

**Angebots-Leistungsverzeichnis**  
**Inhaltsverzeichnis**

**Projekt:** 021040 **Im Grünen Winkel**  
**LV:** 1 **Wärmepumpen Anlagen Im Grünen Winkel 2 bis 18**

| <b>Titel</b> | <b>Bezeichnung</b>                                       | <b>Seite</b> |
|--------------|--|--------------|
| 1.           | Wärmepumpen.....   | 10           |
| 1.1.         | Wärmepumpe für 4 Wohneinheiten, Häuser 2, 8 und 14.....  | 10           |
| 1.2.         | Wärmepumpe für 8 Wohneinheiten, Häuser 4, 10 und 16..... | 19           |
| 1.3.         | Erdleitungen.....  | 27           |
| 1.4.         | Erdarbeiten, incl. Fundamente.....                       | 31           |
| 2.           | Rohrleitungen.....                                       | 33           |
| 2.1.         | Armaturen und Zubehör.....                               | 33           |
| 2.2.         | Dämmung und Brandschutz.....                             | 42           |
| 2.3.         | Kernbohrungen.....                                       | 47           |
| 2.4.         | Rohrleitungen.....                                       | 50           |
| 2.6.         | Inbetriebnahme und Dokumentation.....                    | 56           |
| 2.7.         | Mobile Toilette, Dixi-ToiToi o.a.....                    | 58           |
| 2.8.         | Heizungswasser nach VDI 2035 nach Blatt 1 und 2.....     | 59           |
| 3.           | Demontearbeiten.....                                     | 60           |
| 3.1.         | Demontage.....   | 60           |
| 4.           | Einbau Wärmemengenzähler.....                            | 62           |
| 4.1.         | WMZ.....   | 62           |
|              | Zusammenstellung.....                                    | 63           |

## Angebots-Leistungsverzeichnis

---

### Projektdaten

**Projekt:** 021040 Im Grünen Winkel  
**PLZ/Ort:**  
**Straße:**

### Vergabedaten

Art der Ausschreibung:

### Ausführungstermine

### Auftraggeberdaten

Auftraggeber:  
Straße:  
PLZ/Ort:

|                                |  |
|--------------------------------|--|
| <b>Leistungsverzeichnis: 1</b> | <b>Wärmepumpen Anlagen Im Grünen Winkel 2 bis 18</b> |
| Gesamtsumme:                   | 0,00 EUR   |

---

**Angebotssumme:** 0,00 EUR

zuzüglich 19,00 % Mehrwertsteuer: 0,00 EUR

---

**Angebotssumme brutto:** 0,00 EUR

## Angebots-Leistungsverzeichnis

Projekt: 021040 Im Grünen Winkel  
LV: 1 Wärmepumpen Anlagen Im Grünen Winkel 2 bis 18

---

Bauvorhaben: Im Grünen Winkel 2 bis 18, 47198 Duisburg

Die Häuser Im Grünen Winkel 2 bis 18 sind zur Zeit noch mit sechs zentralen Anlagen mit Öl-Heizungen ausgestattet. In diesen sechs Zentralen werden die alten Ölheizungen demontiert und jeweils durch Luft-Wasser Wärmepumpen ersetzt.

### Hydraulischer Abgleich

Der hydraulische Abgleich ist hier nicht mit anzubieten, es ist geplant die Objekte nach Einbau der Wärmepumpen seitens des Auftraggebers die Wohnungen mit smarten Thermostaten auszustatten.

### Heizungswasser nach VDI 2035 Blatt 1 und 2

Zur Inbetriebnahme wird die Heizungsanlage gefüllt, überprüft und entlüftet. Das Auffüllen des Heizungswassers nach VDI 2035 ist mit dem Bauleiter abzustimmen.

Der AG gewährt dem AN die Erstellung des Heizungswassers nach VDI 2035 im laufenden Betrieb nach anerkannten Methoden der Firmen perma-trade Wassertechnik, Grünbeck, Judo oder SpiroTech.

Sechs Wochen nach dem Füll-Vorgang der Heizungsanlage wird eine Kontrollmessung durchgeführt, um die Wasser Qualität zu prüfen. Sollten hier die Werte nicht entsprechen muss das Heizungswasser nochmals aufbereitet werden.

Das Befüllen der Heizungsanlage wird durch den AN im Anlagenbuch dokumentiert.

Leistungsbeschreibung Elektroarbeiten Im Grünen Winkel 2-18

### In die Position "Elektroarbeiten" sind alle benötigten Verbindungsleitungen zum Betrieb der Wärmepumpe einzurechnen.

In den Heizungsraum wird bauseits ein E-Anschluss mit einer Absicherung von 35A gelegt, welcher in einem Abzweigkasten endet.

