
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	17
01.1	Containerlösung Hackschnitzelkessel und Zubehör	17
01.1.1	Hackschnitzelkessel und Zubehör	17
01.2	Wärmepumpe	19
01.2.1	Wärmepumpe	19
01.2.2	Zubehör Heizungsseite	23
01.2.3	Booster Wärmepumpe	26
01.2.4	Erdleitung	28
02	Titel - Wasseraufbereitung, Druckhaltung, Schmutzabscheider, Entgasung	34
02.1	Wasseraufbereitung	34
02.2	Druckhaltung Netz	39
02.3	Druckhaltung Trinkwasser	44
02.4	Schmutzabscheidung, Entgasung	46
03	Titel - Wärmeverteilung, Installation u. Zubehör	49
03.1	Hydraulische Einbindung Wärmeerzeuger	49
03.1.1	Pufferspeicher und Zubehör	49
03.1.2	Verrohrung und Zubehör Anbindung Fernwärme, Pufferspeicher, Wärmepumpe und Kessel	51
03.2	Hydraulische Einbindung der bestehenden Heizkreise	75
03.3	Heizkreisverteiler	93
03.4	Hydraulische Anbindung Sport Arena	96
03.4.1	Warmwasserversorgung Speicher	96
03.4.2	Verrohrung und Zubehör Heizkreis	97
03.4.3	Hydraulische Einbindung der Booster Wärmepumpe	102
03.4.4	Verrohrung und Zubehör Warmwassererzeugung	108
03.4.5	Verrohrung Trinkwasseranschluss	111
03.4.6	sonstige Leistungen	114
03.5	Wärmemengenzähler	115
03.6	Sonstige Leistungen	121
04	Titel - Bohr- und Stemmarbeiten	127
04.1	Heizzentrale	127
04.2	Sportarena	132
04.3	Haus für Sportplatzbeleuchtung	135
05	Titel - Elektroarbeiten und Zubehör	136
06	Titel - Regelung und Zubehör	143
06.1	Bauteile/Material für die Regelungstechnik	143

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

Inhaltsverzeichnis

06.2	Wartung und Fernzugriff	157
07	Titel - Abwasser	158
07.1	Verrohrung	158
07.2	Sonstige Leistungen	160
08	Titel - Rückbau und Demontage	162
08.1	Rückbau und Demontage Heizungskeller	162
08.2	Rückbau und Demontage Sportarena	167
09	Titel - Besondere Leistungen	170
09.1	Streifenfundament Hackschnitzelcontainer	170
09.2	Bodenplatte Pufferspeicher	172
09.3	Bodenplatte Hackschnitzellager	174
09.4	Hackschnitzellager	176
09.4.1	Betonblocksteine	176
09.4.2	Hackschnitzellager Abdeckung	181
09.4.3	Sonstige Leistungen	183
09.5	Außenschacht für Rohrleitungen	186
10	Titel - Lohnkosten	188
11	Titel - Inbetriebnahme	189
12	Titel - Wartung	190
12.1	Heiztechnik-Wartung	190
	Zusammenstellung (Ebene 3)	191
	Zusammenstellung (Ebene 2)	192
	Zusammenstellung	194

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

Vorbemerkungen / Vertragstexte

1 Vorbemerkung

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. Baustrom sowie Bauwasser sind vorhanden.

Die derzeitige Heizungszentrale befindet sich im Kellergeschoss des Schulgebäudes.

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. Eine Anbindung der neu zu errichtenden Heizungszentrale soll an einer Bestandsfernwärmeleitung erfolgen.

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

Projekt: Erneuerung der Heizungsanlage in der Grundschule Hausdorf

LV-Bezeichnung: Wärmeversorgung mit Hackschnitzelkessel und einer Wärmepumpe

Vorbemerkungen / Vertragstexte

Anlage 4: Hackschnitzellager Betonblocksteine

Anlage 5: Hackschnitzellager Abdeckung

Anlage 6: Schornstein Höhe Hackschnitzelkesselcontainer

Anlage 7: Trassenverlauf Heizzentrale

Anlage 8: Regelstrategie

Anlage 9: Statikbericht Fundament

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 ANGEBOTSSABGABE 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.
- 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.
- 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 Stockwerkkzuschläge 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

Projekt: Erneuerung der Heizungsanlage in der Grundschule Hausdorf

LV-Bezeichnung: Wärmeversorgung mit Hackschnitzelkessel und einer Wärmepumpe

Vorbemerkungen / Vertragstexte

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.

Projekt: Erneuerung der Heizungsanlage in der Grundschule Hausdorf

LV-Bezeichnung: Wärmeversorgung mit Hackschnitzelkessel und einer Wärmepumpe

Vorbemerkungen / Vertragstexte

- 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. SICHERUNGSMÄßNAHMEN

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 garantiepflichtige Firma aus irgendwelchen Gründen ihrer Mängelgewährleistungspflicht nicht nach und muss der Auftraggeber die Bürgschaftsverpflichtung in Anspruch nehmen, tritt sie ihre Ansprüche gegenüber der garantiepflichtigen Firma an die Versicherungsgesellschaft ab. Die garantiepflichtige 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

Vorbemerkungen / Vertragstexte

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**

Nach den Vorgaben der BAFA förderfähiger Hackschnitzelkessel in einer Containerlösung mit ca. 300kW
 Anforderungen:
 -Abgasreinigung, Staubfilter
 -Raumaustragung 5m Durchmesser
 -Rücklaufanhebung
 -Einzelabsicherung
 -300mm Edelstahl-Kamin 4,75m Höhe über dem Container
 Freistehend befestigung an Container mit Kragarm (Ausführung nach Absprache mit Bauverantwortliche) mit Reinigungsöffnung höhe Containerdach
 -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

04680 Colditz

Anlieferung und Abladung sind gesondert aufgeführt

angebotenes Fabrikat:
 angebotener Typ:

1 St

01.1.1.002 **Anlieferung und Abladung des Containers mittels Kran an befahrbare Baustelle,**

Anlieferung und Abladung mittels Kran an befahrbare Baustelle,

04680 Colditz

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 01.1.1	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
----	-------	---------	-------------------	------------------

01.2 **Wärmepumpe**

Die Luft-Wärmepumpe Regelt mit ihrer Internen Steuerung durch einen Bivalenz Punkt den Betrieb des Hackschnitzelkessel. Die Regelung der Luft-Wärmepumpe Steuert die Booster Wärmepumpe für die zentrale Warmwassererzeugung in der Sportarena.

01.2.1 **Wärmepumpe**

01.2.1.001 **Luft-Wärmepumpe 10-50 kW**

Luft-Wärmepumpe

Modulierende Wärmepumpe mit invertergeregeltem Verdichter für effektive Betriebsweise mit stufenloser Anpassung an den Heizbedarf Großzügig dimensionierter Verdampfer im Außengerät für mehr Effizienz Großzügig dimensionierter Ventilator im Außengerät für leisen Betrieb. Verschiedenste Hydrauliklösungen LAN-Anschluss in Inneneinheit Integrierte Wärmemengenerfassung Fernsteuerung/Wartung via myIDM (Smartphone/PC) Smart Grid Ready PV-Einbindung zur Eigenverbrauchsoptimierung Nutzung von stundenvariablen Stromtarifen "myIDM+ energy" (Smart Meter erforderlich) Modbus TCP, BACnet IP und EIB/KNX Kommunikation möglich Natürliches Kältemittel R290 Keine jährliche Dichtheitsprüfung erforderlich Die AERO ALM 10-50 Max entspricht den geltenden EU-Normen und Verordnungen EHPA geprüft

Bei der Aufstellung dieses Gerätes sind besondere Aufstellungsvorschriften ein zuhalten

Technische Daten (nach EN 14511):

Modulation: Ja

Heizleistungsdaten bei A2°C/W35°C:

Leistungsbereich (min/max): 10,05-51,88 kW

Nennleistung/CoP: 28,19 / 4,43

Kühlleistungsdaten bei A35°C/W18°C:

Leistungsbereich (min/max): 10,48-45,83 kW

Nennleistung/EER: 35,84 kW / 4,10

Wärmequelle:

Einsatzbereich Heizen: -20° C bis +40° C

Nennluftmenge: 2x 6600 m3/h

Wärmesenke:

Maximale Vorlauftemperatur: 70° C

Zulässiger Betriebsdruck: 3 bar

Max Heizungswassermenge: 7,75 m3/h

Druckverlust Heizungsseite: 47 kPA

Schalleistungspegelnach EN12102

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

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
		Nominal:	Einstufig 57 dB(A)	
		Maximal:	Zweistufig 68 dB(A)	
		Schallreduzierter Betrieb (Leistungsreduktion):	58 dB(A)	
		Elektrischer Anschluss:		
		Hauptstrom:	3x400V/50 Hz	
		Steuerstrom:	1x230V/50 Hz	
		Maximaler Betriebsstrom:	39,2 A	
		Sicherung Hauptstrom:	C/K 40	
		Sicherung Steuerstrom:	B/Z 13	
		IP Schutzklasse Außengerät:	IPx4	
		IP Schutzklasse Wandschrank:	IPx0	
		Abmessungen		
		Außengerät H/B/T:	1514x3748x1005 mm	
		Inneneinheit H/B/T:	696x560x189 mm	
		Gewicht:		
		Außengerät:	996 kg	
		Inneneinheit:	27 kg	
		Kältemittel:	R290	
		Kältemittelfüllmenge:	1. Kältekreis 4,8 kg 12 Kältekreis 4,9 kg	
		Co2 Äquivalent:	0,008 t	
		Lieferumfang allgemein WP-seitig und heizungsseitig: Modernes, komplett hydraulisch und kälteseitig vormontiertes Außengerät inkl. Kondensatablaufwanne mit Kondensatablaufheizung im schallgedämmten Gehäuse Trennwärmetauscher Set inkl. Plattenwärmetauscher, Pumpe, Ausdehnungsgefäß, Manometer, Füll- und Spüleinheit, Durchflusssensor, Rückschlagventil, 2 Stk. Fühler, Wandmontageblech 2 integrierte, drehzahlgeregelte hocheffiziente Ladepumpen (A-Label) 2 Stk. Sicherheitsventile 2 Stk. Rückschlagventile Filterkugelhahn 2 Stk. Strömungswächter heizungsseitig Elektrik mit allen erforderlichen Regel- und Sicherheitseinrichtungen Wandschrank: Witterungsgeführte, intelligente Wärmepumpen und Heizkreisregelung NAVIGATOR 2.0 mit 7" Touchdisplay für einen Mischerkreis		
		Fabrikat:	iDM GmbH	
		Typ:	AERO ALM 10-50 Max inkl. TWT-Set	
		Artikel-Nr.:	193472	
		Typ:	Trennwärmetauscher-Set AERO ALM 10-50	
		Max		

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

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

Artikel-Nr.: 193843

Typ: AERO ALM 10-50 Max Inneneinheit

Artikel-Nr.: 1934712

Typ: AERO ALM 10-50 Max Außengerät

Artikel-Nr.: 1934721

oder gleichwertig

angebotenes Fabrikat:

angebotener Typ:

Abladen und Aufstellen sind gesondert aufgeführt

1 St

01.2.1.002

Inbetriebnahme Luft-Wärmepumpe

Inbetriebnahme Luft-Wärmepumpe

Kontrolle der Anlage (hydraulische Verrohrung und elektrische Anschlüsse der Komponenten, Kontrolle der vorgeschalteten Sicherungen, Anlagendruck, Ausdehnungsgefäß), Überprüfen und Einstellen des Expansionsventils, Messungen: Verdampfungs-, Kondensations-, Sauggas-, Heißgastemperatur, Netzspannung, Stromaufnahme, Durchfluss Wärmequelle, Vorlauf- und Rücklauf temperatur 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 Kondensatablauf und ggf. Ablaufheizung. Kontrolle der Kaskadenfunktion, Kontrolle der internen Kommunikation.

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

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

Ein zweiter Besuch der Anlage zur Nachprüfung und Nachregulierung.

komplett Fachgerecht einschließlich aller Nebenleistungen

1 psch

01.2.1.003

Abladen und Aufstellen für Luft Wärmepumpe

Ebenerdiges Abladen, Einbringen und Aufstellen der Wärmepumpe samt Zubehör. Die Zufahrt ist für LKW befahrbar.

Für die Installation der Wärmepumpe sind folgende wesentliche Punkte zu berücksichtigen:

- die Zufahrt ist für LKW befahrbar
- Abladen vom LKW und ebenerdiges Einbringen durch Kran

max. Entfernung Kran --> Aufstellort WP: ca. 20m
Gewicht pro Wärmepumpe: ca. 1.000kg

Ausführung nach Absprache mit dem Bauherrn bzw. Planer

1 psch

Summe 01.2.1	Wärmepumpe			
---------------------	-------------------	--	--	--

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

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

01.2.2 **Zubehör Heizungsseite**

01.2.2.001 **Luftabscheider 2"**

Luftabscheider 2"
 Luftabscheider 2 Zoll
 -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
 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

angebotenes Fabrikat:
 angebotener Typ:

1 St

01.2.2.002 **Isolierschalen zu Luftabscheider 2"**

Isolierschalen zu Luftabscheider 2" -

angebotenes Fabrikat:
 angebotener Typ:

1 St

01.2.2.003 **Schlammabscheider 2" mit Magnet**

Schlammabscheider 2" mit Magnet
 Der Schlammabscheider sondert

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

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

Verunreinigungen, die in erster Linie aus Sand und Schlammpartikeln bestehen, in geschlossenen Kreisläufen von Anlagen ab. Die Verunreinigungen werden in einer Dekantierungskammer gesammelt

Technische Daten:
 Ausführung: Messing
 Rohranschluss: 2"
 Betriebsdruck: max. 10 bar
 Temperatur: max. 110 Grad C
 Durchsatz: 15 m3/h
 Fließgeschw.: max. 1,20 m/s
 Druckverlust: 3.0 kPa

angebotenes Fabrikat:
 angebotener Typ:

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

01.2.2.004 **Isolierschalen zu Schlammabscheider 2"**

Isolierschalen zu Schlammabscheider 2"

angebotenes Fabrikat:
 angebotener Typ:

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

01.2.2.005 **Verbindungskabelset Luft Wärmepumpe 7m**

Verbindungskabelset Luft Wärmepumpe 7m

angebotenes Fabrikat:
 angebotener Typ:

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

*** Bedarfsposition ohne Gesamtbetrag

01.2.2.006 **Vollwartung Wärmepumpe inkl. Peripherie**

Vollwartung Wärmepumpe

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

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

inkl. Peripherie

Der Umfang eines Vollwartungsvertrags umfasst alle Positionen wie im LV beschrieben u.a. folgende Bestandteile:

- Beseitigung von Störungen
- Reparaturen inkl. An- und Abfahrt
- Bereitstellen von Verschleiß- und Ersatzteilen
- Bereitstellen von Betriebsmitteln
- Inspektion, Wartung
- Softwarepflege der Steuerprogramme
- Entsorgung verbrauchter Betriebsmittel und ausgebauter Teile

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

Der Vollwartungsvertrag wird gesondert beauftragt!

1 €/a

.....

nur EP

Summe 01.2.2	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
01.2.3		Booster Wärmepumpe		
01.2.3.001		Wasser-Wärmepumpe Booster 20 kW		
		<p>Wasser-Wärmepumpe Booster 20 von IDM, Heizleistung 20 kW WP-Vorlauftemperatur max 75°C Spannung 400v / 50 Hz</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 <p>inklusive Schalldämmunterlage</p> <p>oder gleichwertig</p> <p>angebotenes Fabrikat:</p> <p>angebotener Typ:</p>		
	1 St		.....	.....
01.2.3.002		Inbetriebnahme der Wasser-Wärmepumpe 20 kW		
		<p>Inbetriebnahme der Wasser-Wärmepumpe Booster 20kW</p> <p>Kontrolle der Anlage (hydraulische Verrohrung und elektrische Anschlüsse, 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-Funktion, Unterweisung des</p>		

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

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
		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 Nachprüfung und Nachregulierung.		
	1	psch	.....	.....
Summe 01.2.3		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
----	-------	---------	-------------------	------------------

01.2.4 **Erdleitung**

01.2.4.001 **Bodenaushub für Leitungsverlegung Wärmepumpe,
T über 0,5 m bis 1,25 m**

Boden der Gräben sowie Baugruben
 profilgerecht ausheben
 für Wärmepumpe-Rohrleitungen
 nach Abtrag Oberflächenbefestigung und/oder Oberboden.

Aushub für unverbaute Gräben,

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,
 Sohlenbreite der Gräben zwischen dem Verbau: 0,4 bis 0,6 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

Anwendung: Wärmepumpe

5 m3

01.2.4.002 **Bodenaushub für Versickerungsschacht Wärmepumpe,
T über 0,5 m bis 1,25 m**

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. 2,3 x 1,3 x 1 m.

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

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

Der Mehraushub für lokale Mehrtiefen/-breiten, wie Knotenpunkte, Armaturen, Muffen etc., wird nicht gesondert vergütet.

Bodenklassen 3 bis 6.

komplett fachgerecht inklusive aller Nebenleistungen

Anwendung: Wärmepumpe

3 m3

01.2.4.003

Boden einbauen als Grabenverfüllung

Vorzugsweise ist der zwischengelagerte Aushub (Frostschutz/Bodenaushub) wieder zu verwenden!

Boden einbauen als Grabenverfüllung, profilgerecht, mit vom AN zu lieferndem Boden, einschließlich Lieferung, kein Recyclingmaterial,

Bodenklassen 3 bis 5,

Material: ausreichend verdichtbarer, nichtbindiger Boden nach Wahl des AN.

Einbauen in Gräben über (Grabenverfüllung) und unter Versorgungsleitungen (bei evtl. erf. Bodenaustausch), inkl. Behinderung durch Verbau mit Aussteifungen, verdichten, Verdichtungsgrad DPr mind. 100%. Verformungsmodul EV2 mind. 45 MN/m².

Anwendung: Wärmepumpe

4 m3

01.2.4.004

Füllmat.einbauen für Leitungen

Füllmaterial einbauen in Leitungsgräben und Baugruben um Ver- und Entsorgungsleitungen, für Bettung und Überdeckung von Leitungen bis max. Außendurchmesser 300 mm, profilgerecht, mit vom AN zu liefernden Stoffen, Stoff: Sand 0,6 - 8 mm Rundkorn ohne spitzkörnige Bestandteile, ohne Recyclingmaterial, verdichten, Verdichtungsgrad DPr mind. 95 %

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

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

Bettungsstärken: mind. 15 cm lt. Herstellervorgabe,
 Überdeckung: mind. 10 cm über Rohrscheitel lt.
 Herstellervorgaben.

Der Einbau erfolgt in Einzelmengen.

Anwendung: Wärmepumpe

1 m3

.....

01.2.4.005

**Drainage-Kies 16/32 zur Versickerung
 einbauen als Schachtverfüllung**

Drainage-Kies 16/32 zur Versickerung
 einbauen als Schachtverfüllung

profilgerecht, mit vom AN zu lieferndem Kies,
 einschließlich Lieferung, kein Recyclingmaterial,
 Verfüllen und Verdichten nach den Zusätzlichen
 Technischen Vertragsbedingungen und Richtlinien für
 Aufgrabungen in Verkehrsflächen (ZTVA-StB),

Material: Drainage-Kies 16/32

Einbauen in Schacht über (Schachtverfüllung) und unter
 Versorgungsleitungen / Kondensatablaufleitungen,
 inkl. Behinderung durch Verbau mit Aussteifungen,
 verdichten, Verdichtungsgrad DPr mind. 100%.
 Verformungsmodul EV2 mind. 45 MN/m².

Anwendung: Wärmepumpe

3 m3

.....

01.2.4.006

Fernwärmeleitung DUO DN 50+50

DUO-Fernwärmeleitung
 Verbundsystem gemäss EN 15632 -1 /-2 geeignet bis:
 max. 95°C (gleitend)
 max. 80°C Dauerbetriebstemperatur
 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-

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

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

Hochdruckschaum mit folgenden Wärmeleitfähigkeiten:
 $\lambda \leq 0.0199 \text{ W/mK}$

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

Duorohrleitung

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

angebotenes Fabrikat:
 angebotener Typ:

Anwendung: Wärmepumpe

5 m

01.2.4.007 **Endkappe DN 50+50, 63+63/182**
DUO Endkappe

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

Nennweite: DN 50+50/182

angebotenes Fabrikat:
 angebotener Typ:

Anwendung: Wärmepumpe

1 Stk

01.2.4.008 **Schrumpfendkappe DN 50+50, 63+63/182**
DUO

Schrumpfendkappe
 für Feuchtraum
 als Abschluss bei Hauseinführungen,

Nennweite: DN 50+50/182

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: Wärmepumpe

1 Stk

01.2.4.009

Gebäudeeinführung DUO (Dichtring)

Dichtring für DUO Fernwärmeleitung

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

Mauerdurchführung DUO (Dichtring)

für Außenmantel: 182 mm
 für Kernbohrung Ø: 250 mm

Mauerdichtring Ø Di innen: 180-190 mm

angebotenes Fabrikat:
 angebotener Typ:

Anwendung: Wärmepumpe

1 Stk

01.2.4.010

Verlegen von Leerrohr 80mm für Strom- und Netzwerkanschluss

Verlegen von Leerrohr Durchmesser 80mm für Strom- und
 Netzwerkanschluss für einbindung Wärmepumpe

angebotenes Fabrikat:
 angebotener Typ:

Anwendung: Anschluss Wärmepumpe

5 m

01.2.4.011

**Universal-Mehrfach Dichteinsatz / Ringraumdichtung geteilt
 für 4 Kabel, Spannungsbereich 4-25mm**

Universal-Mehrfach Dichteinsatz / Ringraumdichtung geteilt
 gegen drückendes Wasser mit 60 mm Dichtbreite

Standard Mehrfachdurchführung in geteilter aufklappbarer
 Ausführung zur nachträglichen Abdichtung von bereits verlegten
 Kabeln und Rohren.

Gegen drückendes Wasser bestehend aus 2 x 30 mm starken
 Gummiplatten in EPDM 45 Shore, zwischen mind. 4 mm starken
 Edelstahlblech V2a mit Edelstahlschrauben ähnlich der DIN 603 mit

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

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

M6, M8 oder M10 verschraubt und Sechskantmuttern in V4a.

für Kernbohrung: Ø 80mm
 Anzahl Kabel: 4
 Spannungsbereich: 4-25mm (geteilt aufklappbar)

angebotenes Fabrikat:
 angebotener Typ:

Anwendung: Kernbohrung Ø 80mm

4 St

01.2.4.012 **Rohrleitungstrasse markieren**

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

5 m

Summe 01.2.4 Erdleitung

Summe 01.2 Wärmepumpe

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 - 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.

