens/cm

beinhaltet u.a.:

- Befüllung Pufferspeicher
- Befüllung Wärmeerzeuger Technikzentrale
- Befüllung Rohrleitungen Technikzentrale

komplett fachgerecht inklusive allen Nebenleistungen und allem Zubehör

12 m³

03.1.002	VES Wasseraufbereitung VDI2035, 5 m³ mit mobilem Bypass-Entsalzungsmodul komplett fachgerecht			
----------	--	--	--	--

Mobiles Bypassentsalzungsmodul zur Aufbereitung des vorhandenen Heizungswassers (ca. 5 m³).

Projekt: Erneuerung der Heizungsanlage in der Grundschule Hausdorf
 LV-Bezeichnung: Wärmeversorgung mit Hackschnitzelkessel und einer Wärmepumpe

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
		Härte: SOLL 0,1 °dH. el. Leitfähigkeit: SOLL <= 20 microsiemens/cm		
		Bestehend aus:		
		- 1x Bypassstation zur Intervallbypassentsalzung in Heizungsanlagen - mit einstellbarer Umwälzpumpe, Kugelhähnen, Umschaltventil, Leitfähigkeitsmessung für Anlagen- und entsalztes Wasser, Volumenstromsensor und Entlüftungsventil - Mischbettharz für vollentsalztes Wasser - 2 Betriebsmodi, Entsalzung mit oder ohne Intervall - Integriertes Entlüftungsprogramm für die Inbetriebnahme - Probeentnahmestelle für Wasseranalyse - Einbau in den Rücklauf der Heizungsanlage - 4 Schläuche mit Edelstahlgeflecht - 1 Standard Kunststofffilter mit 10" Filterkerze im Zulauf zum Modul - 1 x Ersatz Filterkerze - Dichtungen für alle Ein- und Ausgänge sowie die Übergänge auf die VES Patrone - Zielwert Bypassentsalzung einstellbar		
		komplett fachgerecht inklusive allen Nebenleistungen und allem Zubehör		
	5 m³		.....	.....
03.1.003		Heizungswasser (Erstbefüllung), ca. 100 l mit 40 % Glykol komplett fachgerecht Heizungswasser VES (vollentsalztem) Wasser Härte: SOLL 0,1 °dH. el. Leitfähigkeit: SOLL <= 20 microsiemens/cm mit 40 % Propylenglykol ca. 60l Heizungswasser und 40 l Propylenglykol beinhaltet: - Befüllung Solekreislauf Wärmepumpe komplett fachgerecht inklusive allen Nebenleistungen		
	100 l		.....	.....
03.1.004		Reflex Fillset Impuls 0,8, Armatur zur Nachspeisung aus Trinkwassernetzen oder gleichwertig komplett liefern und montieren Reflex Fillset Impuls Armatur mit Montagebügel zur direkten Verbindung von Nachspeiseeinrichtungen für Heiz- und Kühlwassersysteme mit Trinkwassernetzen. Im Einzelnen bestehend aus:		

Projekt: Erneuerung der Heizungsanlage in der Grundschule Hausdorf
 LV-Bezeichnung: Wärmeversorgung mit Hackschnitzelkessel und einer Wärmepumpe

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

- Armaturabsperrkugelhähnen
- Systemtrenner nach DIN 1988-100 bzw. DIN EN 1717 (BA), mit integriertem Schmutzfänger
- Montagebügel zur horizontalen Wandmontage
- Wasserzähler mit Impulsausgang

Typ: Impuls 0,8
 Max. zul. Betriebstemperatur: 60 °C
 Max. zul. Betriebsüberdruck: 10 bar
 Min. Fließdruck: p0+1,3 bar
 Ausgangsdruck:
 Anschluss Ein-/Austritt: R 1/2" / R 1/2"
 Durchfluss-Kennwert kvs: 0.8 m³/h
 Höhe: 226 mm
 Breite: 293 mm
 Einbaulänge: 293 mm
 Tiefe: 110 mm
 Gewicht: 2.8 kg

komplett liefern und montieren inklusive allem Zubehör

Fabrikat: Reflex Winkelmann GmbH
 Artikel-Nr.: 6811205

oder gleichwertig

angebotenes Fabrikat:
 angebotener Typ:

Wird keine klare Eintragung vorgenommen, so gilt das ausgeschriebene Fabrikat / der Typ als angeboten!

Anwendung: Wasseraufbereitung

1 St

03.1.005

**Reflex Fillsoft Gehäuse FG 2,
 Basisarmatur zur Füllwasseraufbereitung
 oder gleichwertig
 komplett liefern und montieren**

Reflex Fillsoft Patronengehäuse, kompakte Basisarmatur zur Aufbereitung von Füll- und Ergänzungswasser mittels Ionenaustauschverfahren zum Schutz von Wärmeerzeugern u. Warmwasserheizungsanlagen gemäß VDI 2035.

Patronengehäuse kann in Kombination mit den entsprechenden Patroneneinsätzen (separate Produkte) optional zur Wasserenthärtung oder Wasserentsalzung eingesetzt werden.

Leergehäuse ist montagefertig mit Wandhalterung zur wahlweisen Bestückung mit je zwei:

Fillsoft Enthärtungsharzpatrone (grün) FSP 6000 für die

Wasserenthärtung oder Fillsoft Zero Mischbettharzpatrone (grau) FZP 3000 für die Wasserentsalzung

Fillsoft II im Einzelnen bestehend aus:

zwei in Reihe geschalteten zylindrischen Polypropylen-Gehäuse mit Messing Gewindeanschlüssen zur Aufnahme je zweier der o.g.

Wasserbehandlungspatronen und opt. Anbringung einer

Projekt: Erneuerung der Heizungsanlage in der Grundschule Hausdorf
 LV-Bezeichnung: Wärmeversorgung mit Hackschnitzelkessel und einer Wärmepumpe

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

Verschneideeinrichtung Reflex
 SoftmixDurchflussbegrenzerAbsperrkugelhahn mit Probeentnahmehahn
 Bauteile werden als kompakte Armatur zum Einbau in die Füll- und
 Ergänzungswasserleitung angeordnet.
 Typ: FG II
 Patronenplätze: 2 St.
 Max. zul. Betriebstemperatur: 40 °C
 Max. zul. Betriebsüberdruck: 8 bar
 Anschluss Ein-/Austritt: Rp 1/2" / Rp 1/2"
 Max. Dauerdurchfluss: 360 l/h
 Max. Höhe: 600 mm
 Breite: 380 mm
 Gewicht: 3.6 kg
 EAN: 4036705133572

komplett liefern und montieren inklusive allem Zubehör

oder gleichwertig

angebotenes Fabrikat:
 angebotener Typ:

Wird keine klare Eintragung vorgenommen, so gilt das
 ausgeschriebene Fabrikat / der Typ als angeboten!

Anwendung: Wasseraufbereitung

1 St
-------------	-------	-------

03.1.006

**Reflex Fillsoft Zero FSP 6000,
 Mischbettharzpatrone für Fillsoft I & II Gehäuse
 oder gleichwertig
 komplett liefern und montieren**

Reflex Fillsoft Patrone
 Kationenharzpatrone zur Füll- und Ergänzungswasserenthärtung passend in
 das Fillsoft I oder II Patronengehäuse.
 Bestehend aus zylindrischer Polypropylen Patrone gefüllt mit
 Kationentauscherharz zur Enthärtung von Füll- und Ergänzungswasser nach
 z.B. VDI 2035 und/oder Herstellerangaben in Warmwasserheizungsanlagen
 nach DIN EN 12828.
 Typ: FSP 6000
 Farbe: grün
 Kapazität: 6000 l x °dH
 Max. zul. Betriebstemperatur: 40 °C
 Max. zul. Betriebsüberdruck: 8 bar
 Anschluss Ein-/Austritt: /
 Durchmesser: 76 mm
 Max. Höhe: 513 mm
 Gewicht: 1.5 kg
 EAN: 4036705081835
 VPE: 100 St.

komplett liefern und montieren inklusive allem Zubehör

Projekt: Erneuerung der Heizungsanlage in der Grundschule Hausdorf
 LV-Bezeichnung: Wärmeversorgung mit Hackschnitzelkessel und einer Wärmepumpe

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

oder gleichwertig

angebotenes Fabrikat:
 angebotener Typ:

Wird keine klare Eintragung vorgenommen, so gilt das
 ausgeschriebene Fabrikat / der Typ als angeboten!

Anwendung: Wasseraufbereitung

1 St

03.1.007

**Reflex Fillguard mit Fillguard Mini Funktion
 oder gleichwertig
 komplett liefern und montieren**

Reflex Fillmeter mit Fillguard Mini Funktion
 Wasserzähler zur Überwachung von Enthärtungs- und Entsalzungsanlagen
 für die Heizungswasseraufbereitung (z.B. Reflex Fillsoft oder Reflex Fillsoft
 Zero) oder Steuern von Pumpen, Armaturen oder Anlagen beim Füllen und
 Entleeren von Behältern usw. Die Funktion Fillmeter ist ein elektronischer
 Wasserzähler zur Erfassung von Gesamtwassermenge und Volumenstrom,
 sowie Rückzählung einer programmierbaren Vorgabewassermenge mit
 Grenzwertsignalisierung über Impulsausgang oder analoges Signal. Die
 Funktion Fillguard besitzt einen integrierten Sensor zur Überwachung des
 Kapazitätszustandes von Entsalzungspatronen bei der Aufbereitung von Füll-
 und Ergänzungswasser für Heizungsanlagen. Besonders geeignet in
 Verbindung mit Reflex Fillsoft Zero zur Realisierung der salzarmen
 Fahrweise nach VDI 2035. Fillguard ermittelt konstant die elektrische
 Leitfähigkeit des entsalzten Wassers und zeigt über integriertes Display,
 Werteabfrage und Programmierung mittels Folientastatur.
 Spannungsversorgung über mitgeliefertes steckerfertiges 1,5 m langes
 Anschlusskabel.

Typ:	Fillguard
Min. zul. Betriebstemperatur:	0 °C
Max. zul. Betriebstemperatur:	60 °C
Max. zul. Betriebsüberdruck:	10 bar
Anschluss :	Rp 1/2"
Leistungsstufen:	
Höhe:	81 mm
Breite:	83 mm
Tiefe:	70 mm
Gewicht:	0.4 kg

komplett liefern und montieren inklusive allem Zubehör

Fabrikat: Reflex Winkelmann GmbH
 Artikel-Nr.: 9127968

oder gleichwertig

angebotenes Fabrikat:
 angebotener Typ:

Wird keine klare Eintragung vorgenommen, so gilt das
 ausgeschriebene Fabrikat / der Typ als angeboten!

Projekt: Erneuerung der Heizungsanlage in der Grundschule Hausdorf
 LV-Bezeichnung: Wärmeversorgung mit Hackschnitzelkessel und einer Wärmepumpe

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

Anwendung: Wasseraufbereitung

1 St

03.1.008

**Reflex Softmix
 oder gleichwertig
 komplett liefern und montieren**

Reflex Softmix

Aufsatzverschneidarmatur zur Einstellung eines wählbaren Ausgangswasserhärtebereichs für Reflex Fillsoft I oder Fillsoft II Enthärtungsarmaturen. Im Einzelnen bestehend aus: Verschneideventil mit Einstellskala Bypassrohr Verschraubungssatz zur Montage an o.g. Enthärtungsarmaturen

Typ: Softmix

Betriebstemperatur: 70

Betriebsüberdruck: 10 bar

Anschluss Eintritt: R 1/4"

Anschluss Austritt: R 1/4"

Leistungsstufen:

Gewicht: 0.2 kg

EAN: 4036705083983

1 St

03.1.009

**Reflex Fillsoft Schlüssel
 oder gleichwertig
 komplett liefern und montieren**

Reflex Fillsoft Schlüssel

Stabiler Kunststoffschlüssel für das sichere Lösen und Anziehen der Reflex Fillsoft Verschraubung zur Erleichterung des Kartuschenwechsels.

Typ:

Tool

Farbe:

schwarz

Leistungsstufen:

Durchmesser: 143 mm

Höhe: 298 mm

Gewicht: 0.4 kg

komplett liefern und montieren inklusive allem Zubehör

Fabrikat:

Reflex Winkelmann GmbH

Artikel-Nr.:

9200276

oder gleichwertig

angebotenes Fabrikat:

.....

angebotener Typ:

.....

Wird keine klare Eintragung vorgenommen, so gilt das ausgeschriebene Fabrikat / der Typ als angeboten!

Anwendung:

Wasseraufbereitung

Projekt: Erneuerung der Heizungsanlage in der Grundschule Hausdorf

LV-Bezeichnung: Wärmeversorgung mit Hackschnitzelkessel und einer Wärmepumpe

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
	1 St		.....	.....
Summe 03.1	Wasseraufbereitung			.....

Projekt: Erneuerung der Heizungsanlage in der Grundschule Hausdorf
 LV-Bezeichnung: Wärmeversorgung mit Hackschnitzelkessel und einer Wärmepumpe

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

03.2 **Druckhaltung Netz**

03.2.001 **Reflex Variomat Steuereinheit VS 1
oder gleichwertig
komplett liefern und montieren**

Reflex Variomat

Steuereinheit, Hydraulik und Steuerungsmodul für Druck halten, entgasen, nachspeisen in geschlossenen Heizwasser- und Kühlkreisläufen. Gebaut nach DIN EN 12828 und den Anforderungen der VDI 4708 mit CE-Kennzeichen. Geeignet für den Einsatz in lärmsensiblen Bereichen. Funktionseinheit bestehend aus Hydraulikteil und Control Basic Steuerungs- und Bedieneinheit. Beides ist ergonomisch und wartungsfreundlich in ein modulares bodenstehendes Rahmensystem aus EV 1 eloxierten Aluminiumpräzisionsprofilen eingebunden und mit CE-Kennzeichen. Hydraulikteil:

Druckhaltung wird mittels einer Edelstahlkreiselpumpe in Verbindung mit einem robusten schmutzunempfindlichen Motorkugelhahn mit vorgeschaltetem Schmutzfänger als Überströmeinrichtung realisiert. Ein Sicherheitsventil dient zur Druckabsicherung des anzuschließenden Variomat Grundgefäß VG bzw. Folgegefäßes VF. Die Systemdruckmessung erfolgt mittels elektronischem Sensor. Druckseitige Systemanschlüsse sind als gesicherte Absperrkugelhähne ausgeführt. Sämtliche Armaturen befinden sich zur variablen Anordnung der Hydraulik auf einer drehbaren Grundplatte. Die Control Basic Steuerung ist in ein robustes Kunststoffgehäuse integriert, in der sowohl die Leistungs- und Kommunikationselektronik und das Bedientableau mit schmutzunempfindlicher Folientastatur untergebracht ist. Control Basic ist eine vollautomatische frei parametrierbare Mikroprozessorsteuerung mit Echtzeituhr, differenzierendem Fehler- und Parameterspeicher, zweizeiliger Klartextanzeige für Systemdruck, Gefäßfüllniveau und allen relevanten Betriebs- und Störmeldungen, LED-Anzeige der Betriebsmodi und allgemeiner Fehlermeldung. Kommunikationselektronik bestehend aus:

- Schnittstelle RS 485 als Datenschnittstelle bzw. für den Anschluss optionaler Kommunikationskomponenten
- potenzialfreier Ausgang zur Weiterleitung der Sammelmeldung
- digitaler Eingang zur Signalverarbeitung eines Kontaktwasserzählers
- 230V Ausgang zum Anschluss niveauabhängiger Nachspeise-/Entgasungsstationen

Steuereinheit komplett montiert und anschlussfertig nach VDE-Vorschriften verdrahtet, Netzanschlusskabel und Netzstecker, Systemanschlüsse mittels integrierten Absperrungen. Funktionsweise der Druckhaltung in den Grenzen +/- 0,2 bar inkl. Pumpenüberwachung. Optimierte Systemwasserentgasung durch patentierte vollautomatische Überströmregelung mit Zyklen für Dauer-, Intervall- und Nachlaufentgasung. Kontrollierte Nachspeisung, automatische Unterbrechung und Störmeldung bei Überschreitung der Laufzeit und/oder der Zyklenanzahl. Verarbeitung des Signals eines Kontaktwasserzählers zur Maximalmengenbegrenzung und/oder zur Kapazitätsauswertung von in der Nachspeiseleitung befindlichen Ionenaustauschern. Dokumentation und Kontrolle des Gesamtsystems bezüglich o.g. Parameter.

Typ:	VS 1
Steuerungstyp:	Control Basic
Max. zul. Betriebstemperatur:	70 °C
Zul. Betriebstemp. Erzeuger:	105 °C
Druck/Temperatur:	6 bar / 70 °C
Max. zul. Betriebsüberdruck:	6 bar
Ansprechdruck SV Gefäßseite:	5 bar

Projekt: Erneuerung der Heizungsanlage in der Grundschule Hausdorf
 LV-Bezeichnung: Wärmeversorgung mit Hackschnitzelkessel und einer Wärmepumpe

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

		Max. p0 Einstellung:	2.5 bar	
		Max. Schalldruckpegel:	55 dB(A)	
		Schutzgrad:	IP 54	
		Anzahl Anschlüsse:	2 St.	
		Anschluss elektrisch:	230V/50Hz	
		Anschluss Ausdehnungsleitung:	Rp 1"	
		Anschluss Nachspeisung:	Rp 1/2"	
		Max. elektr. Nennleistung:	0.7 kW	
		Höhe:	681 mm	
		Breite:	470 mm	
		Tiefe:	570 mm	
		Gewicht:	25 kg	

komplett liefern und montieren inklusive allem Zubehör

Fabrikat: Reflex Winkelmann GmbH
 Artikel-Nr.: 8910100

oder gleichwertig

angebotenes Fabrikat:
 angebotener Typ:

Wird keine klare Eintragung vorgenommen, so gilt das
 ausgeschriebene Fabrikat / der Typ als angeboten!

Anwendung: Druckhaltung

1 St

03.2.002

**Reflex Variomat Grundgefäß VG 800
 oder gleichwertig
 komplett liefern und montieren**

Reflex Variomat VG
 Membran-Ausdehnungsgefäß für Reflex Variomat ein- oder
 zwei-pumpengesteuerte Druckhaltstationen, drucklos, gegenüber der
 Atmosphäre geschlossen. Zulassung gemäß EU-Druckgeräterichtlinie
 2014/68/EU. Gefäße sind gebaut nach DIN EN 13831 und VDI 4708 bzw.
 AD 2000.
 stehend mit Fußkonstruktion
 austauschbare Vollmembran nach DIN EN 13831
 außen kunststoffbeschichtet
 mit Peilrohrentgasung
 inklusive angeschweißter seitlicher Muffe zum Anschluss eines
 Membranbruchmelders
 Grundgefäße VG inkl. Messumformer für Niveaumessung
 Typ: VG 800
 Farbe: grau
 Nennvolumen: 800 l
 Max. Nutzvolumen: 720 l
 Max. zul. Systemtemperatur: 110 °C
 Max. zul. Betriebstemperatur: 70 °C
 Max. zul. Betriebsüberdruck: 6 bar
 Anschluss : G 1"
 Durchmesser: 740 mm
 Max. Höhe: 2272 mm

Projekt: Erneuerung der Heizungsanlage in der Grundschule Hausdorf
 LV-Bezeichnung: Wärmeversorgung mit Hackschnitzelkessel und einer Wärmepumpe

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

Höhe Wasseranschluss: 133 mm
 Kippmaß ca.: 2277 mm
 Gewicht: 109.9 kg
 EAN: 4036705115011
 VPE: 1 St.

oder gleichwertig

angebotenes Fabrikat:
 angebotener Typ:

Wird keine klare Eintragung vorgenommen, so gilt das
 ausgeschriebene Fabrikat / der Typ als angeboten!

Anwendung: Druckhaltung

1 St

03.2.003

**Reflex Safecontrol
 oder gleichwertig
 komplett liefern und montieren**

Reflex Safecontrol
 Motorkugelhahn als Umrüstsatz zur Wassernachspeisung in Verbindung mit
 Reflex Servitec und Variomat.

Die Ansteuerung erfolgt direkt von der Reflex Steuereinheit. Der
 schmutzresistente Motorkugelhahn ist mittels Federkraft stromlos
 geschlossen.

Der hydraulische und elektrische Anschluss ist bauseits zu erstellen.

Typ: Safecontrol
 Betriebstemperatur: 70
 Betriebsüberdruck: 10 bar
 Anschluss : Rp 1/2"
 Leistungsstufen:
 Gewicht: 0.97 kg
 EAN: 4036705086236
 VPE: 1 St.

oder gleichwertig

angebotenes Fabrikat:
 angebotener Typ:

Wird keine klare Eintragung vorgenommen, so gilt das
 ausgeschriebene Fabrikat / der Typ als angeboten!

Anwendung: Druckhaltung

1 St

03.2.004

**Reflex Variomat Anschlussset für Einpumpenanlagen G 1",
 für Grundgefäße VG mit VS 1/VS 2-1 Ø 480-740 mm
 oder gleichwertig
 komplett liefern und montieren**

Reflex Variomat Anschlussset

Projekt: Erneuerung der Heizungsanlage in der Grundschule Hausdorf
 LV-Bezeichnung: Wärmeversorgung mit Hackschnitzelkessel und einer Wärmepumpe

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

Zum Anschluss von Variomat 1 und 2-1/.. Steuereinheiten an Variomat Grundgefäße, bestehend aus zwei Edelstahl-Anschlusswellrohren mit Verschraubungen und gesicherten Absperrkugelhähnen.

Typ: VS 1/VS 2-1 Ø 480-740 mm
 Anschluss: G 1"
 Leistungsstufen:
 Gewicht: 1.55 kg

komplett liefern und montieren inklusive allem Zubehör

Fabrikat: Reflex Winkelmann GmbH
 Artikel-Nr.: 6940100

oder gleichwertig

angebotenes Fabrikat:
 angebotener Typ:

Wird keine klare Eintragung vorgenommen, so gilt das ausgeschriebene Fabrikat / der Typ als angeboten!

Anwendung: Druckhaltung

1 St

03.2.005 **Verrohrung DN25 hydraulische Einbindung Druckhaltung in Rücklauf Pufferspeicher-Heizkreisverteiler**

Leitungslänge ca. 3m
 hydraulische Einbindung der Druckhaltung in den Haupt-Rücklauf der Fernwärme
 inklusive allem Zubehör (Formteile,Fittinge und Armaturenanschlüsse/Einbaukomponenten)

Wärmeisolierung 100% nach EnEV

Ausführung wahlweise in Siederrohr geschweißt, C-Stahl gepresst, Gewinderohr oder gleichwertig

An Hochpunkten sind Entlüftungen vorzusehen!

komplett fachgerecht
 komplett liefern und montieren

Anwendung: Ersatz der bestehenden Druckhaltung im Heizungsraum, Installation

3 m

Projekt: Erneuerung der Heizungsanlage in der Grundschule Hausdorf

LV-Bezeichnung: Wärmeversorgung mit Hackschnitzelkessel und einer Wärmepumpe

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
Summe 03.2 Druckhaltung Netz			

Projekt: Erneuerung der Heizungsanlage in der Grundschule Hausdorf
 LV-Bezeichnung: Wärmeversorgung mit Hackschnitzelkessel und einer Wärmepumpe

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

03.3 **Druckhaltung Wärmepumpe**

03.3.001 **Reflex N 25
komplett liefern und montieren**

Reflex Reflex N 25
 Membran-Druckausdehnungsgefäß für geschlossene Heiz- und
 Kühlwassersysteme.
 Gefäße sind gebaut nach DIN EN 13831. Zulassung gemäß Richtlinie für
 Druckgeräte
 2014/68/EU.
 – langlebige Epoxidharzbeschichtung
 – nicht tauschbare Halbmembran nach DIN EN 13831
 – ab 35 Liter stehend
 – für Frostschutzmittelzusatz mindestens 25 bis 50 %
 – mit Gewindeanschlüssen
 – max. zulässige Systemtemperatur 120 °C
 – zulässige Betriebstemperatur 70 °C
 Hinweis:
 Keine Bewilligungspflicht gemäß Schweizer Richtlinie SWKI HE301-01 und
 SVTI bei
 (PSV * VN ≤ 3.000 bar * Liter).
 Typ **N 25**
 Farbe **grau**
 Nennvolumen **25 l**
 Max. Nutzvolumen **22,5 l**
 Max. zul. Systemtemperatur **120 °C**
 Max. zul. Betriebstemperatur **70 °C**
 Max. zul. Betriebsüberdruck **4 bar**
 Gasvordruck werksseitig **1,5 bar**
 Anschluss **R 3/4"**
 Durchmesser **308 mm**
 Max. Höhe **477 mm**
 Kippmaß ca. **571 mm**
 Gewicht **4,35 kg**
 bauseits einzustellender Vordruck **1,0 bar**

komplett liefern und montieren inklusive allem Zubehör

oder gleichwertig

angebotenes Fabrikat:
 angebotener Typ:

Anwendung Sole Wärmepumpe

1 St

03.3.002 **Reflex Kappenventil SU R 3/4" x 3/4"
komplett liefern und montieren**

Reflex Kappenventil
 Für Membran-Druckausdehnungsgefäße in geschlossenen Heizungs- und
 Kühlwasseranlagen.
 Mit einer gegen unbeabsichtigtes Schließen gesicherten Absperrung und
 einer Entleerung gemäß DIN EN 12828.