Alle Leistungen ab dem Übergabepunkt sind Leistungen des AN. Die Installation erfolgt auf Putz in Kabelkanal und/oder offener Rohrverlegung.

In die Leistung einzurechnen sind zusätzlich zwei Reparaturschalter die jeweils die Wärmepumpe sowie den Zusatzheizstab freischalten. Außerdem ist im Bereich des zu installierenden Stromkreisverteilers eine 32A CEE-Steckdose zu installieren.

In die Position ist sämtliches benötigte Material zu berücksichtigen, wie:  
Stromkreisverteiler, LS-Schalter, RCD, Verdrahtung, Leitungs- und Installationsmaterial, Reparaturschalter, CEE-Steckdose, etc.

### Auslegungseckdaten Wärmepumpe

Ort: 47198 Duisburg  
Jahresmitteltemperatur 11,2 Grad  
Norm-Außentemperatur -7,8 Grad  
Klimazone 5  
Auslegungseckdaten Wärmepumpe: Bestand

## Angebots-Leistungsverzeichnis

**Projekt:** 021040 **Im Grünen Winkel**  
**LV:** 1 **Wärmepumpen Anlagen Im Grünen Winkel 2 bis 18**

---

Energetischer Standard: saniert  
Warmwasserbereitung: dezentral  
Verteilsystem (Fläche / HZK): HK  
Vorlauftemperatur in °C: 55  
Kühlung gewünscht: nein  
Lüftungsanlage: nein  
Sperrzeiten: Geregelt nach §14a des Energiewirtschaftsgesetz

Wohneinheiten: 4  
beheizte Fläche in m<sup>2</sup>: 245  
vorgegebene HL in KW: 10,6 kW

Wohneinheiten: 8  
beheizte Fläche in m<sup>2</sup>: 444  
vorgegebene HL in KW: 18,8 kW

## Angebots-Leistungsverzeichnis

Projekt: 021040 Im Grünen Winkel  
LV: 1 Wärmepumpen Anlagen Im Grünen Winkel 2 bis 18

| Ordnungszahl | Leistungsbeschreibung | Menge ME | Einheitspreis<br>in EUR | Gesamtbetrag<br>in EUR |
|--------------|-----------------------|----------|-------------------------|------------------------|
|--------------|-----------------------|----------|-------------------------|------------------------|

### A) ALLGEMEINE VORBEMERKUNGEN

#### A1) ALLGEMEINES

Dem Leistungsverzeichnis liegen die "Zusätzliche Vertragsbedingungen für die Ausführung von Bauleistungen (Z-VOB/B)" der Covivio Immobilien GmbH in der aktuellen Fassung zugrunde.

Für sich auf dieses Leistungsverzeichnis beziehende Beauftragungen gelten die Vertragsbedingungen in jedem Einzelfall als vereinbart. Sofern zukünftig als Ersatz für die aktuell gültigen Z-VOB/B mit dem Auftragnehmer (AN) neue Z-VOB/B vereinbart werden, gelten für nach Gültigkeitsbeginn die neuen Z-VOB/B beauftragte Leistungen ausschließlich die neuen Z-VOB/B.

Für nach diesem Einheitspreisabkommen ausgeführte Leistungen gelten, ergänzend zur den jeweiligen Leistungsbeschreibungen der einzelnen Positionen, bei evtl. Widersprüchen in nachfolgend genannter Reihenfolge, folgende Bedingungen:

1. diese "Allgemeine Vorbemerkungen" (A),
2. die sich anschließenden "Allgemeine technische Vorbemerkungen" (B),
3. die sich anschließenden "Besondere technische Vorbemerkungen" (für dieses Gewerk) (C),
4. die "Zusätzliche Vertragsbedingungen für die Ausführung von Bauleistungen Z-VOB/B",
5. Baustellenordnung der Covivio Immobilien GmbH in der jeweils gültigen Fassung.

Mit Erhalt der Bestellung erklärt der Auftragnehmer, dass von ihm sämtliche gesetzlichen, behördlichen und berufenossenschaftlichen Auflagen erfüllt werden, die zur Ausführung der Leistungen erforderlich sind.

Es dürfen nur solche Materialien verwendet werden, über die der Auftragnehmer das uneingeschränkte Eigentumsrecht besitzt und die vollkommen frei von Rechten Dritter sind.

Für die Ausführung der Arbeiten ist Fachpersonal in ausreichender Zahl einzusetzen. Hierbei ist darauf zu achten, dass für die Ausführung sämtlicher Arbeiten unsere Baustellenordnung in der jeweils gültigen Fassung zu beachten ist, die dem ausführenden Fachpersonal in geeigneter Form zur Kenntnis zu geben ist.

Der Einsatz von Subunternehmern ist lediglich in schriftlicher Absprache mit dem Auftraggeber erlaubt.