02.1	Wasseraufbereitung			
------	---------------------------	--	--	--

02.1.001	VES Wasseraufbereitung VDI2035, 12m³ Anlagenbefüllung mit vollentsalztem Wasser			
----------	---	--	--	--

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

.....

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

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

02.1.002 **VES Wasseraufbereitung VDI2035, 5 m³ mit mobilem Bypass-Entsalzungsmodul**

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

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

02.1.003 **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

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

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

	100 I	
--	--------------	--	-------	-------

02.1.004 **Armatur zur Nachspeisung aus Trinkwassernetzen**

Armatur mit Montagebügel zur direkten Verbindung von Nachspeiseeinrichtungen für Heiz- und Kühlwassersysteme mit Trinkwassernetzen. Im Einzelnen bestehend aus:

- 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

angebotenes Fabrikat:
 angebotener Typ:

Anwendung: Wasseraufbereitung

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

02.1.005 **Basisarmatur zur Füllwasseraufbereitung**

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:

Enthärtungsharzpatrone für die Wasserenthärtung oder für die Wasserentsalzung

Im Einzelnen bestehend aus:

zwei in Reihe geschalteten zylindrischen Polypropylen-Gehäuse mit Messing Gewindeanschlüssen zur Aufnahme je zweier der o.g. Wasserbehandlungspatronen und opt. Anbringung einer Verschneideeinrichtung Durchflussbegrenzer Absperrkugelhahn mit Probeentnahmehahn

Bauteile werden als kompakte Armatur zum Einbau in die Füll- und Ergänzungswasserleitung angeordnet.

Patronenplätze: 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
----	-------	---------	-------------------	------------------

Max. zul. Betriebstemperatur: 40 °C
 Max. zul. Betriebsüberdruck: 8 bar
 Anschluss Ein-/Austritt: Rp 1/2" / Rp 1/2"
 Max. Dauerdurchfluss: 360 l/h

angebotenes Fabrikat:
 angebotener Typ:

Anwendung: Wasseraufbereitung

1 St

02.1.006 **Mischbettharzpatrone**

Kationenharzpatrone zur Füll- und Ergänzungswasserenthärtung
 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.

Kapazität: 6000 l x °dH
 Max. zul. Betriebstemperatur: 40 °C
 Max. zul. Betriebsüberdruck: 8 bar
 Anschluss Ein-/Austritt: /

angebotenes Fabrikat:
 angebotener Typ:

Anwendung: Wasseraufbereitung

1 St

02.1.007 **Wasserzähler zur Überwachung von Enthärtungs- und
 Entsalzungsanlage**

Wasserzähler zur Überwachung von Enthärtungs- und
 Entsalzungsanlagen für die Heizungswasseraufbereitung 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 besitzt einen integrierten Sensor zur Überwachung des
 Kapazitätzustandes von Entsalzungspatronen bei der Aufbereitung
 von Füll- und Ergänzungswasser für Heizungsanlagen. 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.

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

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

Min. zul. Betriebstemperatur: 0 °C
 Max. zul. Betriebstemperatur: 60 °C
 Max. zul. Betriebsüberdruck: 10 bar
 Anschluss : Rp 1/2"

angebotenes Fabrikat:
 angebotener Typ:

Anwendung: Wasseraufbereitung

1 St

02.1.008 **Aufsatzverschneidearmatur**

Aufsatzverschneidearmatur zur Einstellung eines wählbaren Ausgangswasserhärtebereichs für Enthärtungsarmaturen. Im Einzelnen bestehend aus: Verschneideventil mit Einstellskala Bypassrohr Verschraubungssatz zur Montage an Enthärtungsarmaturen

Betriebstemperatur: 70
 Betriebsüberdruck: 10 bar
 Anschluss Eintritt: R 1/4"
 Anschluss Austritt: R 1/4"

angebotenes Fabrikat:
 angebotener Typ:

Anwendung: Wasseraufbereitung

1 St

Summe 02.1	Wasseraufbereitung
-------------------	---------------------------	-------

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

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

02.2 **Druckhaltung Netz**

02.2.001 **Steuerung Druckhaltung**

Steuerung Druckhaltung

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

Grundgefäß bzw. Folgegefäßes. Die Systemdruckmessung erfolgt mittels elektronischem Sensor. Druckseitige Systemanschlüsse sind als gesicherte Absperrkugelhähne ausgeführt. Sämtliche Armaturen befinden sich zur variablen Anordnung der Hydraulik auf einer drehbaren Grundplatte. Die Steuerung ist in ein robustes Kunststoffgehäuse integriert, in der sowohl die Leistungs- und Kommunikationselektronik und das Bedientableau mit schmutzunempfindlicher Folientastatur untergebracht ist. Die Steuerung 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 integrierter 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

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

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

in der Nachspeiseleitung befindlichen Ionenaustauschern.
 Dokumentation und Kontrolle des Gesamtsystems bezüglich o.g. Parameter.

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
 Max. p0 Einstellung: 2.5 bar
 Max. Schalldruckpegel: 55 dB(A)
 Schutzgrad: IP 54
 Anschluss Ausdehnungsleitung: Rp 1"
 Anschluss Nachspeisung: Rp 1/2"

angebotenes Fabrikat:
 angebotener Typ:

Anwendung: Druckhaltung

1 St

02.2.002 **Membran-Ausdehnungsgefäß 800**

Membran-Ausdehnungsgefäß für ein- oder zwei-pumpengesteuerte Druckhaltestationen, drucklos, gegenüber der Atmosphäre geschlossen. Zulassung gemäß EU-Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU. Gefäße sind gebaut nach DIN EN 13831 und VDI 4708 bzw. AD 2000.

stehend mit Fußkonstruktion
 austauschbare Vollmembran nach DIN EN 13831
 außen kunststoffbeschichtet
 mit Peilrohrentgasung
 inklusive angeschweißter seitlicher Muffe zum Anschluss eines Membranbruchmelders

Nennvolumen: 800 l
 Max. zul. Systemtemperatur: 110 °C
 Max. zul. Betriebstemperatur: 70 °C
 Max. zul. Betriebsüberdruck: 6 bar
 Anschluss : G 1"
 Durchmesser: 740 mm

angebotenes Fabrikat:
 angebotener Typ:

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
----	-------	---------	-------------------	------------------

02.2.003

Motorkugelhahn

Motorkugelhahn als Umrüstsatz zur Wassernachspeisung.
 Die Ansteuerung erfolgt direkt von der Steuereinheit der Druckhaltung. Der schmutzresistente Motorkugelhahn ist mittels Federkraft stromlos geschlossen.

Betriebstemperatur: 70
 Betriebsüberdruck: 10 bar
 Anschluss : Rp 1/2"

angebotenes Fabrikat:
 angebotener Typ:

Anwendung: Druckhaltung

1 St

02.2.004

Anschlussset für Einpumpenanlagen G 1",

Anschlussset
 Zum Anschluss von Steuereinheiten an Membran-Ausdehnungsgefäß , bestehend aus zwei Edelstahl-Anschlusswellrohren mit Verschraubungen und gesicherten Absperrkugelhähnen.

Typ: VS 1/VS 2-1 Ø 480-740 mm
 Anschluss: G 1"

angebotenes Fabrikat:
 angebotener Typ:

Anwendung: Druckhaltung

1 St

02.2.005

C-Stahlrohr 28mm

C-Stahlrohr 28mm
 Heizungsrohrleitung aus Präzisionsstahlrohr DIN EN 10305-3, geschweißt, außen verzinkt, Verbindung durch Pressen, für Verlegung in Gebäuden,

Außendurchmesser: 28mm

angebotenes Fabrikat:
 angebotener Typ:

Anwendung: Druckhaltung im Heizungsraum

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
----	-------	---------	-------------------	------------------

02.2.006 **Wärmedämmung 28 mm Rohr**

Wärmedämmung an Rohrleitungen

in nicht sichtbaren, nicht stoßgefährdeten Bereichen,
 Dämmstoff aus Mineralfaser-Dämmschalen,
 Wärmeleitfähigkeit '0,035' Baustoffklasse A1
 nichtbrennbar nach DIN 4102, kaschiert mit
 Aluminiumfolie, mit Bindedraht aus dem Werkstoff des
 Drahtgeflechtes befestigen. Längs- und Rundnähte mit
 Aluminiumklebeband überkleben.

max. Mediumtemperatur: 90 °C
 Dämmstoffdicke: 25 mm
 Rohraußendurchmesser: bis 28 mm

angebotenes Fabrikat:
 angebotener Typ:

Anwendung: Druckhaltung im Heizungsraum

4 m

02.2.007 **Rohrbefestigungen für C-Stahlrohr 28mm**

Rohrbefestigungen für C-Stahlrohr 28mm
 Heizungsrohrleitung aus Präzisionsstahlrohr DIN EN 10305-3,
 geschweißt, außen verzinkt, Verbindung durch Pressen,
 für Verlegung in Gebäuden,

Außendurchmesser: 28mm

angebotenes Fabrikat:
 angebotener Typ:

Anwendung: Druckhaltung im Heizungsraum

2 St

02.2.008 **90° Winkel C-Stahl 28mm**

90° Winkel C-Stahl
 für Heizungsrohrleitung aus Präzisionsstahlrohr DIN EN 10305-3,
 geschweißt, außen verzinkt, Verbindung durch Pressen,
 für Verlegung in Gebäuden,

Außendurchmesser: 28mm

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: Druckhaltung im Heizungsraum

4 St

02.2.009 **Wärmedämmung 28 mm 90° Winkel**

Wärmedämmung an Rohrleitungen 90°

in nicht sichtbaren, nicht stoßgefährdeten Bereichen,
 Dämmstoff aus Mineralfaser-Dämmschalen,
 Wärmeleitfähigkeit '0,035' Baustoffklasse A1
 nichtbrennbar nach DIN 4102, kaschiert mit
 Aluminiumfolie, mit Bindendraht aus dem Werkstoff des
 Drahtgeflechtes befestigen. Längs- und Rundnähte mit
 Aluminiumklebeband überkleben.

max. Mediumtemperatur: 90 °C
 Dämmstoffdicke: 25 mm
 Rohraußendurchmesser: bis 28 mm

angebotenes Fabrikat:
 angebotener Typ:

Anwendung: Druckhaltung im Heizungsraum

4 St

Summe 02.2	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
----	-------	---------	-------------------	------------------

02.3 **Druckhaltung Trinkwasser**

02.3.001 **Durchströmtes Membran-Druckausdehnungsgefäß 33**

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)

Nennvolumen 33 l
 Max. zul. Systemtemperatur 70 °C
 Max. zul. Betriebstemperatur 70 °C
 Max. zul. Betriebsüberdruck 10 bar
 Gasvordruck werksseitig 4 bar
 Anschluss G 3/4"

angebotenes Fabrikat:

angebotener Typ:

1 St

02.3.002 **Durchströmungsarmatur 3/4"**

Durchströmungsarmatur zur gesicherten Absperrung und Entleerung gemäß DIN 4807-T5 von Membran-Druckausdehnungsgefäßen.

Max. zul. Betriebstemperatur 70 °C
 Max. zul. Betriebsüberdruck 16 bar
 Anschluss Eintritt G 3/4"

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

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

Anschluss Austritt G 3/4"

angebotenes Fabrikat:

angebotener Typ:

1 St

02.3.003 **Sicherheitsgruppe DN 20, 3/4" 6 bar**

Sicherheitsgruppe DN 20, 3/4" 6bar

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

Die Sicherheitsgruppe dient dem 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
- Durchflussleistung: 4,0m³/h bei ?p 1,0 bar
- DVGW-Nr.: DVGW NW-6311AP2713

angebotenes Fabrikat:

angebotener Typ:

1 St

Summe 02.3	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
----	-------	---------	-------------------	------------------

02.4 **Schmutzabscheidung, Entgasung**

02.4.001 **Mikroblasen-/Schmutzabscheider mit Schweißstutzen DN65, 110 °C, 10 bar**

Mikroblasen-/Schmutzabscheider mit Schweißstutzen DN65 , 110 °C, 10

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

Geeignet für die Medien Wasser und Wasser/Glykolgemisch 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 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.

Betriebstemperatur: 0 °C - 110 °C

Betriebsüberdruck: 10 bar

Anschluss : 76,1

Anschlussvariante: Schweißstutzen

angebotenes Fabrikat:

angebotener Typ:

Anwendung: Schmutzabscheidung Haupt-RL

1 St

02.4.002 **Wärmedämmung für Mikroblasen- oder Schlammabscheider**

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

DN 65

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:

Anwendung: Schmutzabscheidung Haupt-RL

1 St

02.4.003 **Dauermagnet für Schlamm- und Schmutzabscheider**

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

Betriebstemperatur: 110
 Betriebsüberdruck: 10 bar
 Anschluss : G 1"

angebotenes Fabrikat:
 angebotener Typ:

Anwendung: Schmutzabscheidung Haupt-RL

1 St

02.4.004 **Schmutzfänger PN16 DN65, Flansch**

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

angebotenes Fabrikat:
 angebotener Typ:

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

03.1 **Hydraulische Einbindung Wärmeerzeuger**

03.1.1 **Pufferspeicher und Zubehör**

03.1.1.001 **Pufferspeicher zur Außenaufstellung stehend auf Füßen**

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

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
 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

Dämmstärke: ca. 200 mm
 Schutzmantel: Mantel Aluminium-Glattblech

Brandschutzklasse nach DIN 4102 gesamtes
 Dämmbauteil: B1

angebotenes Fabrikat:
 angebotener Typ:

Anliefern und Abladen des Pufferspeichers sind gesondert
 aufgeführt

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

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

Die Freigabebezeichnung des Herstellers ist vom Planer bestätigen zu lassen.

1 St

03.1.1.002 **Anliefern des Pufferspeichers**

Anliefern an befahrbare Baustelle 04680 Colditz des zuvor genannter Pufferspeicher mit Isolierung

1 psch

03.1.1.003 **Abladen des Pufferspeichers**

Abladen an befahrbare Baustelle 04680 Colditz des zuvor genannter Pufferspeicher mit Isolierung mit hilfe von zwei Autokränen

1 psch

Summe 03.1.1	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
03.1.2	Verrohrung und Zubehör Anbindung Fernwärme, Pufferspeicher, Wärmepumpe und Kessel			
03.1.2.001	Verrohrung, Siederohr, DN100			
	Verbindung (Verrohrung) DN100 in Stahl (Siederohr DIN EN 10216-1 / DIN 2448) geschweißt oder gleichwertig..			
	Anlagenbedingungen: Wasser (85°C)			
	Rohr:	Ø(a)=114,3mm x 3,6mm (DN100)		
	Arbeitshöhe des Montageortes bis 4 m über der Standfläche			
	angebotenes Fabrikat:	.....	
	angebotener Typ:	.....	
	Anwendung:	Pufferspeicher		
	4 m	.....	.....	.....
03.1.2.002	200% Wärmedämmung, für Rohr DN100			
	200% Wärmeisolierung für DN100			
	Verlegung von Heizungsrohrschalen aus konzentrisch gewickelter Steinwolle, welche mit einer gitternetzverstärkten, reißfesten Metallfolie mit selbstklebender Überlappung kaschiert ist, einseitig aufgeschlitzt,			
	Brandklasse:	A2 nach DIN 4102		
	Wärmeleitfähigkeit:	0,035 W/m*K		
	für Rohr:	DN100		
	Arbeitshöhe des Montageortes bis 4 m über der Standfläche			
	angebotenes Fabrikat:	.....	
	angebotener Typ:	.....	
	Anwendung: Pufferspeicher			
	4 m	.....	.....	.....
03.1.2.003	Ummantelung der Dämmung im Außenbereich, Alublech, für Rohrleitung DN100 und 200% Dämmung			
	Ummantelung der Dämmung im Außenbereich mit Alublech, wasserdicht			

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

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

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

Arbeitshöhe des Montageortes bis 4 m über der Standfläche

angebotenes Fabrikat:
 angebotener Typ:

Anwendung: DN100 Rohrleitungsabschnitte im Außenbereich

4 m

03.1.2.004 **Rohrbogen 90°, Stahl, DN100**

Rohrbogen 90°, in Stahl (nahtlos DIN EN 10253-2 / DIN 2609) geschweißt. Die Rohrleitungen sind ausreichend und nach Vorschrift zu befestigen.

Anlagenbedingungen: Wasser (85°C)

Rohr: Ø(a)=114,3mm x 3,6mm (DN100)

Arbeitshöhe des Montageortes bis 4 m über der Standfläche

angebotenes Fabrikat:
 angebotener Typ:

Anwendung: Pufferspeicher

1 St

03.1.2.005 **200% Wärmedämmung, für Rohrbogen 90° DN100**

200% Wärmeisolierung für Rohrbogen 90° DN100

Verlegung von Dämmung für Rohrbogen 90° aus konzentrisch gewickelter Steinwolle, welche mit einer gitternetzverstärkten, reißfesten Metallfolie mit selbstklebender Überlappung kaschiert ist, einseitig aufgeschlitzt,

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

Arbeitshöhe des Montageortes bis 4 m über der Standfläche

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:

Anwendung: Pufferspeicher

1 St

03.1.2.006 **T-Stück, Siederohr, DN100**

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)=114,3mm x 3,6mm (DN100)

Arbeitshöhe des Montageortes bis 3 m über der Standfläche

angebotenes Fabrikat:
 angebotener Typ:

Anwendung: Pufferspeicher

2 St

03.1.2.007 **100% Wärmedämmung, für T-Stück DN100**

100% Wärmeisolierung für für T-Stück DN100

Verlegung von Dämmung für T-Stück aus konzentrisch gewickelter Steinwolle, welche mit einer gitternetzverstärkten, reißfesten Metallfolie mit selbstklebender Überlappung kaschiert ist, einseitig aufgeschlitzt,

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

Arbeitshöhe des Montageortes bis 4 m über der Standfläche

angebotenes Fabrikat:
 angebotener Typ:

Anwendung: Pufferspeicher

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	
--	-------------	--	-------	-------

03.1.2.008 **Reduzierstück, Siederrohr, DN100/80**

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/DN80

Arbeitshöhe des Montageortes bis 3 m über der Standfläche

angebotenes Fabrikat:

angebotener Typ:

Anwendung: Pufferspeicher

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

03.1.2.009 **Reduzierstück, Siederrohr, DN100/65**

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

Arbeitshöhe des Montageortes bis 3 m über der Standfläche

angebotenes Fabrikat:

angebotener Typ:

Anwendung: Pufferspeicher

	4 St	
--	-------------	--	-------	-------

03.1.2.010 **Vorschweißflansch, Stahl, PN6, DN100**

Vorschweißflansch PN6, in Stahl (DIN EN 1092-1 / DIN 2635) geschweißt. Die Rohrleitungen sind ausreichend und nach Vorschrift zu befestigen.

Anlagenbedingungen: Wasser (85°C)

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

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

Rohr: $\varnothing(a)=114,3\text{mm} \times 3,6\text{mm}$ (DN100)

Schrauben: 4x M16

Arbeitshöhe des Montageortes bis 4 m über der Standfläche

angebotenes Fabrikat:

angebotener Typ:

Anwendung: Pufferspeicher

2 St

03.1.2.011

Rohraufhängung, Stahl verzinkt, DN100

Rohraufhängung, Stahl verzinkt, DN100 mit Gummieinlage

inklusive Schrauben und Dübel

Arbeitshöhe des Montageortes bis 4 m über der Standfläche

angebotenes Fabrikat:

angebotener Typ:

Anwendung: Pufferspeicher

2 St

03.1.2.012

Zwischenflansch Absperrklappe DN100 PN10

Zwischenflansch Absperrklappe DN100

Arbeitshöhe des Montageortes bis 4 m über der Standfläche

angebotenes Fabrikat:

angebotener Typ:

Anwendung: VL-Speicherstutzen , RL-Speicherstutzen

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
----	-------	---------	-------------------	------------------

03.1.2.013 **Isolierung Absperrklappe DN100**

Isolierung für Absperrklappe DN100 (200 %) im Außenbereich

Isolierung für Absperrklappe aus konzentrisch gewickelter Steinwolle, welche mit einer gitternetzverstärkten, reißfesten Metallfolie mit selbstklebender Überlappung kaschiert ist

Die Absperrklappen sind in einer wetterfesten Verkleidung aus Alublech zu installieren

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

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

Arbeitshöhe des Montageortes bis 4 m über der Standfläche

angebotenes Fabrikat:

angebotener Typ:

Anwendung: VL-Speicherstutzen , RL-Speicherstutzen

1 St

03.1.2.014 **Verrohrung, Siederohr, DN80**

Verbindung (Verrohrung) DN80 in Stahl (Siederohr DIN EN 10216-1 / DIN 2448) geschweißt oder gleichwertig..

Anlagenbedingungen: Wasser (85°C)

Rohr: Ø(a)=88,9mm x 3,2mm (DN80)

Arbeitshöhe des Montageortes bis 3 m über der Standfläche

angebotenes Fabrikat:

angebotener Typ:

Anwendung: Einbindung Kessel Pufferspeicher

10 m

03.1.2.015 **100% Wärmedämmung, für Rohr DN80**

100% Wärmeisolierung für DN80

Verlegung von Heizungsrohrschalen aus konzentrisch gewickelter

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

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

Steinwolle, welche mit einer gitternetzverstärkten, reißfesten Metallfolie mit selbstklebender Überlappung kaschiert ist, einseitig aufgeschlitzt,

Brandklasse: A2 nach DIN 4102
 Wärmeleitfähigkeit: 0,035 W/m*K
 für Rohr: DN80

Arbeitshöhe des Montageortes bis 3 m über der Standfläche

angebotenes Fabrikat:
 angebotener Typ:

Anwendung: Einbindung Kessel Pufferspeicher

10 m

03.1.2.016 **Rohrbogen 90°, Stahl, DN80**

Rohrbogen 90°, in Stahl (nahtlos DIN EN 10253-2 / DIN 2609) geschweißt. Die Rohrleitungen sind ausreichend und nach Vorschrift zu befestigen.