Projekt: Erneuerung der Heizungsanlage in der Grundschule Hausdorf
 LV-Bezeichnung: Wärmeversorgung mit Hackschnitzelkessel und einer Wärmepumpe

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

Typ **SU R 3/4" x 3/4"**
 Max. zul. Betriebstemperatur **120 °C**
 Max. zul. Betriebsüberdruck **10 bar**
 Anschluss **G 3/4"**
 Gewicht **0,26 kg**

komplett liefern und montieren inklusive allem Zubehör

oder gleichwertig

angebotenes Fabrikat:
 angebotener Typ:

Anwendung Sole Wärmepumpe

1 St

03.3.003 **Wolf Sicherheitsgruppe für Wärmepumpen BWL-1/BWS-1 komplett liefern und montieren**

Wolf Sicherheitsgruppe für Wärmepumpen BWL-1/BWS-1
 Kleinverteiler mit Anschluss für komplett dicht montiert mit Wärmedämmung
 Ausdehnungsgefäß 3/4", für geschlossene Warmwasserheizungen und
 Solekreis, zur Verschraubung an den Wärmepumpen und am Puffermodul
 bestehend aus: Sicherheitsventil mit 3 bar Ansprech- druck, Manometer,
 automatischem Ent- lüftungsventil mit Absperrautomatik,

komplett liefern und montieren inklusive allem Zubehör

oder gleichwertig

angebotenes Fabrikat:
 angebotener Typ:

1 St

03.3.004 **Exvoid T 1/2 komplett liefern und montieren**

Reflex Exvoid-T
 Automatischer Schnell-/Großentlüfter für Heiz- und Kühlwassersysteme bzw.
 geschlossene, flüssigkeitsgefüllte Anlagensysteme. Geeignet für die Medien
 Wasser
 und Wasser/Glykolegemisch bis zu einem Mischungsverhältnis von
 50/50%. Armatur
 für die permanente Ableitung von Gasblasen aus entsprechend hierfür im
 Hydraulik-/
 Rohrleitungssystem vorgesehenen Hochpunkten oder Sammelstellen.

Typ **T 1/2**
 Gehäusewerkstoff **Messing**

Projekt: Erneuerung der Heizungsanlage in der Grundschule Hausdorf
 LV-Bezeichnung: Wärmeversorgung mit Hackschnitzelkessel und einer Wärmepumpe

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

Einbauvariante **vertikal**
 Max. zul. Betriebstemperatur **110 °C**
 Max. zul. Betriebsüberdruck **10 bar**
 Anschluss **IG 1/2"**
 Entlüftungsanschluss **G 1/2"**
 Durchmesser **63 mm**
 Max. Höhe **122 mm**
 Mitte Flansch-Mantel **46 mm**
 Breite **78 mm**
 Gewicht **0,63 kg**

komplett liefern und montieren inklusive allem Zubehör

oder gleichwertig

angebotenes Fabrikat:

angebotener Typ:

Anwendung WW Wärmepumpe

1 St

Summe 03.3	Druckhaltung Wärmepumpe		
-------------------	--------------------------------	--	--	-------

Projekt: Erneuerung der Heizungsanlage in der Grundschule Hausdorf
 LV-Bezeichnung: Wärmeversorgung mit Hackschnitzelkessel und einer Wärmepumpe

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

03.4 **Druckhaltung Trinkwasser**

03.4.001 **Reflex Refix DD 33
komplett liefern und montieren**

Durchströmtes Membran-Druckausdehnungsgefäß für Trinkwassererwärmungs-, Wasserversorgungs- und Druckerhöhungsanlagen. Mit Membran nach Elastomerleitlinie und W 270. Außen- und Innenbeschichtung nach KTW-A. Geeignet ausschließlich für Kaltwasseranlagen. Die Durchströmung wird mittels High-Flow Durchströmungsstern und beiliegendem T-Stück 3/4" realisiert. Gefäße sind gebaut nach DIN EN 13831. Gefäße sind geprüft nach DIN 4807 T5. Gefäße mit einem zulässigen Betriebsüberdruck von 10/16 bar mit DIN DVGW Reg.-Nr. NW-0411AT2534. Zulassung gemäß Richtlinie über Druckgeräte 2014/68/EU
 – durchströmt mit High-Flow-Durchströmungsstern
 – wasserberührende Teile korrosionsgeschützt
 – nicht tauschbare Vollmembran nach DIN EN 13831 DIN 4807 T5, KTW-C und W270
 – außen und innen nach KTW-A beschichtet
 – kombinierbar mit Flowjet Durchströmungsarmatur
 – 33 Liter mit Befestigungslaschen
 – **ausschließlich für den Einsatz in Kaltwasserleitungen** (bitte die Montage- und Bedienungsanleitung berücksichtigen)

Typ **DD 33**
 Farbe **grün**
 Nennvolumen **33 l**
 Max. Nutzvolumen **23 l**
 Max. zul. Systemtemperatur **70 °C**
 Max. zul. Betriebstemperatur **70 °C**
 Max. zul. Betriebsüberdruck **10 bar**
 Gasvordruck werksseitig **4 bar**
 Anschluss **G 3/4"**
 Durchmesser **354 mm**
 Max. Höhe **468 mm**
 Kippmaß ca. **587 mm**
 Gewicht **5,06 kg**
 bauseits einzustellender Vordruck **3,8 bar**

komplett liefern und montieren inklusive allem Zubehör

oder gleichwertig

angebotenes Fabrikat:

angebotener Typ:

1 St

.....

Projekt: Erneuerung der Heizungsanlage in der Grundschule Hausdorf
 LV-Bezeichnung: Wärmeversorgung mit Hackschnitzelkessel und einer Wärmepumpe

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

03.4.002

Reflex Flowjet G 3/4"
komplett liefern und montieren

Reflex Flowjet
 Durchströmungsarmatur zur gesicherten Absperrung und Entleerung gemäß
 DIN
 4807-T5 von Refix DD Membran-Druckausdehnungsgefäßen.Kombinierbar
 mit bauseitigen
 T-Stücken mit Durchgangsnennweiten auch > Rp 3/4.

Typ **G 3/4"**
 Max. zul. Betriebstemperatur **70 °C**
 Max. zul. Betriebsüberdruck **16 bar**
 Anschluss Eintritt **G 3/4"**
 Anschluss Austritt **G 3/4"**
 Max. Höhe **82 mm**
 Breite **90 mm**
 Gewicht **0,24 kg**

komplett liefern und montieren inklusive allem Zubehör

oder gleichwertig

angebotenes Fabrikat:

angebotener Typ:

1 St

Projekt: Erneuerung der Heizungsanlage in der Grundschule Hausdorf
 LV-Bezeichnung: Wärmeversorgung mit Hackschnitzelkessel und einer Wärmepumpe

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

03.4.003 **SYR Sicherheitsgruppe 24 SYRobloc DN 20, 3/4" 6 bar
 komplett liefern und montieren**

SYR Sicherheitsgruppe 24 SYRobloc DN 20, 3/4" 6bar rohgelb

Eine Sicherheitsgruppe für Eckform und Durchgangsform
 Mit verschleißfestem Sitz des Sicherheitsventils aus Edelstahl

Die SYRobloc-Sicherheitsgruppe 24 dient dem optimalen Schutz vor Drucküberschreitung in geschlossenen Trinkwassererwärmern (TWE), entsprechend DIN 1988 und DIN 4753 Teil 1. Sie erfüllt die Schallschutzanforderungen nach DIN 4109 (Schallschutz im Hochbau) der Klasse 1 und enthält in kompakter Form alle Bauelemente, die nach DIN 1988 zur Ausrüstung von TWE's vorgeschrieben sind. Das Sicherheitsventil schützt den nachgeschalteten TWE und der Rückflussverhinderer unterbindet das Rückfließen erwärmten Trinkwassers.

Technische Daten:

- Eingangsdruck: 10 bar nach DIN EN 1488
- Betriebsdruck: max 80% des Ansprechdrucks vom Sicherheitsventil
- Betriebstemperatur: max. 30 °C Eintrittstemperatur
- Ansprechdruck: 6 bar
- Medium: Trinkwasser
- Bauteilprüf-Nr.: TÜV-SV-05-545-DN-W-p
- Einbaulage: beliebig
- Durchflussleistung: 4,0m³/h bei p 1,0 bar
- ABP-Nr.: PA-IX 1794/I
- DVGW-Nr.: DVGW NW-6311AP2713

komplett liefern und montieren inklusive allem Zubehör

oder gleichwertig

angebotenes Fabrikat:
 angebotener Typ:

1 St

Summe 03.4	Druckhaltung Trinkwasser
-------------------	---------------------------------	-------

Projekt: Erneuerung der Heizungsanlage in der Grundschule Hausdorf
 LV-Bezeichnung: Wärmeversorgung mit Hackschnitzelkessel und einer Wärmepumpe

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

03.5 **Schmutzabscheidung, Entgasung**

03.5.001 **Reflex Extwin TW 76.1, Mikroblasen-/Schmutzabscheider mit
 Schweißstutzen, 110 °C, 10 bar
 oder gleichwertig
 komplett liefern und montieren**

Reflex Extwin TW 76.1, Mikroblasen-/Schmutzabscheider mit
 Schweißstutzen, 110 °C, 10 bar
 Reflex Extwin

Kombinierter Luft-/Mikroblasen- und Schlammabscheider für Heiz- und
 Kühlwassersysteme bzw. geschlossene flüssigkeitsgefüllte
 Systemkreisläufe.

Geeignet für die Medien Wasser und Wasser/Glykolegemisch bis zu einem
 Mischungsverhältnis von 50/50%.

Armatur zur Ansammlung von Gasblasen aus dem Flüssigkeitsstrom über
 optimiertes Abscheideelement bzw. automatische, permanente Ableitung in
 die Atmosphäre über integrierten absperrbaren Reflex Exvoid-T
 Großentlüfter mit 3-Wege-Ventil-Unterteil.

Armatur für die Entfernung von Partikeln bis zu einer Größe von 5,0
 Mikrometern aus dem Flüssigkeitsstrom mit speziell hierfür gestaltetem
 Einsatz.

Die Reinigung und Entleerung des Schmutzsammelraums ist über einen
 eigenen Entschlammungskugelhahn ohne Betriebsunterbrechung möglich.

Optionale Erweiterung mittels Magneteinsatz Exferro zur Separierung
 ferromagnetischen Partikel aus dem Fluidstrom.

Typ: TW 76.1

Farbe: grau

Gehäusewerkstoff: Stahl lackiert

Einbauvariante: horizontal

Betriebstemperatur: 0 °C - 110 °C

Betriebsüberdruck: 10 bar

Anschluss : 76,1

Anschlussvariante: Schweißstutzen

Max. Volumenstrom: 20 m³/h

Durchfluss-Kennwert kvs: 121.7 m³/h

Durchmesser: 132 mm

Max. Höhe: 785 mm

Höhe Mitte-Flansch (Entlüftung): 450 mm

Projekt: Erneuerung der Heizungsanlage in der Grundschule Hausdorf
 LV-Bezeichnung: Wärmeversorgung mit Hackschnitzelkessel und einer Wärmepumpe

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

Höhe Mitte-Flansch (Abscheidung): 335 mm

Min. Platzbedarf oberhalb: 50 mm

Min. Wartungshöhe: 370 mm

Einbaulänge: 260 mm

Gewicht: 5 kg

oder gleichwertig

angebotenes Fabrikat:

angebotener Typ:

Wird keine klare Eintragung vorgenommen, so gilt das
 ausgeschriebene Fabrikat / der Typ als angeboten!

Anwendung: Schmutzabscheidung Haupt-RL

1 St

03.5.002

**Reflex Exiso DN 50-65 (60.3 - 76.1), Wärmedämmung für Reflex
 Ex-Abscheider
 oder gleichwertig
 komplett liefern und montieren**

Reflex Exiso

Wärmedämmung für Reflex Exvoid Mikroblasen- oder Exdirt
 Schlammabscheider. Bestehend aus zwei form- und temperaturstabilen,
 anpassbaren, formschlüssigen Halbschalen aus Hartschaum mit
 Klappverschluß oder Spannband.

Typ: DN 50-65 (60.3 - 76.1)

Farbe: schwarz

Dämmstärke: 30.5 mm

Dämmmaterial: EPP

Betriebstemperatur: 110

Betriebsüberdruck:

Leistungsstufen:

Durchmesser: 196 mm

Max. Höhe: 442 mm

Gewicht: 0.4 kg

oder gleichwertig

angebotenes Fabrikat:

angebotener Typ:

Wird keine klare Eintragung vorgenommen, so gilt das

Projekt: Erneuerung der Heizungsanlage in der Grundschule Hausdorf
 LV-Bezeichnung: Wärmeversorgung mit Hackschnitzelkessel und einer Wärmepumpe

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

ausgeschriebene Fabrikat / der Typ als angeboten!

Anwendung: Schmutzabscheidung Haupt-RL

1 St

03.5.003 **Reflex Exferro D/TW 50-65 (60.3-76.1), Dauermagnet als Zubehör für Exdirt/Extwin, 110 °C, 10 bar oder gleichwertig komplett liefern und montieren**

Reflex Exferro

Hochenergie-Dauermagnet zum optionalen bzw. nachträglichen Einbau in Reflex Exdirt/Extwin Schlamm- und Schmutzabscheider. Magnet besteht aus einem isostatisch gepressten Neodym-Eisen-Bor Stab, der in eine Einschraubtauchhülse eingesetzt ist. Separierung und Fixierung von ferromagnetischen Partikeln aus dem Abscheideprozess. Partikel können durch herausdrehen der Magnethülse aus dem Abscheidergehäuse und deren anschließender Reinigung dauerhaft und gezielt aus Fluidstrom entfernt werden.

Typ: D/TW 50-65 (60.3-76.1)

Betriebstemperatur: 110

Betriebsüberdruck: 10 bar

Anschluss : G 1"

Leistungsstufen:

Durchmesser: 25 mm

Einbaulänge: 315 mm

Gewicht: 0.93 kg

komplett liefern und montieren inklusive allem Zubehör

oder gleichwertig

angebotenes Fabrikat:

angebotener Typ:

Wird keine klare Eintragung vorgenommen, so gilt das ausgeschriebene Fabrikat / der Typ als angeboten!

Anwendung: Schmutzabscheidung Haupt-RL

1 St

*** **Bedarfsposition ohne Gesamtbetrag**

03.5.004 **SpiroVent Superior S400-R (Nachspeisung: Externer Systemtrenner) oder gleichwertig komplett liefern und montieren inklusive allem Zubehör**

Projekt: Erneuerung der Heizungsanlage in der Grundschule Hausdorf
 LV-Bezeichnung: Wärmeversorgung mit Hackschnitzelkessel und einer Wärmepumpe

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

piroVent Superior Vakuumentgaser
 Typ: Superior Vakuumentgaser 0,5 m³/h inkl. Nachspeisung

Vakuumentgaser zur physikalischen Entgasung des Systemwassers von geschlossenen Heizungs- und Kühlanlagen.

Komplett vormontierte Steuerungs- und Hydraulikeinheit, geeignet für Boden- oder Wandmontage. Schallschutzfunktion durch abnehmbares, geschlossenes Gehäuse.
 Edelstahl AISI316 Grundfos-Kreiselpumpe (integrierter Trockenlaufschutz).
 Edelstahl AISI316 Entgasungsbehälter.

Entgasung zu 99% des Anlagenmediums durch ein Vakuum-Entgasungsprinzip mittels Erreichen eines Unterdruckes von -0,5 bis -0,8 bar im Entgasungsbehälter.

Möglichkeit zur frei programmierbaren Entgasungs- und Stillstandzeiten.
 Entgasungsüberwachung durch SmartSwitch-Technologie zur optimalen und bedarfsabhängigen Entgasung des Anlagenmediums: Energieeinsparung und Reduzierung der Wartungskosten durch automatische Abschaltung nach erreichtem Mindestlevel.
 Vorprogrammierbarer Neustart zur regelmäßigen Überprüfung der Gasmenge im System.
 Prozesssichere Entlüftung über bewährten SpiroVent Entlüftungsmechanismus mit integrierter Lufteintrittssperre.

Programmierbare Mikroprozessorsteuerung inkl. Touch Display und Echtzeituhr. Eingabe von Parametern und Anzeige von Statusmeldungen, Einschaltzeiten für Dauer- und Intervallentgasung können vom Anwender frei vergeben und eingetragen werden. Warn-/Fehlermeldungen und Betriebshistorie als Klartext, kombiniert mit grafischen Darstellungen.
 Ein- und Verstellen des Mindestbetriebsdruck.
 Gespeicherte Bedienungsanleitung in 9 Sprachen.

EasyStart-Funktion: Plug and Play
 -Anbindung über integrierte Flexschläuche (Entkopplung)
 -Schnelle und einfache Inbetriebnahme
 -Automatische Befüllung und selbständiger Abgleich mit Systemhydraulik
 -Menügeführter Inbetriebnahmevergang

Flexibles Bedienkonzept: Steuerung und Überwachung des Vakuumentgasers über
 -farbiges Touch Display am Gerät
 -Gebäudeleittechnik
 -WebModul

Höchste Nachspeisesicherheit durch frei wählbare Begrenzung der
 -Nachspeisemenge
 -Nachspeisezeit
 -Nachspeisefrequenz

Erfassung und Speicherung der Nachspeisemenge (gemäß VDI2035).

WebModul:
 Bedienung des Vakuumentgasers über jedes internetfähige Endgerät (PC, Laptop, Tablet, Smartphone).
 Die Menüoberfläche sowie der Funktionsumfang des Webmoduls entspricht

Projekt: Erneuerung der Heizungsanlage in der Grundschule Hausdorf
 LV-Bezeichnung: Wärmeversorgung mit Hackschnitzelkessel und einer Wärmepumpe

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

in vollem Umfang dem Touch Display am Gerät.

Integrierte Schnittstellen:

- RS485 mit integriertem Modbus RTU Modul
- 2 spannungsfreie Kontakte max. 24 V/1A (allgemeiner Fehler, Kesselsperre)
- Kontakt 5V DC (externes Nachspeisesignal)
- Ethernet RJ45, Cat 5e (LAN)
- WLAN 802.11 B/G/N (USB)

CE-zertifiziert nach Maschinenrichtlinie 2006/42/EG,
 Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EG, EMV-Richtlinie 2014/30/EG,
 Druckgeräterichtlinie PED 2014/68/EU, Richtlinie zur Beschränkung der
 Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten
 2011/65/EU

Garantie:

Herstellergarantie: 2 Jahre

Mögliche Garantieverlängerung auf: 3 Jahre

Technische Daten:

Max. Anlagenvolumen:	100 cbm
Temperaturbereich:	0 - 90 Grad C
Umgebungstemperatur:	0 - 40 Grad C
Nenndruck:	PN10
Max. Betriebsdruck:	4 bar
Glykolanteil:	bis 40%
Nachspeisekapazität:	200 l/h
Abscheidegrad gelöster Gase:	99%
Schallpegel:	<55 dB(A)
Zulaufanschluss:	Drehgelenk G ^{3/4} "
Rücklaufanschluss:	Drehgelenk G ^{3/4} "
Nachspeiseanschluss:	Drehgelenk G ^{3/4} "
Netzspannung:	230 V / 50 Hz
Gewicht:	34 kg
Höhe:	930 mm
Breite:	346 mm
Tiefe:	334 mm

Fabrikat: Spirotech bv

Typ: SpiroVent SUPERIOR Vakuumentgaser 0,5 m³/h inkl. Nachspeisung

Artikel-Nr.: MV04R50

Liefernachweis:

Projekt: Erneuerung der Heizungsanlage in der Grundschule Hausdorf
 LV-Bezeichnung: Wärmeversorgung mit Hackschnitzelkessel und einer Wärmepumpe

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

		Spirotech bv	Telefon:	(02 11) 3 84 28-0
		In der Steele 2	Telefax:	(02 11) 3 84 28-28
		40599 Düsseldorf	E-mail:	info@spirotech.de
			Homepage:	www.spirotech.de

oder gleichwertig

angebotenes Fabrikat:
 angebotener Typ:

komplett liefern und montieren
 inklusive allem Zubehör

1 St **nur EP**

03.5.005

OVENTROP-Schmutzfänger PN16 DN65, Flansche n.DIN EN 1092-2,Grauguss komplett liefern und montieren

OVENTROP-Schmutzfänger PN16 DN65, Flansche n. DIN EN 1092-2,Grauguss Schmutzfänger PN 16 Grauguss für nicht aggressive Flüssigkeiten bis +120 C. Gehäuse und Deckel aus Grauguss GG25, Siebeinsatz aus Niro-Stahl, asbestfreie Dichtung. Flansche nach DIN EN 1092-2, PN 16 und Lochkreis nach BS 4504 PN 16. Maschenweite: 1,5 mm
 Hersteller: Oventrop GmbH & Co. KG OVENTROP-Schmutzfänger PN16 DN65, Flansche n. DIN EN 1092-2,Grauguss Artikel-Nr.: 112 20 51

oder gleichwertig

angebotenes Fabrikat:
 angebotener Typ:

Wird keine klare Eintragung vorgenommen, so gilt das ausgeschriebene Fabrikat / der Typ als angeboten!

Anwendung: Einbindung Verteiler nach Schlammabscheider

1 St

Projekt: Erneuerung der Heizungsanlage in der Grundschule Hausdorf
 LV-Bezeichnung: Wärmeversorgung mit Hackschnitzelkessel und einer Wärmepumpe

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

03.5.006 **OVENTROP-Schmutzfänger PN16 DN100, Flansche n.DIN EN 1092-2,Grauguss komplett liefern und montieren**

OVENTROP-Schmutzfänger PN16 DN100, Flansche n.DIN EN 1092-2,Grauguss Schmutzfänger PN 16 Grauguss für nicht aggressive Flüssigkeiten bis +120 C. Gehäuse und Deckel aus Grauguss GG25, Siebeinsatz aus Niro-Stahl, asbestfreie Dichtung. Flansche nach DIN EN 1092-2, PN 16 und Lochkreis nach BS 4504 PN 16. Maschenweite: 1,5 mm
 Hersteller: Oventrop GmbH & Co. KG OVENTROP-Schmutzfänger PN16 DN100, Flansche n.DIN EN 1092-2,Grauguss Artikel-Nr.: 112 20 53

oder gleichwertig

angebotenes Fabrikat:
 angebotener Typ:

Wird keine klare Eintragung vorgenommen, so gilt das ausgeschriebene Fabrikat / der Typ als angeboten!

Anwendung: Einbindung Verteiler für Pufferspeicher

1 St

03.5.007 **Verrohrung, Edelstahl Systemrohr CrNiMo und / oder HT-Rohr (PP), Einbindung Schmutzabscheider Haupt-RL komplett liefern und montieren**

Verbindung (Verrohrung) des Schmutzabscheiders Haupt-RL zur Bestandsanlage (Abwasser). Ausführung in Edelstahl Systemrohr (CrNiMo-Stahl 1.4401 (DIN EN 10088)) verpresst und / oder HT-Rohr (PP (DIN EN 1451-1 bzw. DIN 19560-10)) oder gleichwertig. Die Rohrleitungen sind ausreichend und nach Vorschrift zu befestigen.

Anlagenbedingungen: Heizungswasser

Rohr: Die Rohrdimensionen sind unter Berücksichtigung der DVGW-Vorschriften zu wählen.

komplett liefern und montieren inklusive allem Zubehör

angebotenes Fabrikat:
 angebotener Typ:

Leitungsführung nach Absprache mit Bauverantwortliche

Anwendung: Schmutzabscheider Haupt-RL

4 m

Projekt: Erneuerung der Heizungsanlage in der Grundschule Hausdorf
 LV-Bezeichnung: Wärmeversorgung mit Hackschnitzelkessel und einer Wärmepumpe

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

03.5.008

**Rohrbogen 90°, Edelstahl Systemrohr CrNiMo
 und / oder HT-Rohr (PP),
 Einbindung Schmutzabscheider Haupt-RL
 komplett liefern und montieren**

Rohrbogen 90° für Schmutzabscheider Haupt-RL zur Bestandsanlage (Abwasser). Ausführung in Edelstahl Systemrohr (CrNiMo-Stahl 1.4401 (DIN EN 10088)) verpresst und / oder HT-Rohr (PP (DIN EN 1451-1 bzw. DIN 19560-10)) oder gleichwertig. Die Rohrleitungen sind ausreichend und nach Vorschrift zu befestigen.

Anlagenbedingungen: Heizungswasser

Rohr: Die Rohrdimensionen sind unter Berücksichtigung der DVGW-Vorschriften zu wählen.

komplett liefern und montieren inklusive allem Zubehör

angebotenes Fabrikat:

angebotener Typ:

Leitungsführung nach Absprache mit Bauverantwortliche

Anwendung: Schmutzabscheider Haupt-RL

4 St

03.5.009

**Muffe, Edelstahl Systemrohr CrNiMo
 und / oder HT-Rohr (PP),
 Einbindung Schmutzabscheider Haupt-RL
 komplett liefern und montieren**

Muffe für Schmutzabscheider Haupt-RL zur Bestandsanlage (Abwasser). Ausführung in Edelstahl Systemrohr (CrNiMo-Stahl 1.4401 (DIN EN 10088)) verpresst und / oder HT-Rohr (PP (DIN EN 1451-1 bzw. DIN 19560-10)) oder gleichwertig. Die Rohrleitungen sind ausreichend und nach Vorschrift zu befestigen.