#### A2) KUNDENDIENST

Die Arbeiten werden z. T. in bewohnten Häusern ausgeführt.

Der Auftraggeber (AG) erwartet vom AN tatkräftige Unterstützung bei den Bemühungen, berechtigten Mieterwünschen zu entsprechen. Dazu gehören insbesondere folgende Verpflichtungen:

1) Alle Handwerker/Mitarbeiter des AN haben die Verpflichtung, Kunden (Mieter) höflich und hilfsbereit zu begegnen. In Gesprächen mit den Mietern ist das Bemühen von Covivio Immobilien, um einen verbesserten Kundendienst herauszustellen.

2) Die Mieter sind rechtzeitig vor Durchführung der Reparaturarbeiten zu verständigen, ggf. durch Aushang im Treppenhaus oder auch individuelle Terminvereinbarung mit dem einzelnen Mieter.

## Angebots-Leistungsverzeichnis

Projekt: 021040 Im Grünen Winkel  
LV: 1 Wärmepumpen Anlagen Im Grünen Winkel 2 bis 18

| Ordnungszahl | Leistungsbeschreibung | Menge ME | Einheitspreis<br>in EUR | Gesamtbetrag<br>in EUR |
|--------------|-----------------------|----------|-------------------------|------------------------|
|--------------|-----------------------|----------|-------------------------|------------------------|

3) Reparaturen sind sofort, spätestens innerhalb von 2 Arbeitstagen nach Beauftragung, durchzuführen. Sofern die Frist aus Gründen, die der AN nicht zu vertreten hat, nicht einzuhalten ist, ist der AG unverzüglich zu unterrichten.

4) Soweit persönliche Schutzausstattung (PSA) erforderlich ist, hierzu zählen auch Artikel zur Wahrung der Notwendigkeiten im Rahmen eines erhöhten Infektionsschutzes, sind diese entsprechend den gesetzlichen Anforderungen bzw. der situativen Notwendigkeit immer einzusetzen.

5) Möbel und sonstiges Mietereigentum, Bodenflächen und angrenzende Bauteile etc. im Bereich der auszuführenden Arbeiten sind durch Folie, evtl. Schaltafeln oder Ähnliches zu schützen.

### A3) PREISE

Soweit und sobald Überschreitungen absehbar sind, ist hierüber der Abteilung Einkauf des AG ein schriftliches Angebot einzureichen und eine gesonderte Vereinbarung zu treffen.

In den Einheitspreisen sind sämtliche Kosten, wie Lohn-, Material- und Nebenkosten, hierzu gehören auch erforderliche Hygieneschutzartikel, enthalten, insbesondere auch:

- 1) Koordination / Terminabsprache(n) mit dem(den) Mieter(n) / Kundenbetreuer(n) / Bauleiter(n)
- 2) sämtliche Fahrt- und Transportkosten,
- 3) sämtliche tariflichen Zulagen wie z.B. Schmutz- und Staubzulagen, Zulagen für ekelerregende Arbeiten etc.,
- 4) die Gestellung, Vorhaltung und spurlose Entfernung aller erforderlichen Gerüste und Absperrungen (ggf. auch Warnschilder) bis zu einer Höhe der Arbeitsbühne von 2 m; die Mitbenutzung der Gerüste ist allen mit Reparaturarbeiten beschäftigten Firmen kostenlos zu gestatten,
- 5) Befestigungsmittel aller Art; Hilfsstoffe wie Nägel, Bindedraht und Kleinmaterial sowie alle Baustoffe, die zur kompletten Erstellung der Leistung erforderlich sind,
- 6) die Abdeckung von Einrichtungsgegenständen zum Schutz vor Beschädigung und Verschmutzung
- 7) das, ggf. tägliche, Säubern der Arbeitsstelle; hierzu gehört auch die Beseitigung von Verunreinigungen des Treppenhauses und/oder der Hauszuwegungen,
- 8) der Ausbau und Abtransport sowie die ordnungsgemäße Entsorgung, einschließlich Kippgebühren, sämtlichen Bauschutts und aller alter, schadhafter Teile. Teile, für die sich der AG eine generelle oder einzelfallbezogene Prüfung vorbehalten hat, sind bis zu diesem Zeitpunkt, längstens jedoch für die Dauer von 10 Wochen, vom AN vorzuhalten und dürfen erst danach entsorgt werden.
- 9) Alle weiteren Nebenleistungen, die zur Erfüllung der in den Leistungspositionen beschriebenen Hauptleistungen, unter Beachtung aller einschlägigen Vorschriften, erforderlich sind, im EPA aber nicht gesondert aufgeführt sind.