Anlagenbedingungen: Wasser (85°C)

Rohr: Ø(a)=88,9mm x 3,2mm (DN80)

Arbeitshöhe des Montageortes bis 3 m über der Standfläche

angebotenes Fabrikat:
 angebotener Typ:

Anwendung: Einbindung Kessel Pufferspeicher

5 St

03.1.2.017 **100% Wärmedämmung, für Rohrbogen 90° DN80**

100% Wärmeisolierung für Rohrbogen 90° DN80

Verlegung von Dämmung für Rohrbogen 90° aus konzentrisch gewickelter Steinwolle, welche mit einer gitternetzverstärkten, reißfesten Metallfolie mit selbstklebender Überlappung kaschiert ist, einseitig aufgeschlitzt,

Brandklasse: A2 nach DIN 4102
 Wärmeleitfähigkeit: 0,035 W/m*K
 für Rohr: DN80

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

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

Arbeitshöhe des Montageortes bis 3 m über der Standfläche

angebotenes Fabrikat:

angebotener Typ:

Anwendung: Pufferspeicher

5 St

03.1.2.018 **T-Stück, Siederohr, DN80**

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)

Arbeitshöhe des Montageortes bis 3 m über der Standfläche

angebotenes Fabrikat:

angebotener Typ:

Anwendung: Einbindung Kessel Pufferspeicher

1 St

03.1.2.019 **100% Wärmedämmung, für T-Stück DN80**

100% Wärmeisolierung für für T-Stück DN80

Verlegung von Dämmung für T-Stück aus konzentrisch gewickelter Steinwolle, welche mit einer gitternetzverstärkten, reißfesten Metallfolie mit selbstklebender Überlappung kaschiert ist, einseitig aufgeschlitzt,

Brandklasse: A2 nach DIN 4102

Wärmeleitfähigkeit: 0,035 W/m*K

für Rohr: DN100

Arbeitshöhe des Montageortes bis 3 m über der Standfläche

angebotenes Fabrikat:

angebotener Typ:

Anwendung: Pufferspeicher

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	
--	-------------	--	-------	-------

03.1.2.020 **Reduzierstück, Siederohr, DN80/50**

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: DN80/50

Arbeitshöhe des Montageortes bis 3 m über der Standfläche

angebotenes Fabrikat:

angebotener Typ:

Anwendung: Einbindung Kessel Pufferspeicher

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

03.1.2.021 **Vorschweißflansch, Stahl, PN6, DN80**

Vorschweißflansch PN6, in Stahl (DIN EN 1092-1 / DIN 2635) geschweißt. Die Rohrleitungen sind ausreichend und nach Vorschrift zu befestigen.

Anlagenbedingungen: Wasser (85°C)

Rohr: Ø(a)=88,9mm x 3,2mm (DN80)

Schrauben: 4x M16

Arbeitshöhe des Montageortes bis 3 m über der Standfläche

angebotenes Fabrikat:

angebotener Typ:

Anwendung: Einbindung Kessel Pufferspeicher

	4 St	
--	-------------	--	-------	-------

03.1.2.022 **Rohraufhängung, Stahl verzinkt, DN80**

Rohraufhängung, Stahl verzinkt, DN80 mit Gummieinlage

inklusive Schrauben und Dübel

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

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

Arbeitshöhe des Montageortes bis 3 m über der Standfläche

angebotenes Fabrikat:
 angebotener Typ:

Anwendung: Einbindung Kessel Pufferspeicher

6 St

03.1.2.023 **Zwischenflansch Absperrklappe DN80**

Zwischenflansch Absperrklappe für DN80

Arbeitshöhe des Montageortes bis 3 m über der Standfläche

angebotenes Fabrikat:
 angebotener Typ:

Anwendung: VL-Speicherstutzen , RL-Speicherstutzen

2 St

03.1.2.024 **Isolierung Absperrklappe DN80**

Isolierung für Absperrklappe DN80 (100 %)

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

Arbeitshöhe des Montageortes bis 3 m über der Standfläche

angebotenes Fabrikat:
 angebotener Typ:

Anwendung: VL-Speicherstutzen , RL-Speicherstutzen

2 St

03.1.2.025 **Fernwärmeleitung DN 65 UNO**

UNO-Fernwärmeleitung
 Verbundsystem gemäss EN 15632 -1 /-2 geeignet bis:
 max. 95°C (gleitend)
 max. 80°C Dauerbetriebstemperatur
 max. 6 bar Betriebsdruck

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
----	-------	---------	-------------------	------------------

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

Dämmung aus kontinuierlich hergestelltem FCKW-freiem, flexiblen und längswasserdichtem Polyurethan-Hochdruckschaum.

Schutzmantel aus einem sinusförmig gewellten, nahtlos aufextrudierten Polyethylen (LLD-PE)

Rohrleitung UNO

Nennweite: DN 65
 Innenrohr/ Mantelrohr [mm]: 75/142

angebotenes Fabrikat:
 angebotener Typ:

Anwendung: Trassenanschluss

36 m

03.1.2.026 Press-Anschlussverbindung DN 65

Press-Anschlussverbindung PN6

Press-Gewinde-Anschlussverbindung für den Übergang auf starre Rohrsysteme mit Presshülse, aus Messing mit Außengewinde PN 6
 PEX Fernwärmeleitung - Gewinde DN65 - R 2 1/2"

Nennweite: DN 65

angebotenes Fabrikat:
 angebotener Typ:

Anwendung: Trassenanschluss

4 Stk

03.1.2.027 Endkappe DN 65, 75/142 UNO Endkappe

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

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 65/142

angebotenes Fabrikat:
 angebotener Typ:

Anwendung: Trassenanschluss

2 Stk

03.1.2.028 **Schrumpfendkappe DN 65, 75/142**
UNO Schrumpfendkappe

Schrumpfendkappe
 für Feuchtraum
 als Abschluss bei Hauseinführungen,

Nennweite: DN 65/142

angebotenes Fabrikat:
 angebotener Typ:

Anwendung: Trassenanschluss

2 Stk

03.1.2.029 **Mauerdichtungseinsatz D 160,**
 Dichtungseinsatz für PEX Fernwärmeleitung

zur Abdichtung von Gebäude- und Schachteinführungen gegen
 drückendes Wasser, inklusive Futterrohr

Dichtungseinsatz PEX Fernwärmeleitung (Dichtring)

für Außenmantel: 142 mm
 für Kernbohrung Ø: 200 mm

Mauerdichtring Ø Di innen: 137- 145mm

angebotenes Fabrikat:
 angebotener Typ:

Anwendung: Trassenanschluss

2 St

03.1.2.030 **Hauseinführungsbogen 90°**

Hauseinführungsbogen 90° für UNO-Fernwärmeleitung
 Verbundsystem gemäss EN 15632 -1 /-2 geeignet bis:

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

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

max. 95°C (gleitend)
 max. 80°C Dauerbetriebstemperatur
 max. 6 bar Betriebsdruck

bestehend aus:

Hauseinführungsbogen 90° Mediumrohr aus vernetztem Polyethylen (PEXa) mit Sauerstoff-Diffusionssperre (EVOH)

Dämmung aus kontinuierlich hergestelltem FCKW-freiem, flexiblen und längswasserdichtem Polyurethan-Hochdruckschaum.

Schutzmantel aus einem sinusförmig gewellten, nahtlos aufextrudierten Polyethylen (LLD-PE)

Rohrleitung UNO

Nennweite: DN 65
 Innenrohr/ Mantelrohr [mm]: 75/142

angebotenes Fabrikat:
 angebotener Typ:

Anwendung: Trassenanschluss

2 St

03.1.2.031

Verbindungsmuffe

Verbindungsmuffe für UNO-Fernwärmeleitung
 Verbundsystem gemäss EN 15632 -1 /-2 geeignet bis:
 max. 95°C (gleitend)
 max. 80°C Dauerbetriebstemperatur
 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.

Schutzmantel aus einem sinusförmig gewellten, nahtlos aufextrudierten Polyethylen (LLD-PE)

Rohrleitung UNO

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 65
 Innenrohr/ Mantelrohr [mm]: 75/142

angebotenes Fabrikat:
 angebotener Typ:

Anwendung: Trassenanschluss

2 St

03.1.2.032 **Verrohrung, Siederrohr, DN65**

Verbindung (Verrohrung) DN65 in Stahl (Siederrohr DIN EN 10216-1 / DIN 2448) geschweißt oder gleichwertig..

Anlagenbedingungen: Wasser (85°C)

Rohr: Ø(a)=76,1mm x 2,9mm (DN65)

Arbeitshöhe des Montageortes bis 2 m über der Standfläche

angebotenes Fabrikat:
 angebotener Typ:

Anwendung: Einbindung Trasse Pufferspeicher

8 m

03.1.2.033 **100% Wärmedämmung, für Rohr DN65**

100% Wärmeisolierung für DN65

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

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

Arbeitshöhe des Montageortes bis 2 m über der Standfläche

angebotenes Fabrikat:
 angebotener Typ:

Anwendung: Einbindung Trasse Pufferspeicher

8 m

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

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

03.1.2.034 **Rohrbogen 90°, Stahl, DN65**

Rohrbogen 90°, in Stahl (nahtlos DIN EN 10253-2 / DIN 2609) geschweißt. Die Rohrleitungen sind ausreichend und nach Vorschrift zu befestigen.

Anlagenbedingungen: Wasser (85°C)

Rohr: $\varnothing(a)=76,1\text{mm} \times 2,9\text{mm}$ (DN65)

Arbeitshöhe des Montageortes bis 2 m über der Standfläche

angebotenes Fabrikat:

angebotener Typ:

Anwendung: Einbindung Trasse Pufferspeicher

6 St

03.1.2.035 **100% Wärmedämmung, für Rohrbogen 90° DN65**

100% Wärmeisolierung für Rohrbogen 90° DN65

Verlegung von Dämmung für Rohrbogen 90° aus konzentrisch gewickelter Steinwolle, welche mit einer gitternetzverstärkten, reißfesten Metallfolie mit selbstklebender Überlappung kaschiert ist, einseitig aufgeschlitzt,

Brandklasse: A2 nach DIN 4102

Wärmeleitfähigkeit: 0,035 W/m*K

für Rohr: DN100

Arbeitshöhe des Montageortes bis 3 m über der Standfläche

angebotenes Fabrikat:

angebotener Typ:

Anwendung: Pufferspeicher

6 St

03.1.2.036 **Vorschweißflansch, Stahl, PN6, DN65**

Vorschweißflansch PN6, in Stahl (DIN EN 1092-1 / DIN 2635) geschweißt. Die Rohrleitungen sind ausreichend und nach Vorschrift zu befestigen.

Anlagenbedingungen: Wasser (85°C)

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

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

Rohr: Ø(a)=76,1mm x 2,9mm (DN65)

Schrauben: 4x M12

angebotenes Fabrikat:

angebotener Typ:

Anwendung: Einbindung Trasse Pufferspeicher

5 St

03.1.2.037 **Rohraufhängung, Stahl verzinkt, DN65**

Rohraufhängung, Stahl verzinkt, DN65 mit Gummieinlage

inklusive Schrauben und Dübel

Arbeitshöhe des Montageortes bis 2 m über der Standfläche

angebotenes Fabrikat:

angebotener Typ:

Anwendung: Einbindung Trasse Pufferspeicher

4 St

03.1.2.038 **Zwischenflansch Absperrklappe DN65**

Zwischenflansch Absperrklappe für DN65

angebotenes Fabrikat:

angebotener Typ:

Anwendung: VL-Speicherstutzen , RL-Speicherstutzen

3 St

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

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

03.1.2.039 **Isolierung Absperrklappe DN65**

Isolierung für Absperrklappe DN65 (100 %)

Brandklasse: A2 nach DIN 4102

Wärmeleitfähigkeit: 0,035 W/m*K

angebotenes Fabrikat:

angebotener Typ:

Anwendung: VL-Speicherstutzen , RL-Speicherstutzen

3 St

03.1.2.040 **Verrohrung, Siederohr, DN50**

Verbindung (Verrohrung) DN50 in Stahl (Siederohr DIN EN 10216-1 / DIN 2448) geschweißt oder gleichwertig..

Anlagenbedingungen: Wasser (85°C)

Rohr: Ø(a)=57mm x 2,9mm (DN50)

Arbeitshöhe des Montageortes bis 2,5 m über der Standfläche

angebotenes Fabrikat:

angebotener Typ:

Anwendung: Einbindung Wärmepumpe Pufferspeicher

10 m

03.1.2.041 **100% Wärmedämmung, für Rohr DN50**

100% Wärmeisolierung für DN50

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

Brandklasse: A2 nach DIN 4102

Wärmeleitfähigkeit: 0,035 W/m*K

für Rohr: DN50

angebotenes Fabrikat:

angebotener Typ:

Anwendung: Einbindung Wärmepumpe Pufferspeicher

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

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

	7,5 m	
--	--------------	--	-------	-------

03.1.2.042 **200% Wärmedämmung, für Rohr DN50**

200% Wärmeisolierung für DN50

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

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

Arbeitshöhe des Montageortes bis 2,5 m über der Standfläche

angebotenes Fabrikat:
 angebotener Typ:

Anwendung: Einbindung Wärmepumpe Pufferspeicher

	1,5 m	
--	--------------	--	-------	-------

03.1.2.043 **Rohrbogen 90°, Stahl, DN50**

Rohrbogen 90°, in Stahl (nahtlos DIN EN 10253-2 / DIN 2609) geschweißt. Die Rohrleitungen sind ausreichend und nach Vorschrift zu befestigen.

Anlagenbedingungen: Wasser (85°C)

Rohr: Ø(a)=57mm x 2,9mm (DN50)

Arbeitshöhe des Montageortes bis 2,5 m über der Standfläche

angebotenes Fabrikat:
 angebotener Typ:

Anwendung: Einbindung Wärmepumpe Pufferspeicher

	8 St	
--	-------------	--	-------	-------

03.1.2.044 **100% Wärmedämmung, für Rohrbogen 90° DN50**

100% Wärmeisolierung für Rohrbogen 90° DN50

Verlegung von Dämmung für Rohrbogen 90° aus konzentrisch gewickelter Steinwolle, welche mit einer gitternetzverstärkten,

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

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

reißfesten Metallfolie mit selbstklebender Überlappung kaschiert ist,
 einseitig aufgeschlitzt,

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

Arbeitshöhe des Montageortes bis 3 m über der Standfläche

angebotenes Fabrikat:
 angebotener Typ:

Anwendung: Pufferspeicher

8 St

03.1.2.045 **Vorschweißflansch, Stahl, PN6, DN50**

Vorschweißflansch PN6, in Stahl (DIN EN 1092-1 / DIN 2635)
 geschweißt. Die Rohrleitungen sind ausreichend und nach Vorschrift
 zu befestigen.

Anlagenbedingungen: Wasser (85°C)

Rohr: $\varnothing(a)=57\text{mm} \times 2,9\text{mm}$ (DN50)

Schrauben: 4x M12

Arbeitshöhe des Montageortes bis 2,5 m über der Standfläche

angebotenes Fabrikat:
 angebotener Typ:

Anwendung: Einbindung Wrmpumpe Pufferspeicher

3 St

03.1.2.046 **Rohraufhängung, Stahl verzinkt, DN50**

Rohraufhängung, Stahl verzinkt, DN50 mit Gummieinlage

inklusive Schrauben und Dübel

Arbeitshöhe des Montageortes bis 2,5 m über der Standfläche

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 Wärmepumpe Pufferspeicher

4 St

03.1.2.047

Ummantelung der Dämmung im Außenbereich, Alublech, für Rohrleitung DN50 und 200% Dämmung

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

Arbeitshöhe des Montageortes bis 2,5 m über der Standfläche

angebotenes Fabrikat:
 angebotener Typ:

Anwendung: Einbindung Wärmepumpe Pufferspeicher

1,5 m

03.1.2.048

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

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

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
 Nennweite: DN 50
 Anschluss: Innengewinde

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 Wärmepumpe Pufferspeicher

4 St

03.1.2.049 **Isolierung Kugelhahn DN50**

Isolierung Kugelhahn DN50 100 %

Isolierung für Kugelhahn aus konzentrisch gewickelter Steinwolle, welche mit einer gitternetzverstärkten, reißfesten Metallfolie mit selbstklebender Überlappung kaschiert ist

Brandklasse: A2 nach DIN 4102

Wärmeleitfähigkeit: 0,035 W/m*K

angebotenes Fabrikat:

angebotener Typ:

Anwendung: VL-Speicherstutzen , RL-Speicherstutzen

4 St

03.1.2.050 **Zwischenflansch Absperrklappe DN50 PN10**

Zwischenflansch Absperrklappe DN50

Arbeitshöhe des Montageortes bis 2,5 m über der Standfläche

angebotenes Fabrikat:

angebotener Typ:

Anwendung: VL-Speicherstutzen , RL-Speicherstutzen

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
----	-------	---------	-------------------	------------------

03.1.2.051 **Isolierung Absperrklappe DN50**

Isolierung für Absperrklappe DN50 (200 %) im Außenbereich

Isolierung für Absperrklappe aus konzentrisch gewickelter Steinwolle, welche mit einer gitternetzverstärkten, reißfesten Metallfolie mit selbstklebender Überlappung kaschiert ist

Die Absperrklappen sind in einer wetterfesten Verkleidung aus Alublech zu installieren

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

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

Arbeitshöhe des Montageortes bis 2,5 m über der Standfläche

angebotenes Fabrikat:

angebotener Typ:

Anwendung: VL-Speicherstutzen , RL-Speicherstutzen

1 St

03.1.2.052 **Kennzeichnung der Rohrleitungen und Armaturen**

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

angebotenes Fabrikat:

angebotener Typ:

**Anwendung:
Rohrleitungen Verteiler Kessel**

9 St

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

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

03.1.2.053	PE-100 Trinkwasserleitung, PN16, 25x2,3mm (DN 20)			
	PE-100 Trinkwasserleitung , PN16, 25x2,3mm (DN 20) Abmessung: 25x2,3mm (DN 20) aus PE-100 für Trinkwasser			
	in vorh. Rohrgraben verlegen			
	angebotenes Fabrikat:			
	angebotener Typ:			

Anwendung: Trinkwasseranschluss Container

28 m
------	-------	-------

03.1.2.054	Edelstahl Kugelhahn mit Hebelgriff IG x IG DN 20 (3/4")			
	Edelstahl Kugelhahn mit Hebelgriff IG x IG DN 20 (3/4")			
	Betriebsdruck: max. 63 bar Reduzierter Durchgang Temperaturbereich: -20°C bis +200°C			
	angebotenes Fabrikat:			
	angebotener Typ:			

Anwendung: Trinkwasseranschluss Container

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
----	-------	---------	-------------------	------------------

03.2 **Hydraulische Einbindung der bestehenden Heizkreise**

03.2.001 **Tauchhülse für Temperaturfühler, DN32**

Tauchhülse für Temperaturfühler 6mm in DN32 Rohr einbringen

angebotenes Fabrikat:

angebotener Typ:

Anwendung: HK 1-8, Temperaturfühler Vorlauf Rücklauf

4 St

03.2.002 **Tauchhülse für Temperaturfühler, DN25**

Tauchhülse für Temperaturfühler 6mm in DN25 Rohr einbringen

angebotenes Fabrikat:

angebotener Typ:

Anwendung: HK 1-8, Temperaturfühler Vorlauf Rücklauf

2 St

03.2.003 **Tauchhülse für Temperaturfühler, DN40**

Tauchhülse für Temperaturfühler 6mm in DN40 Rohr einbringen

angebotenes Fabrikat:

angebotener Typ:

Anwendung: HK 1-8, Temperaturfühler Vorlauf Rücklauf

4 St

03.2.004 **Tauchhülse für Temperaturfühler, DN50**

Tauchhülse für Temperaturfühler 6mm in DN50 Rohr einbringen

angebotenes Fabrikat:

angebotener Typ:

Anwendung: HK 1-8, Temperaturfühler Vorlauf Rücklauf

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
----	-------	---------	-------------------	------------------

03.2.005

**Rückschlagklappe DN40
 G1 1/2"IG, PN16, Rotguss**

Rückschlagklappe Muffenausführung PN 16
 Rückschlagklappen, beiderseits Muffengewinde nach ISO 228.
 Metallisch dichtend.

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

angebotenes Fabrikat:
 angebotener Typ:

Anwendung: Einbindung HK

4 St

03.2.006

**Rückschlagklappe DN32
 G1 1/4"IG, PN16, Rotguss**

Rückschlagklappe Muffenausführung PN 16
 Rückschlagklappen, beiderseits Muffengewinde nach ISO 228.
 Metallisch dichtend.

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

angebotenes Fabrikat:
 angebotener Typ:

Anwendung: Einbindung HK

4 St

03.2.007

**Rückschlagklappe DN50
 G1 2"IG, PN16, Rotguss**

Rückschlagklappe Muffenausführung PN 16
 Rückschlagklappen, beiderseits Muffengewinde nach ISO 228.
 Metallisch dichtend.

Material: Rotguss / Messing
 Nennweite: DN 50

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

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

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

angebotenes Fabrikat:
 angebotener Typ:

Anwendung: Einbindung HK

4 St

03.2.008

**Rückschlagklappe DN25
 G1"IG, PN16, Rotguss**

Rückschlagklappe Muffenausführung PN 16
 Rückschlagklappen, beiderseits Muffengewinde nach ISO 228.
 Metallisch dichtend.