Anlagenbedingungen: Heizungswasser

Rohr: Die Rohrdimensionen sind unter Berücksichtigung der DVGW-Vorschriften zu wählen.

komplett liefern und montieren inklusive allem Zubehör

angebotenes Fabrikat:

angebotener Typ:

Leitungsführung nach Absprache mit Bauverantwortliche

Anwendung: Schmutzabscheider Haupt-RL

2 St

Projekt: Erneuerung der Heizungsanlage in der Grundschule Hausdorf

LV-Bezeichnung: Wärmeversorgung mit Hackschnitzelkessel und einer Wärmepumpe

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
Summe 03.5	Schmutzabscheidung, Entgasung			.....
Summe 03	Titel - Wasseraufbereitung, Druckhaltung, Schmutzabscheider, Entgasung			.....

Projekt: Erneuerung der Heizungsanlage in der Grundschule Hausdorf
 LV-Bezeichnung: Wärmeversorgung mit Hackschnitzelkessel und einer Wärmepumpe

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

04 **Titel - Wärmeverteilung, Installation u. Zubehör**

Die Verrohrung der Heizanlage und Heizkreise ist nach Dimensionierung bzw. nach vorgegebenen Anschlüssen der ausgeschriebenen Hauptkomponenten unter Einhaltung der allgemein gültigen Vorschriften, in Stahl-Gewinderohr mittelschwer nach DIN EN 10255 / DIN 2440 bzw. Siederohr nach DIN EN 10216-1 / DIN 2448, oder gleichwertig auszuführen. Armaturen sind passend zur Verrohrung einzubauen. Die Rohrleitungen sind ausreichend und nach Vorschrift zu befestigen. Wärmedehnung ist zu beachten. Bei Schweißarbeiten ist eine Brandwache vorzuhalten.

Die gesamte Rohrleitung einschließlich aller Armaturen, Verbindungsstücke usw. ist entsprechend EnEV mit 100% zu isolieren. Dämmung mit Wärmeleitfähigkeit von 0,035 W/m*K (Bezug 100% nach VDI 2055) oder gleichwertig. Die Mineralfaserdämmung muss mind. nach DIN 4102 den Brandschutznachweis B2, normal entflammbar, aufweisen. Alle Arbeiten sind nach DIN 18421 auszuführen.

Im Angebot sind folgende Leistungen einzukalkulieren:
 Die Montagevorschriften der Hersteller sind zu beachten. Evtl. notwendige Montageunterbrechungen und Abschnittsmontagen sowie nachträgliches Aufbringen von Teilen der Dämmung z.B. über Schweißnähten. Verschnitt für Rohrleitungen, Bögen, Abzweige, Rohrverbindungen, Halterungen, Formstücke, Anschlüsse, Verschraubungen, Schweiß- und Lotmaterial. Alle Schweißverbindungen sind entsprechend der Qualitätsanforderungen nach DIN 8563/8564 auszuführen. Anbringen von Halterungen einschließlich Material. Beachtung der Rohrdehnungen. Isolierabstand beachten. Liefern und Einbau von Befestigungspunkten mit Gleit- und Rohrschellen, wenn erforderlich. Herstellen von Bögen, Passstücken, Armaturenkappen, Ausschnitten, Übergangsstücken, Befestigungen, Stutzen, Böden, Rosetten usw. Transport zur Baustelle, Reservematerialien, Schneidarbeiten und Verschnitt. Schließen aller für das Gewerk erforderlichen Durchbrüche unter Einhaltung von Brandschutzbestimmungen (Brandschutzmanschette bei Haustrennwänden). Dauerhafte Kennzeichnung der Isolieroberflächen mit genormten Farbbändern.

Fachgerechte Entsorgung von Verpackungen sowie Restmaterialien, die auf der Baustelle nicht verwendet werden.

Spülen der Rohrleitungen und Druckprüfung.

04.1 **Hydraulische Einbindung Wärmeerzeuger**

04.1.1 **Pufferspeicher und Zubehör**

04.1.1.001 **Pufferspeicher Bretschneider zur Außenaufstellung stehend auf Füßen komplett liefern und montieren**

Projekt: Erneuerung der Heizungsanlage in der Grundschule Hausdorf
 LV-Bezeichnung: Wärmeversorgung mit Hackschnitzelkessel und einer Wärmepumpe

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

Pufferspeicher zur Außenaufstellung stehend auf Füßen
 für Wasser in geschlossenen Kreisläufen ohne Sauerstoffzufuhr
 und für den Betrieb ohne Gaspolster
 bestehend aus Stahlblech S235JR und 2 St. Klöpperböden nach DIN 28011
 innen roh, außen grundiert
 Behälter nach Artikel 4 Absatz 3 der DGRL 2014/68/EU
 Fabrikat: Bretschneider-Heiztechnik

Technische Daten

Inhalt in Liter: 10000
 Außendurchmesser in mm: 1800
 Höhe bis OK Klöpperboden in mm: 4580
 max. Betriebsüberdruck in bar: 6
 max. Betriebstemperatur in °C: 95
 Vollastzyklen: <1000
 Druckschwankungen: <10%PS
 Leergewicht in kg ca. : 1619

Anschlüsse

Heizungsanschlüsse: 2x DN 100
 1x DN 50 (1" IG)
 Entlüftung: DN25 (1" IG)
 Dom Entlüftungsleitung am speicher Außenhaut unter Isolierung befestigt

Fühleranschluss (oben): 1xDN15 (1/2" IG)
 Fühleranschlüsse: 4xDN 15 (1/2" IG)
 gleichmäßig verteilt
 Anordnung Anschlüsse: im 90 Grad Winkel

Wärmedämmung:

Material: Mineralwolle ML3-Matten
 oder gleichwertig
 Dämmstärke: ca. 200 mm
 Schutzmantel: Mantel Aluminium-Glattblech
 oder gleichwertig

Brandschutzklasse nach DIN 4102 gesamtes
 Dämmbauteil: B1

Fabrikat: Bretschneider-Heiztechnik
 Gewerbegebiet am Bahnhof 4
 09481 Scheibenberg
 Tel.: 037349 / 13571
 Fax: 037349 / 13572
 info@bretschneider-heiztechnik.de

inklusive sämtlicher erforderlicher Anschlüsse, Tauchhülsen und
 Entlüfter

oder gleichwertig

angebotenes Fabrikat:
 angebotener Typ:

Die Zufahrt ist für LKW befahrbar.

Die Freigabezeichnung des Herstellers ist vom Planer bestätigen zu

Projekt: Erneuerung der Heizungsanlage in der Grundschule Hausdorf
 LV-Bezeichnung: Wärmeversorgung mit Hackschnitzelkessel und einer Wärmepumpe

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
		lassen.		
	1 St		.....	.....
04.1.1.002		Anlieferung an befahrbare Baustelle, ohne Abladen komplett fachgerecht		
		Anlieferung an befahrbare Baustelle 04680 Zschadraß, des zuvor genannter Pufferspeicher mit Isolierung		
		komplett fachgerecht		
	1 psch		.....	.....
04.1.1.003		Abladen des Pufferspeichers komplett fachgerecht		
		Abladen an befahrbare Baustelle 04680 Colditz des zuvor genannter Pufferspeicher mit Isolierung mit hilfe von zwei Autokränen		
		komplett fachgerecht		
	1 psch		.....	.....
Summe 04.1.1		Pufferspeicher und Zubehör		.....

Projekt: Erneuerung der Heizungsanlage in der Grundschule Hausdorf
 LV-Bezeichnung: Wärmeversorgung mit Hackschnitzelkessel und einer Wärmepumpe

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

04.1.2 **Verrohrung und Zubehör Anbindung Verteiler Kessel**

04.1.2.001 **100% Wärmedämmung, für Rohr DN100
komplett liefern und montieren**

100% Wärmeisolierung nach EnEV für DN100

Verlegung von Heizungsrohrschalen aus konzentrisch gewickelter Steinwolle, welche mit einer gitternetzverstärkten, reißfesten Metallfolie mit selbstklebender Überlappung kaschiert ist, einseitig aufgeschlitzt, im Kunststoffmantel

Brandklasse: A2 nach DIN 4102
 Wärmeleitfähigkeit: 0,035 W/m*K
 für Rohr: DN100

angebotenes Fabrikat:
 angebotener Typ:

komplett fachgerecht
 komplett liefern und montieren

Anwendung: Verteiler Kessel

15 m

04.1.2.002 **Ummantelung der Dämmung im Außenbereich, Alublech,
für Rohrleitung DN100 und 100% Dämmung sowie Rohrleitung DN20
und 100% Dämmung
komplett liefern und montieren**

Ummantelung der Dämmung im Außenbereich mit Alublech,
wasserdicht

Material: Alublech
 Blechstärke: 0,4 bis 1mm (abhängig vom
 Durchmesser)

- Stöße mindestens 50mm überlappen
- mit Sicken versehen und mit je 6 Schrauben pro m sichern
- für Bögen, Abzweige etc. vorgefertigte Formteile verwenden
- Enden mit Stirnscheiben versehen

komplett liefern und montieren inklusive allem Zubehör
 komplett fachgerecht

angebotenes Fabrikat:
 angebotener Typ:

Anwendung: DN100 Rohrleitungsabschnitte im

Projekt: Erneuerung der Heizungsanlage in der Grundschule Hausdorf
 LV-Bezeichnung: Wärmeversorgung mit Hackschnitzelkessel und einer Wärmepumpe

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

Außenbereich

10 m

04.1.2.003

Verrohrung DN100, hydraulische Einbindung des Pufferspeichers zum Kessel und Wärmenetz komplett liefern und montieren

Leitungslänge VL + RL ca. 15m, DN100
 hydraulische Einbindung des Pufferspeichers zum Kessel und Wärmenetz

inklusive allem Zubehör (Fittinge, Bögen, Übergänge und Amaturenanschlüsse/Einbaukomponenten)

inklusive berechneter, fachgerechter Dehnungskompensation

Ausführung der Rohre wahlweise in Siederrohr geschweißt, C-Stahl gepresst, Gewinderohr oder gleichwertig

An Hochpunkten sind Entlüftungen vorzusehen!

komplett fachgerecht
 komplett liefern und montieren

Anwendung: Verteiler Kessel

15 m

04.1.2.004

Reduzierstück, Siederrohr, DN100/DN65 hydraulische Einbindung Verteiler komplett liefern und montieren

Reduzierstück, in Stahl (Siederrohr DIN EN 10216-1 / DIN 2448) geschweißt oder gleichwertig. Die Rohrleitungen sind ausreichend und nach Vorschrift zu befestigen.

Anlagenbedingungen: Wasser (85°C)

Reduzierstück: DN100/DN65

komplett liefern und montieren inklusive allem Zubehör

angebotenes Fabrikat:

angebotener Typ:

Anwendung: Einbindung Verteiler

4 St

Projekt: Erneuerung der Heizungsanlage in der Grundschule Hausdorf
 LV-Bezeichnung: Wärmeversorgung mit Hackschnitzelkessel und einer Wärmepumpe

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
04.1.2.005				
	Rohrleitungstrasse erdverlegt DN65, hydraulische Einbindung Trassen Anschluss			
	komplett liefern und montieren komplett fachgerecht			
	Leitungslänge VL + RL ca. 28m, DN65 Rohrleitungsinstallation in DN65 KMR-Rohr von DN65 KMR-Rohr Hauptabgang - eine Trasse DN65 zur bereits vorhandenen Trasse DN65 inklusive allem Zubehör (Fittinge, Bögen, T-Stücke, Hauseinführungen, Dehnungskompensation und Amaturenanschlüssen/Einbaukomponenten) Ausführung in KMR-Rohr			
	An Hochpunkten sind Entlüftungen vorzusehen!			
	komplett fachgerecht liefern und montieren			
	Anwendung: Trassen Anschluss			
	28 m		.....	.....
04.1.2.006				
	Verrohrung DN65, Einbindung Heizkreisverteiler komplett liefern und montieren			
	Verrohrung DN65 innen, befestigung an Wand			
	Leitungslänge VL + RL ca. 10m, DN65 hydraulische Einbindung vom Heizkreisverteiler zum Wärmenetz			
	inklusive allem Zubehör (Fittinge, Bögen, Übergänge und Amaturenanschlüsse/Einbaukomponenten)			
	inklusive berechneter und fachgerechter Dehnungskompensation			
	Ausführung der Rohre wahlweise in Siederohr geschweißt, C-Stahl gepresst, Gewinderohr oder gleichwertig			
	An Hochpunkten sind Entlüftungen vorzusehen!			
	komplett fachgerecht komplett liefern und montieren			
	Anwendung: Rohrleitungen Einbindung Heizkreisverteiler zu Fernwärme			
	10 m		.....	.....
04.1.2.007				
	100% Wärmedämmung, für Rohr DN65 komplett liefern und montieren			

Projekt: Erneuerung der Heizungsanlage in der Grundschule Hausdorf
 LV-Bezeichnung: Wärmeversorgung mit Hackschnitzelkessel und einer Wärmepumpe

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

100% Wärmeisolierung nach EnEV für DN65

Verlegung von Heizungsrohrschalen aus konzentrisch gewickelter Steinwolle, welche mit einer gitternetzverstärkten, reißfesten Metallfolie mit selbstklebender Überlappung kaschiert ist, einseitig aufgeschlitzt, im Kunststoffmantel

Brandklasse: A2 nach DIN 4102
 Wärmeleitfähigkeit: 0,035 W/m*K
 für Rohr: DN65

angebotenes Fabrikat:
 angebotener Typ:

komplett fachgerecht
 komplett liefern und montieren

Anwendung:
Rohrleitungen Einbindung Heizkreisverteiler zur Fernwärme

2 m

.....

.....

04.1.2.008

Ummantelung der Dämmung im Außenbereich, Alublech, für Rohrleitung DN65 und 100% Dämmung komplett liefern und montieren

Ummantelung der Dämmung im Außenbereich mit Alublech, wasserdicht

Material: Alublech
 Blechstärke: 0,4 bis 1mm (abhängig vom Durchmesser)

- Stöße mindestens 50mm überlappen
- mit Sicken versehen und mit je 6 Schrauben pro m sichern
- für Bögen, Abzweige etc. vorgefertigte Formteile verwenden
- Enden mit Stirnscheiben versehen

komplett liefern und montieren inklusive allem Zubehör
 komplett fachgerecht

angebotenes Fabrikat:
 angebotener Typ:

Anwendung: DN65 Erdleitung zum Container

2 m

.....

.....

04.1.2.009

100% Wärmedämmung, für Rohr DN65 komplett liefern und montieren

100% Wärmeisolierung nach EnEV für DN65

Projekt: Erneuerung der Heizungsanlage in der Grundschule Hausdorf
 LV-Bezeichnung: Wärmeversorgung mit Hackschnitzelkessel und einer Wärmepumpe

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

Verlegung von Heizungsrohrschalen aus konzentrisch gewickelter Steinwolle, welche mit einer gitternetzverstärkten, reißfesten Metallfolie mit selbstklebender Überlappung kaschiert ist, einseitig aufgeschlitzt, im Kunststoffmantel

Brandklasse: A2 nach DIN 4102
 Wärmeleitfähigkeit: 0,035 W/m*K
 für Rohr: DN65

angebotenes Fabrikat:
 angebotener Typ:

komplett fachgerecht
 komplett liefern und montieren

Anwendung: Rohrleitungen Einbindung Heizkreisverteiler zur Fernwärme

8 m

04.1.2.010 OVENTROP - Schieber PN10 Grauguss DN100, Flansche nach DIN 2501 komplett liefern und montieren

OVENTROP-Flanschenschieber "Hygate AFC" DN100, PN10, Flansche nach DIN EN 1092-2 Flanschenschieber "Hygate AFC" PN 10 für nicht aggressive Flüssigkeiten bis +120 C. Gehäuse, Deckel und Stopfbuchsaufnahme aus Grauguss GG25, Spindel und Ventil-Sitz aus Messing, asbestfreie Dichtung. Flansche nach DIN 2501 PN 10 und BS 4504 PN 10. Hersteller: Oventrop GmbH & Co. KG OVENTROP-Flanschenschieber "Hygate AFC" DN100, PN10, Flansche nach DIN EN 1092-2 Artikel-Nr.: 104 51 53

oder gleichwertig

angebotenes Fabrikat:
 angebotener Typ:

Wird keine klare Eintragung vorgenommen, so gilt das ausgeschriebene Fabrikat / der Typ als angeboten!

Anwendung: Einbindung Verteiler Kessel

2 St

04.1.2.011 OVENTROP - Schieber PN10 Grauguss DN65, Flansche nach DIN 2501 komplett liefern und montieren

OVENTROP-Flanschenschieber "Hygate AFC" DN65, PN10, Flansche nach DIN EN 1092-2 Flanschenschieber "Hygate AFC" PN 10 für nicht aggressive Flüssigkeiten bis +120 C. Gehäuse, Deckel und Stopfbuchsaufnahme aus Grauguss GG25, Spindel und Ventil-Sitz aus Messing, asbestfreie Dichtung. Flansche nach DIN 2501 PN 10 und BS 4504 PN 10. Hersteller: Oventrop

Projekt: Erneuerung der Heizungsanlage in der Grundschule Hausdorf
 LV-Bezeichnung: Wärmeversorgung mit Hackschnitzelkessel und einer Wärmepumpe

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

GmbH & Co. KG OVENTROP-Flanschenschieber "Hygate AFC" DN65,
 PN10, Flansche nach DIN EN 1092-2 Artikel-Nr.: 104 51 51

oder gleichwertig

angebotenes Fabrikat:

angebotener Typ:

Wird keine klare Eintragung vorgenommen, so gilt das
 ausgeschriebene Fabrikat / der Typ als angeboten!

**Anwendung: Einbindung Verteileranbau, vor
 Schlammabscheider und nach Schmutzfänger**

4 St

04.1.2.012

**OVENTROP - Schieber Hygate ATB mit Innengewinde PN 25
 DN 20, G ¾, Messing
 komplett liefern und montieren**

**Schieber Hygate ATB mit Innengewinde PN 25
 DN 20, G ¾, Messing**

Muffenschieber

ohne Entleerung, mit Handrad. Gehäuse, Kopfstück und Schieberkeil sowie
 nichtsteigende Spindel aus Messing. Spindelabdichtung mit
 Stopfbuchspackung aus PTFE-haltigem Werkstoff.

Material: Messing

Oberfläche: Unbehandelt

kvs-Wert: 34

Nennweite: DN 20

Anschluss: Innengewinde

Art.-Nr.: 1040006

EAN: 4026755120905

Hersteller: Oventrop GmbH & Co. KG

oder gleichwertig

angebotenes Fabrikat:

angebotener Typ:

Wird keine klare Eintragung vorgenommen, so gilt das
 ausgeschriebene Fabrikat / der Typ als angeboten!

**Anwendung: Einbindung Verteileranbau, vor
 Schlammabscheider und nach Schmutzfänger**

1 St

04.1.2.013

**Kennzeichnung der Rohrleitungen und Armaturen
 komplett fachgerecht**

Kennzeichnung der Rohrleitungen und Armaturen

Projekt: Erneuerung der Heizungsanlage in der Grundschule Hausdorf
 LV-Bezeichnung: Wärmeversorgung mit Hackschnitzelkessel und einer Wärmepumpe

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

- deutlich sichtbar und dauerhaft
- an betriebswichtigen Punkten,
 z.B. Anfang, Ende, Abzweigungen, Armaturen,
 Wanddurchführungen, etc.
- Kennzeichnung der Durchflussrichtung mittels Pfeil

komplett liefern und montieren inklusive allem Zubehör
 komplett fachgerecht

angebotenes Fabrikat:
 angebotener Typ:

**Anwendung:
 Rohrleitungen Verteiler Kessel**

9 St

04.1.2.014 **PE-100 Trinkwasser SDR 11, PN16, 25x2,3mm (DN 20)**

PE-100 Trinkwasser SDR 11, PN16, 25x2,3mm (DN 20)
 Abmessung: 25x2,3mm (DN 20) aus PE-100 für Trinkwasser
 liefern und in vorh. Rohrgraben verlegen
 liefern und fachgerecht ausführen

Rohrleitung anbinden an PE Leitung in vorhandenem Schacht
 und Anbindung an neu zu installierender Hauseinführung

15 m

04.1.2.015 **Einsparten-Hauseinfuehrung**

Einsparten-Hauseinführung für die gas- und druckwasserdichte
 Abdichtung von Versorgungsleitungen, die durch die Wand
 führen (in unterkellerten Gebäuden), zur Montage in
 Kernbohrungen oder bauseits vorhanden Futterrohren mit
 einem Innendurchmesser von 100 mm.

Für: Wasserleitungen DA 32 / 40 / 50 mm
 Für Wandstärken von 130 bis 550 mm
 Abdichtung mit stufenlosen Moduldichtungen auf der
 Gebäudeinnen und eine Abdichtung auf der Gebäudeinnen- und
 -aussenseite
 - 1 zusätzliche Abdichtung auf der Gebäudeaussenseite zur
 Wand hin
 - 1 getrennte Abdichtungen für die Hausanschlussleitungen
 - 1 durchgehendes Hülsrohr DN 75 für den Anschluss an ein
 Mantelrohrsystem DN 75 bzw. über Adapter an andere
 Dimensionen

liefern und fachgerecht einbauen

1 St

Projekt: Erneuerung der Heizungsanlage in der Grundschule Hausdorf
 LV-Bezeichnung: Wärmeversorgung mit Hackschnitzelkessel und einer Wärmepumpe

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

04.1.2.016 **Rohbauteil für nicht unterkellerte Gebäude**

Rohbauteil für nicht unterkellerte Gebäude
 Telekommunikation. Eine spätere Anpassung auf das
 Fertigfußbodenniveau ist problemlos möglich. Der Dichteinsatz
 und der flexible Spiralschlauch sind nicht im Lieferumfang
 enthalten.

Maße: Rohbauteil \varnothing i: 100 mm

Werkstoff: Futterrohr: PVC-U; Wassersperrflansch: EPDM;

Aufstellvorrichtung: St37

Lastfall: WU-Beton Beanspruchungsklasse 1; WU-Beton

Beanspruchungsklasse 2; Wassereinwirkungsklasse DIN 18533

W1.1-E

Dichtheit: gas- und wasserdicht bis 1 bar

Prüfungen/Normen: DVGW VP 601

Eigenschaften: variable Höhenanpassung an das
 Fertigfußbodenniveau

liefern und fachgerecht einbauen

1 St

04.1.2.017 **Dichteinsatz für Rohbauteil**

Dichteinsatz für Rohbauteil

Gas- und wasserdichte Hauseinführung für die Sparten Gas,
 Wasser, Strom oder Telekommunikation für nicht unterkellerte
 Gebäude, zur Montage in Futterrohr mit integrierter

Drehmomentkontrolle

Maße: Mantelrohr: \varnothing a 75 mm, 240 mm lang

Werkstoff: Frontplatte: glasfaserverstärktes Polyamid; Gummi:

EPDM; Mantelrohr: PVC-U; Schrauben: Edelstahl V2A (AISI
 304L)

Dichtheit: gas- und wasserdicht bis 1 bar

Prüfungen/Normen: DVGW VP 601

liefern und fachgerecht einbauen

1 St

Projekt: Erneuerung der Heizungsanlage in der Grundschule Hausdorf
 LV-Bezeichnung: Wärmeversorgung mit Hackschnitzelkessel und einer Wärmepumpe

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
04.1.2.018		Spiralschlauchsystem		
		Spiralschlauchsystem flexibles Schutzrohrsystem für für zuvor genannten Rohbauteil Mechanisch stabiler Druckschlauch mit auszugsicherer95 Rastmuffentechnik zum Anschließen an die Grundkörper. Maße: Øi: 78 mm Werkstoff: PVC Dichtheit: gas- und wasserdicht bis 1 bar Länge (mm): 2000 liefern und fachgerecht einbauen		
	1 St		.....	.....
Summe 04.1.2		Verrohrung und Zubehör Anbindung Verteiler Kessel		.....

Projekt: Erneuerung der Heizungsanlage in der Grundschule Hausdorf
 LV-Bezeichnung: Wärmeversorgung mit Hackschnitzelkessel und einer Wärmepumpe

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

04.1.3 **Verrohrung und Zubehör Wärmepumpe**

04.1.3.001 **Verrohrung DN50, hydraulische Einbindung der Wärmepumpe zum Pufferspeicher komplett liefern und montieren**

Leitungslänge VL + RL ca. 5, DN50
 hydraulische Einbindung des Pufferspeichers zum Kessel und Wärmenetz

inklusive allem Zubehör (Fittinge, Bögen, Übergänge und Amaturenanschlüsse/Einbaukomponenten)

Ausführung der Rohre wahlweise in Siederohr geschweißt, C-Stahl gepresst, Gewinderohr oder gleichwertig

komplett fachgerecht
 komplett liefern und montieren

Anwendung: Pufferspeicher Wärmepumpe

5 m

.....