Erforderliche Zusatzleistungen, die in den nachfolgenden Leistungspositionen nicht enthalten sind, sind als Nachtrag dem zuständigen Bauleiter vor Ausführung zur Genehmigung aufzugeben. Die Preise für derartige Zusatzleistungen sind auf der Kalkulationsbasis des Leistungsverzeichnisses zu kalkulieren. Diese Positionen sind so ausreichend und umfassend zu beschreiben, dass sowohl eine sachlich-fachliche als auch eine kalkulatorische Nachprüfung durch den Auftraggeber gewährleistet ist, hierzu gehört insbesondere

## Angebots-Leistungsverzeichnis

Projekt: 021040 Im Grünen Winkel  
LV: 1 Wärmepumpen Anlagen Im Grünen Winkel 2 bis 18

| Ordnungszahl | Leistungsbeschreibung | Menge ME | Einheitspreis<br>in EUR | Gesamtbetrag<br>in EUR |
|--------------|-----------------------|----------|-------------------------|------------------------|
|--------------|-----------------------|----------|-------------------------|------------------------|

die Angabe der verfahrenen Stunden.

Die Einheitspreise sind Nettopreise. Sie gelten zuzüglich der zum jeweiligen Leistungserbringungszeitpunkt gültigen Mehrwertsteuer.

### A4) ABRECHNUNG

Maßgebend für die Abrechnung ist das nach Fertigstellung der Arbeiten durch den Auftragnehmer zu nehmende Aufmaß, sowie die Bestätigung des zuständigen Bauleiters, dass die Leistungen durchgeführt wurden.

Das testierte Aufmaß bzw. die Bestätigung ist vom Auftragnehmer mit der Schlussrechnung einzureichen.

Der Auftraggeber ist berechtigt, jederzeit ein gemeinsames Aufmaß zu verlangen.

### A5) Nachhaltigkeit

Als eines der führenden Wohnungsunternehmen sehen wir uns mit unseren Partnern in der Verantwortung im Thema Nachhaltigkeit: Es ist unsere Pflicht, Wirtschaftlichkeit, Umweltverträglichkeit und Lebensqualität miteinander in Einklang zu bringen. Dazu gehört selbstverständlich auch, das Klima zu schützen, Ressourcen effizient zu nutzen und den Menschen ein angenehmes Lebensumfeld zu gestalten. Dazu möchten wir beitragen mit unserem Denken und Handeln, mit den verwendeten Produkten und Lösungen. Dabei geben wir innerhalb unseres Leistungsverzeichnisses dementsprechend umweltverträgliche Produkte als Standard vor und verweisen auf die sachgemäße Handhabung und Entsorgung im Rahmen der von uns beauftragten Arbeiten.

### A6) SONSTIGES

Die in diesen Bedingungen festgelegten Pflichten hat der AN jedem Dritten aufzuerlegen, dessen er sich zur Erfüllung dieser Pflichten bedient.

Das Leistungsverzeichnis darf weder ganz noch teilweise in irgendeiner Form Dritten entgeltlich oder unentgeltlich zugänglich gemacht werden.

## B) ALLGEMEINE TECHNISCHE VORBEMERKUNGEN

=====

### B1) ALLGEMEINES

Für Lieferung und Ausführung gelten neben dem Leistungsverzeichnis:

1. die neuesten DIN-Vorschriften, VDE- und VDI-Richtlinien
2. die Vorschriften der zuständigen Behörden (z.B. Bauaufsicht, Gewerbeaufsicht, Brandverhütung, TÜV, Berufsgenossenschaften und Versorgungsbetriebe,
3. die Bestimmungen der Gerüstbauordnung
4. Die Festlegungen des jeweiligen Werkstoffherstellers. Die Werkstoffe müssen den geforderten

## Angebots-Leistungsverzeichnis

Projekt: 021040 Im Grünen Winkel  
LV: 1 Wärmepumpen Anlagen Im Grünen Winkel 2 bis 18

| Ordnungszahl | Leistungsbeschreibung | Menge ME | Einheitspreis<br>in EUR | Gesamtbetrag<br>in EUR |
|--------------|-----------------------|----------|-------------------------|------------------------|
|--------------|-----------------------|----------|-------------------------|------------------------|

Bedingungen der Leistungsbeschreibung entsprechen.

### B2) FACHSPEZIFISCHE NACHWEISE

Fachspezifische Nachweise, z. B. für den Umgang mit Asbest, PAK, und dergleichen, sind auf Anforderung des (AG) jederzeit und umgehend zu erbringen.

Bei wesentlichen Änderungen z. B. Ausscheiden eines befähigten Mitarbeiters oder Auslaufen eines befristeten Nachweises (z. B. Schweißnachweis) ist der AN verpflichtet, dies unverzüglich beim (AG) schriftlich anzuzeigen und ggf. angebotene Aufträge abzulehnen. Ebenso sind die jeweils gültigen Unfallverhütungsvorschriften zu beachten und unbedingt einzuhalten.