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

angebotenes Fabrikat:
 angebotener Typ:

Anwendung: Einbindung HK

2 St

03.2.009

Pumpe 40-80,

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

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

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

- Integrierter Trockenlaufschutz
- Einstellbare Volumenstrombegrenzung
- 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
- Einstell- und Auslesemöglichkeiten

Technische Daten:

Temperaturklasse: 110

Prüfkennzeichen auf dem Typenschild:
CE, VDE

Installation:

Umgebungstemperatur: 0 .. 40 Grad C

Max. Betriebsdruck: 10 bar

Anschluss:

Nennweite: DN 40

Nenndruck (bar): PN 6/10

Einbaulänge: 220 mm

angebotenes Fabrikat:

angebotener Typ:

Anwendung: **Einbindung HK Nebengebäude**
Hort

Einbindung HK Grundschule

2 St

03.2.010

Pumpe 32-80

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 /

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

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

Konstanttemperatur
 - Integrierter Motorvollschutz
 - Wärmedämmschalen gem. EnEV im Liefer-
 umfang (nur bei Einzelpumpen)
 - Automatische Sollwerteinstellung
 - Integrierter Trockenlaufschutz
 - Einstellbare Volumenstrombegrenzung
 - Integrierte Wärmemengenerfassung
 - Anbindung an die Gebäudeleittechnik
 durch Einsteckmodule im Klemmen-
 kasten
 - Betriebs- und Störmeldung
 - Kommunikationsmöglichkeiten analog/
 digital: 2xDO / 3xDI / 1xAI
 - Erfassung der Betriebshistorie
 - Bedienung über TFT-Display und Soft-
 touch-Tastatur
 - Automatische Sollwerteinstellung
 inkl. Volumenstrombegrenzung
 - Einstell- und Auslesemöglichkeiten

Technische Daten:

Temperaturklasse: 110

Prüfkennzeichen auf dem Typenschild:
 CE, VDE

Installation:

Umgebungstemperatur: 0 .. 40 Grad C

Max. Betriebsdruck: 10 bar

Anschluss:

Nennweite: G 2

Nenndruck (bar): PN10

Einbaulänge: 180 mm

angebotenes Fabrikat:

angebotener Typ:

**Anwendung: Einbindung HK Stadtarchiv
 Einbindung HK Kita**

2 St

03.2.011

Pumpe 32-120

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

Ausführungen/Funktionen/Eigenschaften:

- Einzelpumpe oder Doppelpumpe (D)
- Hocheffizienz-EC-Permanentmagnet-

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

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

- motortechnologie
- Energieeffizienzindex (EEI) = 0.19
- Regelungsarten: Konstantdruck / Festdrehzahl / Proportionaldruck / Konstanttemperatur
- Integrierter Motorvollschutz
- Wärmedämmschalen gem. EnEV im Lieferumfang (nur bei Einzelpumpen)
- Automatische Sollwerteinstellung
- Integrierter Trockenlaufschutz
- Einstellbare Volumenstrombegrenzung
- 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
- Einstell- und Auslesemöglichkeiten

Technische Daten:
 Temperaturklasse: 110
 Prüfkennzeichen auf dem Typenschild:

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

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

angebotenes Fabrikat:
 angebotener Typ:

**Anwendung: Einbindung HK
 Verwaltungsgebäude**

1 St

03.2.012 **Pumpe 32-100**

Hocheffizienz-Nassläuferpumpe, elektronisch geregelt, Energieeffizienzindex

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

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

(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
- Integrierter Trockenlaufschutz
- Einstellbare Volumenstrombegrenzung
- 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
- Einstell- und Auslesemöglichkeiten

Technische Daten:

Temperaturklasse: 110
 Prüfkennzeichen auf dem Typenschild: CE, VDE

Installation:

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

Anschluss:

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

angebotenes Fabrikat:

angebotener Typ:

Anwendung: Einbindung HK Sportlerheim

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
----	-------	---------	-------------------	------------------

03.2.013 **Pumpe 25-100**

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
 - Integrierter Trockenlaufschutz
 - Einstellbare Volumenstrombegrenzung
 - 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
 - Einstell- und Auslesemöglichkeiten
- Typ: MAGNA3 32-80

Technische Daten:

Temperaturklasse: 110
 Prüfkennzeichen auf dem Typenschild: CE, VDE

Installation:

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

Anschluss:

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

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 Fußbodenheizung

1 St

03.2.014 **3-Wegemischer DN40, Rp1.1/2"**

3-Wege Mischer 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.

angebotenes Fabrikat:

angebotener Typ:

Anwendung: Einbindung HK Verteiler DN40

2 St

03.2.015 **3-Wegemischer DN50, Rp2"**

3-Wege Mischer 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.

angebotenes Fabrikat:

angebotener Typ:

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
----	-------	---------	-------------------	------------------

03.2.016 **3-Wegemischer DN32, Rp1.1/4"**

3-Wege Mischer 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.

angebotenes Fabrikat:
 angebotener Typ:

Anwendung: Einbindung HK Verteiler DN32

2 St

03.2.017 **3-Wegemischer DN 25, Innengewinde 1"**

3-Wege Mischer 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.

angebotenes Fabrikat:
 angebotener Typ:

Anwendung: Einbindung HK Verteiler DN25

1 St

03.2.018 **Stellmotor 230V, 3-Pkt, 120 Sec./90 Grd.**

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

Anwendungsbereich:
 Zum Motorisieren von Mischern

Technische Daten:
 Spannungsversorgung: 230VAC ; Stellsignal: 3-Punkt ; Drehmoment:
 6Nm ; Laufzeit: 120 Sec./90° ; Drehwinkel: 90° ; Zusätzlicher

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

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

potenzialfreier Mikroschalter: nachrüstbar ; Schutzklasse: II ;
 Schutzart: IP41; Umgebungstemperatur: -5...55°C ;
 Stellungsrückmeldung: nein

angebotenes Fabrikat:
 angebotener Typ:

Anwendung: HK Haupt Verteiler

7 St

03.2.019 **100% Wärmedämmung, Mischarmatur DN50**

100% Wärmeisolierung für DN50

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

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

angebotenes Fabrikat:
 angebotener Typ:

Anwendung: Mischer DN 50

2 St

03.2.020 **100% Wärmedämmung, Mischarmatur DN40**

100% Wärmeisolierung für DN40

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

Brandklasse: A2 nach DIN 4102
 Wärmeleitfähigkeit: 0,035 W/m*K
 für Rohr: DN40

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: Mischer DN 50

2 St

03.2.021 **100% Wärmedämmung, Mischarmatur DN32**

100% Wärmeisolierung für DN32

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

Brandklasse: A2 nach DIN 4102
 Wärmeleitfähigkeit: 0,035 W/m*K
 für Rohr: DN32

angebotenes Fabrikat:
 angebotener Typ:

Anwendung: Mischer DN 50

2 St

03.2.022 **100% Wärmedämmung, Mischarmatur DN25**

100% Wärmeisolierung für DN25

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

Brandklasse: A2 nach DIN 4102
 Wärmeleitfähigkeit: 0,035 W/m*K
 für Rohr: DN25

angebotenes Fabrikat:
 angebotener Typ:

Anwendung: Mischer DN 50

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		.....	.....
03.2.023	T-Stück, Siederohr, DN32			
	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)=42,4mm x 2,6mm (DN32)		
	angebotenes Fabrikat:	.....	
	angebotener Typ:	.....	
	Anwendung:	Mischer HK 8		
	2 St		.....	.....
03.2.024	100% Wärmedämmung, für T-Stück DN32			
	100% Wärmeisolierung für für T-Stück DN32			
	Verlegung von Dämmung für T-Stück aus konzentrisch gewickelter Steinwolle, welche mit einer gitternetzverstärkten, reißfesten Metallfolie mit selbstklebender Überlappung kaschiert ist, einseitig aufgeschlitzt,			
	Brandklasse:	A2 nach DIN 4102		
	Wärmeleitfähigkeit:	0,035 W/m*K		
	für Rohr:	DN100		
	angebotenes Fabrikat:	.....	
	angebotener Typ:	.....	
	Anwendung: Pufferspeicher			
	2 St		.....	.....
03.2.025	Verrohrung, Siederohr, DN65			
	Verbindung (Verrohrung) DN65 in Stahl (Siederohr DIN EN 10216-1 / DIN 2448) geschweißt oder gleichwertig..			
	Anlagenbedingungen: Wasser (85°C)			

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

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

Rohr: $\text{Ø}(a)=76,1\text{mm} \times 2,9\text{mm}$ (DN65)

Arbeitshöhe des Montageortes bis 4 m über der Standfläche

angebotenes Fabrikat:

angebotener Typ:

Anwendung: Einbindung Kessel Pufferspeicher

22 m

.....

.....

03.2.026

100% Wärmedämmung, für Rohr DN65

100% Wärmeisolierung für DN65

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

Arbeitshöhe des Montageortes bis 4 m über der Standfläche

Brandklasse: A2 nach DIN 4102

Wärmeleitfähigkeit: 0,035 W/m*K

für Rohr: DN65

Arbeitshöhe des Montageortes bis 4 m über der Standfläche

angebotenes Fabrikat:

angebotener Typ:

Anwendung:

Rohrleitungen Einbindung Heizkreisverteiler zur Fernwärme

22 m

.....

.....

03.2.027

Rohrbogen 90°, Stahl, DN65

Rohrbogen 90°, in Stahl (nahtlos DIN EN 10253-2 / DIN 2609) geschweißt. Die Rohrleitungen sind ausreichend und nach Vorschrift zu befestigen.

Anlagenbedingungen: Wasser (85°C)

Rohr: $\text{Ø}(a)=76,1\text{mm} \times 2,9\text{mm}$ (DN65)

Arbeitshöhe des Montageortes bis 4 m über der Standfläche

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 Kessel Pufferspeicher

10 St

03.2.028 **100% Wärmedämmung, für Rohrbogen 90° DN65**

100% Wärmeisolierung für Rohrbogen 90° DN65

Verlegung von Dämmung für Rohrbogen 90° aus konzentrisch gewickelter Steinwolle, welche mit einer gitternetzverstärkten, reißfesten Metallfolie mit selbstklebender Überlappung kaschiert ist, einseitig aufgeschlitzt,

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

Arbeitshöhe des Montageortes bis 4 m über der Standfläche

angebotenes Fabrikat:
 angebotener Typ:

Anwendung: Pufferspeicher

10 St

03.2.029 **T-Stück, Siederohr, DN65**

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)=76,1mm x 2,9mm (DN65)

angebotenes Fabrikat:
 angebotener Typ:

Anwendung: Einbindung Kessel Pufferspeicher

1 St

03.2.030 **100% Wärmedämmung, für T-Stück DN65**

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 für für T-Stück DN65

Verlegung von Dämmung für T-Stück aus konzentrisch gewickelter Steinwolle, welche mit einer gitternetzverstärkten, reißfesten Metallfolie mit selbstklebender Überlappung kaschiert ist, einseitig aufgeschlitzt,

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

angebotenes Fabrikat:
 angebotener Typ:

Anwendung: Pufferspeicher

1 St

03.2.031 **Vorschweißflansch, Stahl, PN6, DN65**

Vorschweißflansch PN6, in Stahl (DIN EN 1092-1 / DIN 2635) geschweißt. Die Rohrleitungen sind ausreichend und nach Vorschrift zu befestigen.

Anlagenbedingungen: Wasser (85°C)

Rohr: Ø(a)=76,1mm x 2,9mm (DN65)

Schrauben: 4x M12

Arbeitshöhe des Montageortes bis 4 m über der Standfläche

angebotenes Fabrikat:
 angebotener Typ:

Anwendung: Einbindung Kessel Pufferspeicher

4 St

03.2.032 **Rohraufhängung, Stahl verzinkt, DN65**

Rohraufhängung, Stahl verzinkt, DN65 mit Gummieinlage

inklusive Schrauben und Dübel

Arbeitshöhe des Montageortes bis 4 m über der Standfläche

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:

Anwendung: Einbindung Kessel Pufferspeicher

20 St

03.2.033 **Automatischer Großentlüfter aus Messing**

Automatischer Großentlüfter aus Messing, 110 °C, 10 bar

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

Gehäusewerkstoff: Messing

Betriebstemperatur: 0 °C - 110 °C

Betriebsüberdruck: 10 bar

Anschluss : IG 1/2"

Entlüftungsanschluss: G 1/2"

Arbeitshöhe des Montageortes bis 4 m über der Standfläche

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

03.2.034 **Kennzeichnung der Rohrleitungen und Armaturen**

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

angebotenes Fabrikat:
 angebotener Typ:

**Anwendung:
 Rohrleitungen Einbindung Heizkreisverteiler Kartoffellagerhaus**

8 St

Summe 03.2	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
----	-------	---------	-------------------	------------------

03.3 **Heizkreisverteiler**

03.3.001 **Heizungsverteiler 4 HK,**

Heizungsverteiler 4 HK, 6 bar, 110 °C

Kombinierter Vor- und Rücklaufverteiler, bestehend aus Vierkantrohr 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.

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

Größter Anschlussstutzen: DN65

Leistung bei T 20 °K: 250 kW

Wandstärke: 4 mm

Stutzenabstand (Art des Stutzenabstands): 300mm

Stuzengrößen:

Anschluss: DN65

HK-1: DN32

HK-2: DN50

HK-3: DN50

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

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

HK-4: DN25

angebotenes Fabrikat:
 angebotener Typ:

Anwendung: HK Haupt Verteiler

1 St

03.3.002 **Kaskade für Heizungsverteiler, 4 HK,**

Kaskade, 4HK, 60 mm PUR-Schaum, Aluminium-Grobkornmantel
 Nach EnEv v. 01.05.2014. Zwei Halbschalen mit Endstücken und
 Ausschnitten für alle Stutzen. 60 mm PUR-Schaum im
 Alu-Grobkornmantel.

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

angebotenes Fabrikat:
 angebotener Typ:

Anwendung: HK Haupt Verteiler

1 St

03.3.003 **Wandkonsole für Heizungsverteiler 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.

angebotenes Fabrikat:
 angebotener Typ:

Anwendung: HK Haupt 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
----	-------	---------	-------------------	------------------

03.4.2 **Verrohrung und Zubehör Heizkreis**

03.4.2.001 **Verrohrung, Siederohr, DN65**

Verbindung (Verrohrung) DN65 in Stahl (Siederohr DIN EN 10216-1 / DIN 2448) geschweißt oder gleichwertig.

Anlagenbedingungen: Wasser (85°C)

Rohr: $\varnothing(a)=76,1\text{mm} \times 2,9\text{mm}$ (DN65)

Arbeitshöhe des Montageortes bis 3 m über der Standfläche

angebotenes Fabrikat:

angebotener Typ:

Anwendung: Anschluss Trasse

10 m

03.4.2.002 **100% Wärmedämmung, für Rohr DN65**

100% Wärmeisolierung für DN65

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

Brandklasse: A2 nach DIN 4102

Wärmeleitfähigkeit: 0,035 W/m*K

für Rohr: DN65

Arbeitshöhe des Montageortes bis 3 m über der Standfläche

angebotenes Fabrikat:

angebotener Typ:

Anwendung: Anschluss Trasse

10 m

03.4.2.003 **Rohrbogen 90°, Stahl, DN65**

Rohrbogen 90°, in Stahl (nahtlos DIN EN 10253-2 / DIN 2609) geschweißt. Die Rohrleitungen sind ausreichend und nach Vorschrift zu befestigen.

Anlagenbedingungen: Wasser (85°C)

Rohr: $\varnothing(a)=76,1\text{mm} \times 2,9\text{mm}$ (DN65)

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

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

Arbeitshöhe des Montageortes bis 3 m über der Standfläche

angebotenes Fabrikat:
 angebotener Typ:

Anwendung: Anschluss Trasse

8 St

03.4.2.004 **100% Wärmedämmung, für Rohrbogen 90° DN65**

100% Wärmeisolierung für Rohrbogen 90° DN65

Verlegung von Dämmung für Rohrbogen 90° aus konzentrisch gewickelter Steinwolle, welche mit einer gitternetzverstärkten, reißfesten Metallfolie mit selbstklebender Überlappung kaschiert ist, einseitig aufgeschlitzt,

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

Arbeitshöhe des Montageortes bis 4 m über der Standfläche

angebotenes Fabrikat:
 angebotener Typ:

Anwendung: Pufferspeicher

8 St

03.4.2.005 **T-Stück, Siederohr, DN65**

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)=76,1mm x 2,9mm (DN65)

angebotenes Fabrikat:
 angebotener Typ:

Anwendung: Anschluss Trasse

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
----	-------	---------	-------------------	------------------

03.4.2.006 **100% Wärmedämmung, für T-Stück DN65**

100% Wärmeisolierung für für T-Stück DN65

Verlegung von Dämmung für T-Stück aus konzentrisch gewickelter Steinwolle, welche mit einer gitternetzverstärkten, reißfesten Metallfolie mit selbstklebender Überlappung kaschiert ist, einseitig aufgeschlitzt,

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

angebotenes Fabrikat:
 angebotener Typ:

Anwendung: Pufferspeicher

2 St

03.4.2.007 **Rohraufhängung, Stahl verzinkt, DN65**

Rohraufhängung, Stahl verzinkt, DN65 mit Gummieinlage

inklusive Schrauben und Dübel

Arbeitshöhe des Montageortes bis 3 m über der Standfläche

angebotenes Fabrikat:
 angebotener Typ:

Anwendung: Anschluss Trasse

6 St

03.4.2.008 **Zwischenflansch Absperrklappe DN65**

Zwischenflansch Absperrklappe für DN65

angebotenes Fabrikat:
 angebotener Typ:

Anwendung: Wärmemengenzähler Sport Arena

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
----	-------	---------	-------------------	------------------

03.4.2.009 **Vorschweißflansch, Stahl, PN6, DN65**

Vorschweißflansch PN6, in Stahl (DIN EN 1092-1 / DIN 2635) geschweißt. Die Rohrleitungen sind ausreichend und nach Vorschrift zu befestigen.

Anlagenbedingungen: Wasser (85°C)

Rohr: $\varnothing(a)=76,1\text{mm} \times 2,9\text{mm}$ (DN65)

Schrauben: 4x M12

angebotenes Fabrikat:

angebotener Typ:

Anwendung: Einbindung Wärmemengenzähler Sport Arena

1 St

03.4.2.010 **Automatischer Großentlüfter aus Messing 1/2**

Automatischer Großentlüfter aus Messing, 110 °C, 10 bar

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

Gehäusewerkstoff: Messing

Betriebstemperatur: 0 °C - 110 °C

Betriebsüberdruck: 10 bar

Anschluss : IG 1/2"

Entlüftungsanschluss: G 1/2"

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 Leitung Sport Arena		
	2 St		.....	.....
Summe 03.4.2	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
----	-------	---------	-------------------	------------------

03.4.3 **Hydraulische Einbindung der Booster Wärmepumpe**

03.4.3.001 **Kugelhahn, Knebelgriff DN25, 1"IG, PN16, Messing**

Kugelhahn, 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.

angebotenes Fabrikat:

angebotener Typ:

Anwendung: Einbindung Verteiler, Warmwassererzeuger

10 St

03.4.3.002 **Mischautomat Außengewinde G 1", Temp. 35 - 60 °C**

Mischautomat Außengewinde G 1", Temp. 35 - 60 °C

Druckstufe:	PN 10
Betriebsdruck:	1,0 MPa
Max. Differenzdruck, Mischen:	0,3 MPa
Temperaturstabilität:	VTA320: ±2 °C*; VTA520: ±4 °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

angebotenes Fabrikat:

angebotener Typ:

Anwendung: Verteiler WW

1 St

03.4.3.003 **Pufferspeicher 300 ohne Wärmetauscher**

Pufferspeicher ohne Wärmetauscher

- Material: Stahl (S235 JR)
- Mit Rostschutzanstrich außen
- Betriebstemperatur max.: 95°C
- Betriebsdruck max. 4 bar

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

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

- 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)
 Bist.EEK = Energieeffizienzklasse (gemäß ErP-Richtlinie)

Inhalt: 300 Ltr.
 EEK: B

angebotenes Fabrikat:
 angebotener Typ:

Anwendung: Verteiler WW

1 St

03.4.3.004

C-Stahlrohr 28mm

C-Stahlrohr 28mm
 Heizungsrohrleitung aus Präzisionsstahlrohr DIN EN 10305-3,
 geschweißt, außen verzinkt, Verbindung durch Pressen,
 für Verlegung in Gebäuden,

Außendurchmesser: 28mm

angebotenes Fabrikat:
 angebotener Typ:

Anwendung: WW

20 m

03.4.3.005

100% Wärmedämmung, für Rohr DN25

100% Wärmeisolierung für DN25

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

Brandklasse: A2 nach DIN 4102
 Wärmeleitfähigkeit: 0,035 W/m*K
 für Rohrdurchmesser: DN25

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:

Anwendung: WW

20 m

03.4.3.006 **Rohrbefestigungen Stahl verzinkt für C-Stahlrohr 28mm**

Rohrbefestigungen für C-Stahlrohr 28mm
 mit Gummieinlage

inklusive Schrauben und Dübel

Außendurchmesser: 28mm

angebotenes Fabrikat:
 angebotener Typ:

Anwendung: WW

12 St

03.4.3.007 **T-Stück erweitert C-Stahl**

T-Stück erweitert
 Heizungsrohrleitung aus Präzisionsstahlrohr DIN EN 10305-3,
 geschweißt, außen verzinkt, Verbindung durch Pressen,
 für Verlegung in Gebäuden,

Außendurchmesser: 28x28x28mm (dxd1xd2)

angebotenes Fabrikat:
 angebotener Typ:

Anwendung: WW

1 St

03.4.3.008 **100% Wärmedämmung, für T-Stück DN25**

100% Wärmeisolierung für für T-Stück DN25

Verlegung von Dämmung für T-Stück aus konzentrisch gewickelter
 Steinwolle, welche mit einer gitternetzverstärkten, reißfesten
 Metallfolie mit selbstklebender Überlappung kaschiert ist, einseitig
 aufgeschlitzt,

Brandklasse: A2 nach DIN 4102

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

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

Wärmeleitfähigkeit: 0,035 W/m*K
 für Rohr: DN100

angebotenes Fabrikat:
 angebotener Typ:

Anwendung: Pufferspeicher

1 St

03.4.3.009 **Übergangsstück C-Stahl mit Außengewinde 28mm x 1"**

Übergangsstück C-Stahl mit Außengewinde 28mm x 1"

angebotenes Fabrikat:
 angebotener Typ:

Anwendung: WW

4 St

03.4.3.010 **Pressfitting Muffe 28 mm**

C-Stahl Muffe 28 mm

angebotenes Fabrikat:
 angebotener Typ:

Anwendung: WW

10 St

03.4.3.011 **90° Winkel C-Stahl 28mm**

90° Winkel C-Stahl
 für Heizungsrohrleitung aus Präzisionsstahlrohr DIN EN 10305-3,
 geschweißt, außen verzinkt, Verbindung durch Pressen,
 für Verlegung in Gebäuden,

Außendurchmesser: 28mm

angebotenes Fabrikat:
 angebotener Typ:

Anwendung: WW

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

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

	14 St	
--	--------------	--	-------	-------

03.4.3.012 **100% Wärmedämmung, für Rohrbogen 90° DN25**

100% Wärmeisolierung für Rohrbogen 90° DN25

Verlegung von Dämmung für Rohrbogen 90° aus konzentrisch gewickelter Steinwolle, welche mit einer gitternetzverstärkten, reißfesten Metallfolie mit selbstklebender Überlappung kaschiert ist, einseitig aufgeschlitzt,

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

Arbeitshöhe des Montageortes bis 4 m über der Standfläche

angebotenes Fabrikat:
 angebotener Typ:

Anwendung: Pufferspeicher

	14 St	
--	--------------	--	-------	-------

03.4.3.013 **automatischer Großentlüfter aus Messing 3/8,**

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

Gehäusewerkstoff: Messing
 Einbauvariante: vertikal
 Betriebstemperatur: 0 °C - 110 °C
 Betriebsüberdruck: 10 bar
 Anschluss : AG 3/8"
 Entlüftungsanschluss: G 1/2"
 Durchmesser: 63 mm
 Max. Höhe: 132 mm
 Breite: 78 mm
 Mitte Flansch-Mantel: 46 mm
 Gewicht: 0.73 kg

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: Anbindung WW

2 St

03.4.3.014 **Zulage für Dämmung Formteile 28mm**

Wärmedämmung an Formstücken jeder Art

in nicht sichtbaren, nicht stoßgefährdeten Bereichen,
 Dämmstoff aus Mineralfaser-Dämmschalen,
 Wärmeleitfähigkeit '0,035' Baustoffklasse A1
 nichtbrennbar nach DIN 4102, kaschiert mit
 Aluminiumfolie, mit Bindendraht aus dem Werkstoff des
 Drahtgeflechtes befestigen. Längs- und Rundnähte mit
 Aluminiumklebeband überkleben.