04.1.3.002 **100% Wärmedämmung, für Rohr DN50 hydraulische Einbindung der Wärmepumpe zum Pufferspeicher komplett liefern und montieren**

100% Wärmeisolierung nach EnEV für DN50

Verlegung von Heizungsrohrschalen aus konzentrisch gewickelter Steinwolle, welche mit einer gitternetzverstärkten, reißfesten Metallfolie mit selbstklebender Überlappung kaschiert ist, einseitig aufgeschlitzt, im Kunststoffmantel

Brandklasse: A2 nach DIN 4102
 Wärmeleitfähigkeit: 0,035 W/m*K
 für Rohr: DN50

angebotenes Fabrikat:
 angebotener Typ:

komplett fachgerecht
 komplett liefern und montieren

Anwendung: Pufferspeicher Wärmepumpe

Projekt: Erneuerung der Heizungsanlage in der Grundschule Hausdorf
 LV-Bezeichnung: Wärmeversorgung mit Hackschnitzelkessel und einer Wärmepumpe

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

	5 m	
--	------------	--	-------	-------

04.1.3.003 **Kugelhahn mit Kunststoff Knebelgriff Optibal mit Innengewinde PN 16 DN 50, G 2, Messing, vernickelt komplett liefern und montieren**

Kugelhahn mit Kunststoff Knebelgriff Optibal mit Innengewinde PN 16 DN 50, G 2, Messing, vernickelt
 Kugelhahn Optibal PN 16

Mit vollem Durchgang, Messing vernickelt.
 Kugel Messing verchromt,
 Dichtschalen aus PTFE,
 O-Ring-Abdichtung,
 Nenndruck PN 20 für Kaltwasser.

Knebelgriff aus Kunststoff, verlängert.

beiderseits Innengewinde

Material: Messing
 Oberfläche: Vernickelt
 kvs-Wert: 254
 Nennweite: DN 50
 Anschluss: Innengewinde
 Art.-Nr.: 1077116
 EAN: 4026755129335
 Hersteller: Oventrop GmbH & Co. KG

komplett liefern und montieren inklusive allem Zubehör

oder gleichwertig

angebotenes Fabrikat:
 angebotener Typ:

Wird keine klare Eintragung vorgenommen, so gilt das ausgeschriebene Fabrikat / der Typ als angeboten!

Anwendung: Einbindung Pufferspeicher Wärmepumpe

	2 St	
--	-------------	--	-------	-------

Summe 04.1.3	Verrohrung und Zubehör Wärmepumpe	
---------------------	--	--	-------	-------

Summe 04.1	Hydraulische Einbindung Wärmeerzeuger	
-------------------	--	--	-------	-------

Projekt: Erneuerung der Heizungsanlage in der Grundschule Hausdorf
 LV-Bezeichnung: Wärmeversorgung mit Hackschnitzelkessel und einer Wärmepumpe

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
04.2	Hydraulische Einbindung der bestehenden Heizkreise			
04.2.001	Tauchhülse für Temperaturfühler, DN32			
	komplett liefern und montieren			
	Tauchhülse für Temperaturfühler 6mm in DN32 Rohr einbringen			
	komplett liefern und montieren			
	angebotenes Fabrikat:			
	angebotener Typ:			
	Anwendung: HK 1-8, Temperaturfühler Vorlauf Rücklauf			
	4 St		.....	.....
04.2.002	Tauchhülse für Temperaturfühler, DN25			
	komplett liefern und montieren			
	Tauchhülse für Temperaturfühler 6mm in DN25 Rohr einbringen			
	komplett liefern und montieren			
	angebotenes Fabrikat:			
	angebotener Typ:			
	Anwendung: HK 1-8, Temperaturfühler Vorlauf Rücklauf			
	2 St		.....	.....
04.2.003	Tauchhülse für Temperaturfühler, DN40			
	komplett liefern und montieren			
	Tauchhülse für Temperaturfühler 6mm in DN40 Rohr einbringen			
	komplett liefern und montieren			
	angebotenes Fabrikat:			
	angebotener Typ:			
	Anwendung: HK 1-8, Temperaturfühler Vorlauf Rücklauf			
	4 St		.....	.....
04.2.004	Tauchhülse für Temperaturfühler, DN50			
	komplett liefern und montieren			
	Tauchhülse für Temperaturfühler 6mm in DN50 Rohr einbringen			

Projekt: Erneuerung der Heizungsanlage in der Grundschule Hausdorf
 LV-Bezeichnung: Wärmeversorgung mit Hackschnitzelkessel und einer Wärmepumpe

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

komplett liefern und montieren

angebotenes Fabrikat:
 angebotener Typ:

Anwendung: HK 1-8, Temperaturfühler Vorlauf Rücklauf

4 St

04.2.005

**OVENTROP-Rückschlagklappe DN40
 G1 1/2"IG, PN16, Rotguss
 oder gleichwertig
 komplett liefern und montieren**

OVENTROP-Rückschlagklappe Muffenausführung PN 16
 Oventrop Rotguss-Rückschlagklappen, beiderseits Muffengewinde nach ISO
 228. Metallisch dichtend. Die Oventrop Rückschlagklappen können in
 Rohrnetzen in horizontaler oder vertikaler Einbaulage installiert werden.

Material: Rotguss / Messing
 kvs: 44.9
 Nennweite: DN 40
 max. Betriebsdruck: 16 bar
 min. Betriebstemp.: -10°C
 max. Betriebstemp.: 80°C

komplett liefern und montieren inklusive allem Zubehör

Fabrikat: Oventrop GmbH
 Artikel-Nr.: 1075012

oder gleichwertig

angebotenes Fabrikat:
 angebotener Typ:

Wird keine klare Eintragung vorgenommen, so gilt das
 ausgeschriebene Fabrikat / der Typ als angeboten!

Anwendung: Einbindung HK

4 St

04.2.006

**OVENTROP-Rückschlagklappe DN32
 G1 1/4"IG, PN16, Rotguss
 oder gleichwertig
 komplett liefern und montieren**

OVENTROP-Rückschlagklappe Muffenausführung PN 16
 Oventrop Rotguss-Rückschlagklappen, beiderseits Muffengewinde nach ISO
 228. Metallisch dichtend. Die Oventrop Rückschlagklappen können in
 Rohrnetzen in horizontaler oder vertikaler Einbaulage installiert werden.

Material: Rotguss / Messing
 kvs: 34.7

Projekt: Erneuerung der Heizungsanlage in der Grundschule Hausdorf
 LV-Bezeichnung: Wärmeversorgung mit Hackschnitzelkessel und einer Wärmepumpe

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

Nennweite: DN 32
 max. Betriebsdruck: 16 bar
 min. Betriebstemp.: -10°C
 max. Betriebstemp.: 80°C

komplett liefern und montieren inklusive allem Zubehör

Fabrikat: Oventrop GmbH
 Artikel-Nr.: 1075010

oder gleichwertig

angebotenes Fabrikat:
 angebotener Typ:

Wird keine klare Eintragung vorgenommen, so gilt das
 ausgeschriebene Fabrikat / der Typ als angeboten!

Anwendung: Einbindung HK

4 St

04.2.007

**OVENTROP-Rückschlagklappe DN50
 G1 2"IG, PN16, Rotguss
 oder gleichwertig
 komplett liefern und montieren**

OVENTROP-Rückschlagklappe Muffenausführung PN 16
 Oventrop Rotguss-Rückschlagklappen, beiderseits Muffengewinde nach ISO
 228. Metallisch dichtend. Die Oventrop Rückschlagklappen können in
 Rohrnetzen in horizontaler oder vertikaler Einbaulage installiert werden.

Material: Rotguss / Messing
 kvs: 104
 Nennweite: DN 50
 max. Betriebsdruck: 16 bar
 min. Betriebstemp.: -10°C
 max. Betriebstemp.: 80°C

komplett liefern und montieren inklusive allem Zubehör

Fabrikat: Oventrop GmbH
 Artikel-Nr.: 1075016

oder gleichwertig

angebotenes Fabrikat:
 angebotener Typ:

Wird keine klare Eintragung vorgenommen, so gilt das
 ausgeschriebene Fabrikat / der Typ als angeboten!

Anwendung: Einbindung HK

4 St

Projekt: Erneuerung der Heizungsanlage in der Grundschule Hausdorf
 LV-Bezeichnung: Wärmeversorgung mit Hackschnitzelkessel und einer Wärmepumpe

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

04.2.008 **OVENTROP-Rückschlagklappe DN25
 G1"IG, PN16, Rotguss
 oder gleichwertig
 komplett liefern und montieren**

OVENTROP-Rückschlagklappe Muffenausführung PN 16
 Oventrop Rotguss-Rückschlagklappen, beiderseits Muffengewinde nach ISO
 228. Metallisch dichtend. Die Oventrop Rückschlagklappen können in
 Rohrnetzen in horizontaler oder vertikaler Einbaulage installiert werden.

Material: Rotguss / Messing
 kvs: 20.2
 Nennweite: DN 25
 max. Betriebsdruck: 16 bar
 min. Betriebstemp.: -10°C
 max. Betriebstemp.: 80°C

komplett liefern und montieren inklusive allem Zubehör

Fabrikat: Oventrop GmbH
 Artikel-Nr.: 1075008

oder gleichwertig

angebotenes Fabrikat:
 angebotener Typ:

Wird keine klare Eintragung vorgenommen, so gilt das
 ausgeschriebene Fabrikat / der Typ als angeboten!

Anwendung: Einbindung HK

2 St

04.2.009 **Grundfos MAGNA3 40-80 F
 PN6/10 180mm 1x230V DE
 komplett liefern und montieren**

Hocheffizienz-Nassläuferpumpe, elektro-
 nisch geregelt, Energieeffizienzindex
 (EEI) = 0.20 Best in Class

Ausführungen/Funktionen/Eigenschaften:

- Einzelpumpe oder Doppelpumpe (D)
- Hocheffizienz-EC-Permanentmagnet-
motortechnologie
- Energieeffizienzindex (EEI) = 0.19
- Regelungsarten: Konstantdruck / Fest-
drehzahl / Proportionaldruck /
Konstanttemperatur
- Integrierter Motorvollschutz
- Wärmedämmschalen gem. EnEV im Liefer-
umfang (nur bei Einzelpumpen)
- Automatische SollwertEinstellung
durch AutoAdapt-Funktion
- Integrierter Trockenlaufschutz
- Einstellbare Volumenstrombegrenzung

Projekt: Erneuerung der Heizungsanlage in der Grundschule Hausdorf
 LV-Bezeichnung: Wärmeversorgung mit Hackschnitzelkessel und einer Wärmepumpe

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

durch FlowLimit-Funktion
 - Integrierte Wärmemengenerfassung
 - Anbindung an die Gebäudeleittechnik
 durch Einsteckmodule im Klemmenkasten
 - Betriebs- und Störmeldung
 - Kommunikationsmöglichkeiten analog/digital: 2xDO / 3xDI / 1xAI
 - Erfassung der Betriebshistorie
 - Bedienung über TFT-Display und Soft-touch-Tastatur
 - Automatische Sollwerteneinstellung
 inkl. Volumenstrombegrenzung
 durch FlowAdapt-Funktion
 - Handwerkermarkte 5 1/4 Jahre
 Gewährleistung
 - Einstell- und Auslesemöglichkeiten
 mittels optionalem Diagnose- und Fernbediengerät Grundfos GO
 - Betriebsarten Doppelpumpen: Wechsel/Reserve/Parallel
 - Kommunikation Pumpenköpfe einer Doppelpumpe oder von 2 Einzelpumpen drahtlos

Typ: MAGNA3 40-80F

Technische Daten:
 Temperaturklasse: 110
 Prüfkennzeichen auf dem Typenschild: CE, VDE

Werkstoffe:
 Pumpengehäuse: Grauguß
 Pumpengehäuse: EN-GJL-250
 Pumpengehäuse: ASTM A48-250B
 Laufrad: PES mit 30 % Glasfaseranteil

Installation:
 Umgebungstemperatur: 0 .. 40 Grad C
 Max. Betriebsdruck: 10 bar

Anschluss:
 Nennweite: DN 40
 Nenndruck (bar): PN 6/10
 Einbaulänge: 220 mm

Elektrische Daten:
 Leistungsaufnahme P1: 17...267 W
 Netzfrequenz: 50 Hz
 Nennspannung: 1 x 230 V
 Maximale Stromaufnahme: 0.09 .. 1.19 A
 Schutzart (IEC 34-5): X4D
 Isolationsklasse (IEC 85): F

Sonstiges:
 Kennzeichnung: Grundfos blueflux

Projekt: Erneuerung der Heizungsanlage in der Grundschule Hausdorf
 LV-Bezeichnung: Wärmeversorgung mit Hackschnitzelkessel und einer Wärmepumpe

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

Energie (EEI):	0.19
Nettogewicht:	16.3 kg
Bruttogewicht:	18.1 kg

komplett liefern und montieren inklusive allem Zubehör

Fabrikat:	Grundfos GmbH
Artikel-Nr.:	97924635

oder gleichwertig

angebotenes Fabrikat:
 angebotener Typ:

Anwendung:	Einbindung HK Nebengebäude
Hort	Einbindung HK Grundschule

2 St

04.2.010

**Grundfos MAGNA3 32-80
 PN6/10 180mm 1x230V DE
 komplett liefern und montieren**

Hocheffizienz-Nassläuferpumpe, elektronisch geregelt, Energieeffizienzindex (EEI) = 0.20 Best in Class

Ausführungen/Funktionen/Eigenschaften:

- Einzelpumpe oder Doppelpumpe (D)
- Hocheffizienz-EC-Permanentmagnetmotortechnologie
- Energieeffizienzindex (EEI) = 0.19
- Regelungsarten: Konstantdruck / Festdrehzahl / Proportionaldruck / Konstanttemperatur
- Integrierter Motorvollschutz
- Wärmedämmschalen gem. EnEV im Lieferumfang (nur bei Einzelpumpen)
- Automatische Sollwerteneinstellung durch AutoAdapt-Funktion
- Integrierter Trockenlaufschutz
- Einstellbare Volumenstrombegrenzung durch FlowLimit-Funktion
- Integrierte Wärmemengenerfassung
- Anbindung an die Gebäudeleittechnik durch Einsteckmodule im Klemmenkasten
- Betriebs- und Störmeldung
- Kommunikationsmöglichkeiten analog/digital: 2xDO / 3xDI / 1xAI
- Erfassung der Betriebshistorie
- Bedienung über TFT-Display und Soft-touch-Tastatur
- Automatische Sollwerteneinstellung inkl. Volumenstrombegrenzung durch FlowAdapt-Funktion

Projekt: Erneuerung der Heizungsanlage in der Grundschule Hausdorf
 LV-Bezeichnung: Wärmeversorgung mit Hackschnitzelkessel und einer Wärmepumpe

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

- Handwerkermarke 5 1/4 Jahre
 Gewährleistung
 - Einstell- und Auslesemöglichkeiten
 mittels optionalem Diagnose- und
 Fernbediengerät Grundfos GO
 - Betriebsarten Doppelpumpen: Wechsel/
 Reserve/Parallel
 - Kommunikation Pumpenköpfe einer
 Doppelpumpe oder von 2 Einzelpumpen
 drahtlos

Typ: MAGNA3 32-80

Technische Daten:
 Temperaturklasse: 110
 Prüfkennzeichen auf dem Typenschild:
 CE, VDE

Werkstoffe:
 Pumpengehäuse: Grauguß
 Pumpengehäuse: EN-GJL-200
 Pumpengehäuse: ASTM A48-200B
 Laufrad: PES mit 30 % Glasfaseranteil

Installation:
 Umgebungstemperatur: 0 .. 40 Grad C
 Max. Betriebsdruck: 10 bar

Anschluss:
 Nennweite: G 2
 Nenndruck (bar): PN10
 Einbaulänge: 180 mm

Elektrische Daten:
 Leistungsaufnahme P1: 9 .. 144 W
 Netzfrequenz: 50 Hz
 Nennspannung: 1 x 230 V
 Maximale Stromaufnahme: 0.09 .. 1.19 A
 Schutzart (IEC 34-5): X4D
 Isolationsklasse (IEC 85): F

Sonstiges:
 Kennzeichnung: Grundfos blueflux
 Energie (EEI): 0.19
 Nettogewicht: 4.81 kg
 Bruttogewicht: 5.27 kg

komplett liefern und montieren inklusive allem Zubehör

Fabrikat: Grundfos GmbH
 Artikel-Nr.: 97924635

oder gleichwertig

angebotenes Fabrikat:
 angebotener Typ:

Projekt: Erneuerung der Heizungsanlage in der Grundschule Hausdorf
 LV-Bezeichnung: Wärmeversorgung mit Hackschnitzelkessel und einer Wärmepumpe

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

Anwendung: Einbindung HK Stadtarchiv
 Einbindung HK Kita

2 St

04.2.011

**Grundfos MAGNA3 32-120
 PN6/10 180mm 1x230V DE
 komplett liefern und montieren**

Hocheffizienz-Nassläuferpumpe, elektronisch geregelt, Energieeffizienzindex (EEI) = 0.20 Best in Class

Ausführungen/Funktionen/Eigenschaften:

- Einzelpumpe oder Doppelpumpe (D)
- Hocheffizienz-EC-Permanentmagnetmotortechnologie
- Energieeffizienzindex (EEI) = 0.19
- Regelungsarten: Konstantdruck / Festdrehzahl / Proportionaldruck / Konstanttemperatur
- Integrierter Motorvollschutz
- Wärmedämmschalen gem. EnEV im Lieferumfang (nur bei Einzelpumpen)
- Automatische SollwertEinstellung durch AutoAdapt-Funktion
- Integrierter Trockenlaufschutz
- Einstellbare Volumenstrombegrenzung durch FlowLimit-Funktion
- Integrierte Wärmemengenerfassung
- Anbindung an die Gebäudeleittechnik durch Einsteckmodule im Klemmenkasten
- Betriebs- und Störmeldung
- Kommunikationsmöglichkeiten analog/digital: 2xDO / 3xDI / 1xAI
- Erfassung der Betriebshistorie
- Bedienung über TFT-Display und Soft-touch-Tastatur
- Automatische SollwertEinstellung inkl. Volumenstrombegrenzung durch FlowAdapt-Funktion
- Handwerkermarke 5 1/4 Jahre Gewährleistung
- Einstell- und Auslesemöglichkeiten mittels optionalem Diagnose- und Fernbediengerät Grundfos GO
- Betriebsarten Doppelpumpen: Wechsel/Reserve/Parallel
- Kommunikation Pumpenköpfe einer Doppelpumpe oder von 2 Einzelpumpen drahtlos

Typ: MAGNA3 32-80

Technische Daten:
 Temperaturklasse: 110

Projekt: Erneuerung der Heizungsanlage in der Grundschule Hausdorf
 LV-Bezeichnung: Wärmeversorgung mit Hackschnitzelkessel und einer Wärmepumpe

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

Prüfkennzeichen auf dem Typenschild:
 CE, VDE

Werkstoffe:
 Pumpengehäuse: Grauguß
 Pumpengehäuse: EN-GJL-200
 Pumpengehäuse: ASTM A48-200B
 Laufrad: PES mit 30 % Glasfaseranteil

Installation:
 Umgebungstemperatur: 0 .. 40 Grad C
 Max. Betriebsdruck: 10 bar

Anschluss:
 Nennweite: G 2
 Nenndruck (bar): PN10
 Einbaulänge: 180 mm

Elektrische Daten:
 Leistungsaufnahme P1: 9 .. 182 W
 Netzfrequenz: 50 Hz
 Nennspannung: 1 x 230 V
 Maximale Stromaufnahme: 0.09 .. 1.56 A
 Schutzart (IEC 34-5): X4D
 Isolationsklasse (IEC 85): F

Sonstiges:
 Kennzeichnung: Grundfos blueflux
 Energie (EEI): 0.18
 Nettogewicht: 5.03 kg
 Bruttogewicht: 5.87 kg

komplett liefern und montieren inklusive allem Zubehör

Fabrikat: Grundfos GmbH
 Artikel-Nr.: 97924635

oder gleichwertig

angebotenes Fabrikat:
 angebotener Typ:

Anwendung: Einbindung HK
Verwaltungsgebäude

1 St

04.2.012 **Grundfos MAGNA3 32-100**
PN6/10 180mm 1x230V DE
komplett liefern und montieren

Hocheffizienz-Nassläuferpumpe, elektro-
 nisch geregelt, Energieeffizienzindex
 (EEI) = 0.20 Best in Class

Ausführungen/Funktionen/Eigenschaften:
 - Einzelpumpe oder Doppelpumpe (D)

Projekt: Erneuerung der Heizungsanlage in der Grundschule Hausdorf
 LV-Bezeichnung: Wärmeversorgung mit Hackschnitzelkessel und einer Wärmepumpe

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

- Hocheffizienz-EC-Permanentmagnetmotortechnologie
- Energieeffizienzindex (EEI) = 0.19
- Regelungsarten: Konstantdruck / Festdrehzahl / Proportionaldruck / Konstanttemperatur
- Integrierter Motorvollschutz
- Wärmedämmschalen gem. EnEV im Lieferumfang (nur bei Einzelpumpen)
- Automatische SollwertEinstellung durch AutoAdapt-Funktion
- Integrierter Trockenlaufschutz
- Einstellbare Volumenstrombegrenzung durch FlowLimit-Funktion
- Integrierte Wärmemengenerfassung
- Anbindung an die Gebäudeleittechnik durch Einsteckmodule im Klemmenkasten
- Betriebs- und Störmeldung
- Kommunikationsmöglichkeiten analog/digital: 2xDO / 3xDI / 1xAI
- Erfassung der Betriebshistorie
- Bedienung über TFT-Display und Soft-touch-Tastatur
- Automatische SollwertEinstellung inkl. Volumenstrombegrenzung durch FlowAdapt-Funktion
- Handwerkermarke 5 1/4 Jahre Gewährleistung
- Einstell- und Auslesemöglichkeiten mittels optionalem Diagnose- und Fernbediengerät Grundfos GO
- Betriebsarten Doppelpumpen: Wechsel/Reserve/Parallel
- Kommunikation Pumpenköpfe einer Doppelpumpe oder von 2 Einzelpumpen drahtlos

Typ: MAGNA3 32-80

Technische Daten:
 Temperaturklasse: 110
 Prüfkennzeichen auf dem Typenschild: CE, VDE

Werkstoffe:
 Pumpengehäuse: Grauguß
 Pumpengehäuse: EN-GJL-200
 Pumpengehäuse: ASTM A48-200B
 Laufrad: PES mit 30 % Glasfaseranteil

Installation:
 Umgebungstemperatur: 0 .. 40 Grad C
 Max. Betriebsdruck: 10 bar

Anschluss:
 Nennweite: G 2

Projekt: Erneuerung der Heizungsanlage in der Grundschule Hausdorf
 LV-Bezeichnung: Wärmeversorgung mit Hackschnitzelkessel und einer Wärmepumpe

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

Nenndruck (bar): PN10
 Einbaulänge: 180 mm

Elektrische Daten:
 Leistungsaufnahme P1: 9 .. 171 W
 Netzfrequenz: 50 Hz
 Nennspannung: 1 x 230 V
 Maximale Stromaufnahme: 0.09 .. 1.47 A
 Schutzart (IEC 34-5): X4D
 Isolationsklasse (IEC 85): F

Sonstiges:
 Kennzeichnung: Grundfos blueflux
 Energie (EEI): 0.18
 Nettogewicht: 5.03 kg
 Bruttogewicht: 5.89 kg

komplett liefern und montieren inklusive allem Zubehör

Fabrikat: Grundfos GmbH
 Artikel-Nr.: 97924635

oder gleichwertig

angebotenes Fabrikat:
 angebotener Typ:

Anwendung: Einbindung HK Sportlerheim

1 St

04.2.013

**Grundfos MAGNA3 25-100
 PN6/10 180mm 1x230V DE
 komplett liefern und montieren**

Hocheffizienz-Nassläuferpumpe, elektronisch geregelt, Energieeffizienzindex (EEI) = 0.20 Best in Class

Ausführungen/Funktionen/Eigenschaften:

- Einzelpumpe oder Doppelpumpe (D)
- Hocheffizienz-EC-Permanentmagnetmotortechnologie
- Energieeffizienzindex (EEI) = 0.19
- Regelungsarten: Konstantdruck / Festdrehzahl / Proportionaldruck / Konstanttemperatur
- Integrierter Motorvollschutz
- Wärmedämmschalen gem. EnEV im Lieferumfang (nur bei Einzelpumpen)
- Automatische SollwertEinstellung durch AutoAdapt-Funktion
- Integrierter Trockenlaufschutz
- Einstellbare Volumenstrombegrenzung durch FlowLimit-Funktion
- Integrierte Wärmemengenerfassung
- Anbindung an die Gebäudeleittechnik

Projekt: Erneuerung der Heizungsanlage in der Grundschule Hausdorf
 LV-Bezeichnung: Wärmeversorgung mit Hackschnitzelkessel und einer Wärmepumpe

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

durch Einsteckmodule im Klemmenkasten
 - Betriebs- und Störmeldung
 - Kommunikationsmöglichkeiten analog/digital: 2xDO / 3xDI / 1xAI
 - Erfassung der Betriebshistorie
 - Bedienung über TFT-Display und Soft-touch-Tastatur
 - Automatische Sollwerteinstellung inkl. Volumenstrombegrenzung durch FlowAdapt-Funktion
 - Handwerkermarke 5 1/4 Jahre Gewährleistung
 - Einstell- und Auslesemöglichkeiten mittels optionalem Diagnose- und Fernbediengerät Grundfos GO
 - Betriebsarten Doppelpumpen: Wechsel/Reserve/Parallel
 - Kommunikation Pumpenköpfe einer Doppelpumpe oder von 2 Einzelpumpen drahtlos

Typ: MAGNA3 32-80

Technische Daten:

Temperaturklasse: 110
 Prüfkennzeichen auf dem Typenschild: CE,VDE

Werkstoffe:

Pumpengehäuse: Grauguß
 Pumpengehäuse: EN-GJL-200
 Pumpengehäuse: ASTM A48-200B
 Laufrad: PES mit 30 % Glasfaseranteil

Installation:

Umgebungstemperatur: 0 .. 40 Grad C
 Max. Betriebsdruck: 10 bar

Anschluss:

Nennweite: G 1 1/2"
 Nenndruck (bar): PN10
 Einbaulänge: 180 mm

Elektrische Daten:

Leistungsaufnahme P1: 9 .. 153 W
 Netzfrequenz: 50 Hz
 Nennspannung: 1 x 230 V
 Maximale Stromaufnahme: 0.09 .. 1.33 A
 Schutzart (IEC 34-5): X4D
 Isolationsklasse (IEC 85): F

Sonstiges:

Kennzeichnung: Grundfos blueflux
 Energie (EEI): 0.18
 Nettogewicht: 5.12 kg
 Bruttogewicht: 5.75 kg

Projekt: Erneuerung der Heizungsanlage in der Grundschule Hausdorf
 LV-Bezeichnung: Wärmeversorgung mit Hackschnitzelkessel und einer Wärmepumpe

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

komplett liefern und montieren inklusive allem Zubehör

Fabrikat: Grundfos GmbH
 Artikel-Nr.: 97924635

oder gleichwertig

angebotenes Fabrikat:
 angebotener Typ:

Anwendung: Einbindung Fußbodenheizung

1 St

04.2.014

ESBE 3-Wegemischer VRG131 DN40, Kvs25, Rp1.1/2"
oder gleichwertig
komplett liefern und montieren

ESBE 3-Wege Mischer Serie VRG131 mit dreh- und wendbaren Skalenschild für unterschiedliche Einbausituationen und Symbolmarkierungen an den Anschlüssen. Druckstufe PN 10, Mediumtemperatur in Grad Celsius: max. (kontinuierlich) 110 / max. (vorübergehend) 130 / min. -10, Leckrate in % vom Durchfluss bei Differenzdruck 100 kPa: Mischen < 0.05% / Verteilen < 0.02%, max. Differenzdruckabfall in kPa: Mischen 100 / Verteilen 200, Schließdruck 200 kPa, Durchflusskoeffizient Kv/Kvmin A-AB 100, Material: Mischergehäuse Messing / Ventileinsatz Messing / Welle und Lagerbuchse PPS Komposit / O-Ringe EPDM., Ausführung VRG131, DN 40, Kvs 25m³/h, Innengewinde gem. EN 10226-1 Rp 1.1/2", erforderlicher Drehmoment bei Nenndruck kleiner 5 Nm.

komplett liefern und montieren inklusive allem Zubehör

Fabrikat: ESBE GmbH
 Artikel-Nr.: 11603400

oder gleichwertig

angebotenes Fabrikat:
 angebotener Typ:

Wird keine klare Eintragung vorgenommen, so gilt das ausgeschriebene Fabrikat / der Typ als angeboten!