### B3) GEBÄUDESCHÄDEN

Falls dem Auftragnehmer bei der Durchführung der Arbeiten weitere Gebäudeschäden bekannt werden (auch an anderen Gewerken), so hat er den zuständigen Bauleiter des Auftraggebers hierüber umgehend zu unterrichten.

### B4) LAGER- UND ABSTELLFLÄCHEN

Die Errichtung von Lager- und Arbeitsplätzen ist mit der jeweiligen Bauleitung vorher abzustimmen.

Baustoffe und Bauteile dürfen nicht in den Treppenhäusern und/oder auf anderen Verkehrsflächen gelagert werden.

Bauschutt darf grundsätzlich nicht im Gebäude gelagert werden.

### B5) BEDINGUNGEN FÜR DIE ENTSORGUNG VON ABFÄLLEN

Der Auftragnehmer ist verpflichtet, die beim Auftraggeber anfallenden Abfälle ordnungsgemäß und sofort zu entsorgen. Zu diesem Zweck hat er die einschlägigen Gesetze, Verordnungen und sonstigen öffentlich-rechtlichen Vorschriften z. B. das Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz - einzuhalten. Eine Zwischenlagerung von Abfällen ist nicht gestattet.

Sollten die für den Transport und die Entsorgung erforderlichen Genehmigungen erlöschen, ist dies dem Auftraggeber unverzüglich schriftlich mitzuteilen. Mit Übernahme der Abfälle durch den Auftragnehmer gehen Eigentum, Gefahr, Verkehrssicherungspflicht und öffentlich-rechtliche Verantwortung auf diesen über.

Der Auftraggeber behält sich vor, zu prüfen, ob der Auftragnehmer seinen Pflichten nachgekommen ist. Hierzu kann der Auftraggeber Einsicht nehmen in die vom Auftragnehmer nach öffentlich-rechtlichen Vorschriften zu führenden Nachweisbücher und in den Genehmigungsbescheid der angefahrenen Abfallentsorgungsanlage, dessen Vorlage der Auftragnehmer zu bewirken hat.

Der Auftragnehmer hat zur Abdeckung aller - sowohl seiner als auch die des Auftraggebers sich aus der Abfallbeseitigung ergebenden Haftungsrisiken unter Einschluss des Gewässerschäden-Haftungsrisikos - auf seine Kosten eine Haftpflichtversicherung in ausreichender Höhe für Personen-, Sach- und Vermögensschäden abzuschließen und dem Auftraggeber den Abschluss auf Verlangen nachzuweisen. Diese Regelung lässt die Haftung des Auftragnehmers unberührt.

### B6) BAUSTOFFE UND EINBAUTEILE

## Angebots-Leistungsverzeichnis

Projekt: 021040 Im Grünen Winkel  
LV: 1 Wärmepumpen Anlagen Im Grünen Winkel 2 bis 18

| Ordnungszahl | Leistungsbeschreibung | Menge ME | Einheitspreis<br>in EUR | Gesamtbetrag<br>in EUR |
|--------------|-----------------------|----------|-------------------------|------------------------|
|--------------|-----------------------|----------|-------------------------|------------------------|

Sämtliche Baustoffe und Einbauteile müssen hinsichtlich ihrer Art und ihrer Verarbeitung den bei Ausführung aktuellen DIN-Vorschriften und sonstigen anerkannten bautechnischen Richtlinien entsprechen. In der Regel sind gütegeschützte Baustoffe und Einbauteile zu verwenden. Der Auftraggeber kann einen Gütenachweis für diese Materialien verlangen. Wenn nicht gütegeschützte Baustoffe oder Einbauteile angeboten oder eingebaut werden, hat der Auftragnehmer auf seine Kosten den Gütenachweis zu erbringen. Der Auftraggeber ist berechtigt, die Verwendung nicht normgerechter oder ungeeignet erscheinender Materialien abzulehnen. Der Auftraggeber ist in begründeten Fällen berechtigt, Materialproben zu entnehmen und prüfen zu lassen.

### B7) SCHADSTOFFE. INSBESONDERE ASBEST

Bekanntlich wurde bis in die 1990er Jahre hinein Asbest als bevorzugter Baustoff bei Errichtung von Gebäuden verwendet. Asbest war nicht nur als Baustoff in Beton eingebunden. Er fand auch Verwendung z. B. in speziellen Klebern für Fliesen oder anderen Bodenbelägen oder in den zu verwendeten Bauteilen selbst.

Wir gehen davon aus, dass Ihnen als Handwerksfirma zwar grundsätzlich die abstrakte Gefahr einer Asbestkontamination bewusst ist, möchten Sie jedoch nochmals in Bezug auf den Umgang mit Asbest sensibilisieren.