Ummantelung der fertigen Dämmung mit Kunststoff

max. Mediumtemperatur: 90 °C
 Rohraußendurchmesser: bis 28 mm

angebotenes Fabrikat:
 angebotener Typ:

Anwendung: WW

2 m

Summe 03.4.3	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
03.4.4	Verrohrung und Zubehör Warmwassererzeugung			
03.4.4.001	Edelstahl Systemrohr d = 22			
	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 Verbindung durch Pressen			
	angebotenes Fabrikat:			
	angebotener Typ:			
	Anwendung: Einbindung Trinkwasserspeicher			
	10 m		.....	.....
03.4.4.002	Isolierschlauch 9mm Rohrisolierung Kaltwasser DN20			
	Isolierschlauch 9mm Rohrisolierung Kaltwasser			
	PE-beschichtetes Polyestervlies, verschweißt zu Isolierschläuchen zur Dämmung von kaltgehenden Trinkwasserleitungen gemäß DIN 1988 (Dämmbereich 4 mm) bzw. zur Dämmung von Dämmschichtdicke 9 mm, alterungsbeständig und unverrottbar, Brandverhalten: B2 (DIN 4102).			
	für Rohr: DN20			
	angebotenes Fabrikat:			
	angebotener Typ:			
	Anwendung: Einbindung Trinkwasserspeicher			
	10 m		.....	.....
03.4.4.003	Bogen, T-Stück, Zulage, Rohr 22 mm			
	Bogen bis 90 Grad, Radius bis 1,5facher Durchmesser, T-Stück, als Zulage zur Dämmung an Rohrleitungen, Rohraußendurchmesser in mm 22, Dämmschichtdicke in mm 9			

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

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

	15 St	
--	--------------	--	-------	-------

03.4.4.004 **Pressfitting Muffe 22 mm**

Edelstahl Muffe
 aus nichtrostendem Stahl,
 Werkst.- Nr.:1.4520 (CrTi-Stahl),
 Prüfung nach DVGW Arbeitsblatt GW 541
 Verbindung durch Pressen

angebotenes Fabrikat:

angebotener Typ:

Anwendung: Einbindung Trinkwasserspeicher

	5 St	
--	-------------	--	-------	-------

03.4.4.005 **90° Winkel C-Stahl 22mm**

90° Winkel Edelstahl
 aus nichtrostendem Stahl,
 Werkst.- Nr.:1.4520 (CrTi-Stahl),
 Prüfung nach DVGW Arbeitsblatt GW 541
 Verbindung durch Pressen

Außendurchmesser: 22mm

angebotenes Fabrikat:

angebotener Typ:

Anwendung: Einbindung Trinkwasserspeicher

	14 St	
--	--------------	--	-------	-------

03.4.4.006 **T-Stück erweitert Edelstahl**

T-Stück Edelstahl
 aus nichtrostendem Stahl,
 Werkst.- Nr.:1.4520 (CrTi-Stahl),
 Prüfung nach DVGW Arbeitsblatt GW 541
 Verbindung durch Pressen

Außendurchmesser: 22x22x22mm (dxd1xd2)

angebotenes Fabrikat:

angebotener Typ:

Anwendung: Einbindung Trinkwasserspeicher

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		.....	.....
03.4.4.007	Rohrbefestigungen Stahl verzinkt für Edelstahlrohr 22mm			
	Rohrbefestigungen für Edelstahlrohr mit Gummieinlage			
	inklusive Schrauben und Dübel			
	Außendurchmesser: 22mm			
	angebotenes Fabrikat:			
	angebotener Typ:			
	Anwendung: WW			
	12 St		.....	.....
03.4.4.008	Edelstahl Kugelhahn mit Hebelgriff IG x IG DN 20 (3/4")			
	Edelstahl Kugelhahn mit Hebelgriff IG x IG DN 20 (3/4")			
	Betriebsdruck: max. 63 bar			
	Reduzierter Durchgang			
	Temperaturbereich: -20°C bis +200°C			
	angebotenes Fabrikat:			
	angebotener Typ:			
	Anwendung:	Einbindung Trinkwasserspeicher		
	6 St		.....	.....
Summe 03.4.4	Verrohrung und Zubehör Warmwassererzeugung			.....

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

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

03.4.5 **Verrohrung Trinkwasseranschluss**

03.4.5.001 **Edelstahl Systemrohr d = 22**

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
 Verbindung durch Pressen

angebotenes Fabrikat:

angebotener Typ:

Anwendung: Einbindung Trinkwasserspeicher

1 m

03.4.5.002 **Isolierschlauch 9mm Rohrisolierung Kaltwasser DN20**

Isolierschlauch 9mm Rohrisolierung Kaltwasser

PE-beschichtetes Polyestervlies,
 verschweißt zu Isolierschläuchen zur Dämmung von
 kaltgehenden Trinkwasserleitungen gemäß DIN 1988
 (Dämmbereich 4 mm) bzw. zur Dämmung von
 Dämmschichtdicke 9 mm,
 alterungsbeständig und unverrottbar,
 Brandverhalten: B2 (DIN 4102).

für Rohr: DN20

angebotenes Fabrikat:

angebotener Typ:

Anwendung: Einbindung Trinkwasserspeicher

1 m

03.4.5.003 **Bogen, T-Stück, Zulage, Rohr 22 mm**

Bogen bis 90 Grad,
 Radius bis 1,5facher Durchmesser,
 T-Stück,
 als Zulage zur Dämmung an Rohrleitungen,
 Rohraußendurchmesser in mm 22,
 Dämmschichtdicke in mm 9

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

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

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

03.4.5.004 **PEX Press Kupplung Verbundrohrfitting**

PEX Press Kupplung Verbundrohrfitting

Kiwa Zertifizierung für Trinkwasser

- Pressprofil TH, H, U oder Rfz
- max. Betriebstemperatur 95 Grad Celsius
- Fitting Körper Messing CW 617N (UNI EN 12165)
- Größenmarkierung auf dem Messingkörper und den Presshülsen
- integriertes Kontrollfenster zur Prüfung der Einstecktiefe
- Presshülse aus Edelstahl
- doppelter O-Ringe aus EPDM
- Kunststoffführungsring für eine sichere Verpressung

PE 25x2,3mm (DN 20) Rohr auf Edelstahl Systemrohr d = 22 x 1,2mm

angebotenes Fabrikat:

angebotener Typ:

Anwendung: Einbindung Trinkwasserspeicher

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

03.4.5.005 **90° Winkel C-Stahl 22mm**

90° Winkel Edelstahl
 aus nichtrostendem Stahl,
 Werkst.- Nr.:1.4520 (CrTi-Stahl),
 Prüfung nach DVGW Arbeitsblatt GW 541
 Verbindung durch Pressen

Außendurchmesser: 22mm

angebotenes Fabrikat:

angebotener Typ:

Anwendung: Einbindung Trinkwasserspeicher

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

03.4.5.006 **T-Stück erweitert Edelstahl**

T-Stück Edelstahl
 aus nichtrostendem Stahl,
 Werkst.- Nr.:1.4520 (CrTi-Stahl),

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

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
		Prüfung nach DVGW Arbeitsblatt GW 541 Verbindung durch Pressen		
		Außendurchmesser: 22x22x22mm (dxd1xd2)		
		angebotenes Fabrikat:		
		angebotener Typ:		
		Anwendung: Einbindung Trinkwasserspeicher		
	1 St		.....	.....
Summe 03.4.5		Verrohrung Trinkwasseranschluss		.....

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

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
03.4.6	sonstige Leistungen			
03.4.6.001	Öffnen der Vorwand			
	Öffnen der gefliesten Vorwand für Anschluss der Trinkwasserleitung Kesselcontainer			
	80cmx80cm			
	1 St		.....	.....
03.4.6.002	Verschließen der Vorwand			
	Verschließen der gefliesten Vorwand für Anschluss der Trinkwasserleitung Kesselcontainer			
	80cmx80cm			
	1 St		.....	.....
03.4.6.003	Demontieren eines Urinals			
	Demontieren, zwischenlagern und montieren eines Urinals			
	1 St		.....	.....
Summe 03.4.6	sonstige Leistungen			.....
Summe 03.4	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
----	-------	---------	-------------------	------------------

03.5 **Wärmemengenzähler**

03.5.001 **Wärmezähler Qp25 DN65 300mm mit Funk**

Wärmezähler 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 Lufterkennung
- Integrierte optische Schnittstelle
- 2 freie Steckplätze für Optionsmodule
- Optionsmodule und 230VAC Modul vor Ort nachrüstbar
- Nenndurchfluss von Qp 0,6 bis Qp 60m³/h
- Einbaulage: beliebig
- Integrierter Historienspeicher (Datalogger)
- Unempfindlich gegen Verschmutzung
- 10-Jahres-Langzeitbatterie, wechselbar
- Keine Ein- und Auslaufstrecken erforderlich

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

angebotenes Fabrikat:

angebotener Typ:

Anwendung: Wärmemengenzähler Hackschnitzelkessel, Sportarena

2 St

03.5.002 **Tauchhülse für Temperaturfühler, DN65**

Tauchhülse für Temperaturfühler 6mm in DN65 Rohr einbringen

angebotenes Fabrikat:

angebotener Typ:

Anwendung: Wärmemengenzähler Hackschnitzelkessel, Sportarena

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

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

	4 St	
--	-------------	--	-------	-------

03.5.003 **Temperaturfühlerpaar Pt500 2-Leiter 3m, geeicht**

Universal-Fühlerpaar 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.

angebotenes Fabrikat:

angebotener Typ:

Anwendung: Wärmemengenzähler Hackschnitzelkessel, Sportarena

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

03.5.004 **Wärmezähler Ultraschall Qp15 DN50 270mm mit Funk**

Wärmezähler 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 Lufterkennung
- Integrierte optische Schnittstelle
- 2 freie Steckplätze für Optionsmodule
- Optionsmodule und 230VAC Modul vor Ort nachrüstbar
- Nenndurchfluss von Qp 0,6 bis Qp 60m³/h
- Einbaulage: beliebig
- Integrierter Historienspeicher (Datalogger)
- Unempfindlich gegen Verschmutzung
- 10-Jahres-Langzeitbatterie, wechselbar
- Keine Ein- und Auslaufstrecken erforderlich

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

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: Wärmemengenzähler Nebengebäude
Schule, Grundschule**

2 St

03.5.005 **Tauchhülse für Temperaturfühler, DN50**

Tauchhülse für Temperaturfühler 6mm in DN50 Rohr einbringen

angebotenes Fabrikat:

angebotener Typ:

Anwendung: Wärmemengenzähler Schule, Grundschule

4 St

03.5.006 **Temperaturfühlerpaar Pt500 2-Leiter 3m, geeicht**

Universal-Fühlerpaar 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.

angebotenes Fabrikat:

angebotener Typ:

Anwendung: Wärmemengenzähler Schule, Grundschule

2 St

03.5.007 **Wärmezähler Ultraschall Qp10 DN40 300mm mit Funk**

Wärmezähler 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 Lufterkennung
- 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
- Einbaulage: beliebig
- Integrierter Historienspeicher (Datalogger)
- Unempfindlich gegen Verschmutzung
- 10-Jahres-Langzeitbatterie, wechselbar
- Keine Ein- und Auslaufstrecken erforderlich

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

angebotenes Fabrikat:
 angebotener Typ:

**Anwendung: Wärmemengenzähler Stadtarchiv,
 Verwaltungsgebäude**

2 St

03.5.008 **Tauchhülse für Temperaturfühler, DN40**

Tauchhülse für Temperaturfühler 6mm in DN40 Rohr einbringen

angebotenes Fabrikat:
 angebotener Typ:

**Anwendung: Wärmemengenzähler Stadtarchiv,
 Verwaltungsgebäude**

4 St

03.5.009 **Temperaturfühlerpaar Pt500 2-Leiter 3m, geeicht**

Universal-Fühlerpaar 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.

angebotenes Fabrikat:
 angebotener Typ:

**Anwendung: Wärmemengenzähler Stadtarchiv,
 Verwaltungsgebäude**

2 St

03.5.010 **Wärmezähler Ultraschall Qp3,5 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
----	-------	---------	-------------------	------------------

Wärmezähler Ultraschall Qp6 DN25 260mm mit Funk

Geeignet für Hausübergabestationen der Nah- und Fernwärme, Heizungs- und Warmwasserbereitungsanlagen und industrielle Anwendungen

Messprinzip: Ultraschall
 Nenndurchfluss Qp: 3,5 m³/h
 Anschlussgewinde: 5/4 Zoll flachdichtend
 Nennweite / Baulänge: 25 mm / 260 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
- Optionsmodule und 230VAC Modul vor Ort nachrüstbar
- Nenndurchfluss von Qp 0,6 bis Qp 60m³/h
- Einbaulage: beliebig
- Integrierter Historienspeicher (Datalogger)
- Unempfindlich gegen Verschmutzung
- 10-Jahres-Langzeitbatterie, wechselbar
- Keine Ein- und Auslaufstrecken erforderlich

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

angebotenes Fabrikat:
 angebotener Typ:

Anwendung: Wärmemengenzähler Sportlerheim, Kita, Fußbodenheizung

3 St

03.5.011 **Tauchhülse für Temperaturfühler, DN25**

Tauchhülse für Temperaturfühler 6mm in DN40 Rohr einbringen

angebotenes Fabrikat:
 angebotener Typ:

Anwendung: Wärmemengenzähler Sportlerheim, Kita, Fußbodenheizung

6 St

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

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

03.6 **Sonstige Leistungen**

03.6.001 **Trassenwarnband -deutsch-,**

Trassenwarnband
 als Markierung von Vor- und Rücklauf der
 eingesandeten Fernwärme- Rohrleitungen.
 Material: PE-Folie,
 Breite: 40mm,
 Dicke: 0,1mm
 Beschriftung:"Achtung Fernwärmeleitung",
 Farbe: blau
 Das Warnband wird 100-200mm über jedes einzelne im
 Erdreich verlegte KMR verlegt.

angebotenes Fabrikat:
 angebotener Typ:

Anwendung: Trassen Anschluss

24 m

03.6.002 **Bodenaushub für Leitungsverlegung Fernwärmetrasse,
 T über 0,5 m bis 1,8 m**

Boden der Gräben sowie Baugruben
 profilgerecht ausheben
 für KMR-Rohrleitungen
 nach Abtrag Oberflächenbefestigung und/oder Oberboden.

Aushub für unverbaute Gräben,

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 1,8 m,
 Sohlenbreite der Gräben zwischen dem Verbau: 0,6 bis 0,8 m.

Der Mehraushub für lokale Mehrtiefen/-breiten,
 wie Knotenpunkte, Armaturen, Muffen etc.,
 wird nicht gesondert vergütet.

Bodenklassen 3 bis 6.

16 m3

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

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

03.6.003 **Füllmat.einbauen für Leitungen**

Füllmaterial einbauen in Leitungsgräben und Baugruben um Ver- und Entsorgungsleitungen, für Bettung und Überdeckung von Leitungen bis max. Außendurchmesser 300 mm, profilgerecht, mit vom AN zu liefernden Stoffen, Stoff: Sand 0,6 - 8 mm Rundkorn ohne spitzkörnige Bestandteile, ohne Recyclingmaterial, verdichten, Verdichtungsgrad DPr mind. 95 % Bettungsstärken: mind. 15 cm lt. Herstellervorgabe, Überdeckung: mind. 10 cm über Rohrscheitel lt. Herstellervorgaben.

Der Einbau erfolgt in Einzelmengen.

1,5 m3

03.6.004 **Pflasterdecke aus Betonsteinpflaster aufnehmen, zwischenlagern**

Pflasterdecke aus Betonsteinpflaster in zahlreichen Einzelflächen aufbrechen und aufnehmen einschl. Aufbruch der Bettung

Pflasterart = Betonsteinpflaster und -platten, Steineinzelmaße: mind. 8 x 12 bis max. 20 x 20 cm, Stein-/Platten-Stärke bis 10 cm, Formate: rechteckig sowie als Verbundformat Verlegeformen: linear z.T. mit Randeinfassungen sowie im Verband Fischgräte

verschiedene Farben (grau, eingefärbt, herbstlaub)

mit Fugenfüllung und Bettung aus Sand/Splitt/Frostschutz
 Sämtliche Steine säubern und zur Wiederverwendung in der Baustelle seitlich oder auf dem Zwischenlager lagern, inkl. Transport bis zu max. 400 m.
 Restliches Aufbruchgut sowie nicht wieder verwendbare Steine und Platten (max 20%) von der Baustelle entfernen und entsorgen.

6 m2

03.6.005 **Boden einbauen als Grabenverfüllung**

Vorzugsweise ist der zwischengelagerte Aushub

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

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

(Frostschutz/Bodenaushub) wieder zu verwenden!

Boden einbauen als Grabenverfüllung, profilgerecht, mit vom AN zu lieferndem Boden, einschließlich Lieferung, kein Recyclingmaterial, Verfüllen und Verdichten nach den Zusätzlichen Technischen Vertragsbedingungen und Richtlinien für Aufgrabungen in Verkehrsflächen (ZTVA-StB),

Bodenklassen 3 bis 5,

Material: ausreichend verdichtbarer, nichtbindiger Boden nach Wahl des AN.

Einbauen in Gräben über (Gabenverfüllung) und unter Versorgungsleitungen (bei evtl. erf. Bodenaustausch), inkl. Behinderung durch Verbau mit Aussteifungen, verdichten, Verdichtungsgrad DPr mind. 100%. Verformungsmodul EV2 mind. 45 MN/m².

14 m3

.....

03.6.006

Pflasterdecke aus Betonsteinpflaster herstellen

Pflasterdecke aus Betonsteinpflaster herstellen, Ausführung in Gehwegen, Wohngebietswegen und Zufahrten,

Betonsteinpflaster im Baustellenbereich bis max. 400 m vom Einbauort entfernt lagernd, aufnehmen, zur Einbaustelle transportieren und einbauen.

Ersatz von bis zu 20 % der Steine durch Ersatzlieferung sowie zusätzliche Ergänzungslieferungen, jeweils gesondert vergütet.

Pflasterverband analog dem vorhandenen Verband im linearen Muster mit/ohne begrenzende Einfassungsreihen sowie im Fischgrätenverband wiederherstellen, einschl. erforderlichem Schneiden der Steine.

Pflasterbett aus Brechsand-Splitt-Gemisch herstellen,

auf gesondert vergütetem Frostschutzmaterial, Dicke der Bettung im verdichteten Zustand 4 cm.

Pflastersand einschlämmen und überschüssigen Sand entfernen.

6 m2

.....

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

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

*** **Bedarfsposition mit Gesamtbetrag**

03.6.007 **Kanal Abwasser bis DN 150 Kreuzend**

Entsorgungsleitung,
 Kanal schmutz- und regenwasserführend,
 in Betrieb,
 bis DN 150 mm, Steinzeug,
 sichern, unterhalten und kreuzen, einschl. der
 Erschwernisse bei Erd- und Verbauarbeiten sowie dem
 fachgerechten Einsanden der Leitung.
 Länge der Einzelabschnitte über 1,5 bis 2 m,

2 Stk

.....

*** **Bedarfsposition mit Gesamtbetrag**

03.6.008 **Telekom-/Fernmelde-/Niederspannungskabel kreuzend**

Telekom-/Fernmelde-/Antennen-/
 Niederspannungskabel bis 1 kV
 erdverlegt, eingesandet oder im Schutzrohr, unter
 Spannung,
 sichern, unterhalten und kreuzen, einschl. aller
 Erschwernisse bei Erd- und Verbauarbeiten
 und dem fachgerechten Einsanden der Leitung.
 Länge der Einzelabschnitte über 1,0 bis 1,5 m,

2 Stk

.....

03.6.009 **Dichtheitsprüfung Luft oder N**

Dichtheitsprüfung mit Luft oder Stickstoff
 Vorzugsweise hat die Dichtheitsprüfung mit Luft bzw.
 Stickstoff zu erfolgen.
 Hinweise und Anforderungen nach EN 13480.
 Dichtheitsprüfung mit Druckluft als Sichtverfahren mit
 inneren Luftüberdruck.
 Als Prüfdruck ist ein innerer
 Luftüberdruck von 0,2 bis 0,5 bar einzuhalten. Bei der
 Prüfung müssen alle auf der Baustelle hergestellten
 Mediumrohrverbindungen freiliegen und während der
 Prüfzeit einsehbar sein.
 Die Leitung wird so lange unter Prüfdruck gehalten,
 bis alle Mediumrohrverbindungen, z.B. Schweißnähte,
 Flansche, die während der Prüfung mit einem geeigneten
 schaubildenden Mittel benetzt bleiben müssen, auf
 Dichtheit geprüft sind. Die Dichtheit ist
 nachgewiesen, wenn bei sorgfältiger Beobachtung der

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

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
		jeweiligen Verbindung innerhalb von mindestens 1 Minute keine Bläschenbildung festzustellen ist. Nennweite: alle Nennweiten bis einschl. DN 100 max. Rohrleitungslänge 150m Nur mit Genehmigung des Auftraggebers. Alle erforderlichen Materialien, Montage- und Demontearbeiten, einschließlich Kosten für Druckluft sind in den Preis einzurechnen. Protokoll ist dem AG und dem Planer unaufgefordert zur Verfügung zu stellen.		
		komplett fachgerecht inklusive allen Nebenleistungen		
	1 St		.....	.....
03.6.010		Wasserdruckprüfung		
		Wasserdruckprüfung, Hinweise und Anforderungen nach EN 13480. Diese hat entweder mit Stadtwasser oder, wenn möglich, mit Netzhaltwasser <= 50 °C bei 1,3 x Betriebsdruck zu erfolgen. Die Prüfdauer beträgt mindestens 30 min nach erfolgtem Druckaufbau. Die Prüfmanometer müssen die Fehlerklasse 0,6 besitzen. Nennweite: alle Nennweiten bis einschl. DN 100 max. Rohrleitungslänge 150m 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		
	2 St		.....	.....
03.6.011		Entlüften der Heizungsanlage		
		Entlüften der Heizungsanlage oder von Teilen der Heizungsanlage. Entlüftung nach Beginn Dauerbetrieb		
	12 St		.....	.....
03.6.012		Reinigung Schlammabscheider und Schmutzfilter		
		Reinigung von Schmutzfilter und Schlammabscheider nach Aufnahme Dauerbetrieb der Heizungsanlage.		