Anwendung: Einbindung HK Verteiler DN40

2 St

Projekt: Erneuerung der Heizungsanlage in der Grundschule Hausdorf
 LV-Bezeichnung: Wärmeversorgung mit Hackschnitzelkessel und einer Wärmepumpe

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

04.2.015 **ESBE 3-Wegemischer VRG131 DN50, Kvs40, Rp2"
 oder gleichwertig
 komplett liefern und montieren**

ESBE 3-Wege Mischer Serie VRG131 mit dreh- und wendbaren Skalenschild für unterschiedliche Einbausituationen und Symbolmarkierungen an den Anschlüssen. Druckstufe PN 10, Mediumtemperatur in Grad Celsius: max. (kontinuierlich) 110 / max. (vorübergehend) 130 / min. -10, Leckrate in % vom Durchfluss bei Differenzdruck 100 kPa: Mischen < 0.05% / Verteilen < 0.02%, max. Differenzdruckabfall in kPa: Mischen 100 / Verteilen 200, Schließdruck 200 kPa, Durchflusskoeffizient Kv/Kvmin A-AB 100, Material: Mischergehäuse Messing / Ventileinsatz Messing / Welle und Lagerbuchse PPS Komposit / O-Ringe EPDM., Ausführung VRG131, DN 50, Kvs 25m3/h, Innengewinde gem. EN 10226-1 Rp 2", erforderlicher Drehmoment bei Nenndruck kleiner 5 Nm.

komplett liefern und montieren inklusive allem Zubehör

Fabrikat: ESBE GmbH
 Artikel-Nr.: 11603600

oder gleichwertig

angebotenes Fabrikat:
 angebotener Typ:

Wird keine klare Eintragung vorgenommen, so gilt das ausgeschriebene Fabrikat / der Typ als angeboten!

Anwendung: Einbindung HK Verteiler DN40

2 St

04.2.016 **ESBE 3-Wegemischer VRG131 DN32, Kvs16, Rp1.1/4"
 oder gleichwertig
 komplett liefern und montieren**

ESBE 3-Wege Mischer Serie VRG131 mit dreh- und wendbaren Skalenschild für unterschiedliche Einbausituationen und Symbolmarkierungen an den Anschlüssen. Druckstufe PN 10, Mediumtemperatur in Grad Celsius: max. (kontinuierlich) 110 / max. (vorübergehend) 130 / min. -10, Leckrate in % vom Durchfluss bei Differenzdruck 100 kPa: Mischen < 0.05% / Verteilen < 0.02%, max. Differenzdruckabfall in kPa: Mischen 100 / Verteilen 200, Schließdruck 200 kPa, Durchflusskoeffizient Kv/Kvmin A-AB 100, Material: Mischergehäuse Messing / Ventileinsatz Messing / Welle und Lagerbuchse PPS Komposit / O-Ringe EPDM., Ausführung VRG131, DN 32, Kvs 16m3/h, Innengewinde gem. EN 10226-1 Rp 1.1/4", erforderlicher Drehmoment bei Nenndruck kleiner 3 Nm.

komplett liefern und montieren inklusive allem Zubehör

Fabrikat: ESBE GmbH
 Artikel-Nr.: 11601200

oder gleichwertig

Projekt: Erneuerung der Heizungsanlage in der Grundschule Hausdorf
 LV-Bezeichnung: Wärmeversorgung mit Hackschnitzelkessel und einer Wärmepumpe

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

angebotenes Fabrikat:
 angebotener Typ:

Wird keine klare Eintragung vorgenommen, so gilt das
 ausgeschriebene Fabrikat / der Typ als angeboten!

Anwendung: Einbindung HK Verteiler DN32

2 St

04.2.017

**ESBE 3-Wege Mischer Serie VRG 131 DN 25, Kvs 10 , Innengewinde 1"
 oder gleichwertig
 komplett liefern und montieren**

ESBE 3-Wege Mischer Serie VRG131 mit dreh- und wendbaren
 Skalenschild für unterschiedliche Einbausituationen und
 Symbolmarkierungen an den Anschlüssen. Druckstufe PN 10,
 Mediumtemperatur in Grad Celsius: max. (kontinuierlich) 110 / max.
 (vorübergehend) 130 / min. -10, Leckrate in % vom Durchfluss bei
 Differenzdruck 100 kPa: Mischen < 0.05% / Verteilen < 0.02%, max.
 Differenzdruckabfall in kPa: Mischen 100 / Verteilen 200, Schließdruck 200
 kPa, Durchflusskoeffizient Kv/Kvmin A-AB 100, Material: Mischergehäuse
 Messing / Ventileinsatz Messing / Welle und Lagerbuchse PPS Komposit /
 O-Ringe EPDM., Ausführung VRG131, DN 25, Kvs 10m³/h, Innengewinde
 gem. EN 10226-1 Rp 1", erforderlicher Drehmoment bei Nenndruck kleiner 3
 Nm.

komplett liefern und montieren inklusive allem Zubehör

Fabrikat: ESBE GmbH
 Artikel-Nr.: 11601100

oder gleichwertig

angebotenes Fabrikat:
 angebotener Typ:

Wird keine klare Eintragung vorgenommen, so gilt das
 ausgeschriebene Fabrikat / der Typ als angeboten!

Anwendung: Einbindung HK Verteiler DN25

1 St

04.2.018

**ESBE Stellmotor ARA661 230V, 3-Pkt, 120 Sec./90 Grd.
 oder gleichwertig
 komplett liefern und montieren**

ESBE Stellmotor ARA661 230V, 3-Pkt, 120 Sec./90 Grd.
 ESBE ARA661 - 12101300

Anwendungsbereich:
 Zum Motorisieren von diversen Mischern von ESBE und Fremdherstellern

Technische Daten:
 Spannungsversorgung: 230VAC ; Stellsignal: 3-Punkt ; Drehmoment: 6Nm ;

Projekt: Erneuerung der Heizungsanlage in der Grundschule Hausdorf
 LV-Bezeichnung: Wärmeversorgung mit Hackschnitzelkessel und einer Wärmepumpe

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

Laufzeit: 120 Sec./90° ; Drehwinkel: 90° ; Zusätzlicher potenzialfreier Mikroschalter: nachrüstbar ; Schutzklasse: II ; Schutzart: IP41 ; Anbausatz für weitere ESBE Mischer: verfügbar ; Anbausatz für Mischer von diversen Fremdhersteller: verfügbar ; Umgebungstemperatur: -5...55°C ; Stellungsrückmeldung: nein

komplett liefern und montieren inklusive allem Zubehör

Fabrikat: ESBE GmbH
 Artikel-Nr.: 12101300

oder gleichwertig

angebotenes Fabrikat:
 angebotener Typ:

Wird keine klare Eintragung vorgenommen, so gilt das ausgeschriebene Fabrikat / der Typ als angeboten!

Anwendung: HK Haupt Verteiler

7 St

04.2.019 **100% Wärmedämmung, Mischarmatur DN50
 komplett liefern und montieren**

100% Wärmeisolierung nach EnEV für DN50

Verlegung von Heizungsrohrschalen aus konzentrisch gewickelter Steinwolle, welche mit einer gitternetzverstärkten, reißfesten Metallfolie mit selbstklebender Überlappung kaschiert ist, einseitig aufgeschlitzt, im Kunststoffmantel

Brandklasse: A2 nach DIN 4102
 Wärmeleitfähigkeit: 0,035 W/m*K
 für Rohr: DN50

angebotenes Fabrikat:
 angebotener Typ:

komplett fachgerecht
 komplett liefern und montieren

Anwendung: Mischer DN 50

2 St

Projekt: Erneuerung der Heizungsanlage in der Grundschule Hausdorf
 LV-Bezeichnung: Wärmeversorgung mit Hackschnitzelkessel und einer Wärmepumpe

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

04.2.022 **ESBE VRI 100 DN 25 Dämmschale Isolierschale passend zu VRG/VRB
 DN 25
 oder gleichwertig
 komplett liefern und montieren**

ESBE VRI 100 DN 25 Dämmschale Isolierschale

Dämmschale passend zu Esbe 3- und 4- Wegemischern der Serie ESBE
 VRG und VRB

Fabrikat: ESBE GmbH
 Artikel-Nr.: 16103900

komplett liefern und montieren inklusive allem Zubehör

oder gleichwertig

angebotenes Fabrikat:
 angebotener Typ:

Wird keine klare Eintragung vorgenommen, so gilt das
 ausgeschriebene Fabrikat / der Typ als angeboten!

Anwendung: HK Haupt Verteiler

1 St

04.2.023 **T-Stück, Siederohr, DN32
 hydraulische Einbindung HK 8
 komplett liefern und montieren**

T-Stück, in Stahl (Siederohr DIN EN 10216-1 / DIN 2448) geschweißt oder
 gleichwertig. Die Rohrleitungen sind ausreichend und nach Vorschrift zu
 befestigen.

Anlagenbedingungen: Wasser (85°C)

T-Stück: Ø(a)=88,9mm x 3,2mm (DN80)

komplett liefern und montieren inklusive allem Zubehör

angebotenes Fabrikat:
 angebotener Typ:

Anwendung: Mischer HK 8

2 St

04.2.024 **T-Stück, Siederohr, DN80
 hydraulische Einbindung Verteiler
 komplett liefern und montieren**

T-Stück, in Stahl (Siederohr DIN EN 10216-1 / DIN 2448) geschweißt oder
 gleichwertig. Die Rohrleitungen sind ausreichend und nach Vorschrift zu
 befestigen.

Projekt: Erneuerung der Heizungsanlage in der Grundschule Hausdorf
 LV-Bezeichnung: Wärmeversorgung mit Hackschnitzelkessel und einer Wärmepumpe

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
		Anlagenbedingungen: Wasser (85°C)		
		T-Stück: Ø(a)=88,9mm x 3,2mm (DN80)		
		komplett liefern und montieren inklusive allem Zubehör		
		angebotenes Fabrikat:		
		angebotener Typ:		
		Anwendung: Verteiler		
	2 St		.....	.....
04.2.025		Reduzierstück, Siederohr, DN80/DN65 hydraulische Einbindung Verteiler komplett liefern und montieren		
		Reduzierstück, in Stahl (Siederohr DIN EN 10216-1 / DIN 2448) geschweißt oder gleichwertig. Die Rohrleitungen sind ausreichend und nach Vorschrift zu befestigen.		
		Anlagenbedingungen: Wasser (85°C)		
		Reduzierstück: DN80/DN65		
		komplett liefern und montieren inklusive allem Zubehör		
		angebotenes Fabrikat:		
		angebotener Typ:		
		Anwendung: Verteiler		
	2 St		.....	.....
04.2.026		Verrohrung DN65, Einbindung Heizkreisverteiler komplett liefern und montieren		
		Verrohrung DN65 innen, Befestigung an Wand		
		Leitungslänge VL + RL ca. 38m, DN65 hydraulische Einbindung vom Heizkreisverteiler zum Wärmenetz		
		inklusive allem Zubehör (Fittinge, Bögen, Übergänge und Amaturenanschlüsse/Einbaukomponenten)		
		inklusive berechneter und fachgerechter Dehnungskompensation		
		Ausführung der Rohre wahlweise in Siederohr geschweißt, C-Stahl gepresst, Gewinderohr oder gleichwertig		
		An Hochpunkten sind Entlüftungen vorzusehen!		
		komplett fachgerecht komplett liefern und montieren		

Projekt: Erneuerung der Heizungsanlage in der Grundschule Hausdorf
 LV-Bezeichnung: Wärmeversorgung mit Hackschnitzelkessel und einer Wärmepumpe

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

**Anwendung:
Rohrleitungen Einbindung Heizkreisverteiler zu Fernwärme**

38 m

04.2.027

**100% Wärmedämmung, für Rohr DN65
komplett liefern und montieren**

100% Wärmeisolierung nach EnEV für DN65

Verlegung von Heizungsrohrschalen aus konzentrisch gewickelter Steinwolle, welche mit einer gitternetzverstärkten, reißfesten Metallfolie mit selbstklebender Überlappung kaschiert ist, einseitig aufgeschlitzt, im Kunststoffmantel

Brandklasse: A2 nach DIN 4102
 Wärmeleitfähigkeit: 0,035 W/m*K
 für Rohr: DN65

angebotenes Fabrikat:
 angebotener Typ:

komplett fachgerecht
 komplett liefern und montieren

**Anwendung:
Rohrleitungen Einbindung Heizkreisverteiler zur Fernwärme**

38 m

04.2.028

**Rohraufhängung Stahl verzinkt oder gleichwertig für Rohre DN65 und
100%-Isolierung
komplett liefern und montieren**

Befestigungstechnik Stahl verzinkt oder gleichwertig zur Befestigung von DN65-Rohrleitungen inkl. 100%-Isolation an Stahlstützen.

komplett liefern und montieren inkl. allem Zubehör (Schrauben, Dübel etc.)
 komplett fachgerecht

**Anwendung:
Rohrleitungen Einbindung Heizkreisverteiler zur Fernwärme**

20 St

04.2.029

**Reflex Exvoid T 1/2, automatischer Großentlüfter aus Messing
komplett liefern und montieren**

Reflex Exvoid T 1/2, automatischer Großentlüfter aus Messing, 110 °C, 10 bar

Projekt: Erneuerung der Heizungsanlage in der Grundschule Hausdorf
 LV-Bezeichnung: Wärmeversorgung mit Hackschnitzelkessel und einer Wärmepumpe

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

Reflex Exvoid-T

Automatischer Schnell-/Großentlüfter für Heiz- und Kühlwassersysteme bzw. geschlossene, flüssigkeitsgefüllte Anlagensysteme. Geeignet für die Medien Wasser und Wasser/Glykolegemisch bis zu einem Mischungsverhältnis von 50/50%. Armatur für die permanente Ableitung von Gasblasen aus entsprechend hierfür im Hydraulik-/Rohrleitungssystem vorgesehenen Hochpunkten oder Sammelstellen.

Typ: T 1/2

Gehäusewerkstoff: Messing

Einbauvariante: vertikal

Betriebstemperatur: 0 °C - 110 °C

Betriebsüberdruck: 10 bar

Anschluss : IG 1/2"

Entlüftungsanschluss: G 1/2"

Durchmesser: 63 mm

Max. Höhe: 122 mm

Breite: 78 mm

Mitte Flansch-Mantel: 46 mm

Gewicht: 0.63 kg

oder gleichwertig

angebotenes Fabrikat:

angebotener Typ:

Projekt: Erneuerung der Heizungsanlage in der Grundschule Hausdorf
 LV-Bezeichnung: Wärmeversorgung mit Hackschnitzelkessel und einer Wärmepumpe

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
		Anwendung:	Entlüftung Fernwärmeleitung	
	2 St		.....	.....
04.2.030		Kennzeichnung der Rohrleitungen und Armaturen komplett fachgerecht		
		Kennzeichnung der Rohrleitungen und Armaturen - deutlich sichtbar und dauerhaft - an betriebswichtigen Punkten, z.B. Anfang, Ende, Abzweigungen, Armaturen, Wanddurchführungen, etc. - Kennzeichnung der Durchflussrichtung mittels Pfeil komplett liefern und montieren inklusive allem Zubehör komplett fachgerecht angebotenes Fabrikat: angebotener Typ:		
		Anwendung:	Rohrleitungen Einbindung Heizkreisverteiler Kartoffellagerhaus	
	8 St		.....	.....
Summe 04.2		Hydraulische Einbindung der bestehenden Heizkreise		.....

Projekt: Erneuerung der Heizungsanlage in der Grundschule Hausdorf
 LV-Bezeichnung: Wärmeversorgung mit Hackschnitzelkessel und einer Wärmepumpe

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

04.3 Heizkreisverteiler

*** Ausführungsbeschreibung 6

Ausführungsbeschreibung

Der Heizungsverteiler ist vor Bestellung durch den Planer freizugeben. Auf Grund des begrenzten Platzangebotes am Einbauort ist eine Abstimmung mit dem Planer erforderlich.

04.3.001 **SINUS HydroFixx 160/160 mit variablen Stutzenabständen, 6 bar, 110 °C komplett liefern und montieren**

SINUS HydroFixx 160/160 mit variablen Stutzenabständen, 6 bar, 110 °C

Kombinierter Vor- und Rücklaufverteiler, bestehend aus Vierkanthrohr mit nebeneinander angeordneten, durch sinusförmige Trennwand geteilte Kammern, mit direkt darunter liegender horizontal angeschweißter hydraulischer Weiche. Gewährleistet eine optimale hydraulische Entkopplung der verschiedenen Primär- und Sekundärkreise in allen Betriebszuständen. Keine sich beeinflussenden Pumpen bei Teil- und Vollast. Einsetzbar auch bei mehreren unterschiedlichen Wärme- oder Kälteerzeugern. Gefertigt aus schwarzem Stahlblech S235. Ermöglicht eine platzsparende und übersichtliche Anordnung der jeweiligen Heiz- oder Kühlkreise. Anschlussstutzen als Gewinde- oder Flanschstutzen ausgeführt und auf Höhe der Absperrarmaturen ausgerichtet. Wahlweise von oben, seitlich oder unten möglich. Entleerungsmuffen für Vor- und Rücklaufkammer sind standardmäßig vorhanden. Mit nach unten abgehendem Schlammfang inklusive Entschlammungsmuffe. Eine Muffe zur Platzierung des Weichenfühlers, zur Erfassung der sekundärseitigen Vorlauftemperatur für die Anlagenregelung, ist standardmäßig vorhanden und wird werksseitig an korrekter Stelle platziert. Ergänzende Fühlermuffen sind möglich. Das Bauteil ist werksseitig 100% dichtigkeitsgeprüft und grundiert.

Typ: 160/160

Material: S235

Betriebstemperatur: -10 °C - 110 °C

Betriebsüberdruck: 0 bar - 6 bar

Max. Anschluss Erzeugerkreis: bis DN65

Max. Anschluss Verbraucherkreis: bis DN65

Max. Volumenstrom: 10.8 m³/h

Wärmeübertritt bei 70°/50°C in kW/lfdm: 3.7 kW/lfdm

Wärmeübertritt bei 70°/50°C in %: 1.5 %

Größter Anschlussstutzen: DN65

Rücklaufanhebung Ausgabe: 0.3 K/lfdm

Leistung bei T 20 °K: 250 kW

Rücklaufanhebung: 0.3 K/lfdm

Kammergröße: 160/160

Verteilerinhalt: 10.9 L/lfdm

Wandstärke: 4 mm

Projekt: Erneuerung der Heizungsanlage in der Grundschule Hausdorf
 LV-Bezeichnung: Wärmeversorgung mit Hackschnitzelkessel und einer Wärmepumpe

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

Weicheninhalt: 11.5 L/lfdm
 Stutzenabstand (Art des Stutzenabstands): variabel
 Gewicht in kg/lfdm: 26.2 kg/lfdm
 komplett liefern und montieren inklusive allem Zubehör
 oder gleichwertig
 angebotenes Fabrikat:
 angebotener Typ:

Wird keine klare Eintragung vorgenommen, so gilt das
 ausgeschriebene Fabrikat / der Typ als angeboten!

Anwendung: HK Haupt Verteiler

1 St

04.3.002 **SINUS Dämmung für HydroFixx Kaskade 160/160, 4HK,
 Linksanschluss, 60 mm PUR-Schaum, Aluminium-Grobkornmantel
 komplett liefern und montieren**

SINUS Dämmung für HydroFixx Kaskade 160/160, 4HK, Linksanschluss, 60
 mm PUR-Schaum, Aluminium-Grobkornmantel
 Dämmung für Links-/Rechtsanschluss. Nach EnEv v. 01.05.2014. Zwei Halbschalen
 mit Endstücken und Ausschnitten für alle Stutzen. 60 mm PUR-Schaum im
 Alu-Grobkornmantel. Die Dämmung ist nicht diffusionsdicht.

Typ: 160/160
 Dämmstärke: 60 mm
 Dämmmaterial: PUR-Schaum
 Brandklasse Dämmmaterial nach DIN 4102: B1
 Aussenmaterial: Aluminium-Grobkornmantel
 Brandklasse Außenmantel nach DIN 4102: B1
 Wärmeleitfähigkeit: 0.026 W/m*K
 Max. Umgebungstemperatur: 120 °C

komplett liefern und montieren inklusive allem Zubehör
 oder gleichwertig
 angebotenes Fabrikat:
 angebotener Typ:

Wird keine klare Eintragung vorgenommen, so gilt das
 ausgeschriebene Fabrikat / der Typ als angeboten!

Anwendung: HK Haupt Verteiler

1 St

Projekt: Erneuerung der Heizungsanlage in der Grundschule Hausdorf
 LV-Bezeichnung: Wärmeversorgung mit Hackschnitzelkessel und einer Wärmepumpe

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

*** Grundposition
 04.3.003

**SINUS Wandkonsole WAKO 300mm max 200/120 DN200
 tiefenverstellbar, schallgedämmt, verzinkt
 komplett liefern und montieren**

SINUS Wandkonsole WAKO 300mm max 200/120 DN200 tiefenverstellbar, schallgedämmt, verzinkt

Galvanisch verzinkte Wandkonsole inkl. Schalldämmung. Bestehend aus einer Kopfplatte montiert auf einem einstellbaren Führungsschlitten. Die Verbindungsschrauben sind inklusive. Die Wandkonsole ist stufenlos in der Tiefe verstellbar. Die Wandbefestigung erfolgt über eine Platte mit Langlöchern.

Typ: WAKO 300mm max 200/120 DN200

Betriebstemperatur:

Betriebsüberdruck:

Tiefe: 300 mm

komplett liefern und montieren inklusive allem Zubehör

oder gleichwertig

angebotenes Fabrikat:

angebotener Typ:

Wird keine klare Eintragung vorgenommen, so gilt das ausgeschriebene Fabrikat / der Typ als angeboten!

Anwendung: HK Haupt Verteiler

2 St

*** Alternativposition 1 zu Grundposition 04.3.003
 04.3.004

**SINUS Standkonsole STKO 270-340mm max 200/120 DN200
 höhenverstellbar, schallgedämmt, verzinkt
 komplett liefern und montieren**

SINUS Standkonsole STKO 270-340mm max 200/120 DN200 höhenverstellbar, schallgedämmt, verzinkt

komplett liefern und montieren inklusive allem Zubehör

oder gleichwertig

angebotenes Fabrikat:

angebotener Typ:

Wird keine klare Eintragung vorgenommen, so gilt das ausgeschriebene Fabrikat / der Typ als angeboten!