Bei sämtlichen Arbeiten an Asbestprodukten, wie z. B. bohren, sägen, schneiden oder herausreißen, können Asbestfasern freigesetzt werden, die, bei ungesichertem Umgang, im schlimmsten Falle zu einer schweren Lungenerkrankung der tätigen Personen, also auch Ihren Mitarbeitern, führen können.

Aus diesem Grunde hat der Gesetzgeber auch gemäß TRGS 519 (Technische Regeln für Gefahrstoffe) verfügt, dass nur zugelassene Fachbetriebe, die über die entsprechende Sachkunde verfügen, asbesthaltige Materialien entfernen und entsorgen dürfen.

Bei sämtlichen Arbeiten ist daher immer kritisch zu prüfen, ob Bauteile Asbest enthalten könnten und im Verdachtsfall, vor Ausführung von Arbeiten, unsere Bauleitung zu Rate zu ziehen, um mögliche Gesundheitsgefährdungen Ihrer Mitarbeiter und unserer Mieter zu verhindern.

### **C) TECHNISCHE VORBEMERKUNGEN**

=====

Auf die Einhaltung der Normblätter  
DIN 4109 - Schallschutz im Hochbau - ,  
DIN EN 12831 -Heizlastberechnung - ,  
sowie die DVGW - TRGI, wird besonders hingewiesen . Evtl .  
Sonderbestimmungen der Wasser - und  
Gasversorgungsunternehmen sowie der Fernheizwerke und  
DIN 4645 für Erstellung von Wärmepumpen  
sind zu beachten .  
Alle Arbeiten an den Gasversorgungseinrichtungen dürfen nur in  
Übereinstimmung mit den  
Gasversorgungsunternehmen ausgeführt werden. Bei  
Gasheizkesseln sind die  
Betriebsbedingungen mit den Gasversorgungsunternehmen zu  
vergleichen und aufeinander  
abzustimmen.  
Für alle Arbeiten sind handelsübliche , normgerechte  
Materialien, b zw. d ie in der

**Angebots-Leistungsverzeichnis**

Projekt: 021040 Im Grünen Winkel  
 LV: 1 Wärmepumpen Anlagen Im Grünen Winkel 2 bis 18

| Ordnungszahl | Leistungsbeschreibung | Menge ME | Einheitspreis in EUR | Gesamtbetrag in EUR |
|--------------|-----------------------|----------|----------------------|---------------------|
|--------------|-----------------------|----------|----------------------|---------------------|

Positionsbeschreibung aufgeführten Fabrikate zu verwenden .  
 Bei den Bohr - u nd Stemmarbeiten in bewohnten Räumen ist mit größtmöglicher Sorgfalt und Sauberkeit zu arbeiten . Unter den Bohrstellen im darunterliegenden Geschoß ist eine genügend große Kunststoffwanne so zu befestigen , dass eine Staubausbreitung in den Räumen nicht möglich ist.  
 Bei Wand- und Deckendurchführungen sind alle Rohrleitungen gemäß der Muster - Leitungsanlagen- Richtlinie ( MLAR , a ktuelle Fassung) h insichtlich des Brandschutzes mit entsprechenden Rohrdurchführungen zu installieren.  
 Unmittelbar nach der Rohrmontage müssen die Durchbrüche fachgerecht geschlossen werden.  
 GEBO Verschraubungen sind nur in Abstimmung mit der Fachbauleitung zu installieren.  
 Außenfühlerleitungen dürfen bei Altbauten nur in Schutzrohren verlegt werden. Die fertige Anlage ist durchzuprüfen.  
 Die Befestigung der Rohrleitungen zur Wand oder Decke hat ausschließlich mit Dübeln zu erfolgen . Alle Befestigungsteile sind in korrosionsgeschützter Ausführung zu liefern und mit einer geräuschisolierenden Einlage zu versehen .  
 Mehrfaches Abdrücken der Anlage, v on Anlagenteilen oder Teilabschnitten auf Anordnung der Bauleitung sowie evtl . Montageunterbrechungen werden nicht besonders vergütet .  
 Die fertigen Anlagen sind bei Inbetriebnahme sorgfältig auszuspülen und einzuregulieren.  
 Bei dem Abnehmen der Heizkörper für Maler - u nd Putzarbeiten sind die Heizkörper - anschlüsse mit Stopfen bzw . die Rohranschlüsse mit Schraubkappen zu versehen . Ventilhandräder bzw. die Oberteile der Thermostatventile und automatische Entlüftungsventile sind erst nach den Anstreicherarbeiten zu montieren, o der durch Abkleben vor Farbanstrich zu schützen.  
 Das Auffüllen nach VDI 2035 ist von der ausführenden Firma zu dokumentieren . ( Anlagenbuch)