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

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
	6 St		.....	.....
03.6.013	Kennzeichnung der Rohrleitungen und Armaturen			
	<ul style="list-style-type: none"> - deutlich sichtbar und dauerhaft - an betriebswichtigen Punkten, z.B. Anfang, Ende, Abzweigungen, Armaturen, Wanddurchführungen, etc. - Kennzeichnung der Durchflussrichtung mittels Pfeil 			
	angebotenes Fabrikat:			
	angebotener Typ:			
	30 St		.....	.....
Summe 03.6	Sonstige Leistungen			.....
Summe 03	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
04		Titel - Bohr- und Stemmarbeiten		
04.1		Heizzentrale		
04.1.001		Kernbohrung für Rohrleitung Ø 320, DN100		
		Bohrungen/Kernbohrungen durch Beton oder Mauerwerk mit Baustahlanteil, in Wänden		
		Bohrlochdurchmesser (BLD) 320 mm Wand-/Deckenstärke (W/D) 100 mm Leitungsdurchführung abdichten		
		Arbeitshöhe des Montageortes bis 3 m über der Standfläche		
		Anwendung: Pufferspeicher Anschluss		
		2 St	.....	.....
04.1.002		Versiegelung für Bohrung di= 320,		
		Versiegelung von Kernbohrungen, zum Schutz des Bewehrungsstahles vor Korrosion, Feuchtigkeitswanderung muss unterbunden werden, Nennweite entsprechend Kernlochbohrung für Wände und Decken 100mm Dicke Bohrung di= 320 mm		
		Arbeitshöhe des Montageortes bis 3 m über der Standfläche		
		Anwendung: Pufferspeicher Anschluss		
		2 St	.....	.....
04.1.003		Rohrabschottung für Ø bis ca. 320mm durch Beton herstellen,		
		fachgerechte Rohrabschottung und -abdichtung durch Wandelemente, Brandschutz F90		
		Bohrlochdurchmesser (BLD):		
		- Ø 320mm - für Rohrelement DN 100 inkl. Isolation		
		Wand-/Deckenstärke (W/D):		
		- 100 mm		
		Wandaufbau:		
		- Beton		
		Arbeitshöhe des Montageortes bis 3 m über der Standfläche		

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:

Anwendung: Technikzentrale zu Pufferspeicher

2 St

04.1.004 **Kernbohrung für Rohrleitung Ø 160, DN50**

Bohrungen/Kernbohrungen durch Beton oder
 Mauerwerk mit Baustahlanteil,
 in Wänden

Bohrlochdurchmesser (BLD) 150 mm
 Wand-/Deckenstärke (W/D) 100 mm
 Leitungsdurchführung abdichten

Arbeitshöhe des Montageortes bis 2,5 m über der Standfläche

Anwendung: Pufferspeicher Anschluss

1 St

04.1.005 **Versiegelung für Bohrung di= 160,**

Versiegelung von Kernbohrungen, zum Schutz des
 Bewehrungsstahles vor Korrosion,
 Feuchtigkeitswanderung muss unterbunden werden,
 Nennweite entsprechend Kernlochbohrung
 für Wände und Decken bis 100mm Dicke
 Bohrung di= 150 mm

Arbeitshöhe des Montageortes bis 2,5 m über der Standfläche

Anwendung: Pufferspeicher Anschluss

1 St

04.1.006 **Rohrabschottung für Ø bis ca. 160mm
 durch Beton herstellen,**

fachgerechte Rohrabschottung und -abdichtung durch
 Wandelemente, Brandschutz F90

Bohrlochdurchmesser (BLD):
 - Ø 160mm
 - für Rohrelement DN 50 inkl. Isolation

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

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

Wand-/Deckenstärke (W/D):

- 100 mm

Wandaufbau:

- Beton

angebotenes Fabrikat:

angebotener Typ:

Arbeitshöhe des Montageortes bis 2,5 m über der Standfläche

Anwendung: Technikzentrale zu Pufferspeicher

2 St

04.1.007 **Kernbohrung Ø 200 mm für PEX DN65 (Da 142mm)**

Bohrungen/Kernbohrungen durch Beton oder Mauerwerk mit Baustahlanteil, in Wänden einschl. Baustelleneinrichtung und -räumung, auffangen, absichern und Entsorgung der Bohrkerns sowie des sonst dabei anfallenden Bauschuttes, absaugen und Schlammwassertransport aus dem Gebäude

Bohrlochdurchmesser (BLD) 200 mm
 Wand-/Deckenstärke (W/D) 100 mm
 Leitungsdurchführung abdichten

Anwendung: Trassen Anschluss

2 St

04.1.008 **Kernbohrung Ø 250mm für PEX DN50 schräge Lage, durch Beton herstellen,**

Für die Verlegung der Fernwärmeleitungen von der Wärmepumpe in die Heizzentrale sind Kernbohrungen herzustellen.

fachgerechte Fundamentdurchführung / Kernbohrung inkl. abdichten für:

Bohrlochdurchmesser (BLD):
 - Ø 250mm
 - für Rohrelement DUO 1 x 63/182

Wand-/Deckenstärke (W/D):

- 300 mm

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

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

Wandaufbau:

- Beton

Anwendung: Wärmepumpenanschluss

1 St

04.1.009

**Kernbohrung Ø 80mm
 schräge Lage, durch Beton herstellen,**

Fundamentdurchführung / Kernbohrung zur Verlegung der Leistungs- / Strom- und Steuerkabel Wärmepumpe von der Heizzentrale zur Wärmepumpe

Bohrlochdurchmesser (BLD):

- Ø 80mm
 - für Ringraumdichtung

Wand-/Deckenstärke (W/D):

- 200 mm

Wandaufbau:

- Beton

**Anwendung: Leistungs- / Strom- und Steuerkabel
 Technikzentrale --> WP**

2 St

04.1.010

Kernbohrung Ø 100mm, durch Beton herstellen,

Für Anschluss der Trinkwasserleitung für die Heizzentrale sind Kernbohrungen herzustellen.

fachgerechte Fundamentdurchführung / Kernbohrung inkl. abdichten für:

Bohrlochdurchmesser (BLD):

- Ø 100mm
 - für Rohrelement PEX DN25

Wand-/Deckenstärke (W/D):

- 100 mm

Wandaufbau:

- Beton

Anwendung: Hauseinführung Wasseranschluss

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
04.1.011				
	Kernbohrung Ø 80mm, durch Beton herstellen,			
	Fundamentdurchführung / Kernbohrung zur Verlegung der Leistungs- / Strom- und Steuerkabel Wärmepumpe von der Heizzentrale zur Wärmepumpe			
	Bohrlochdurchmesser (BLD):			
	- Ø 80mm			
	- für Ringraumdichtung			
	Wand-/Deckenstärke (W/D):			
	- 100 mm			
	Wandaufbau:			
	- Beton			
	Anwendung:	Leistungs- / Strom- und Steuerkabel Technikzentrale --> WP		
	1 St		.....	.....
Summe 04.1	Heizzentrale			.....

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 **Sportarena**

04.2.001 **Kernbohrung für Rohrleitung Ø 200, DN65**

Bohrungen/Kernbohrungen durch Beton oder Mauerwerk mit Baustahlanteil, in Wänden einschl. Baustelleneinrichtung und -räumung, auffangen, absichern und Entsorgung der Bohrkerns sowie des sonst dabei anfallenden Bauschuttes, absaugen und Schlammwassertransport aus dem Gebäude

Bohrlochdurchmesser (BLD) 200 mm
 Wand-/Deckenstärke (W/D) 500 mm
 Leitungsdurchführung abdichten

Anwendung: Pufferspeicher Anschluss

2 St

.....

04.2.002 **Rohrabschottung für Ø bis ca. 200mm durch Mauerwerk herstellen,**

fachgerechte Rohrabschottung und -abdichtung durch Wandelemente, Brandschutz F90

Bohrlochdurchmesser (BLD):
 - Ø 200mm
 - für Rohrelement DN 65 inkl. Isolation

Wand-/Deckenstärke (W/D):
 - 300 mm

Wandaufbau:
 - KS-Mauerwerk

angebotenes Fabrikat:
 angebotener Typ:

**Anwendung: Garage --> Technikzentrale
 Einbindung PS-WP in RL**

2 St

.....

04.2.003 **Kernbohrung Ø 80mm, herstellen,**

Fundamentdurchführung / Kernbohrung zur Verlegung der Leistungs- / Strom- und Steuerkabel Wärmepumpe von der Technikzentrale zur Wärmepumpe

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 80mm
 - für Ringraumdichtung

Wand-/Deckenstärke (W/D):

- 500 mm

Wandaufbau:

- Mauerwerk

Anwendung: 2x Stromkabel 1x Netzwerk
 Technikzentrale --> Sportarena

1 St

.....

04.2.004

**Abschottung Elt-Kabel, für Ø bis ca. 100mm
 durch Mauerwerk herstellen,**

fachgerechte Abschottung und Abdichtung Elt-Kabel durch
 Wandelemente, Brandschutz F90

Bohrlochdurchmesser (BLD):

- Ø 100mm

Wand-/Deckenstärke (W/D):

- 300 mm

Wandaufbau:

- KS-Mauerwerk

Anwendung: Garage --> Technikzentrale
 Einbindung Wärmepumpenanlage

1 St

.....

04.2.005

**Kernbohrung Ø 70m
 schräge Lage, durch Beton/ Mauerwerk herstellen,**

Für Anschluss der Trinkwasserleitung für die Technikzentrale sind
 Kernbohrungen herzustellen.

fachgerechte Fundamentdurchführung / Kernbohrung inkl. abdichten
 für:

Bohrlochdurchmesser (BLD):

- Ø 70mm
 - für Rohrelement PEX DN25

Wand-/Deckenstärke (W/D):

- 600 mm

Projekt: Erneuerung der Heizungsanlage in der Grundschule Hausdorf

LV-Bezeichnung: Wärmeversorgung mit Hackschnitzelkessel und einer Wärmepumpe

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

Wandaufbau:

- Beton/Mauerwerk

Anwendung: Hauseinführung Wasseranschluss

1 St

.....

Summe 04.2	Sportarena		
-------------------	-------------------	--	--	-------

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	Haus für Sportplatzbeleuchtung			
04.3.001	Kernbohrung Ø 80mm schräge Lage, durch Beton herstellen,			
	Fundamentdurchführung / Kernbohrung zur Verlegung der Leistungs- / Strom- und Steuerkabel Wärmepumpe von der Technikzentrale zur Wärmepumpe			
	Bohrlochdurchmesser (BLD):			
	- Ø 80mm			
	- für Ringraumdichtung			
	Wand-/Deckenstärke (W/D):			
	- 250 mm			
	Wandaufbau:			
	- Beton			
	Anwendung:	2x Stromkabel Technikzentrale --> Sportplatzhaus		
	1 St		.....	.....
Summe 04.3	Haus für Sportplatzbeleuchtung			.....
Summe 04	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
05	Titel - Elektroarbeiten und Zubehör			
05.001	Metall Kabelrinne feuerverzinkt			
	Metall Kabelrinne zur Verlegung von Leistungs- / Stromkabel, Steuerkabel, Netzkabel etc., feuerverzinkt. Im Angebot sind unter anderem folgende Leistungen einzukalkulieren:			
	- Metall Kabelrinne			
	- Wand- und Deckenbefestigung			
	Größe:	von 60x100 mm		
	angebotenes Fabrikat:	.....	
	angebotener Typ:	.....	
	Anwendung:	Technikzentrale KKS - Haus 1 bis 3		
	60 m	.....	.....	.....
05.002	Metall Kabelrinnen 90 Grad Bogen feuerverzinkt			
	90 ° Bogen für Metall Kabelrinne zur Verlegung von Leistungs- / Stromkabel, Steuerkabel, Netzkabel etc.. Im Angebot sind unter anderem folgende Leistungen einzukalkulieren:			
	- Metall Kabelrinne			
	- Abzweig-, Fall-, Steige- und Endstücke			
	- Wand- und Deckenbefestigung			
	Größe:	von 60x100 mm		
	angebotenes Fabrikat:	.....	
	angebotener Typ:	.....	
	10 St	.....	.....	.....
05.003	Metall Kabelrinnen Ausleger 100mm feuerverzinkt			
	Metall Kabelrinnen Ausleger 100mm inklusive schrauben und Dübel			
	Größe:	100 mm		

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:

30 St

05.004 **Kabelschutzrohr / Installationsrohr, starr,**
 Starres Installationsrohr (Elektrorohr) zur Verlegung von Leistungs- / Stromkabel, Steuerkabel, Netzwirkkabel etc.

- Installationsrohr Ø 25mm

angebotenes Fabrikat:
 angebotener Typ:

26 m

05.005 **Klemmschellen Installationsrohr,**
 Klemmschellen für Starres Installationsrohr (Elektrorohr) zur Verlegung von Leistungs- / Stromkabel, Steuerkabel, Netzwirkkabel etc.

-Klemmschellen für Installationsrohr Ø 25mm

Inklusive Schrauben und Dübel

angebotenes Fabrikat:
 angebotener Typ:

52 St

05.006 **Verlegung und Anschluss Leistungskabel zur Stromversorgung mit Niederspannung inkl. Verkabelung / Mantelleitung NYY-J 5x10mm²**

Für die Elektroinstallation / Verkabelung inkl. Verlegung der Wärmepumpen:

Hauptstrom Verdichter: Schaltschrank --> Inneneinheit

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

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

Entsprechend Schaltplan sind folgende wesentliche Punkte zu berücksichtigen:

- Leistungskabel: Mantelleitung NYY -J 5x10mm²
- Spannung: 400V / 50 Hz
- betriebsfertiges Verlegen und Anschließen aller Bauelemente mit Niederspannungsanschluss
- inkl. Befestigungsmaterial

Anwendung: Wärmepumpe

12 m

05.007 **Verlegung und Anschluss Leistungskabel zur Stromversorgung mit Niederspannung inkl. Verkabelung / Mantelleitung NYY -J 3x1,5mm²**

Für die Elektroinstallation / Verkabelung inkl. Verlegung der Wärmepumpen:

Steuerstrom: Schaltschrank --> Inneneinheit

Entsprechend Schaltplan sind folgende wesentliche Punkte zu berücksichtigen:

- Leistungskabel: Mantelleitung NYY -J 3x1,5mm²
- Spannung: 230V / 50 Hz
- betriebsfertiges Verlegen und Anschließen aller Bauelemente mit Niederspannungsanschluss
- inkl. Befestigungsmaterial

Anwendung: Wärmepumpe

12 m

05.008 **Verlegung und Anschluss Leistungskabel zur Stromversorgung mit Niederspannung inkl. Verkabelung NYY -J 3x2,5mm²**

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

- Leistungskabel: NYY -J 3x2,5mm²
- Spannung: 230V / 50 Hz
- betriebsfertiges Verlegen und Anschließen aller Bauelemente mit Niederspannungsanschluss
- inkl. Befestigungsmaterial

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

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

Anwendung: Technikzentrale bis Sportarena

70 m

05.009 **Verlegung und Anschluss Leistungskabel zur Stromversorgung mit Niederspannung inkl. Verkabelung NYY-J 5x2,5mm²**

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

- Leistungskabel: NYY -J 5x2,5mm²
- Spannung: 400V / 50 Hz
- betriebsfertiges Verlegen und Anschließen aller Bauelemente mit Niederspannungsanschluss
- inkl. Befestigungsmaterial

Anwendung: Technikzentrale bis Sportarena

70 m

05.010 **Verlegung und Anschluss Leistungskabel zur Stromversorgung mit Niederspannung inkl. Verkabelung NYM-J 5x1,5mm²**

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

- Leistungskabel: NYM -J 5x1,5mm²
- Spannung: 400V / 50 Hz
- betriebsfertiges Verlegen und Anschließen aller Bauelemente mit Niederspannungsanschluss
- inkl. Befestigungsmaterial

Anwendung: Sportarena Boosterwärmepumpe

4 m

05.011 **Verlegung und Anschluss Leistungskabel zur Stromversorgung mit Niederspannung inkl. Verkabelung NYM -J 3x1,5mm²**

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

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

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

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

Anwendung: Sportarena Boosterwärmepumpe

4 m

05.012 **Verlegung und Anschluss Netzkabel
zur Verknüpfung der Regelungen
inklusive Verkabelung, Cat.6**

Der Fernzugriff der Regelung der Wärmepumpe und des Hackschnitzelkessels in der Technikzentrale erfolgt über einen bauseits bereitstehenden Internetanschluss in der Sportarena. .
 Folgende wesentliche Punkte sind zu berücksichtigen:

- Netzkabel: Cat.6
- betriebsfertiges Verlegen und Anschließen aller Bauelemente mit Netzwerkanschluss
- inkl. Befestigungsmaterial

Anwendung: Technikzentrale bis Sportarena

50 m

05.013 **Verlegung und Anschluss Netzkabel
zur Verknüpfung der Boosterwärmepumpe
inklusive Verkabelung, Cat.6**

Regelung der Booster Wärmepumpe in der Sportarena erfolgt durch die Regelung der Luftwärmepumpe in der Technikzentrale. Folgende wesentliche Punkte sind zu berücksichtigen:

- Netzkabel: Cat.6
- betriebsfertiges Verlegen und Anschließen aller Bauelemente mit Netzwerkanschluss
- inkl. Befestigungsmaterial

Anwendung: Technikzentrale bis Sportarena

60 m

05.014 **Universal-Mehrfach Dichteinsatz / Ringraumdichtung geteilt
für 4 Kabel, Spannungsbereich 4-25mm**

Universal-Mehrfach Dichteinsatz / Ringraumdichtung geteilt

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

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

gegen drückendes Wasser mit 60 mm Dichtbreite

Standard Mehrfachdurchführung in geteilter aufklappbarer Ausführung zur nachträglichen Abdichtung von bereits verlegten Kabeln und Röhren.

Gegen drückendes Wasser bestehend aus 2 x 30 mm starken Gummiplatten in EPDM 45 Shore, zwischen mind. 4 mm starken Edelstahlblech V2a mit Edelstahlschrauben ähnlich der DIN 603 mit M6, M8 oder M10 verschraubt und Sechskantmuttern in V4a.

für Kernbohrung: Ø 80mm
 Anzahl Kabel: 4
 Spannbereich: 4-25mm (geteilt aufklappbar)

angebotenes Fabrikat:
 angebotener Typ:

Anwendung: Kernbohrung Ø 80mm

3 St

05.015 **Verlegen von Leerrohr 80mm für Strom- und Netzwerkanschluss**

Verlegen von Leerrohr Durchmesser 80mm für Strom- und Netzwerkanschluss für einbindung Wärmepumpe

angebotenes Fabrikat:
 angebotener Typ:

Anwendung: Anschluss Wärmepumpe Beleuchtungshaus

6 m

05.016 **Verlegen von Leerrohr 150mm für Strom- und Netzwerkanschluss**

Verlegen von Leerrohr Durchmesser 150mm für Strom- und Netzwerkanschluss für einbindung Container

angebotenes Fabrikat:
 angebotener Typ:

Anwendung: Anschluss Sportarena - Container

28 m

05.017 **Wechselstromzähler, 1-phasig, für Hutschiene**

Wechselstromzähler, 1-phasig, für Hutschiene

angebotenes Fabrikat:

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

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
		angebotener Typ:		
		Anschluss Wärmepumpe Beleuchtungshaus		
	1 St		.....	.....
05.018		Wechselstromzähler, 3-phasig, für Hutschiene		
		Wechselstromzähler, 3-phasig, für Hutschiene		
		angebotenes Fabrikat:		
		angebotener Typ:		
		Anschluss Wärmepumpe Beleuchtungshaus		
	1 St		.....	.....
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 - Regelung und Zubehör**

06.1 **Bauteile/Material für die Regelungstechnik**

06.1.001 **Tauchfühler passiv
mit Kabelanschlussdose, EL 150**

Tauchfühler passiv mit Kabelanschlussdose, EL 150

Messbereich: -30... +150°C

Sensor: Pt1000

Genauigkeit: Pt1000 Kl. B (DIN EN 60751)

Schaltungsart: 2-Leiter

Elektrischer Anschluss: Schraubklemmen max. 1,5 mm²

Kabeldurchführung: Spannbereich 5 - 9 mm,
mit Zugentlastung

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

Einbaulänge EL: 150 mm

Schutzart: IP65 nach DIN 40050

angebotenes Fabrikat:

angebotener Typ:

Anwendung: Mischer HK 1-7, T6,T7, T8, T9, T10, T11, T12

7 St

06.1.002 **Einschraubfühler
mit Messingtauchhülse, EL 250**

Einschraubfühler
mit Messingtauchhülse, EL 250

Messbereich: -30... +150°C

Sensor: Pt1000

Genauigkeit: Pt1000 Kl. B (DIN EN 60751)

Schaltungsart: 2-Leiter

Elektrischer Anschluss: Schraubklemmen max. 1,5 mm²

Kabeldurchführung: Spannbereich 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

Arbeitshöhe des Montageortes bis 4,5 m über der Standfläche

angebotenes Fabrikat:

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

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

Technik-Montage-Bedienung, Kabelbezeichnungen als Schrumpfhülsen für Eingänge bzw. Sensorenbeschriftung.

angebotenes Fabrikat:
 angebotener Typ:

1 St

06.1.005 **Programmierung der Datenpunkte**

Programierung der Regelung mit Folgenden Datenpunkten:

Mit 16 Eingängen für:
 7x PT1000 Tauchfühler der HK 1-7
 7x Störmeldung Pumpe
 1x Störmeldung Druckhaltung
 1x Außentemperaturfühler

Mit 7 Ausgängen:
 7 x Ansteuerung Mischer der HK 1-7

Inklusive Wandbefestigungsmaterial, Anlagenschema DIN A4 laminiert, Handbuch Technik-Montage-Bedienung, Kabelbezeichnungen als Schrumpfhülsen für Eingänge bzw. Sensorenbeschriftung.

angebotenes Fabrikat:
 angebotener Typ:

21 St

06.1.006 **CMI-Datenlogger**

CMI-Datenlogger Kontroll- und Überwachungsschnittstelle für Anlagenüberwachung des Reglers

angebotenes Fabrikat:
 angebotener Typ:

1 St

06.1.007 **Wireless Router**

Wireless Router für erweiterung der CMI

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
----	-------	---------	-------------------	------------------