Anwendung: HK Haupt Verteiler

2 St **nur EP**

Projekt: Erneuerung der Heizungsanlage in der Grundschule Hausdorf
 LV-Bezeichnung: Wärmeversorgung mit Hackschnitzelkessel und einer Wärmepumpe

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

04.3.005 **SINUS Entleerungsrinne ELR verz verzinkt
 komplett liefern und montieren**

SINUS Entleerungsrinne ELR verz verzinkt

Entleerungsrinne zum sicheren und sauberen Sammeln und Auffangen des zu entleerendem Anlagenwassers aus den jeweiligen Heiz- oder Kühlkreisen. Bestehend aus verzinktem Stahlblech als U-Profil gekantet. Die Länge der Rinne orientiert sich am dazugehörigen Verteiler und wird werkseitig passgenau vorgefertigt. Zur Vermeidung von Spritzwasser ist eine Spritzwasserumkantung von 30 mm vorgesehen. Ein Ablaufsieb in verchromter Ausführung mit 2"-Außengewinde ist enthalten.

Typ: ELR verz

komplett liefern und montieren inklusive allem Zubehör

oder gleichwertig

angebotenes Fabrikat:

angebotener Typ:

Wird keine klare Eintragung vorgenommen, so gilt das ausgeschriebene Fabrikat / der Typ als angeboten!

Anwendung: HK Haupt Verteiler

1 St

*** Grundposition
 04.3.006

**SINUS Wandkonsole WKO ELR für Entleerungsrinne, verzinkt
 komplett liefern und montieren**

SINUS Wandkonsole WKO ELR für Entleerungsrinne, verzinkt

Wandkonsole für Entleerungsrinne in verzinkter Ausführung zur sicheren und Aufhängung der Rinne hinter dem Verteiler an einer Wand.

Typ: WKO ELR

komplett liefern und montieren inklusive allem Zubehör

oder gleichwertig

angebotenes Fabrikat:

angebotener Typ:

Wird keine klare Eintragung vorgenommen, so gilt das ausgeschriebene Fabrikat / der Typ als angeboten!

Anwendung: HK Haupt Verteiler

1 St

Projekt: Erneuerung der Heizungsanlage in der Grundschule Hausdorf
 LV-Bezeichnung: Wärmeversorgung mit Hackschnitzelkessel und einer Wärmepumpe

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

*** Alternativposition 1 zu Grundposition 04.3.006

04.3.007 **SINUS STKO ELR für Entleerungsrinne, höhenverstellbar,
 schallgedämmt, verzinkt
 komplett liefern und montieren**

SINUS STKO ELR für Entleerungsrinne, höhenverstellbar, schallgedämmt,
 verzinkt

komplett liefern und montieren inklusive allem Zubehör

oder gleichwertig

angebotenes Fabrikat:
 angebotener Typ:

Wird keine klare Eintragung vorgenommen, so gilt das
 ausgeschriebene Fabrikat / der Typ als angeboten!

Anwendung: HK Haupt Verteiler

1 St **nur EP**

Summe 04.3	Heizkreisverteiler
-------------------	---------------------------	-------

Projekt: Erneuerung der Heizungsanlage in der Grundschule Hausdorf
 LV-Bezeichnung: Wärmeversorgung mit Hackschnitzelkessel und einer Wärmepumpe

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

04.4 **Hydraulische Anbindung Sport Arena**

04.4.1 **Warmwasserversorgung Speicher**

04.4.1.001 **Edelstahl Warmwasserspeicher 500 Liter mit einem Wärmetauscher, mit Magnesiumanode komplett liefern und montieren**

Warmwasserspeicher SFI 500 Edelstahl, mit einem Wärmetauscher, Inhalt 500 Liter

- Behälter: Edelstahl (AISI 316L)
- Betriebsdruck Behälter: max. 6 bar
- Betriebstemperatur: max. 95°C
- Magnesiumanode für zusätzlichen Korrosionsschutz
- Großflächige Wärmetauscher, Betriebsdruck max. 12 bar
- Isolierung:
 - bis 500 Liter: 50 mm Hartschaum fest aufgeschäumt (Brandschutzklasse B3 DIN 4102)
 - ab 800 Liter: 130 mm Weichschaum, abnehmbar, mit Kunstledermantel (Brandschutzklasse B2 DIN 4102)
- Mit einer zusätzlichen Muffe DN 40 (1 1/2"), zur Aufnahme eines Elektro-Heizstabes
- Revisionsflansch
- Jährliche Wartung der Anode wird empfohlen
- Sondergrößen auf Anfrage EEK = Energieeffizienzklasse (gemäß ErP-Richtlinie)

Typ:

∅

Revisionsflansch

[mm]:

∅ [mm]:

H [mm]:

Gewicht [kg]:

Inhalt [l]:

Gesamthöhe

[mm]:

EEK:

Kippmaß [mm]:

WT [m²]:

unterer WT [m²]:

∅ ohne Isolierung

[mm]:

∅ mit Isolierung

[mm]:

komplett liefern und montieren inklusive allem Zubehör

oder gleichwertig

angebotenes Fabrikat:

angebotener Typ:

2 St

.....

Projekt: Erneuerung der Heizungsanlage in der Grundschule Hausdorf

LV-Bezeichnung: Wärmeversorgung mit Hackschnitzelkessel und einer Wärmepumpe

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

Summe 04.4.1 Warmwasserversorgung Speicher

.....

Projekt: Erneuerung der Heizungsanlage in der Grundschule Hausdorf
 LV-Bezeichnung: Wärmeversorgung mit Hackschnitzelkessel und einer Wärmepumpe

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

04.4.2 **Verrohrung und Zubehör Heizkreis**

04.4.2.001 **Reflex Exvoid T 1/2, automatischer Großentlüfter aus Messing komplett liefern und montieren**

Reflex Exvoid T 1/2, automatischer Großentlüfter aus Messing, 110 °C, 10 bar
 Reflex Exvoid-T

Automatischer Schnell-/Großentlüfter für Heiz- und Kühlwassersysteme bzw. geschlossene, flüssigkeitsgefüllte Anlagensysteme. Geeignet für die Medien Wasser und Wasser/Glykolegemisch bis zu einem Mischungsverhältnis von 50/50%. Armatur für die permanente Ableitung von Gasblasen aus entsprechend hierfür im Hydraulik-/Rohrleitungssystem vorgesehenen Hochpunkten oder Sammelstellen.

Typ: T 1/2

Gehäusewerkstoff: Messing

Einbauvariante: vertikal

Betriebstemperatur: 0 °C - 110 °C

Betriebsüberdruck: 10 bar

Anschluss : IG 1/2"

Entlüftungsanschluss: G 1/2"

Durchmesser: 63 mm

Max. Höhe: 122 mm

Breite: 78 mm

Mitte Flansch-Mantel: 46 mm

Gewicht: 0.63 kg

oder gleichwertig

angebotenes Fabrikat:

angebotener Typ:

Projekt: Erneuerung der Heizungsanlage in der Grundschule Hausdorf

LV-Bezeichnung: Wärmeversorgung mit Hackschnitzelkessel und einer Wärmepumpe

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
	Anwendung:	Entlüftung Fernwärmeleitung		
	2 St		.....	.....
Summe 04.4.2	Verrohrung und Zubehör Heizkreis			.....

Projekt: Erneuerung der Heizungsanlage in der Grundschule Hausdorf
 LV-Bezeichnung: Wärmeversorgung mit Hackschnitzelkessel und einer Wärmepumpe

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

04.4.3 **Hydraulische Einbindung der Booster Wärmepumpe**

04.4.3.001 **OVENTROP-Kugelhahn "Optibal",Knebelgriff
 DN25, 1"IG, PN16, Messing
 oder gleichwertig
 komplett liefern und montieren**

Oventrop Kugelhahn Optibal,Knebelgriff, DN25, 1" Innengewinde, PN16, Messing, mit vollem Durchgang, Messing vernickelt, Kugel Messing verchromt, Dichtschalen aus PTFE, O-Ring-Abdichtung, Nenndruck PN 20 für Kaltwasser, PN 16 für Medien bis 100 C, Knebelgriff aus Kunststoff, verlängert. beiderseits Innengewinde

komplett liefern und montieren inklusive allem Zubehör

oder gleichwertig

angebotenes Fabrikat:

angebotener Typ:

Anwendung: Einbindung Verteiler, Warmwassererzeuger

10 St

04.4.3.002 **Verrohrung DN25, Einbindung Warmwassererzeuger
 komplett liefern und montieren**

Verrohrung DN25 innen, befestigung an Decke Säule

Leitungslänge VL + RL ca.20, DN25
 hydraulische Einbindung vom Heizkreisverteiler zum Warmwassererzeuger

inklusive allem Zubehör (Fittinge, Bögen, Übergänge
 und Amaturenanschlüsse/Einbaukomponenten)

Ausführung der Rohre wahlweise in Siederohr geschweißt, C-Stahl gepresst,
 Gewinderohr oder gleichwertig

komplett fachgerecht
 komplett liefern und montieren

**Anwendung:
 Rohrleitungen Einbindung Heizkreisverteiler zu
 Warmwassererzeuger**

20 m

Projekt: Erneuerung der Heizungsanlage in der Grundschule Hausdorf
 LV-Bezeichnung: Wärmeversorgung mit Hackschnitzelkessel und einer Wärmepumpe

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
04.4.3.003				
	100% Wärmedämmung, Rohrschale DN25 im Innenbereich komplett liefern und montieren			
	100% Wärmeisolierung nach EnEV für DN25 im Innenbereich			
	Verlegung von Heizungsrohrschalen aus konzentrisch gewickelter Steinwolle, welche mit einer gitternetzverstärkten, reißfesten Metallfolie mit selbstklebender Überlappung kaschiert ist, einseitig aufgeschlitzt, im Kunststoffmantel			
	Brandklasse:	A2 nach DIN 4102		
	Wärmeleitfähigkeit:	0,035 W/m*K		
	für Rohr:	DN25		
	angebotenes Fabrikat:	.....	
	angebotener Typ:	.....	
	komplett fachgerecht			
	komplett liefern und montieren			
	Anwendung: Rohrleitungen Einbindung Heizkreisverteiler zu Warmwassererzeuger			
	20 m		.....	.....
04.4.3.004				
	Befestigungstechnik für Decken/Wandbefestigung der Rohrinstallation DN25 im Gebäude komplett liefern und montieren			
	Befestigungstechnik für Decken/Wandmontage von 25m DN25-Rohr inkl. allem zubehör im Innenbereich			
	komplett fachgerecht			
	komplett liefern und montieren			
	Anwendung: Rohrleitungen Einbindung Heizkreisverteiler zu Warmwassererzeuger			
	20 m		.....	.....
04.4.3.005				
	ESBE VTA322 | Temp. 35 - 60 °C | 1,6 Kvs | Mischautomat Außengewinde G 1" komplett liefern und montieren			
	ESBE VTA322 | Temp. 35 - 60 °C | 1,6 Kvs | Mischautomat Außengewinde G 1"			

Projekt: Erneuerung der Heizungsanlage in der Grundschule Hausdorf
 LV-Bezeichnung: Wärmeversorgung mit Hackschnitzelkessel und einer Wärmepumpe

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

		Druckstufe:	PN 10	
		Betriebsdruck:	1,0 MPa	
		Max. Differenzdruck, Mischen:	0,3 MPa	
		Temperaturstabilität:	VTA320: ± 2 °C*; VTA520: ± 4 °C**; * Gültig bei unverändertem Warm-/Kaltwasser- druck, Minstdurchfluss- rate 4 l/min. Mindesttemperatu- runterschied zwischen Warmwasser-eing- ang und Mischwasserausg- ang 10°C. ** Gültig bei unverändertem Warm-/Kaltwasser- druck, Minstdurchfluss- rate 9 l/min. Mindesttemperatu- runterschied zwischen Warmwasser-eing- ang und Mischwasserausg- ang 10°C.	
		Mediumtemperatur, max.:	+95 °C	
		Mediumtemperatur VTA520, max. vorübergehend:	+100 °C	
		Anschlüsse, Innengewinde (Rp):	EN 10226-1	
		Anschlüsse, Außengewinde (G):	ISO 228/1	
		Anschlüsse, Außengewinde (R):	EN 10226-1	
		Anschlüsse, Klemmfitting (KLF):	EN 1254-2	
		Material, Das Ventilgehäuse sowie übrige Metallteile mit Flüssigkeitskontakt:	Entzinkungsbestän- diges Messing DZR oder bleifreies Messing (Ausführungen mit der Zusatzbezeichnu- ng LF)	

komplett liefern und montieren inklusive allem Zubehör

oder gleichwertig

angebotenes Fabrikat:
 angebotener Typ:

Projekt: Erneuerung der Heizungsanlage in der Grundschule Hausdorf
 LV-Bezeichnung: Wärmeversorgung mit Hackschnitzelkessel und einer Wärmepumpe

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

Anwendung: Verteiler WW

1 St

04.4.3.006 **Pufferspeicher PF 300 ohne Wärmetauscher Inhalt 289 Liter komplett liefern und montieren**

Pufferspeicher PF 300 ohne Wärmetauscher Inhalt 289 Liter

- Material: Stahl (S235 JR)
- Mit Rostschutzanstrich außen
- Betriebstemperatur max.: 95°C
- Betriebsdruck max. 4 bar
- Isolierung:
- Bis 500 Liter: 50 mm Hartschaum fest aufgeschäumt, (Brandschutzklasse B2 DIN 4102)
- Ab 800 Liter bis 2000 Liter: 130 mm Weichschaum, abnehmbar, mit Kunstledermantel, (Brandschutzklasse B2 DIN 4102)
- Ab 2500 Liter bis 5000 Liter: 100 mm Weichschaum, abnehmbar, mit Kunstledermantel, (Brandschutzklasse B2 DIN 4102)
- Sondergrößen auf AnfrageFür Speicher ab 2500 Ltr. gelten spezielle Lieferzeiten. Bitte fragen Sie an!Achtung!

Bei einer Speichergröße ab 2000 Liter, muss vom Kunde gewährleistet sein, dass ein Stapler vor Ort ist.EEK = Energieeffizienzklasse (gemäß ErP-Richtlinie)

Typ: PF 300
 Inhalt: 300 Ltr.
 Inhalt [I]: 290
 Gesamthöhe [mm]: 1595
 EEK: B
 Kippmaß [mm]: 1720
 ø ohne Isolierung [mm]: -
 ø mit Isolierung [mm]: 600

komplett liefern und montieren inklusive allem Zubehör

oder gleichwertig

angebotenes Fabrikat:
 angebotener Typ:

Anwendung: Verteiler WW

1 St

Summe 04.4.3	Hydraulische Einbindung der Booster Wärmepumpe
---------------------	---	-------

Projekt: Erneuerung der Heizungsanlage in der Grundschule Hausdorf
 LV-Bezeichnung: Wärmeversorgung mit Hackschnitzelkessel und einer Wärmepumpe

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

04.4.4 **Verrohrung und Zubehör Warmwassererzeugung**

04.4.4.001 **Verrohrung Simplesta SH Systemrohr Edelstahl DN20 komplett liefern und montieren**

Simplesta SH Systemrohr Edelstahl 1.4520 d = 22
 simplesta SH Edelstahl Systemrohr
 aus nichtrostendem Stahl,
 Werkst.- Nr.:1.4520 (CrTi-Stahl),
 Prüfung nach DVGW Arbeitsblatt GW 541
 und Werksnorm, mit zusätzlich innen geglätteter
 Schweißnaht, lösungsgeglüht und blankgeglüht
 zur Erhöhung der Korrosionssicherheit, biegsam,
 Rohrenden hygienisch verschlossen, Rohrlänge 6 m.
 d = 22 x 1,2 mm
 Hersteller: Esta Rohr
 Serie: simplesta SH
 Artikel-Nr.: 2002613

inklusive allem Zubehör (Fittinge, Bögen, Übergänge
 und Amaturenanschlüsse/Einbaukomponenten)

komplett liefern und montieren inklusive allem Zubehör

oder gleichwertig

angebotenes Fabrikat:
 angebotener Typ:

komplett liefern und montieren inklusive allem Zubehör

**Anwendung: Einbindung Speicherladestation
 Trinkwasserspeicher**

10 m

04.4.4.002 **100% Wärmedämmung, Rohrschale DN20 komplett liefern und montieren**

100% Wärmeisolierung nach EnEV für DN20

Verlegung von Heizungsrohrschalen aus konzentrisch gewickelter
 Steinwolle, welche mit einer gitternetzverstärkten, reißfesten
 Metallfolie mit selbstklebender Überlappung kaschiert ist, einseitig
 aufgeschlitzt, im Kunststoffmantel

Brandklasse: A2 nach DIN 4102
 Wärmeleitfähigkeit: 0,035 W/m*K
 für Rohr: DN20

angebotenes Fabrikat:
 angebotener Typ:

komplett fachgerecht

Projekt: Erneuerung der Heizungsanlage in der Grundschule Hausdorf
 LV-Bezeichnung: Wärmeversorgung mit Hackschnitzelkessel und einer Wärmepumpe

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
		komplett liefern und montieren		
		Anwendung: Einbindung Speicherladestation Trinkwasserspeicher		
	6 m		.....	.....
04.4.4.003		Edelstahl Kugelhahn mit Hebelgriff IG x IG DN 20 (3/4") komplett liefern und montieren		
		Edelstahl Kugelhahn mit Hebelgriff IG x IG DN 20 (3/4")		
		Betriebsdruck: max. 63 bar Reduzierter Durchgang 2-teiliges Gehäuse Temperaturbereich: -20°C bis +200°C		
		oder gleichwertig		
		angebotenes Fabrikat:		
		angebotener Typ:		
		komplett liefern und montieren inklusive allem Zubehör		
	6 St		.....	.....
Summe 04.4.4		Verrohrung und Zubehör Warmwassererzeugung		.....
Summe 04.4		Hydraulische Anbindung Sport Arena		.....

Projekt: Erneuerung der Heizungsanlage in der Grundschule Hausdorf
 LV-Bezeichnung: Wärmeversorgung mit Hackschnitzelkessel und einer Wärmepumpe

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

04.5 **Wärmemengenzähler**

04.5.001 **Wärmezähler F96Plus Ultraschall Qp25 DN65 300mm mit Funk oder gleichwertig komplett liefern und montieren**

Wärmezähler F96Plus Ultraschall Qp25 DN65 300mm mit Funk

Geeignet für Hausübergabestationen der Nah- und Fernwärme, Heizungs- und Warmwasserbereitungsanlagen sowie Kälteanlagen

Messprinzip: Ultraschall

Nenndurchfluss Qp: 25 m³/h

Anschluss: Flansch

Nennweite / Baulänge: 65 mm / 300 mm

- Abnehmbares Rechenwerk mit 1,5 m Kabellänge und Wandhalter
- Funkmodul 868MHz (OMS) inkl. AES-Funkschlüssel zur sicheren Fernauslesung
- Rückfluss- und Luf terkennung
- Integrierte optische Schnittstelle
- 2 freie Steckplätze für Optionsmodule
- Optionsmodule und 230VAC Modul vor Ort nachrüstbar
- Nenndurchfluss von Qp 0,6 bis Qp 60m³/h
- Anschluss an 230V AC Netzspannung über optional erhältliches und nachrüstbares Modul möglich
- Einbaulage: beliebig
- Integrierter Historienspeicher (Datalogger)
- Unempfindlich gegen Verschmutzung
- 10-Jahres-Langzeitbatterie, wechselbar
- PTB K7.2 Zulassung als Kältezähler bei Ausführung Kältezähler
- Keine Ein- und Auslaufstrecken erforderlich

Kompakt-Wärmezähler bestehend aus Rechenwerk inklusive Batterie, Durchflusssensor und Dichtungen. Inklusive Eichgebühr.

komplett liefern und montieren inklusive allem Zubehör

oder gleichwertig

angebotenes Fabrikat:

angebotener Typ:

Wird keine klare Eintragung vorgenommen, so gilt das ausgeschriebene Fabrikat / der Typ als angeboten!

Anwendung: Wärmemengenzähler Hackschnitzelkessel, Sportarena

2 St

04.5.002 **Tauchhülse für Temperaturfühler, DN65**

komplett liefern und montieren

Tauchhülse für Temperaturfühler 6mm in DN65 Rohr einbringen

Projekt: Erneuerung der Heizungsanlage in der Grundschule Hausdorf
 LV-Bezeichnung: Wärmeversorgung mit Hackschnitzelkessel und einer Wärmepumpe

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

komplett liefern und montieren

angebotenes Fabrikat:
 angebotener Typ:

**Anwendung: Wärmemengenzähler Hackschnitzelkessel,
 Sportarena**

4 St

04.5.003 **Temperaturfühlerpaar UTS Pt500 2-Leiter 3m, geeicht
 komplett liefern und montieren**

Universal-Fühlerpaar UTS Pt500 2-Leiter 3m für zur universellen Installation
 in Tauchhülsen bis zu einer Länge von 210 mm. Zugelassen als Wärme- und
 Kältefühler nach MID und PTB K7.2, gepaart.
 Inklusive Eichgebühr.

komplett liefern und montieren inklusive allem Zubehör

oder gleichwertig

angebotenes Fabrikat:
 angebotener Typ:

Wird keine klare Eintragung vorgenommen, so gilt das
 ausgeschriebene Fabrikat / der Typ als angeboten!

**Anwendung: Wärmemengenzähler Hackschnitzelkessel,
 Sportarena**

2 St

04.5.004 **Wärmezähler F96Plus Ultraschall Qp15 DN50 270mm mit Funk
 oder gleichwertig
 komplett liefern und montieren**

Wärmezähler F96Plus Ultraschall Qp15 DN50 270mm mit Funk

Geeignet für Hausübergabestationen der Nah- und Fernwärme, Heizungs-
 und Warmwasserbereitungsanlagen sowie Kälteanlagen

Messprinzip: Ultraschall

Nenndurchfluss Qp: 15 m³/h

Anschluss: Flansch

Nennweite / Baulänge: 50 mm / 270 mm

- Abnehmbares Rechenwerk mit 1,5 m Kabellänge und Wandhalter
- Funkmodul 868MHz (OMS) inkl. AES-Funkschlüssel zur sicheren Fernauslesung
- Rückfluss- und Lüfterkennung
- Integrierte optische Schnittstelle
- 2 freie Steckplätze für Optionsmodule

Projekt: Erneuerung der Heizungsanlage in der Grundschule Hausdorf
 LV-Bezeichnung: Wärmeversorgung mit Hackschnitzelkessel und einer Wärmepumpe

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

- Optionsmodule und 230VAC Modul vor Ort nachrüstbar
- Nenndurchfluss von Qp 0,6 bis Qp 60m³/h
- Anschluss an 230V AC Netzspannung über optional erhältliches und nachrüstbares Modul möglich
- Einbaulage: beliebig
- Integrierter Historienspeicher (Datalogger)
- Unempfindlich gegen Verschmutzung
- 10-Jahres-Langzeitbatterie, wechselbar
- PTB K7.2 Zulassung als Kältezähler bei Ausführung Kältezähler
- Keine Ein- und Auslaufstrecken erforderlich

Kompakt-Wärmezähler bestehend aus Rechenwerk inklusive Batterie, Durchflusssensor und Dichtungen. Inklusive Eichgebühr.

komplett liefern und montieren inklusive allem Zubehör

oder gleichwertig

angebotenes Fabrikat:
 angebotener Typ:

Wird keine klare Eintragung vorgenommen, so gilt das ausgeschriebene Fabrikat / der Typ als angeboten!

Anwendung: Wärmemengenzähler Nebengebäude Schule, Grundschule

2 St

04.5.005 **Tauchhülse für Temperaturfühler, DN50**

komplett liefern und montieren

Tauchhülse für Temperaturfühler 6mm in DN50 Rohr einbringen

komplett liefern und montieren

angebotenes Fabrikat:
 angebotener Typ:

Anwendung: Wärmemengenzähler Schule, Grundschule

4 St

04.5.006 **Temperaturfühlerpaar UTS Pt500 2-Leiter 3m, geeicht
 komplett liefern und montieren**

Universal-Fühlerpaar UTS Pt500 2-Leiter 3m für zur universellen Installation in Tauchhülsen bis zu einer Länge von 210 mm. Zugelassen als Wärme- und Kältefühler nach MID und PTB K7.2, gepaart. Inklusive Eichgebühr.

komplett liefern und montieren inklusive allem Zubehör

Projekt: Erneuerung der Heizungsanlage in der Grundschule Hausdorf
 LV-Bezeichnung: Wärmeversorgung mit Hackschnitzelkessel und einer Wärmepumpe

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

oder gleichwertig

angebotenes Fabrikat:
 angebotener Typ:

Wird keine klare Eintragung vorgenommen, so gilt das
 ausgeschriebene Fabrikat / der Typ als angeboten!