**1. Wärmepumpen**

**1.1. Wärmepumpe für 4 Wohneinheiten, Häuser 2, 8 und 14**

**1.1.10. STIEBEL ELTRON Luft / Wasser- Wärmepumpe WPL 20 A**  
 Stiebel Eltron Luft / Wasser-Wärmepumpe WPL 20A  
 Bestellnummer 236640

ANWENDUNG: Leistungsgeregelte Inverter Luft / Wasser- Wärmepumpe zur kompakten Außenaufstellung als Monoblock Ausführung. Einsetzbar für den Heiz- und Warmwasserbetrieb im Neubau und der Sanierung aufgrund hoher Vorlauftemperaturen. AUSSTATTUNG/KOMFORT: Optimierte Schallreduzierung durch

**Angebots-Leistungsverzeichnis**

**Projekt:** 021040 **Im Grünen Winkel**  
**LV:** 1 **Wärmepumpen Anlagen Im Grünen Winkel 2 bis 18**

| Ordnungszahl | Leistungsbeschreibung | Menge ME | Einheitspreis in EUR | Gesamtbetrag in EUR |
|--------------|-----------------------|----------|----------------------|---------------------|
|--------------|-----------------------|----------|----------------------|---------------------|

gekapselten Kältekreislauf und entkoppelten Verdichter. Der große Lamellenabstand des Verdampfers ermöglicht einen niedrigen Luftwiderstand und sorgt in Verbindung mit dem modulierenden Lüfter für einen niedrigen Schalleistungspegel. Durch die kombinierte Dampf-/Nassdampfzwischeneinspritzung wird der Scrollkompressor bei niedrigen Außentemperaturen gekühlt und eine höhere Heizleistung/Vorlauftemperatur erzielt. Mit integrierter Wärmemengen- und Stromzählung über Kältekreisdaten. Eine Not-/Zusatzheizung ermöglicht den monoenergetischen Betrieb. EFFIZIENZ: Die Abwärme des Inverters wird zur Rücklaufanhebung genutzt und steigert die Gesamteffizienz der Anlage. Bedarfsabhängige und energieeffiziente Kreislaufumkehrabtauung. Die Kondensatwanne wird durch den Kältekreislauf beheizt, um eine effiziente Abtauung zu ermöglichen. INSTALLATION: Integrierte Schwingungsentkopplung für einen direkten Anschluss an das Heizsystem. Schwenkbares Elektroanschlussfeld für bessere Zugänglichkeit. Schneller Zugang zur Kondensatwanne durch Reinigungsöffnung auf der Rückseite. Das Lüftergitter, die Griffschalen und der Deckel bestehen aus witterungs- und UV-beständigem Kunststoff in Aluminium-Weiß. Technische Daten: Wärmeleistung bei A7/W35 (EN 14511): 7,84 kW, Wärmeleistung bei A2/W35 (EN 14511): 8,33 kW, Wärmeleistung bei A-7/W35 (EN 14511): 9,54 kW, Wärmeleistung bei A-7/W65 (EN 14511): 11,06 kW, Wärmeleistung im reduzierten Nachtbetrieb A-7/W35: 7,1 kW, Wärmeleistung im max. reduzierten Nachtbetrieb A-7/W35: 7,1 kW, Leistungsaufnahme bei A-7/W55 (EN 14511): 4,10 kW, Leistungsaufnahme bei A-7/W65 (EN 14511): 5,25 kW, Leistungsaufnahme max. ohne Not-/Zusatzheizung: 5,5 kW, Leistungszahl bei A7/W35 (EN 14511): 5,09, Leistungszahl bei A2/W35 (EN 14511): 4,14, Leistungszahl bei A-7/W35 (EN 14511): 3,26, Leistungszahl bei A-7/W65 (EN 14511): 2,1, SCOP (EN 14825): 4,7, Schalleistungspegel (EN 12102): 54 dB(A), Schalleistungspegel reduzierter Nachtbetrieb: 54 dB(A), Schalleistungspegel max. reduzierter Nachtbetrieb: 54 dB(A), Einsatzgrenze Wärmequelle min.: -20 GradC, Einsatzgrenze Wärmequelle max.: 40 GradC, Einsatzgrenze heizungsseitig min.: 15 GradC, Einsatzgrenze heizungsseitig max.: 65 GradC, Nennspannung Verdichter: 400 V, Nennspannung Steuerung: 230 V, Nennspannung Not-/Zusatzheizung: 400 V, Anlaufstrom: 4 A, Betriebsstrom max.: 7,9 A, Energieeffizienzklasse: A++/A+++, Kältemittel: R410 A, Füllmenge Kältemittel: 4,7 kg, CO2-Äquivalent (CO2e): 9,81 t, Treibhauspotenzial des Kältemittels (GWP100): 2088, Höhe: 1045 mm, Breite: 1490 mm, Tiefe: 593 mm, Gewicht: 175 kg, Anschluss Heizungs-Vor-/Rücklauf: 28 mm, Volumenstrom Heizung (EN 14511) bei A7/W35, B0/W35 und 5 K: 1,06 m3/h, Volumenstrom wärmequellenseitig: 4000 m3/h, Volumenstrom Heizung nenn. bei A-7/W35 und 7 K: 1,17 m3/h, Interner Druckverlust Heizung nenn.: 100 hPa, Volumenstrom Heizung min.: 1 m3/h