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

*** **Bedarfsposition mit Gesamtbetrag**06.1.008 **WLAN Verstärker Repeater**

WLAN Verstärker Repeater

300 Mbit/s, ApEthernet-Port, kompatibel zu allen WLAN

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:		
	1 St		.....	.....
06.1.009		Netzwerk Switch 5-port Switch 5-port, 1 Gbit/s,		
		Merkmale: Ausführung: 5-Port Übertragung bis: 1 Gigabit/s		
		angebotenes Fabrikat:		
		angebotener Typ:		
	2 St		.....	.....
06.1.010		Kabelschutzrohr / Installationsrohr, starr,		
		Starres Installationsrohr (Elektrorohr) zur Verlegung von Leistungs- / Stromkabel, Steuerkabel, Netzwirkkabel etc.		
		- Installationsrohr Ø 25mm		
		angebotenes Fabrikat:		
		angebotener Typ:		
		Ausführung nach Absprache mit dem Bauherrn bzw. Planer		
	20 m		.....	.....
06.1.011		Klemmschellen Installationsrohr,		
		Klemmschellen für Starres Installationsrohr (Elektrorohr) zur Verlegung von Leistungs- / Stromkabel, Steuerkabel, Netzwirkkabel etc.		
		-Klemmschellen für Installationsrohr Ø 25mm		
		Inklusive Schrauben und Dübel		
		angebotenes Fabrikat:		
		angebotener Typ:		
		Ausführung nach Absprache mit dem Bauherrn bzw. Planer		

Projekt: Erneuerung der Heizungsanlage in der Grundschule Hausdorf

LV-Bezeichnung: Wärmeversorgung mit Hackschnitzelkessel und einer Wärmepumpe

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

40 St

06.1.012

Fühlerkabel Vorlauftemperatur HK1Steuerleitung LiYCY 2 x 0,5 mm²zum Anschluss der Vorlauf- und Rücklauf-temperaturfühler an die
Regelung

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

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
	4 m		.....	.....
06.1.013	Fühlerkabel Vorlauftemperatur HK2			
	Steuerleitung LiYCY 2 x 0,5 mm ²			
	zum Anschluss der Vorlauf- und Rücklauf-temperaturfühler an die Regelung			
	4 m		.....	.....
06.1.014	Fühlerkabel Vorlauftemperatur HK3			
	Steuerleitung LiYCY 2 x 0,5 mm ²			
	zum Anschluss der Vorlauf- und Rücklauf-temperaturfühler an die Regelung			
	5 m		.....	.....
06.1.015	Fühlerkabel Vorlauftemperatur HK4			
	Steuerleitung LiYCY 2 x 0,5 mm ²			
	zum Anschluss der Vorlauf- und Rücklauf-temperaturfühler an die Regelung			
	5 m		.....	.....
06.1.016	Fühlerkabel Vorlauftemperatur HK5			
	Steuerleitung LiYCY 2 x 0,5 mm ²			

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 der Vorlauf- und Rücklauf- Temperaturfühler an die Regelung		
	7 m		.....	.....
06.1.017		Fühlerkabel Vorlauf- temperatur HK6 Steuerleitung LiYCY 2 x 0,5 mm ² zum Anschluss der Vorlauf- und Rücklauf- Temperaturfühler an die Regelung		
	7 m		.....	.....
06.1.018		Fühlerkabel Vorlauf- temperatur HK7 Steuerleitung LiYCY 2 x 0,5 mm ² zum Anschluss der Vorlauf- und Rücklauf- Temperaturfühler an die Regelung		
	8 m		.....	.....
06.1.019		Steuerleitung für 3-Punkt- Ansteuerung HK1 Steuerleitung LiYCY 4 x 0,5 mm ² zur Verkabelung der HK-Mischerantriebe zur Regelung		
	4 m		.....	.....
06.1.020		Steuerleitung für 3-Punkt- Ansteuerung HK2 Steuerleitung LiYCY 4 x 0,5 mm ² zur Verkabelung der HK-Mischerantriebe zur Regelung		

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

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
	4 m		.....	.....
06.1.021		Steuerleitung für 3-Punkt-Ansteuerung HK3 Steuerleitung LiYCY 4 x 0,5 mm ² zur Verkabelung der HK-Mischerantriebe zur Regelung		
	5 m		.....	.....
06.1.022		Steuerleitung für 3-Punkt-Ansteuerung HK4 Steuerleitung LiYCY 4 x 0,5 mm ² zur Verkabelung der HK-Mischerantriebe zur Regelung		
	5 m		.....	.....
06.1.023		Steuerleitung für 3-Punkt-Ansteuerung HK5 Steuerleitung LiYCY 4 x 0,5 mm ² zur Verkabelung der HK-Mischerantriebe zur Regelung		
	7 m		.....	.....
06.1.024		Steuerleitung für 3-Punkt-Ansteuerung HK6 Steuerleitung LiYCY 4 x 0,5 mm ² zur Verkabelung der HK-Mischerantriebe zur Regelung		
	7 m		.....	.....

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

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
06.1.029		Störmeldung Pumpe HK3		
		Steuerleitung LiYCY 2 x 0,5 mm ²		
		zum Anschluss der Vorlauf- und Rücklauf-temperaturfühler an die Regelung		
	5 m		.....	.....
06.1.030		Störmeldung Pumpe HK4		
		Steuerleitung LiYCY 2 x 0,5 mm ²		
		zum Anschluss der Vorlauf- und Rücklauf-temperaturfühler an die Regelung		
	5 m		.....	.....
06.1.031		Störmeldung Pumpe HK5		
		Steuerleitung LiYCY 2 x 0,5 mm ²		
		zum Anschluss der Vorlauf- und Rücklauf-temperaturfühler an die Regelung		
	7 m		.....	.....
06.1.032		Störmeldung Pumpe HK6		
		Steuerleitung LiYCY 2 x 0,5 mm ²		
		zum Anschluss der Vorlauf- und Rücklauf-temperaturfühler an die Regelung		
	7 m		.....	.....

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

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
06.1.037		Fühlerkabel T2 des Pufferspeicher		
		Steuerleitung LiYCY 2 x 0,5 mm ²		
		zum Anschluss der an Wärmepumpen oder Kessel Regelung		
	12 m		.....	.....
06.1.038		Fühlerkabel T3 des Pufferspeicher		
		Steuerleitung LiYCY 2 x 0,5 mm ²		
		zum Anschluss der an Wärmepumpen oder Kessel Regelung		
	12 m		.....	.....
06.1.039		Fühlerkabel T4 des Pufferspeicher		
		Steuerleitung LiYCY 2 x 0,5 mm ²		
		zum Anschluss der an Wärmepumpen oder Kessel Regelung		
	12 m		.....	.....
06.1.040		Fühlerkabel T5 des Pufferspeicher		
		Steuerleitung LiYCY 2 x 0,5 mm ²		
		zum Anschluss der an Wärmepumpen oder Kessel Regelung		
	12 m		.....	.....
06.1.041		Fühlerkabel T13 des Pufferspeicher		
		Steuerleitung LiYCY 2 x 0,5 mm ²		

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 der an Wärmepumpen oder Kessel Regelung

4 m

.....

Summe 06.1	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
----	-------	---------	-------------------	------------------

06.2 **Wartung und Fernzugriff**

*** **Bedarfsposition ohne Gesamtbetrag**

06.2.001 **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 ausgebaute 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 06.2	Wartung und Fernzugriff
-------------------	--------------------------------	-------

Summe 06	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
07	Titel - Abwasser			
07.1	Verohrung			
07.1.001	Rohr KG DN 100 x 500mm			
				Rohr KG DN 100 x 500mm
				DN/OD 110mm
				Anwendungsbereich: erdverlegte Abwasserkanäle und -leitungen Farbe: Orangebraun (B RAL 8023) Material: Polyvinylchlorid (PVC-U) Montage nach: DIN EN 1610, 476 und 1986-100
				angebotenes Fabrikat:
				angebotener Typ:
	4 St		.....	.....
07.1.002	Rohr KG DN 100 x 5000mm			
				Rohr KG DN 100 x 5000m
				DN/OD 110mm
				Anwendungsbereich: erdverlegte Abwasserkanäle und -leitungen Farbe: Orangebraun (B RAL 8023) Material: Polyvinylchlorid (PVC-U) Montage nach: DIN EN 1610, 476 und 1986-100
				angebotenes Fabrikat:
				angebotener Typ:
	6 St		.....	.....
07.1.003	Bogen KG DN 100 87 Grad			
				Bogen KG DN 100 87 Grad
				DN/OD 110mm
				Anwendungsbereich: erdverlegte Abwasserkanäle und -leitungen Farbe: Orangebraun (B RAL 8023) Material: Polyvinylchlorid (PVC-U) Montage nach:

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

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
		DIN EN 1610, 476 und 1986-100		
		angebotenes Fabrikat:		
		angebotener Typ:		
	2 St		.....	.....
07.1.004		Überschiebmuffe KG DN 125		
		Überschiebmuffe KG DN 125		
		DN/OD 110mm		
		Anwendungsbereich:		
		erdverlegte Abwasserkanäle		
		und -leitungen		
		Farbe: Orangebraun (B RAL 8023)		
		Material: Polyvinylchlorid (PVC-U)		
		Montage nach:		
		DIN EN 1610, 476 und 1986-100		
		angebotenes Fabrikat:		
		angebotener Typ:		
	2 St		.....	.....
07.1.005		Abzweig KG DN 125 x 125 45 Grad		
		Abzweig KG DN 125 x 125 45 Grad		
		DN/OD 110mm		
		Anwendungsbereich:		
		erdverlegte Abwasserkanäle		
		und -leitungen		
		Farbe: Orangebraun (B RAL 8023)		
		Material: Polyvinylchlorid (PVC-U)		
		Montage nach:		
		DIN EN 1610, 476 und 1986-100		
		angebotenes Fabrikat:		
		angebotener Typ:		
	1 St		.....	.....
Summe 07.1		Verohrung		.....

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 **Sonstige Leistungen**

07.2.001 **Bodenaushub für Leitungsverlegung Abwasser,
T über 0,8 m bis 1,5 m**

Boden der Gräben sowie Baugruben
 profilgerecht ausheben
 für Wärmepumpe-Rohrleitungen
 nach Abtrag Oberflächenbefestigung und/oder Oberboden.

Aushub für unverbaute Gräben,

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 0,80 bis 1,5 m,
 Sohlenbreite der Gräben zwischen dem Verbau: 0,2 bis 0,4 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

Anwendung: Wärmepumpe

11 m3

.....

07.2.002 **Boden einbauen als Grabenverfüllung**

Vorzugsweise ist der zwischengelagerte Aushub
 (Frostschutz/Bodenaushub) wieder zu verwenden!

Boden einbauen als Grabenverfüllung,
 profilgerecht, mit vom AN zu lieferndem Boden,
 einschließlich Lieferung, kein Recyclingmaterial,

Bodenklassen 3 bis 5,

Material: ausreichend verdichtbarer,
 nichtbindiger Boden nach Wahl des AN.

Einbauen in Gräben über (Grabenverfüllung) und unter
 Versorgungsleitungen (bei evtl. erf. Bodenaustausch),
 inkl. Behinderung durch Verbau mit Aussteifungen,
 verdichten, Verdichtungsgrad DPr mind. 100%.
 Verformungsmodul EV2 mind. 45 MN/m2.

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

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

Anwendung: Wärmepumpe

11 m3

07.2.003

Füllmat.einbauen für Leitungen

Füllmaterial einbauen in Leitungsgräben und Baugruben um Ver- und Entsorgungsleitungen, für Bettung und Überdeckung von Leitungen bis max. Außendurchmesser 300 mm, profilgerecht, mit vom AN zu liefernden Stoffen, Stoff: Sand 0,6 - 8 mm Rundkorn ohne spitzkörnige Bestandteile, ohne Recyclingmaterial, verdichten, Verdichtungsgrad DPr mind. 95 % Bettungsstärken: mind. 15 cm lt. Herstellervorgabe, Überdeckung: mind. 20 cm über Rohrscheitel lt. Herstellervorgaben.

Der Einbau erfolgt in Einzelmengen.

Anwendung: Wärmepumpe

2 m3

Summe 07.2	Sonstige Leistungen
-------------------	----------------------------	-------

Summe 07	Titel - Abwasser
-----------------	-------------------------	-------

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			
	Demontage des Hackschnitzelkessel mit einer Leistung von 300 kW Abmessungen mm: 1880x3325x2020 Gewicht: 5400kg			
	demontieren, beinhaltet:			
	<ul style="list-style-type: none"> - Entleerung - Teilzerlegung - fachrechte Entsorgung der Sorten 			
	Anwendung: Untergeschoss Heizungskeller Schule			
	1 St		.....	.....
08.1.002	Demontage Hackschnitzellager und -förderung			
	Demontage der Förderapparate des Hackschnitzellagers und Demontage der Bunkerbefüllanlage 1x Bunkerbefüllschnecke 9m 2x Raumaustragung Durchmesser 2,5m 2x Hackschnitzelförderschnecken 3m			
	demontieren, beinhaltet:			
	<ul style="list-style-type: none"> - Entleerung - Teilzerlegung - fachrechte Entsorgung der Sorten 			
	Anwendung: Untergeschoss Heizungskeller Schule, Außenbereich vor Heizungskeller			
	1 St		.....	.....
08.1.003	Demontage Wärmepumpen			
	Demontage Luft Wärmepumpen 2,2 kW Heizleistung Kältemittel R134a 0,61 kg Gewicht 45 kg Abmessungen mm: 650x426			

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

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

demontieren, beinhaltet:

- Entleerung
- Teilzerlegung
- fachrechte Entsorgung der Sorten

Anwendung: Untergeschoss Heizungskeller Schule

2 St

.....

.....

08.1.004

Demontage und Entsorgung Öltank und Ölbrenneranlage

Demontage Öltank und Ölbrenneranlage vom Hackschnitzelkessel
 Öltank 0,6 m³

demontieren und entsorgen
 beinhaltet:

- Entleerung
- Teilzerlegung aller Komponenten des Öltanks
- fachrechte Entsorgung der Sorten

**Anwendung: Untergeschoss, Ölbrenner und Öltank
 Heizungskeller**

1 psch

.....

.....

08.1.005

Demontage Pufferspeicher

Pufferspeicher 0,1m³ demontieren, beinhaltet:

- Entleerung
- Teilzerlegung
- fachrechte Entsorgung der Sorten

Anwendung: Untergeschoss Heizungskeller Schule

1 St

.....

.....

08.1.006

Demontage Pufferspeicher

Pufferspeicher 1m³ demontieren, beinhaltet:

- Entleerung
- Teilzerlegung
- fachrechte Entsorgung der Sorten

Anwendung: Untergeschoss Heizungskeller Schule

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
08.1.007	Heizungssystem teilweise entleeren			
	beinhaltet das Absperren der Teilstränge und die fachgerechte Entsorgung des Heizungswassers			
	Anwendung: Untergeschoss Heizungskeller Schule			
	8 m³		.....	.....
08.1.008	Demontage Druckhaltung			
	Demontage Druckhaltung MAG 250 Liter Beinhaltet:			
	- Entleerung - Teilerlegung - fachrechte Entsorgung der Sorten			
	Anwendung: Untergeschoss Heizungskeller Schule			
	1 St		.....	.....
08.1.009	Demontage Druckhaltung mit Automatischer Nachspeisung			
	Demontage Druckhaltung MAG 200 Liter			
	Beinhaltet:			
	- Entleerung - Teilerlegung - fachrechte Entsorgung der Sorten			
	Anwendung: Untergeschoss Heizungskeller Schule			
	1 St		.....	.....
08.1.010	Demontage Druckhaltung			
	Demontage Druckhaltung mit Automatischer Nachspeisung MAG 200 Liter			
	Beinhaltet:			
	- Entleerung - Teilerlegung - fachrechte Entsorgung der Sorten			
	Anwendung: Untergeschoss Heizungskeller Schule			
	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
08.1.011		Demontage von Pumpen, Ventilen und Armaturen		
		Demontage von Pumpen, Ventilen, Armaturen, Mischventilen, Schmutzfiltern, Absperrorgane, etc., beinhaltet:		
		- Entleerung - Teilzerlegung - fachrechte Entsorgung der Sorten		
		Anwendung: Untergeschoss Heizungskeller Schule		
	20 St		.....	.....
08.1.012		Demontage Installation DN25 bis DN80 im Untergeschoss		
		Demontage Installation DN25 bis DN80 (Rohrleitungen, Befestigungstechnik, etc.) beinhaltet:		
		- Entleerung - Teilzerlegung - fachrechte Entsorgung der Sorten		
		Anwendung: Untergeschoss Heizungskeller Schule		
	85 m		.....	.....
08.1.013		Demontage Heizkreisverteiler		
		Demontage Heizkreisverteiler für 5 HK im Untergeschoss, Abmessungen mm: 2400x200x300 Gewicht: 50kg beinhaltet:		
		- Entleerung - Teilzerlegung - fachrechte Entsorgung der Sorten		
		Anwendung: Untergeschoss Heizungskeller Schule		
	1 St		.....	.....
08.1.014		Demontage Mineralfaserdämmstoffe / KMF DN25 bis DN80		
		fachgerechter Rückbau und Entsorgung von Mineralfaserdämmstoffen beinhaltet:		
		- Demontage unter Einhaltung des Arbeits- u. Gesundheitsschutzes - Entsorgung sortenweise fachgerecht - Zwischenlagerung in verschlossenen Bigpacks oder Container		

Projekt: Erneuerung der Heizungsanlage in der Grundschule Hausdorf

LV-Bezeichnung: Wärmeversorgung mit Hackschnitzelkessel und einer Wärmepumpe

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

Anwendung Untergeschoss Heizungskeller Schule

85 m		
------	--	--	-------	-------

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			
		Pufferspeicher 0,5 m ³		
		demontieren, beinhaltet:		
		- Entleerung		
		- Teilzerlegung		
		- fachrechte Entsorgung der Sorten		
		Anwendung: Technikraum Sportarena		
	2 St		.....	.....
08.2.002	Demontage Warmwasserspeicher			
		Warmwasserspeicher 0,5 m ³		
		demontieren, beinhaltet:		
		- Entleerung		
		- Teilzerlegung		
		- fachrechte Entsorgung der Sorten		
		Anwendung: Technikraum Sportarena		
	2 St		.....	.....
08.2.003	Demontage Wärmeübertrager Warmwasseranlage			
		Demontage Warmwasseranlage Wärmeübertrager		
		demontieren, beinhaltet:		
		- Entleerung		
		- Teilzerlegung		
		- fachrechte Entsorgung der Sorten		
		Anwendung: Technikraum Sportarena		
	2 St		.....	.....
08.2.004	Demontage von Pumpen, Ventilen und Armaturen			
		Demontage von Pumpen, Ventilen, Armaturen, Mischventilen, Schmutzfiltern, Absperrorgane, etc., beinhaltet:		

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

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
08.2.008	Demontage Installation DN20 bis DN80			
	Demontage Installation DN20 bis DN65 (Rohrleitungen, Befestigungstechnik, etc.) in der Sportarena, beinhaltet:			
	<ul style="list-style-type: none"> - Entleerung - Demontage mit Gerüst - Teilerlegung - fachrechte Entsorgung der Sorten 			
	Anwendung: DachSportarena, Technikraum Sportarena			
	70 m		.....	.....
08.2.009	Demontage Mineralfaserdämmstoffe / KMF DN20 bis DN80			
	fachgerechter Rückbau und Entsorgung von Mineralfaserdämmstoffen beinhaltet:			
	<ul style="list-style-type: none"> - Demontage unter Einhaltung des Arbeits- u. Gesundheitsschutzes - Entsorgung sortenweise fachgerecht - Zwischenlagerung in verschlossenen Bigpacks oder Container 			
	Anwendung: DachSportarena, Technikraum Sportarena			
	70 m		.....	.....
08.2.010	Demontage Klinker Vorwand			
	Demontage Klinker Vorwand Abmessungen mm: 1000x2500x30 demontieren, beinhaltet:			
	<ul style="list-style-type: none"> - fachrechte Entsorgung der Sorten 			
	Anwendung: Außenbereich Sportarena			
	2,5 m ²		.....	.....
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 - Besondere Leistungen			
09.1	Streifenfundament Hackschnitzelcontainer			
09.1.001	Fundamentaushub, Bkl.3-5, Maschine/Hand			
	Fundamentaushub, Bkl.3-5, Maschinen-Handaushub für Streifenfundament, das Aushubmaterial Vorort lagern und für Aufschüttung verwenden. Bodenklasse: 3 - 5			
	38 m³		.....	.....
09.1.002	Kies-Schotter-Tragschicht, d=100cm			
	Kies-/Schottertragschicht aus frost- und raumbeständigem, kapillARBrechendem Materialgemisch, profielgerecht und lagerweise im Abschnitten,verdichten, Zweck: Bettungspolster Körnung: 8-32mm Einbauschichtdicke: ca. 100cm			
	Anwendung:	Zwischen Streifenfundament		
	20 m³		.....	.....
09.1.003	Rauhe Schalung für Fundamente			
	Rauhe Schalung für Streifen- und Einzelfundamente, Schalung nach Wahl des AN.			
	18 m²		.....	.....
09.1.004	Sauberkeitsschicht 5 cm unter Fundamentbeton			
	Sauberkeitsschicht aus Beton C 12/15, Expositionsklasse X0 unter Fundamentbeton liefern und eben abziehen. Sauberkeitsschichtstärke: 5 cm			
	9 m²		.....	.....
09.1.005	Stahlbeton für Streifenfundament C 25/30 XC2 WF, ÜK1, d= 100 cm, mit Schalung			
	Stahlbetonbodenplatten, und Sauberkeitsschicht einbauen. Oberfläche manuell geglättet. Einschließlich Kunststoff - Abstandshalter als Drunterleisten unter Bewehrung.			

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

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
		Beton: C25/30, UK2 Expositionsklasse: XC2 WF Höhe: 100 cm Überwachungsklasse: ÜK 1		
	9 m²		.....	.....
09.1.006		Betonboden mit Flügelglätter glätten Betonboden mit Flügelglätter sauber und fein glätten einschl. die sorgfältige Nachbehandlung von ausreichender Dauer		
	9 m²		.....	.....
09.1.007		Betonstahlmatten BSt 500M (A) Betonstahlmatten BSt 500M (A), als Lager- und Listenmatten, liefern, schneiden, biegen und verlegen, teilweise gebogen als Korb.		
	0,3 t		.....	.....
09.1.008		Betonstabstahl Bst 500S (A) Betonstahlmatten BSt 500M (A), als Lager- und Listenmatten, und Längen liefern, schneiden, biegen und verlegen.		
	0,16 t		.....	.....
Summe 09.1		Streifenfundament Hackschnitzelcontainer		.....