Anwendung: Wärmemengenzähler Schule, Grundschule

2 St

04.5.007

**Wärmezähler F96Plus Ultraschall Qp10 DN40 300mm mit Funk
 oder gleichwertig
 komplett liefern und montieren**

Wärmezähler F96Plus Ultraschall Qp25 DN65 300mm mit Funk

Geeignet für Hausübergabestationen der Nah- und Fernwärme, Heizungs-
 und Warmwasserbereitungsanlagen sowie Kälteanlagen

Messprinzip: Ultraschall
 Nenndurchfluss Qp: 10 m³/h
 Anschlussgewinde: 2 Zoll flachdichtend
 Nennweite / Baulänge: 40 mm / 300 mm

- Abnehmbares Rechenwerk mit 1,5 m Kabellänge und Wandhalter
- Funkmodul 868MHz (OMS) inkl. AES-Funkschlüssel zur sicheren Fernauslesung
- Rückfluss- und Luf terkennung
- Integrierte optische Schnittstelle
- 2 freie Steckplätze für Optionsmodule
- Optionsmodule und 230VAC Modul vor Ort nachrüstbar
- Nenndurchfluss von Qp 0,6 bis Qp 60m³/h
- Anschluss an 230V AC Netzspannung über optional erhältliches und nachrüstbares Modul möglich
- Einbaulage: beliebig
- Integrierter Historienspeicher (Datalogger)
- Unempfindlich gegen Verschmutzung
- 10-Jahres-Langzeitbatterie, wechselbar
- PTB K7.2 Zulassung als Kältezähler bei Ausführung Kältezähler
- Keine Ein- und Auslaufstrecken erforderlich

Kompakt-Wärmezähler bestehend aus Rechenwerk inklusive Batterie,
 Durchflusssensor und Dichtungen. Inklusive Eichgebühr.

komplett liefern und montieren inklusive allem Zubehör

oder gleichwertig

angebotenes Fabrikat:
 angebotener Typ:

Projekt: Erneuerung der Heizungsanlage in der Grundschule Hausdorf
 LV-Bezeichnung: Wärmeversorgung mit Hackschnitzelkessel und einer Wärmepumpe

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

Wird keine klare Eintragung vorgenommen, so gilt das
 ausgeschriebene Fabrikat / der Typ als angeboten!

**Anwendung: Wärmemengenzähler Stadtarchiv,
 Verwaltungsgebäude**

2 St

04.5.008 **Tauchhülse für Temperaturfühler, DN40**

komplett liefern und montieren

Tauchhülse für Temperaturfühler 6mm in DN40 Rohr einbringen

komplett liefern und montieren

angebotenes Fabrikat:

angebotener Typ:

Anwendung: Wärmemengenzähler Stadtarchiv, Verwaltungsgebäude

4 St

04.5.009 **Temperaturfühlerpaar UTS Pt500 2-Leiter 3m, geeicht
 komplett liefern und montieren**

Universal-Fühlerpaar UTS Pt500 2-Leiter 3m für zur universellen Installation
 in Tauchhülsen bis zu einer Länge von 210 mm. Zugelassen als Wärme- und
 Kältefühler nach MID und PTB K7.2, gepaart.
 Inklusive Eichgebühr.

komplett liefern und montieren inklusive allem Zubehör

oder gleichwertig

angebotenes Fabrikat:

angebotener Typ:

Wird keine klare Eintragung vorgenommen, so gilt das
 ausgeschriebene Fabrikat / der Typ als angeboten!

**Anwendung: Wärmemengenzähler Stadtarchiv,
 Verwaltungsgebäude**

2 St

04.5.010 **Wärmezähler F96Plus Ultraschall Qp3,5 DN25 260mm mit Funk
 oder gleichwertig
 komplett liefern und montieren**

Wärmezähler F96Plus Ultraschall Qp6 DN25 260mm mit Funk

Projekt: Erneuerung der Heizungsanlage in der Grundschule Hausdorf
 LV-Bezeichnung: Wärmeversorgung mit Hackschnitzelkessel und einer Wärmepumpe

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

Anwendung: Wärmemengenzähler Sportlerheim, Kita, Fußbodenheizung

6 St

04.5.012 **Temperaturfühlerpaar UTS Pt500 2-Leiter 3m, geeicht komplett liefern und montieren**

Universal-Fühlerpaar UTS Pt500 2-Leiter 3m für zur universellen Installation in Tauchhülsen bis zu einer Länge von 210 mm. Zugelassen als Wärme- und Kältefühler nach MID und PTB K7.2, gepaart. Inklusive Eichgebühr.

komplett liefern und montieren inklusive allem Zubehör

oder gleichwertig

angebotenes Fabrikat:

angebotener Typ:

Wird keine klare Eintragung vorgenommen, so gilt das ausgeschriebene Fabrikat / der Typ als angeboten!

Anwendung: Wärmemengenzähler Sportlerheim, Kita, Fußbodenheizung

3 St

Summe 04.5	Wärmemengenzähler			
-------------------	--------------------------	--	--	--

Projekt: Erneuerung der Heizungsanlage in der Grundschule Hausdorf
 LV-Bezeichnung: Wärmeversorgung mit Hackschnitzelkessel und einer Wärmepumpe

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

04.6 **Sonstige Leistungen**

*** **Bedarfsposition mit Gesamtbetrag**

04.6.001 **Tiefbau für das finden der Wärmetrasse**

Tiefbauarbeiten zum finden der Wärmetrasse inkl. allem Zubehör insbesondere Abtransport Erdaushub, Einsanden inkl. Material und Wiederherstellung der Weg- bzw./Straßenoberflächen.

komplett fachgerecht einschließlich aller Nebenleistungen

Anwendung: Wärmetrasse anschluss Sportarena

4 m

.....

.....

*** **Bedarfsposition mit Gesamtbetrag**

04.6.002 **Abwasserleitung - Anschluss Sportarena Pflanzenkläranlage umverlegen / tiefer legen komplett fachgerecht**

Abwasserleitung bis max. DN 150, umverlegen im Zuge der Errichtung der Nahwärmeleitung und des Heizentrums, Tieferlegen zur Herstellung ausreichender Überdeckung, Abwasserleitung in Betrieb, einschl. der Erschwernisse bei Erd- und Verbauarbeiten, einschl. dem fachgerechten Einsanden der Leitung. mehrere Einzelabschnitte im gesamten Baufeld,

Inkl. Lieferung und Verlegung der Abwasserleitung, entsprechend Bestand bzw. kompatibel, inkl.

Ausführung in Einzelabschnitten über 2 bis 40 m Länge.

komplett fachgerecht inklusive allen Nebenleistungen und allem Zubehör

30 m

.....

.....

04.6.003 **Tiefbau für Wärmetrasse DN65, Trinkwasseranschluss DN20, Strom- und Netzwerkleitungen komplett fachgerecht**

Tiefbauarbeiten für 28m Wärmetrasse, Strom- und Netzwerkleitungen sowie Trinkwasserleitungen, inkl. allem Zubehör insbesondere Abtransport Erdaushub, Einsanden inkl. Material und Wiederherstellung der Weg- bzw./Straßenoberflächen.

komplett fachgerecht

Anwendung: Wärmetrasse anschluss Sportarena

28 m

.....

.....

Projekt: Erneuerung der Heizungsanlage in der Grundschule Hausdorf
 LV-Bezeichnung: Wärmeversorgung mit Hackschnitzelkessel und einer Wärmepumpe

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
		Alle erforderlichen Materialien, Montage- und Demontearbeiten, einschließlich Kosten für Wasser sind in den Preis einzurechnen. Es ist ein Druckschreiber zu verwenden, das Protokoll ist dem AG und dem Planer zu übergeben. komplett fachgerecht inklusive allen Nebenleistungen und allem Zubehör		
	1	psch	.....	.....
04.6.007		Entlüften der Heizungsanlage komplett fachgerecht Entlüften der Heizungsanlage oder von Teilen der Heizungsanlage. Entlüftung (mehrmalig) nach Beginn Dauerbetrieb komplett fachgerecht inklusive allen Nebenleistungen und allem Zubehör		
	1	psch	.....	.....
04.6.008		Reinigung Schlammabscheider und Schmutzfilter komplett fachgerecht Mehrmalige Reinigung von Schmutzfilter und Schlammabscheider nach Aufnahme Dauerbetrieb der Heizungsanlage. komplett fachgerecht inklusive allen Nebenleistungen und allem Zubehör		
	1	psch	.....	.....
04.6.009		Kennzeichnung der Rohrleitungen und Armaturen komplett fachgerecht - deutlich sichtbar und dauerhaft - an betriebswichtigen Punkten, z.B. Anfang, Ende, Abzweigungen, Armaturen, Wanddurchführungen, etc. - Kennzeichnung der Durchflussrichtung mittels Pfeil komplett liefern und montieren inklusive allem Zubehör angebotenes Fabrikat: angebotener Typ:		
	30	St	.....	.....
04.6.010		Rohrleitungstrasse markieren Rohrleitungstrasse der Nahwärmeleitungen markieren mit Trassenwarnband aus Kunststoff mit Einlage, Band montageseitig beigestellt, Trassenwarnband mittig, 40 cm über der Trasse einbauen, beim Verfüllen des Grabens,		

Projekt: Erneuerung der Heizungsanlage in der Grundschule Hausdorf

LV-Bezeichnung: Wärmeversorgung mit Hackschnitzelkessel und einer Wärmepumpe

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
		inkl. der Erschwernisse beim Einbau der Grabenverfüllung.		
	28 m		.....	.....
Summe 04.6	Sonstige Leistungen			.....
Summe 04	Titel - Wärmeverteilung, Installation u. Zubehör			.....

Projekt: Erneuerung der Heizungsanlage in der Grundschule Hausdorf
 LV-Bezeichnung: Wärmeversorgung mit Hackschnitzelkessel und einer Wärmepumpe

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

05 **Titel - Elektroarbeiten und Zubehör**

Sämtliche Elektroarbeiten sind in Absprache mit den Bauverantwortlichen auszuführen und zeitlich mit diesen abzustimmen.

Fachgerechte Entsorgung von Verpackungen sowie Restmaterialien, die auf der Baustelle nicht verwendet werden.

05.001 **Verlegen des Netzwerk und Stromanschluss**

komplett fachgerecht

Verlegen des Netzwerk. und Stromanschlusses im Leerrohr anschließend an Tiefbauarbeiten

komplett fachgerecht

Anwendung: Anschluss Container, Anschluss Boosterwärmepumpe

26 m

.....

05.002 **Verlegung und Anschluss Leistungskabel zur Stromversorgung mit Niederspannung inkl. Verkabelung NYM-J 3x1,5mm² / 5x1,5mm² komplett liefern und montieren**

Für die Elektroinstallation / Verkabelung inkl. Verlegung der Schaltschränke, Pumpen, Stellventile, Druckhaltung etc. und aller Bauelemente mit Niederspannungsanschluss entsprechend Schaltplan sind folgende wesentliche Punkte zu berücksichtigen:

- Leistungskabel: NYM-J 3x1,5mm² / 5x1,5mm² (je nach Bedarf)
- Spannung: 230V/400V / 50 Hz
- betriebsfertiges Verlegen und Anschließen aller Bauelemente mit Niederspannungsanschluss
- inkl. Befestigungsmaterial

komplett liefern und montieren inklusive allem Zubehör

komplett fachgerecht

Anwendung: Anschluss Container

50 m

.....

Projekt: Erneuerung der Heizungsanlage in der Grundschule Hausdorf
 LV-Bezeichnung: Wärmeversorgung mit Hackschnitzelkessel und einer Wärmepumpe

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
05.003				
	<p>Verlegung und Anschluss Netzwerkkabel vom Internetanschluss zum CMI-Modul inklusive Verkabelung, Cat.6 komplett liefern und montieren</p> <p>Der Fernzugriff der Regelungstechnik erfolgt über einen bauseits bereitstehenden Internetanschluss in der Sportarena. Der Schaltschrank ist für die Fernüberwachung / den Fernzugriff direkt über die Ethernet-Schnittstelle an diesen anzuschließen. Folgende wesentliche Punkte sind zu berücksichtigen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Netzwerkkabel: Cat.6 (Internetanschluss --> Schaltschrank) - betriebsfertiges Verlegen und Anschließen vom Internetanschluss zum Schaltschrank - inkl. Befestigungsmaterial <p>komplett liefern und montieren inklusive allem Zubehör</p> <p>Anwendung: Anschluss Container</p>			
	40 m		.....	.....
05.004				
	<p>Verlegung und Anschluss Steuerkabel für Fühler und Schaltelemente inklusive Verkabelung, LiYCY 2 x 0,5 mm² komplett liefern und montieren</p> <p>Für die Verlegung und den Anschluss aller Bauelemente mit Steuerkabelanschluss entsprechend Schaltplan sind folgende wesentliche Punkte zu berücksichtigen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Steuerkabel: LiYCY 2 x 0,5 mm², geschirmt - Freigabe- / Steuersignal etc. - betriebsfertiges Verlegen und Anschließen aller Bauelemente mit Steuerkabelanschluss - u.a. Temperaturfühler an die Regelung, Freigabe Hackschnitzelkessel, etc. - inkl. Befestigungsmaterial <p>komplett liefern und montieren inklusive allem Zubehör</p> <p>Anwendung: Heizkreise</p>			
	150 m		.....	.....
05.005				
	<p>Verlegung und Anschluss Steuerkabel für Fühler, Druckhaltung und Schaltelemente inklusive Verkabelung, LiYCY 2 x 0,5 mm² komplett liefern und montieren</p> <p>Für die Verlegung und den Anschluss aller Bauelemente mit Steuerkabelanschluss entsprechend Schaltplan sind folgende wesentliche Punkte zu berücksichtigen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Steuerkabel: LiYCY 2 x 0,5 mm², geschirmt - Freigabe- / Steuersignal etc. 			

Projekt: Erneuerung der Heizungsanlage in der Grundschule Hausdorf
 LV-Bezeichnung: Wärmeversorgung mit Hackschnitzelkessel und einer Wärmepumpe

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

- betriebsfertiges Verlegen und Anschließen aller Bauelemente mit Steuerkabelanschluss
- u.a. Temperaturfühler an die Regelung, etc.
- Druckhaltung: Störmeldung / Druck (analog) an GLT
- inkl. Befestigungsmaterial

komplett liefern und montieren inklusive allem Zubehör

Anwendung: Heizkreise

50 m

.....

05.006

**Kabelschutzrohr / Installationsrohr,
starr, inklusive Zubehör
komplett liefern und montieren**

Starres Installationsrohr (Elektrohr) zur Verlegung von Leistungs- / Stromkabel, Steuerkabel, Netzkabel etc. Im Angebot sind unter anderem folgende Leistungen einzukalkulieren:

- Installationsrohr
- Wand- und Deckenbefestigung
- etc.

komplett liefern und montieren inklusive allem Zubehör

angebotenes Fabrikat:

angebotener Typ:

Ausführung nach Absprache mit dem Bauherrn bzw. Planer

8 m

.....

05.007

Stundensatz Elektriker

In den Lohnkosten Elektriker sind sämtliche anfallenden Arbeiten die Elektrik betreffend für die Erneuerung der Regelungstechnik enthalten, so zum Beispiel:

- Abklemmen nicht mehr benötigter Komponenten
- komplett funktionsfähiges Aufklemmen der neuen Schaltschränke
- Umklemmen vorhandener Komponenten, wie Pumpen, Mischer, Temperaturfühler, etc. von dem alten auf die neuen Schaltschränke (vorhandene Verkabelung soweit wie möglich weiter verwenden)
- Aufklemmen neuer Temperaturfühler auf die neue Regelung
- Aufklemmen des Wasserzählers Nachspeisung auf die Druckhaltung
- Aufklemmen der Störmeldesignale
- Aufklemmen Druckhaltung (Anzeige Druck) auf die neue Regelung
- sämtliche weitere nicht aufgeführten elektrischen Arbeiten

Ausführung nach Absprache mit dem Regelungsplaner bzw.

Projekt: Erneuerung der Heizungsanlage in der Grundschule Hausdorf

LV-Bezeichnung: Wärmeversorgung mit Hackschnitzelkessel und einer Wärmepumpe

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
		Elektriker		
	10 h		.....	.....
Summe 05	Titel - Elektroarbeiten und Zubehör			.....

Projekt: Erneuerung der Heizungsanlage in der Grundschule Hausdorf
 LV-Bezeichnung: Wärmeversorgung mit Hackschnitzelkessel und einer Wärmepumpe

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
06	Titel - Bohr- und Stemmarbeiten			
06.001	Wanddurchführung / Kernbohrung für Rohrelement DN 65, Ø bis ca. 500mm durch Ziegelmauerwerk herstellen, inkl. abdichten, komplett fachgerecht			
	fachgerechte Wanddurchführung / Kernbohrung inkl. abdichten für:			
	Bohrlochdurchmesser (BLD):			
	- Ø bis ca. 500mm			
	- für Rohrelement DN 65 inkl. Isolation			
	Wand-/Deckenstärke (W/D):			
	- bis ca. 400 mm			
	Wandaufbau:			
	- Ziegelmauerwerk			
	komplett einschließlich aller Nebenleistungen			
	Anwendung: VL/RL Fernwärme --> Verteiler			
	2 St		.....	.....
06.002	Wanddurchführung / Kernbohrung für Rohrelement DN 65, Ø bis ca. 500mm durch Trockenbau herstellen, inkl. abdichten, komplett fachgerecht			
	fachgerechte Wanddurchführung / Kernbohrung inkl. abdichten für:			
	Bohrlochdurchmesser (BLD):			
	- Ø bis ca. 500mm			
	- für Rohrelement DN 65 inkl. Isolation			
	Wand-/Deckenstärke (W/D):			
	- bis ca. 50 mm			
	Wandaufbau:			
	- Trockenbau			
	komplett einschließlich aller Nebenleistungen			
	Anwendung: VL/RL Fernwärme --> Verteiler			
	2 St		.....	.....
06.003	Rohrabschottung für Ø bis ca. 300mm durch Ziegelmauerwerk herstellen, inkl. abdichten, komplett fachgerecht			
	fachgerechte Rohrabschottung und -abdichtung durch Wandelemente, unter Beachtung der Brandschutzvorgaben			
	Bohrlochdurchmesser (BLD):			

Projekt: Erneuerung der Heizungsanlage in der Grundschule Hausdorf
 LV-Bezeichnung: Wärmeversorgung mit Hackschnitzelkessel und einer Wärmepumpe

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

- Ø bis ca. 260mm
 - für Rohrelement DN 65 inkl. Isolation

Wand-/Deckenstärke (W/D):

- bis ca. 400 mm

Wandaufbau:

- Ziegelmauerwerk

komplett einschließlich aller Nebenleistungen

Fabrikat: Armaflex, Isover oder gleichwertig

angebotenes Fabrikat:

angebotener Typ:

Wird keine klare Eintragung vorgenommen, so gilt das
 ausgeschriebene Fabrikat / der Typ als angeboten!

Anwendung: VL/RL Fernwärme --> Verteiler

4 St

06.004

**Rohrabschottung für Ø bis ca. 300mm
 durch Trockenbau herstellen,
 inkl. abdichten, komplett fachgerecht**

fachgerechte Rohrabschottung und -abdichtung durch Wandelemente, unter
 Beachtung der Brandschutzvorgaben

Bohrlochdurchmesser (BLD):

- Ø bis ca. 260mm

- für Rohrelement DN 65 inkl. Isolation

Wand-/Deckenstärke (W/D):

- bis ca. 400 mm

Wandaufbau:

- Trockenbau

komplett einschließlich aller Nebenleistungen

Fabrikat: Armaflex, Isover oder gleichwertig

angebotenes Fabrikat:

angebotener Typ:

Wird keine klare Eintragung vorgenommen, so gilt das
 ausgeschriebene Fabrikat / der Typ als angeboten!

Anwendung: VL/RL Fernwärme --> Verteiler

2 St

Projekt: Erneuerung der Heizungsanlage in der Grundschule Hausdorf
 LV-Bezeichnung: Wärmeversorgung mit Hackschnitzelkessel und einer Wärmepumpe

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
06.005				
<p>Verschließen Wanddurchführung für Heizungsleitung Ø bis ca. 300mm inkl. abdichten, komplett fachgerecht</p> <p>fachgerechtes Verschließen der Wanddurchführung / Kernbohrung inkl. abdichten für:</p> <p>Bohrlochdurchmesser (BLD): - Ø bis ca. 260mm - für Rohrelement DN 65 inkl. Isolation</p> <p>Wand-/Deckenstärke (W/D): - bis ca. 400 mm</p> <p>Wandaufbau: - Ziegelmauerwerk -Trockenbau</p> <p>komplett einschließlich aller Nebenleistungen</p> <p>Anwendung: Verschließen Wanddurchführung Ehemalige Heizungsleitung</p>				
	6 St		.....	.....
Summe 06	Titel - Bohr- und Stemmarbeiten			.....

Projekt: Erneuerung der Heizungsanlage in der Grundschule Hausdorf
 LV-Bezeichnung: Wärmeversorgung mit Hackschnitzelkessel und einer Wärmepumpe

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

07 **Titel - Regelung und Zubehör**

Für die Neuplanung einer Heizungsanlage soll ein Heizkessel in einem Container an einer anderen Stelle des Nahwärmenetz gesetzt werden. Durch diese Umsetzung ist es erforderlich eine Vernetzung des Heizkessels mit dem bestehenden Wärmenetz aufzubauen inklusive der Ansteuerung und das Abgreifen der neuen Pumpen, Mischventile, Temperaturen usw.
 Zudem soll eine Vernetzung für den Fernzugriff und die Fernwartung realisiert werden.

Aufgrund der technischen Eigenschaften sowie der in der Planungsphase herausgearbeiteten Regelung / Regelstrategie sind Regler des Typs UVR 16x2S-Relais des Herstellers Technische Alternative (TA) vorgesehen.

Schnittstellen zwischen den Leistungen des SHK-Installateurs/Anlagenbauers und der Regelungstechnik sind jeweils die Eingänge und Ausgänge der Regelglieder und elektrischen Komponenten. Bei Temperaturfühlern sind die Schnittstellen die vom SHK-Unternehmen gesetzten Tauchhülsen.

Eine Vor-Ort-Begehung wird dringend empfohlen.

07.1 **Programierungsaufwand**

07.1.001 **Ausarbeitung Programmablauf
komplett fachgerecht**

Ausarbeitung Programmablauf

Einarbeitung in bestehende Anlagendokumentation und hydraulischen Aufbau, Bestandsaufnahme der Anlagentechnik, Klärung der Funktionsweise der Anlage und Komponenten, Gespräche mit den Gewerken
 Entwicklung einer individuellen Programmstruktur für den optimalen Betrieb des Heizungssystems, Rücksprachen / Zusammenarbeit mit Haustechnikern vor Ort sowie den ausführenden Fachhandwerkern, Anfrage / Klärung technischer Details mit den Herstellern der Komponenten

komplett fachgerecht

30 h

07.1.002 **Visualisierung der Anlagentechnik
komplett fachgerecht**

Visualisierung der Anlagentechnik und Zugriff per Fernwartung, Erstellung einer kundenspezifischen

Projekt: Erneuerung der Heizungsanlage in der Grundschule Hausdorf
 LV-Bezeichnung: Wärmeversorgung mit Hackschnitzelkessel und einer Wärmepumpe

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
		Benutzeroberfläche, Einrichten des Fernzugriffs auf das System, Einführung in Datenlogger und Programmierung Winsol komplett fachgerecht 12 h	.....	.....
07.1.003		Programmierung eines Leistungsteils - Regler UVR 16x2 komplett fachgerecht Programmierung eines Leistungsteils - Regler UVR 16x2 1x Programmierung und Parametrierung eines Leistungsteils, Aufbau des BUS-Systems und Definition des Netzwerks, Programmierung des spezifischen Programmablaufs für die Anlage nach Anforderungen und Vorgaben der Anlagenplaner Probebetrieb des Zusammenspiels der einzelnen Programme komplett fachgerecht 2 St	.....	.....
07.1.004		Dokumentation, Inbetriebnahme und Anlagenbetreuung komplett fachgerecht Dokumentation der Funktionsweise der Regelungstechnik und der Funktionsbausteine, Inbetriebnahme der Regelungstechnik, Einweisen der Anlagenbetreiber, Feineinstellung und Optimierung der Anlage in den ersten 8 Betriebswochen, Anpassung der Einstellungen des Reglers auf die erforderlichen Werte komplett fachgerecht 10 h	.....	.....
Summe 07.1		Programieraufwand	.....	.....

Projekt: Erneuerung der Heizungsanlage in der Grundschule Hausdorf
 LV-Bezeichnung: Wärmeversorgung mit Hackschnitzelkessel und einer Wärmepumpe

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
07.2	Schaltschrank			
07.2.001	Schaltschränke für Regelungsstationen komplett liefern und montieren inkl. allem Zubehör			
	Schaltschrank für Regelungsstationen			
	Fertigung von Schaltschrank mit Dokumentation nach Anforderungen und Vorgaben der Anlagenplaner, Integration aller erforderlichen Stell- und Schaltelemente, Leitungsschutz, manuelle Bedienung, Anschluss CAN-BUS-System, Einbau von Überspannungsschutz am Netzeingang, Einspeisung für Unterverteilungen, , Einbau von Überspannungsschutz in Schaltschrank zur Übergabe des CAN-BUS-Netzwerks			
	Aufbau ohne Trenntrafo, Aufteilung Verbraucher auf 3 Phasen			
	komplett liefern und montieren inkl. allem Zubehör			
	Bemerkung: Für TA-Reglungen: Heizungskeller			
	1 St		.....	.....
Summe 07.2	Schaltschrank			.....

Projekt: Erneuerung der Heizungsanlage in der Grundschule Hausdorf
 LV-Bezeichnung: Wärmeversorgung mit Hackschnitzelkessel und einer Wärmepumpe

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

07.3 **Bauteile/Material für die Regelungstechnik**

07.3.001

**D-Sensors Tauchfühler T passiv
 mit Kabelanschlussdose, EL 150
 oder gleichwertig
 komplett liefern und montieren**

D-Sensors Tauchfühler T passiv mit Kabelanschlussdose, EL 150

Gehäuse: **64 x 58 x 35 mm / weiß**
 ähnlich RAL 9010 / Polyamid
 mit Schnellverschussschrauben

Messbereich: -30... +150°C

Sensor: **Pt1000**

Genauigkeit: Pt1000 Kl. B (DIN EN 60751)

Schaltungsart: **2-Leiter**

Elektrischer Anschluss: Schraubklemmen max. 1,5 mm²

Kabeldurchführung: Spannungsbereich 5 - 9 mm,
 mit Zugentlastung

Prozessanschluss: mittels vorhandener Schutzhülse,
 Montageflansch oder direkte Befesti-
 gung durch das Gehäuse

Schutzhülse: Ø 6 mm, 1.4571

Einbaulänge EL: **150 mm**

Schutzart: IP65 nach DIN 40050

Fabrikat: D-Sensors GmbH
 Artikel-Nr.: 01-T-022-0003

oder gleichwertig

angebotenes Fabrikat:

angebotener Typ:

Wird keine klare Eintragung vorgenommen, so gilt das
 ausgeschriebene Fabrikat / der Typ als angeboten!