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

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
09.2	Bodenplatte Pufferspeicher			
09.2.001	Fundamentaushub, Bkl.3-5, Maschine/Hand			
	Fundamentaushub, Bkl.3-5, Maschine Maschinen-Handaushub für Streifenfundament, das Aushubmaterial Vorort lagern und für Aufschüttung verwenden. Bodenklasse: 3 - 5			
	6,75 m³		.....	.....
09.2.002	Kies-Schotter-Tragschicht, d=80cm			
	Kies-/Schottertragschicht aus frost- und raumbeständigem, kapillARBrechendem Materialgemisch, profielgerecht und lagerweise im Abschnitten,verdichten, Zweck: Bettungspolster Körnung: 8-32mm Einbauschiedtdicke: ca. 80cm			
	Anwendung:	Zwischen Streifenfundament		
	6,8 m²		.....	.....
09.2.003	Sauberkeitsschicht 5 cm unter Fundamentbeton			
	Sauberkeitsschicht aus Beton C 12/15, Expositionsklasse X0 unter Fundamentbeton liefern und eben abziehen. Sauberkeitsschichtstärke: 5 cm			
	6,8 m²		.....	.....
09.2.004	Stahlbetonbodenplatten C 25/30 XC2 WF, ÜK1, d= 20 cm, mit Schalung			
	Stahlbetonbodenplatten, auf PE-Folie und Sauberkeitsschicht einbauen. Oberfläche manuell geglättet. Das Abschalen der Bodenplatte an den Rändern ist in den EP einzurechnen. Einschließlich Kunststoff - Abstandshalter als Drunterleisten unter Bewehrung. Die Schalung ist in den EP einzurechnen. Beton: C25/30, UK2 Expositionsklasse: XC2 WF Stärke: 20 cm Überwachungsklasse: ÜK 1			
	6,8 m²		.....	.....

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

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
09.2.005	Betonboden mit Flügelglätter glätten			
	Betonboden mit Flügelglätter sauber und fein glätten einschl. die sorgfältige Nachbehandlung von ausreichender Dauer und mit PE- Folie 0,2 mm abdecken.			
	6,8 m²		.....	.....
09.2.006	Betonstahlmatten BSt 500M (A)			
	Betonstahlmatten BSt 500M (A), als Lager- und Listenmatten, liefern, schneiden, biegen und verlegen, teilweise gebogen als Bügelmatte.			
	0,14 t		.....	.....
09.2.007	Betonstabstahl Bst 500S (A)			
	Betonstahl Bst 500S (A), in verschiedenen Durchmessern und Längen liefern, schneiden, biegen und verlegen. als Steckbügel			
	0,08 t		.....	.....
Summe 09.2	Bodenplatte Pufferspeicher			.....

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

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
09.3	Bodenplatte Hackschnitzellager			
09.3.001	Fundamentaushub, Bkl.3-5, Maschine/Hand			
	Fundamentaushub, Bkl.3-5, Maschine Maschinen-Handaushub für Streifenfundament, das Aushubmaterial Vorort lagern und für Aufschüttung verwenden. Bodenklasse: 3 - 5			
	49 m³		.....	.....
09.3.002	Kies-Schotter-Tragschicht, d=80cm			
	Kies-/Schottertragschicht aus frost- und raumbeständigem, kapillARBrechendem Materialgemisch, profielgerecht und lagerweise im Abschnitten,verdichten, Zweck: Bettungspolster Körnung: 8-32mm Einbauschiedtdicke: ca. 80cm			
	Anwendung:	Zwischen Streifenfundament		
	49 m²		.....	.....
09.3.003	Sauberkeitsschicht 5 cm unter Fundamentbeton			
	Sauberkeitsschicht aus Beton C 12/15, Expositionsklasse X0 unter Fundamentbeton liefern und eben abziehen. Sauberkeitsschichtstärke: 5 cm			
	49 m²		.....	.....
09.3.004	Stahlbetonbodenplatten C 25/30 XC2 WF, ÜK1, d= 20 cm, mit Schalung			
	Stahlbetonbodenplatten, auf PE-Folie und Sauberkeitsschicht einbauen. Oberfläche manuell geglättet. Das Abschalen der Bodenplatte an den Rändern ist in den EP einzurechnen. Einschließlich Kunststoff - Abstandshalter als Drunterleisten unter Bewehrung. Die Schalung ist in den EP einzurechnen. Beton: C25/30, UK2 Expositionsklasse: XC2 WF Stärke: 20 cm Überwachungsklasse: ÜK 1			
	49 m²		.....	.....

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

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
09.3.005	Betonboden mit Flügelglätter glätten			
	Betonboden mit Flügelglätter sauber und fein glätten einschl. die sorgfältige Nachbehandlung von ausreichender Dauer und mit PE- Folie 0,2 mm abdecken.			
	49 m²		.....	.....
09.3.006	Betonstahlmatten BSt 500M (A)			
	Betonstahlmatten BSt 500M (A), als Lager- und Listenmatten, liefern, schneiden, biegen und verlegen, teilweise gebogen als Bügelmatte.			
	1 t		.....	.....
09.3.007	Betonstabstahl Bst 500S (A)			
	Betonstahl Bst 500S (A), in verschiedenen Durchmessern und Längen liefern, schneiden, biegen und verlegen. Abrechnung nach Stahllisten vom Tragwerksplaner			
	0,6 t		.....	.....
Summe 09.3	Bodenplatte Hackschnitzellager			.....

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

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

09.4 **Hackschnitzellager**

Besondere Leistung

Errichtung eines Hackschnitzellagers mit einer Größe von 6,8 m x 6,8 m und einer Höhe von 3,2 m.

Die Raumaustragung des Hackschnitzelkessels im Lager besitzt einen Durchmesser von 5 m.

Das Hackschnitzellager befindet sich an einer Zufahrt welche ca. 1,15 m höher liegt um eine ebenerdige Beladung zu ermöglichen (siehe Anhang). Die Öffnungsseite zu der Zufahrt ist mit einem Flügeltor zu verschließen.

Auf der Rückseite ist ebenerdig eine Öffnung von ca. 0,4 x 0,4 m zum Hackschnitzelkesselcontainer vorzusehen um die Raumaustragung durchzuführen.

Die Errichtung des Hackschnitzellagers erfolgt mit Betonblocksteinen

Anlieferung und Abladung mittels Kran an befahrbare Baustelle, inklusive Montage

09.4.1 **Betonblocksteine**

09.4.1.001 **Betonblocksteine 160 x 40 x 40 cm (640 kg)**

Betonblockstein Betonstein Normalstein

Abmessungen Betonblocksteine

- 160 x 40 x 40 cm (640 kg)

Projekt: Erneuerung der Heizungsanlage in der Grundschule Hausdorf

LV-Bezeichnung: Wärmeversorgung mit Hackschnitzelkessel und einer Wärmepumpe

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

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

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
		3-seitig schalungsglatt, Rückseite handgeglättet Betongüte C30/37 XC4, XF2 inkl. Versetzanker		
		angebotenes Fabrikat:		
		angebotener Typ:		
	71 St		.....	.....
09.4.1.002		Betonblocksteine 120 x 40 x 40 cm (480 kg)		
		Betonblockstein Betonstein Normalstein		
		Abmessungen Betonblocksteine		
		<ul style="list-style-type: none"> 120 x 40 x 40 cm (480 kg) 		
		3-seitig schalungsglatt, Rückseite handgeglättet Betongüte C30/37 XC4, XF2 inkl. Versetzanker ³		
		angebotenes Fabrikat:		
		angebotener Typ:		
	8 St		.....	.....
09.4.1.003		Betonblocksteine 80 x 40 x 40 cm (320 kg)		
		Betonblockstein Betonstein Normalstein		
		Abmessungen Betonblocksteine		
		<ul style="list-style-type: none"> 80 x 40 x 40 cm (320 kg) 		
		3-seitig schalungsglatt, Rückseite handgeglättet Betongüte C30/37 XC4, XF2 inkl. Versetzanker		
		angebotenes Fabrikat:		
		angebotener Typ:		
	9 St		.....	.....
09.4.1.004		Betonblocksteine 160 x 80 x 40 cm (1280 kg)		
		Betonblockstein Betonstein Normalstein		
		Abmessungen Betonblocksteine		

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

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

- 160 x 80 x 40 cm (1280 kg)

3-seitig schalungsglatt, Rückseite handgeglättet
 Betongüte C30/37 XC4, XF2 inkl. Versetzanker

angebotenes Fabrikat:
 angebotener Typ:

11 St

09.4.1.005 **Betonblocksteine 160 x 40 x 40 cm (640 kg)**

Betonblockstein Betonstein Abdeckstein

Abmessungen Betonblocksteine

- 160 x 40 x 40 cm (640 kg)

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

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

3-seitig schalungsglatt, Rückseite handgeglättet
 Betongüte C30/37 XC4, XF2 inkl. Versetzanker

angebotenes Fabrikat:
 angebotener Typ:

	12 St	
--	--------------	--	-------	-------

09.4.1.006 **Betonblocksteine 80 x 80 x 40 cm (640 kg)**

Betonblockstein Betonstein Normalstein

Abmessungen Betonblocksteine

- 80 x 80 x 40 cm (640 kg)

3-seitig schalungsglatt, Rückseite handgeglättet
 Betongüte C30/37 XC4, XF2 inkl. Versetzanker

angebotenes Fabrikat:
 angebotener Typ:

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

09.4.1.007 **Anlieferung, abladen und montieren der Betonblocksteine mittels Kran an befahrbare Baustelle,**

Anlieferung, Abladung und montieren mittels Kran an befahrbare Baustelle,

04680 Colditz

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

Summe 09.4.1	Betonblocksteine	
---------------------	-------------------------	--	-------	-------

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

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

09.4.2 **Hackschnitzellager Abdeckung**

09.4.2.001 **Hackschnitzellager Abdeckung**

Sonderkonstruktion Hackschnitzellagerabdeckung als Klappdeckel
 öffenbar mit Elektrohydraulik. Deckelbelastung 100 kg/m²
 Schneelastzone 2.

Aluminium Abdeckung:

-Abmessungen Deckelaußenmaß: 6800mm x 6800mm (Breite x
 Tiefe)

-Abmessungen Befüll Öffnung minimal: 5600mm x 5000mm (Breite x
 Tiefe)

Bestandteile des Deckels:

-Klappdeckel mit ca. 4 Grad Gefälle zur Öffnungsseite,

-Öffnungswinkel: ca. 85 Grad zur Horizontalen

-Material Unterkonstruktion : Aluminium

-Material Deckeloberfläche : Aluminium und Stahl verzinkt

-Material Drehpunkte, Lastaufnahmepunkte: Stahl verzinkt

-Scharniere mit Bolzen Edelstahl,

-Deckelabdeckung aus Aluminiumtrapezblech, regen- bzw.
 Schneedicht,

-Hydraulikzylinder

-integrierter 230V-Elektrohydraulik und hydraulischen Zufall Schutz

Konstruktion und statische Berechnung sind Bestandteil des
 Angebots

Anlieferung und abladen gesondert aufgelistet

1 St

.....

09.4.2.002 **Anlieferung und abladen der Hackschnitzellager Abdeckung mittels
 Kran an befahrbare Baustelle,**

Anlieferung und Abladung mittels Kran an befahrbare Baustelle,

04680 Colditz

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 09.4.2 Hackschnitzellager Abdeckung				.....

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

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
09.4.3	Sonstige Leistungen			
09.4.3.001	Schrägboden für Hackschnitzellager Ecken Befüllseite			
	Sonderkonstruktion Schrägboden nach der Montage der Raumaustragung und der Austragungsschnecke einbauen. bestehend aus mehrschichtigen Sperrholzplatten d> 30mm einschließlich Winkelträger zur Auflagerung, Befestigung mit Schwerlastdübel.			
	Gesamtgröße Platte (Dreieckig): Länge: 1,6m x 1,8m x 1.8m			
	2 St		.....	.....
09.4.3.002	Schrägboden für Hackschnitzellager Ecken Rückseite			
	Sonderkonstruktion Schrägboden nach der Montage der Raumaustragung und der Austragungsschnecke einbauen. bestehend aus mehrschichtigen Sperrholzplatten d> 30mm einschließlich Winkelträger zur Auflagerung, Befestigung mit Schwerlastdübel.			
	Gesamtgröße Platte (Dreieckig): Länge: 1,6m x 3m x 3m			
	2 St		.....	.....
09.4.3.003	Schrägboden für Hackschnitzellager Seiten			
	Sonderkonstruktion Schrägboden mit einer steigung von >60° nach der Montage der Raumaustragung und der Austragungsschnecke einbauen. bestehend aus mehrschichtigen Sperrholzplatten d> 30mm einschließlich Winkelträger zur Auflagerung, Befestigung mit Schwerlastdübel.			
	Gesamtgröße Platte: Länge: 2,4m x Breite 0,6m			
	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
----	-------	---------	-------------------	------------------

09.4.3.004 **Flügelor Hackschnitzellager**

Sonderkonstruktion Flügelor für Hackschnitzellager.

Füllgrad 100 %

Befestigung Torpfosten an Lagerwand.

Es ist eine Belüftungsöffnung von 200mm zu der Hackschnitzellager Abdeckung freizuhalten.

- Höhe: 140 cm
- Breite (lichte Weite): 530 cm
- Gesamtbreite (inkl. Pfosten): 560 cm
- Rahmen: Vollbad Feuerverzinkung nach DIN EN ISO 1461; Farbe Anthrazit
- Torpfosten: 150x150mm Quadrat-Rohr-Torpfosten, Länge 160 cm
- Verteilung Torflügel: symmetrisch
- Breite 1. Torflügel 2,60 m; Breite 2. Torflügel 2,60 m
- Torfüllung: Unbehandeltes Kiefernholz, Füllungsausrichtung: senkrecht
- Stärke der Bretter: 18mm stark
- Anzahl Bretter Flügel 1: 23 Stück
- Maße Bretter Flügel 1: 100 mm x 1315 mm
- Anzahl Bretter Flügel 2: 23 Stück
- Maße Bretter Flügel 2: 100 mm x 1315 mm
- Robuster Rechteck-Rahmen: 50 x 50 mm
- Schloss: Industrieschloss inkl. Drückergarnitur; farblich passend

1 St

.....

09.4.3.005 **Hochbaufugen Dichtmittel**

Abdichtungsmittel nach DIN 18540

600 ml

angebotenes Fabrikat:

angebotener Typ:

Anwendung: 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
	10 St		.....	.....
Summe 09.4.3	Sonstige Leistungen			.....
Summe 09.4	Hackschnitzellager			.....

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

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

09.5 **Außenschacht für Rohrleitungen**

09.5.001 **Fassadenverkleidung aus Aluminium Verbundplatte**

Liefern und Montieren einer rostfreien Aluminium Fassadenverkleidung einschließlich Befestigungsmaterial geradlinig und fluchtgerecht auf vorhandener Unterkonstruktion. Die Verlegerichtlinien sind einzuhalten.

Breite: 600 mm Baubreite
 Länge: bis 3000 mm
 Materialdicke: 1,5 mm
 Materialqualität: Aluminium

Farbe: Absprache Bauverantwortlichen

Brandverhaltensklasse: abhängig von der Farbe A1 oder A2 gemäß EN 13501-1

angebotenes Fabrikat:
 angebotener Typ:

2 St

09.5.002 **Fassadenverkleidung aus Aluminium Verbundplatte**

Liefern und Montieren einer rostfreien Aluminium Fassadenverkleidung einschließlich Befestigungsmaterial geradlinig und fluchtgerecht auf vorhandener Unterkonstruktion. Die Verlegerichtlinien sind einzuhalten.

Breite: 1000 mm Baubreite
 Länge: bis 3000 mm
 Materialdicke: 1,5 mm
 Materialqualität: Aluminium

Farbe: Absprache Bauverantwortlichen

Brandverhaltensklasse: abhängig von der Farbe A1 oder A2 gemäß EN 13501-1

angebotenes Fabrikat:
 angebotener Typ:

1 St

09.5.003 **Dämmung des Außenschachts**

Dämmung des Außenschachts mit einer Dämmung aus Mineralwolle.

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

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

- Euroklasse: A1, nichtbrennbar, gemäß DIN EN 13501-1
- Wärmeleitfähigkeit $\lambda = 0,035 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$
- Gesundheitliche Unbedenklichkeit: Nachweis gemäß EU-Richtlinie 97/69
- Nachweis des RAL Gütezeichens
- Recyclingfähigkeit: 100%

Dämmschichtdicke: 100 mm

angebotenes Fabrikat:
 angebotener Typ:

7,2 m ²
--------------------	-------	-------

09.5.004 **Unterkonstruktion aus verzinkten Stahlprofilen**

Sonderkonstruktion
 Unterkonstruktion aus verzinkten Stahlprofilen für vorgehängte Fassaden, flucht und lotrecht. Beim Achsabstand der Tragprofile sind die zulässigen Befestigungsabstände der Fassadenbekleidung zu berücksichtigen. Sämtliche Befestigungsmaterialien sind im Einheitspreis einzurechnen.
 Wandwinkelstützen aus Alu, Isolator, verzinkten Stahlprofilen, einschließlich Verankerungs- und Verbindungsmittel

Rohrschacht Abmessungen:
 l x b x h: 1 m x 0,6m x 3m

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

Summe 09.5	Außenschacht für Rohrleitungen
-------------------	---------------------------------------	-------

Summe 09	Titel - Besondere Leistungen
-----------------	-------------------------------------	-------

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 - Lohnkosten			
	Stundenlohnarbeiten kommen nur auf ausdrückliche Anweisung der Bauleitung zur Ausführung.			
*** Bedarfsposition mit Gesamtbetrag				
10.001	Stundensatz Bauleiter			
	Stundensatz Bauleiter			
	5 h		.....	.....
*** Bedarfsposition mit Gesamtbetrag				
10.002	Stundensatz Vorarbeiter			
	Stundensatz Vorarbeiter			
	5 h		.....	.....
*** Bedarfsposition mit Gesamtbetrag				
10.003	Stundensatz Facharbeiter			
	Stundensatz Facharbeiter			
	5 h		.....	.....
*** Bedarfsposition mit Gesamtbetrag				
10.004	Stundensatz Hilfskraft			
	Stundensatz Hilfskraft			
	5 h		.....	.....
Summe 10	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
11	Titel - Inbetriebnahme			
11.001	Inbetriebnahme und hydraulische Einregulierung der Heizungsanlage			
	Inbetriebnahme und hydraulische Einregulierung in der Technikzentrale sowie an den Heizflächen. (Installierte Wärmeleistung der Anlage sowie des entleerten Anlagenteils.)			
	1 St		.....	.....
Summe 11	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
----	-------	---------	-------------------	------------------

12 **Titel - Wartung**

12.1 **Heiztechnik-Wartung**

*** **Bedarfsposition ohne Gesamtbetrag**

12.1.001 **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 12.1	Heiztechnik-Wartung
-------------------	----------------------------	-------

Summe 12	Titel - Wartung
-----------------	------------------------	-------

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	Wärmepumpe	.....
01.2.2	Zubehör Heizungsseite	.....
01.2.3	Booster Wärmepumpe	.....
01.2.4	Erdleitung	.....
Summe 01.2	Wärmepumpe	.....
03.1.1	Pufferspeicher und Zubehör	.....
03.1.2	Verrohrung und Zubehör Anbindung Fernwärme, Pufferspeicher, Wärmepumpe und Kessel	.....
Summe 03.1	Hydraulische Einbindung Wärmeerzeuger	.....
03.4.1	Warmwasserversorgung Speicher	.....
03.4.2	Verrohrung und Zubehör Heizkreis	.....
03.4.3	Hydraulische Einbindung der Booster Wärmepumpe	.....
03.4.4	Verrohrung und Zubehör Warmwassererzeugung	.....
03.4.5	Verrohrung Trinkwasseranschluss	.....
03.4.6	sonstige Leistungen	.....
Summe 03.4	Hydraulische Anbindung Sport Arena	.....
09.4.1	Betonblocksteine	.....
09.4.2	Hackschnitzellager Abdeckung	.....
09.4.3	Sonstige Leistungen	.....
Summe 09.4	Hackschnitzellager	.....

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	Wärmepumpe	.....
Summe 01	Titel - Wärmeerzeuger und Zubehör	.....
02.1	Wasseraufbereitung	.....
02.2	Druckhaltung Netz	.....
02.3	Druckhaltung Trinkwasser	.....
02.4	Schmutzabscheidung, Entgasung	.....
Summe 02	Titel - Wasseraufbereitung, Druckhaltung, Schmutzabscheider, Entgasung	.....
03.1	Hydraulische Einbindung Wärmeerzeuger	.....
03.2	Hydraulische Einbindung der bestehenden Heizkreise	.....
03.3	Heizkreisverteiler	.....
03.4	Hydraulische Anbindung Sport Arena	.....
03.5	Wärmemengenzähler	.....
03.6	Sonstige Leistungen	.....
Summe 03	Titel - Wärmeverteilung, Installation u. Zubehör	.....
04.1	Heizzentrale	.....
04.2	Sportarena	.....
04.3	Haus für Sportplatzbeleuchtung	.....
Summe 04	Titel - Bohr- und Stemmarbeiten	.....
06.1	Bauteile/Material für die Regelungstechnik	.....
06.2	Wartung und Fernzugriff	.....
Summe 06	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
07.1	Verohrung	.....
07.2	Sonstige Leistungen	.....
Summe 07	Titel - Abwasser	.....
08.1	Rückbau und Demontage Heizungskeller	.....
08.2	Rückbau und Demontage Sportarena	.....
Summe 08	Titel - Rückbau und Demontage	.....
09.1	Streifenfundament Hackschnitzelcontainer	.....
09.2	Bodenplatte Pufferspeicher	.....
09.3	Bodenplatte Hackschnitzellager	.....
09.4	Hackschnitzellager	.....
09.5	Außenschacht für Rohrleitungen	.....
Summe 09	Titel - Besondere Leistungen	.....
12.1	Heiztechnik-Wartung	.....
Summe 12	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 - Wasseraufbereitung, Druckhaltung, Schmutzabscheider, Entgasung	.....
03	Titel - Wärmeverteilung, Installation u. Zubehör	.....
04	Titel - Bohr- und Stemmarbeiten	.....
05	Titel - Elektroarbeiten und Zubehör	.....
06	Titel - Regelung und Zubehör	.....
07	Titel - Abwasser	.....
08	Titel - Rückbau und Demontage	.....
09	Titel - Besondere Leistungen	.....
10	Titel - Lohnkosten	.....
11	Titel - Inbetriebnahme	.....
12	Titel - Wartung	.....
Summe Zusammenstellung:		.....
Summe ohne Nachlass:		.....
Nachlass (.....%):		.....
Summe netto:		.....
zzgl. 19% MwSt:		.....
Summe inkl. MwSt:		.....