Anwendung: **HK**

7 St

07.3.002

**D-Sensors Einschraubfühler E1
 mit Messingtauchhülse, EL 250
 oder gleichwertig
 komplett liefern und montieren**

Gehäuse: 64 x 58 x 35 mm /
 weiß ähnlich RAL 9010 / Polyamid
 mit Schnellverschussschrauben

Messbereich: -30... +150°C

Sensor: **Pt1000**

Genauigkeit: Pt1000 Kl. B (DIN EN 60751)

Schaltungsart: **2-Leiter**

Projekt: Erneuerung der Heizungsanlage in der Grundschule Hausdorf
 LV-Bezeichnung: Wärmeversorgung mit Hackschnitzelkessel und einer Wärmepumpe

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

Elektrischer Anschluss: Schraubklemmen max. 1,5 mm²
 Kabeldurchführung: Spannungsbereich 5 - 9 mm, mit Zugentlastung
 Prozessanschluss: G 1/2"
 Schutzhülse: Fühler Ø 6 mm, 1.4571
 Tauchhülse: Ø 10 mm Messing glanzvernickelt max. 10bar
Einbaulänge EL: 250 mm
 Schutzart: IP65 nach DIN 40050
 Lieferumfang: Einschraubfühler E1

komplett liefern und montieren inklusive allem Zubehör

Fabrikat: D-Sensors GmbH
 Artikel-Nr.: 01-E1-022-0005

oder gleichwertig

angebotenes Fabrikat:
 angebotener Typ:

Wird keine klare Eintragung vorgenommen, so gilt das ausgeschriebene Fabrikat / der Typ als angeboten!

Anwendung: Pufferspeicher

7 St

07.3.003 **Regelungsunterstation UVR 16x2S, Relais**
komplett liefern und montieren inkl. allem Zubehör
 Steuerung UVR 16x2S, Relais

komplett liefern und montieren inkl. allem Zubehör

2 St

07.3.004 **CMI-Datenlogger**
komplett liefern und montieren inkl. allem Zubehör
 CMI-Datenlogger

komplett liefern und montieren inkl. allem Zubehör

1 St

07.3.005 **Metall Kabelrinne 60x100 feuerverzinkt**
inklusive Zubehör
komplett liefern und montieren
 Metall Kabelrinne zur Verlegung von Leistungs- / Stromkabel, Steuerkabel, Netzkabel etc., feuerverzinkt oder gleichwertig. Im

Projekt: Erneuerung der Heizungsanlage in der Grundschule Hausdorf
 LV-Bezeichnung: Wärmeversorgung mit Hackschnitzelkessel und einer Wärmepumpe

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

Angebot sind unter anderem folgende Leistungen einzukalkulieren:

- Metall Kabelrinne
- Abzweig-, Fall-, Steige- und Endstücke
- Wand- und Deckenbefestigung
- etc.

komplett liefern und montieren inklusive allem Zubehör

angebotenes Fabrikat:

angebotener Typ:

Ausführung nach Absprache mit dem Bauherrn bzw. Planer

6 m

07.3.006 **Fühlerkabel Vorlauftemperatur der 7 Heizkreise
 komplett liefern und montieren**

Steuerleitung LiYCY 2 x 0,5 mm²

zum Anschluss der Vorlauf- und Rücklauf-temperaturfühler an die Regelung

im Kanal,

komplett liefern und montieren inklusive allem Zubehör

25 m

07.3.007 **Fühlerkabel Vorlauftemperatur der Pufferspeicher und
 Warmwasserspeicher
 komplett liefern und montieren**

Steuerleitung LiYCY 2 x 0,5 mm²

zum Anschluss der Vorlauf- und Rücklauf-temperaturfühler an die Regelung

im Kanal,

komplett liefern und montieren inklusive allem Zubehör

100 m

07.3.008 **Steuerleitung für 3-Punkt-Ansteuerung der 7 Heizkreismischer
 komplett liefern und montieren**

Steuerleitung LiYCY 4 x 0,5 mm²

zur Verkabelung der 7 HK-Mischerantriebe zur Regelung

im Kanal

Projekt: Erneuerung der Heizungsanlage in der Grundschule Hausdorf

LV-Bezeichnung: Wärmeversorgung mit Hackschnitzelkessel und einer Wärmepumpe

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
		komplett liefern und montieren inklusive allem Zubehör		
	40 m		.....	.....
Summe 07.3	Bauteile/Material für die Regelungstechnik			.....

Projekt: Erneuerung der Heizungsanlage in der Grundschule Hausdorf
 LV-Bezeichnung: Wärmeversorgung mit Hackschnitzelkessel und einer Wärmepumpe

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

07.4 **Wartung und Fernzugriff**

*** **Bedarfsposition ohne Gesamtbetrag**

07.4.001 **Vollwartung Regelungstechnik inkl. Fernzugriff über eine Laufzeit von 5 Jahren**

Der Umfang des Vollwartungsvertrags umfasst alle Positionen wie im LV unter der Position 07 beschrieben, insbesondere:

- die Regelgeräte
- die CMI-Module
- die Sensoren

, u.a. folgende Leistungen sind im Rahmen des Wartungsvertrages zu erbringen:

- Beseitigung von Störungen im Regelsystem (an der Regelungstechnik) auf Abruf (innerhalb 48h)
- jährliche Inspektion und Wartung der Regelungstechnik inkl. Aufspielen von Updates
- Entsorgung verbrauchter Betriebsmittel und ausgebauter Teile
- Fernzugriff bei Regelungsstörungen, Fehlerbehebung

Die An- und Abfahrten sowie die Stundensätze der Programmierer/Monteure werden bei Störungen, welche nicht durch die Regelung hervorgerufen werden bzw. Leistungen die über den Wartungsvertrag hinausgehen, separat in Rechnung gestellt.

Der Preis für den Vollwartungsvertrag ist in € pro Jahr anzugeben.

Der Vollwartungsvertrag wird gesondert beauftragt!

5 a **nur EP**

Summe 07.4	Wartung und Fernzugriff
-------------------	--------------------------------	-------

Summe 07	Titel - Regelung und Zubehör
-----------------	-------------------------------------	-------

Projekt: Erneuerung der Heizungsanlage in der Grundschule Hausdorf
 LV-Bezeichnung: Wärmeversorgung mit Hackschnitzelkessel und einer Wärmepumpe

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
08	Titel - Rückbau und Demontage			
08.1	Rückbau und Demontage Heizungskeller			
08.1.001	Demontage Hackschnitzelkessel komplett fachgerecht			
	Hackschnitzelkessel demontieren, beinhaltet:			
	- Entleerung			
	- Teilzerlegung			
	- fachrechte Entsorgung der Sorten			
	komplett fachgerecht einschließlich aller Nebenleistungen			
	1 St		.....	.....
08.1.002	Demontage Hackschnitzellager und -förderung komplett fachgerecht			
	Hackschnitzellager und -förderung demontieren, beinhaltet:			
	- Entleerung			
	- Teilzerlegung			
	- fachrechte Entsorgung der Sorten			
	komplett fachgerecht einschließlich aller Nebenleistungen			
	1 St		.....	.....
08.1.003	Demontage Wärmepumpen komplett fachgerecht			
	Wärmepumpen demontieren, beinhaltet:			
	- Entleerung			
	- Teilzerlegung			
	- fachrechte Entsorgung der Sorten			
	komplett fachgerecht einschließlich aller Nebenleistungen			
	2 St		.....	.....
08.1.004	Demontage und Entsorgung Öltank und Ölbrenner			
	Öltank und Ölbrenner demontieren und entsorgen beinhaltet:			
	- Entleerung			
	- Teilzerlegung aller Komponenten des Öltanks			
	- fachrechte Entsorgung der Sorten			
	Anwendung: Ölbrenner und Öltank Heizungsraum			
	1 psch		.....	.....

Projekt: Erneuerung der Heizungsanlage in der Grundschule Hausdorf
 LV-Bezeichnung: Wärmeversorgung mit Hackschnitzelkessel und einer Wärmepumpe

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
08.1.005				
	Demontage Pufferspeicher komplett fachgerecht			
	Pufferspeicher demontieren, beinhaltet:			
	- Entleerung			
	- Teilzerlegung			
	- fachrechte Entsorgung der Sorten			
	komplett fachgerecht einschließlich aller Nebenleistungen			
	4 St		.....	.....
08.1.006				
	Heizungssystem teilweise entleeren komplett fachgerecht			
	beinhaltet das Absperrn der Teilstränge und die fachgerechte Entsorgung des Heizungswassers			
	komplett fachgerecht einschließlich aller Nebenleistungen			
	8 m³		.....	.....
08.1.007				
	Demontage Druckhaltung komplett fachgerecht			
	Demontage Druckhaltung (MAG 200 Liter) Beinhaltet:			
	- Entleerung			
	- Teilzerlegung			
	- fachrechte Entsorgung der Sorten			
	komplett fachgerecht einschließlich aller Nebenleistungen			
	2 St		.....	.....
08.1.008				
	Demontage von Pumpen, Ventilen und Armaturen komplett fachgerecht			
	Demontage von Pumpen, Ventilen, Armaturen, Mischventilen, Schmutzfiltern, Absperrorgane, etc., beinhaltet:			
	- Entleerung			
	- Teilzerlegung			
	- fachrechte Entsorgung der Sorten			
	komplett fachgerecht einschließlich aller Nebenleistungen			
	20 St		.....	.....
08.1.009				
	Demontage Installation DN32 bis DN80 im Untergeschoss komplett fachgerecht			
	Demontage Installation DN25 bis DN80 (Rohrleitungen, Befestigungstechnik, etc.) im			

Projekt: Erneuerung der Heizungsanlage in der Grundschule Hausdorf
 LV-Bezeichnung: Wärmeversorgung mit Hackschnitzelkessel und einer Wärmepumpe

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
		Untergeschoss, beinhaltet: - Entleerung - Teilerlegung - fachrechte Entsorgung der Sorten komplett fachgerecht einschließlich aller Nebenleistungen 85 m	.....	.....
08.1.010		Demontage Mineralfaserdämmstoffe / KMF DN32 bis DN80 komplett fachgerecht fachgerechter Rückbau und Entsorgung von Mineralfaserdämmstoffen beinhaltet: - Demontage unter Einhaltung des Arbeits- u. Gesundheitsschutzes - Entsorgung sortenweise fachgerecht - Zwischenlagerung in verschlossenen Bigpacks oder Container komplett fachgerecht einschließlich aller Nebenleistungen 85 m	.....	.....
08.1.011		Demontage der Wasseraufbereitung komplett fachgerecht Demontage der Wasseraufbereitung im Heizungsraum, beinhaltet: - Absperren der Nachspeisung - fachgerechte Entsorgung der Chemikalien(-kanister) komplett fachgerecht einschließlich aller Nebenleistungen 1 St	.....	.....
Summe 08.1		Rückbau und Demontage Heizungskeller	.....	.....

Projekt: Erneuerung der Heizungsanlage in der Grundschule Hausdorf
 LV-Bezeichnung: Wärmeversorgung mit Hackschnitzelkessel und einer Wärmepumpe

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
08.2	Rückbau und Demontage Sportarena			
08.2.001	Demontage Pufferspeicher komplett fachgerecht			
	Pufferspeicher demontieren, beinhaltet:			
	- Entleerung			
	- Teilzerlegung			
	- fachrechte Entsorgung der Sorten			
	komplett fachgerecht einschließlich aller Nebenleistungen			
	4 St		.....	.....
08.2.002	Demontage Warmwasseranlage komplett fachgerecht			
	Demontage Warmwasseranlage mit Wärmeübertrager und weiteren Amaturen.			
	komplett fachgerecht einschließlich aller Nebenleistungen			
	1 psch		.....	.....
08.2.003	Heizungssystem teilweise entleeren komplett fachgerecht			
	beinhaltet das Absperren der Teilstränge und die fachgerechte Entsorgung des Heizungswassers			
	komplett fachgerecht einschließlich aller Nebenleistungen			
	6 m³		.....	.....
08.2.004	Demontage Solarthermieanlage komplett fachgerecht			
	Solarthermieanlage demontieren, beinhaltet:			
	- Entleerung			
	- Teilzerlegung			
	- fachrechte Entsorgung der Sorten			
	- Demontage mit Gerüst			
	- Verschließen des Daches fachgerecht			
	komplett fachgerecht einschließlich aller Nebenleistungen			
	1 St		.....	.....
08.2.005	Solarthermieanlage teilweise entleeren komplett fachgerecht			
	beinhaltet das Absperren der Teilstränge und die fachgerechte Entsorgung des Wasser Glykol gemisch			

Projekt: Erneuerung der Heizungsanlage in der Grundschule Hausdorf
 LV-Bezeichnung: Wärmeversorgung mit Hackschnitzelkessel und einer Wärmepumpe

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
		komplett fachgerecht einschließlich aller Nebenleistungen		
	10 m³		.....	.....
08.2.006		Demontage Installation DN20 bis DN80 komplett fachgerecht		
		Demontage Installation DN20 bis DN65 (Rohrleitungen, Befestigungstechnik, etc.) in der Sportarena, beinhaltet:		
		- Entleerung - Teilerlegung - fachrechte Entsorgung der Sorten		
		komplett fachgerecht einschließlich aller Nebenleistungen		
	85 m		.....	.....
08.2.007		Demontage Mineralfaserdämmstoffe / KMF DN20 bis DN80 komplett fachgerecht		
		fachgerechter Rückbau und Entsorgung von Mineralfaserdämmstoffen beinhaltet:		
		- Demontage unter Einhaltung des Arbeits- u. Gesundheitsschutzes - Entsorgung sortenweise fachgerecht - Zwischenlagerung in verschlossenen Bigpacks oder Container		
		komplett fachgerecht einschließlich aller Nebenleistungen		
	85 m		.....	.....
Summe 08.2		Rückbau und Demontage Sportarena		.....
Summe 08		Titel - Rückbau und Demontage		.....

Projekt: Erneuerung der Heizungsanlage in der Grundschule Hausdorf
 LV-Bezeichnung: Wärmeversorgung mit Hackschnitzelkessel und einer Wärmepumpe

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
09	Titel - Lohnkosten			
	Stundenlohnarbeiten kommen nur auf ausdrückliche Anweisung der Bauleitung zur Ausführung.			
*** Bedarfsposition mit Gesamtbetrag				
09.001	Stundensatz Bauleiter			
	Stundensatz Bauleiter			
	5 h		.....	.....
*** Bedarfsposition mit Gesamtbetrag				
09.002	Stundensatz Vorarbeiter			
	Stundensatz Vorarbeiter			
	5 h		.....	.....
*** Bedarfsposition mit Gesamtbetrag				
09.003	Stundensatz Facharbeiter			
	Stundensatz Facharbeiter			
	5 h		.....	.....
*** Bedarfsposition mit Gesamtbetrag				
09.004	Stundensatz Hilfskraft			
	Stundensatz Hilfskraft			
	5 h		.....	.....
Summe 09	Titel - Lohnkosten			.....

Projekt: Erneuerung der Heizungsanlage in der Grundschule Hausdorf
 LV-Bezeichnung: Wärmeversorgung mit Hackschnitzelkessel und einer Wärmepumpe

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

10 **Titel - Inbetriebnahme**

10.001 **Reflex Inbetriebnahme Fillsoft i.V.m. Fillguard komplett fachgerecht**

Reflex Inbetriebnahme Fillsoft i.V.m. Fillguard und Fillcontrol Plus Compact durch den Reflex Kundendienst bestehend aus:

- Einstellung der Anlage auf die vom Auftraggeber zu benennenden Betriebsparameter
- Prüfung der Einstellung und Betriebsparameter sowie der Leistung der Anlage und Funktion im System
- Alle Einstellwerte werden in einem Protokoll dokumentiert

Voraussetzungen:

- Die statischen Ausdehnungsgefäße müssen bei allen Nachspeisesystem auf den laut Montage- und Betriebsanleitung vorgegebenen Druck voreingestellt sein.

komplett fachgerecht inklusive allen Nebenleistungen und allem Zubehör

Fabrikat: Reflex Winkelmann GmbH
 Artikel-Nr.: 7945722

Anwendung: Wasseraufbereitung

1 St

10.002 **Reflex Inbetriebnahme Cat. 1 für Variomat mit einer Pumpe komplett fachgerecht**

Reflex Inbetriebnahme Kategorie 1 für eine Standardanlage der Produktreihe Reflexomat, Variomat oder Servitec Vakuum-Sprührohrentgasung durch den Reflex Kundendienst bestehend aus:

- An- und Abfahrt
- Einstellung der Anlage auf die vom Auftraggeber zu benennenden Betriebsparameter
- Prüfung der Einstellung und Betriebsparameter sowie der Leistung der Anlage und Funktion im System
- Alle Einstellwerte werden in einem Protokoll dokumentiert

Voraussetzungen:

- elektrischer und hydraulischer Anschluss der Steuereinheit, der Zubehörkomponenten und gefüllte Versorgungsanlage.
- Die Ausdehnungsgefäße der Druckhaltestation dürfen nicht mit Wasser vorgefüllt sein.
- Ausreichende Versorgung mit Füllwasser ist vorzusehen.

komplett fachgerecht inklusive allen Nebenleistungen und allem Zubehör

Fabrikat: Reflex Winkelmann GmbH
 Artikel-Nr.: 7945600

Anwendung: Druckhaltung

1 St

Projekt: Erneuerung der Heizungsanlage in der Grundschule Hausdorf
 LV-Bezeichnung: Wärmeversorgung mit Hackschnitzelkessel und einer Wärmepumpe

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
10.003				
	Inbetriebnahme und hydraulische Einregulierung der Heizungsanlage komplett fachgerecht			
	Inbetriebnahme und hydraulische Einregulierung in der Technikzentrale sowie an den Heizflächen. (Installierte Wärmeleistung der Anlage sowie des entleerten Anlagenteils.)			
	komplett fachgerecht inklusive allen Nebenleistungen und allem Zubehör			
	1	psch	.....	.....
Summe 10	Titel - Inbetriebnahme			.....

Projekt: Erneuerung der Heizungsanlage in der Grundschule Hausdorf
 LV-Bezeichnung: Wärmeversorgung mit Hackschnitzelkessel und einer Wärmepumpe

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

11 **Titel - Wartung**

11.1 **Heiztechnik-Wartung**

*** Bedarfsposition ohne Gesamtbetrag

11.1.001 **Vollwartung Heiztechnik inkl. Peripherie
 ausgenommen Regelung
 über eine Laufzeit von 5 Jahren**

Der Umfang eines Vollwartungsvertrags umfasst alle Positionen wie im LV beschrieben (außer Rückbau), u.a. folgende Bestandteile:

- Beseitigung von Störungen
- Reparaturen inkl. An- und Abfahrt
- Bereitstellen von Verschleiß- und Ersatzteilen
- Bereitstellen von Betriebsmitteln (nicht Primärenergie)
- Inspektion, Wartung
- Softwarepflege der Steuerprogramme
- Entsorgung verbrauchter Betriebsmittel und ausgebaute Teile

Der Preis für den Vollwartungsvertrag ist in € pro Jahr anzugeben.

Der Vollwartungsvertrag wird gesondert beauftragt!

5 €/a

.....

nur EP

Summe 11.1	Heiztechnik-Wartung
-------------------	----------------------------	-------

Summe 11	Titel - Wartung
-----------------	------------------------	-------

Projekt: Erneuerung der Heizungsanlage in der Grundschule Hausdorf
 LV-Bezeichnung: Wärmeversorgung mit Hackschnitzelkessel und einer Wärmepumpe

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
12		Medienerschließung		
12.001		Abwasser - Herstellung Anschluss komplett fachgerecht		
		Herstellung eines Abwasseranschluss am Hackschnitzelheizcontainer an die Pflanzenkläranlage für den Haveriefall.		
		KG Rohr DN100 eingesandet in einer Verlegetiefe von 80 cm. ca. 20m Länge		
		Anbindung an vorhandener Leitung DN150		
		komplett fachgerecht		
		1 psch	.....	.....
Summe 12		Medienerschließung		.....

Projekt: Erneuerung der Heizungsanlage in der Grundschule Hausdorf
 LV-Bezeichnung: Wärmeversorgung mit Hackschnitzelkessel und einer Wärmepumpe

OZ	Zusammenstellung (Ebene 3)	Summe EUR
01.1.1	Hackschnitzelkessel und Zubehör	.....
Summe 01.1	Containerlösung Hackschnitzelkessel und Zubehör	.....
01.2.1	Betonblocksteine	.....
01.2.2	Hackschnitzellager Abdeckung	.....
01.2.3	Sonstiges	.....
Summe 01.2	Hackschnitzellager	.....
01.3.1	Wärmepumpe	.....
01.3.2	Zubehör Heizungsseite	.....
01.3.3	Sonstiges	.....
01.3.4	Booster Wärmepumpe	.....
01.3.5	Erdleitung	.....
Summe 01.3	Wärmepumpe	.....
04.1.1	Pufferspeicher und Zubehör	.....
04.1.2	Verrohrung und Zubehör Anbindung Verteiler Kessel	.....
04.1.3	Verrohrung und Zubehör Wärmepumpe	.....
Summe 04.1	Hydraulische Einbindung Wärmeerzeuger	.....
04.4.1	Warmwasserversorgung Speicher	.....
04.4.2	Verrohrung und Zubehör Heizkreis	.....
04.4.3	Hydraulische Einbindung der Booster Wärmepumpe	.....
04.4.4	Verrohrung und Zubehör Warmwassererzeugung	.....
Summe 04.4	Hydraulische Anbindung Sport Arena	.....

Projekt: Erneuerung der Heizungsanlage in der Grundschule Hausdorf
 LV-Bezeichnung: Wärmeversorgung mit Hackschnitzelkessel und einer Wärmepumpe

OZ	Zusammenstellung (Ebene 2)	Summe EUR
01.1	Containerlösung Hackschnitzelkessel und Zubehör	.....
01.2	Hackschnitzellager	.....
01.3	Wärmepumpe	.....
01.4	Sonstige Leistungen	.....
Summe 01	Titel - Wärmeerzeuger und Zubehör	.....
03.1	Wasseraufbereitung	.....
03.2	Druckhaltung Netz	.....
03.3	Druckhaltung Wärmepumpe	.....
03.4	Druckhaltung Trinkwasser	.....
03.5	Schmutzabscheidung, Entgasung	.....
Summe 03	Titel - Wasseraufbereitung, Druckhaltung, Schmutzabscheider, Entgasung	.....
04.1	Hydraulische Einbindung Wärmeerzeuger	.....
04.2	Hydraulische Einbindung der bestehenden Heizkreise	.....
04.3	Heizkreisverteiler	.....
04.4	Hydraulische Anbindung Sport Arena	.....
04.5	Wärmemengenzähler	.....
04.6	Sonstige Leistungen	.....
Summe 04	Titel - Wärmeverteilung, Installation u. Zubehör	.....
07.1	Programieraufwand	.....
07.2	Schaltschrank	.....
07.3	Bauteile/Material für die Regelungstechnik	.....
07.4	Wartung und Fernzugriff	.....
Summe 07	Titel - Regelung und Zubehör	.....

Projekt: Erneuerung der Heizungsanlage in der Grundschule Hausdorf

LV-Bezeichnung: Wärmeversorgung mit Hackschnitzelkessel und einer Wärmepumpe

OZ	Zusammenstellung (Ebene 2)	Summe EUR
08.1	Rückbau und Demontage Heizungskeller	.....
08.2	Rückbau und Demontage Sportarena	.....
Summe 08	Titel - Rückbau und Demontage	.....
11.1	Heiztechnik-Wartung	.....
Summe 11	Titel - Wartung	.....

Projekt: Erneuerung der Heizungsanlage in der Grundschule Hausdorf
 LV-Bezeichnung: Wärmeversorgung mit Hackschnitzelkessel und einer Wärmepumpe

OZ	Zusammenstellung	Summe EUR
01	Titel - Wärmeerzeuger und Zubehör	.....
02	Titel - Fundament	.....
03	Titel - Wasseraufbereitung, Druckhaltung, Schmutzabscheider, Entgasung	.....
04	Titel - Wärmeverteilung, Installation u. Zubehör	.....
05	Titel - Elektroarbeiten und Zubehör	.....
06	Titel - Bohr- und Stemmarbeiten	.....
07	Titel - Regelung und Zubehör	.....
08	Titel - Rückbau und Demontage	.....
09	Titel - Lohnkosten	.....
10	Titel - Inbetriebnahme	.....
11	Titel - Wartung	.....
12	Medienschließung	.....
	Summe Zusammenstellung:	.....
	Summe ohne Nachlass:	.....
	Nachlass (.....%):	.....
	Summe netto:	.....
	zzgl. 19% MwSt:	.....
	Summe inkl. MwSt:	.....