liefern und montieren

|  |  |          |      |      |
|--|--|----------|------|------|
|  |  | 3,000 St | 0,00 | 0,00 |
|--|--|----------|------|------|

**1.1.20. STIEBEL ELTRON Umwälzpumpe UP 25/7.5 PCV**  
STIEBEL ELTRON Umwälzpumpe UP 25/7.5 PCV  
Bestellnummer 201620

Hocheffizienz-Pumpe mit Wärmedämmung, elektronisch geregelt, Wartungsfrei, blockierstromfester Synchronmotor nach ECM-Technologie und integrierter elektronischer Leistungsregelung zur stufenlosen Differenzregelung. Einsetzbar für alle Heizungs- und Klimaanlageanwendungen (0 GradC bis + 95 GradC). Technische Daten: Netzanschluss: 1/N/PE AC 230 V 50 Hz, Anschluss: G 1 1/2, Leistungsaufnahme: 10-60 W, Einbaulänge (Stichmaß): 180 mm, Schutzart (IP): IPX4, Energieeffizienzindex EEI: 0,20, Max. Durchfluss: 4,00 m3/h, Förderhöhe: 8,40 m, Regelung über Differenzdruck: x, Regelung über PWM Signal: x, Regelung über 0-10 V Signal mit IF Modul

**Angebots-Leistungsverzeichnis**

Projekt: 021040 Im Grünen Winkel  
 LV: 1 Wärmepumpen Anlagen Im Grünen Winkel 2 bis 18

| Ordnungszahl   | Leistungsbeschreibung   | Menge ME | Einheitspreis in EUR | Gesamtbetrag in EUR |
|----------------|---|----------|----------------------|---------------------|
|                | liefern und montieren   |          |                      |                     |
|                |   | 3,000 St | 0,00                 | 0,00                |
| <b>1.1.30.</b> | <p><b>STIEBEL ELTRON Fehlerstromschutzschalter RCCB-25</b><br/>           STIEBEL ELTRON Fehlerstromschutzschalter RCCB-25<br/>           Bestellnummer 202778</p> <p>Digitaler 4p allstromsensitiver FI-Schalter zum Einsatz bei leistungsgeregelten Wärmepumpen. Technische Daten:<br/>           Ausführung: Bfq,Auslösung Typ G bei 50 Hz: 10 ms,Bemessungsfehlerströme: 300 mA,Sensivität: Allstrom,Stellungswechselanzahl elektrisch: &gt;= 4.000<br/>           Stellungswechsel,Stellungswechselanzahl mechanisch: &gt;=20.000 Stellungswechsel,Kappen-Einbaumaß: 45 mm,Sockelmaß: 80 mm,Einbaubreite: 70 mm,Montageart: Hutschienenmontage,Schutzart (IP): IP40,Klemmenart: Maul/Liftklemmen,Klemmschutz: Berührungsschutz nach DGUV VS3, EN 50274,Klemmquerschnitt: 1,5-35 mm<sup>2</sup>,Klemmschraubenart: M5 (mit geschlitzter Schraube nach EN ISO 4757-Z2, Pozidriv PZ2),Anzugsdrehmoment d. Klemmschrauben: 2 - 2,4 Nm,Umgebungstemperatur: 20 - 40 GradC,Lager- und Transporttemperatur: -35/60 GradC,Bemessungsschaltvermögen bei 30V DC: 2 A,Bemessungsschaltvermögen bei 240V AC: 0,25 A,Schaltleistung: 0,26A,DC-Spannung max.: 220 V,AC-Spannung max.: 240 V,Schaltstrom max.: 2A,Min. Schaltvermögen (Referenzwert): 10microA,10 mV DC</p> |          |                      |                     |
|                | liefern und montieren   |          |                      |                     |
|                |   | 3,000 St | 0,00                 | 0,00                |
| <b>1.1.40.</b> | <p><b>STIEBEL ELTRON Enthärtungsarmatur HZEN</b><br/>           STIEBEL ELTRON Enthärtungsarmatur HZEN<br/>           Bestellnummer 230013</p> <p>Enthärtungsarmatur für die Erstbefüllung und Nachspeisung von Heizungsanlagen. Technische Daten: Max. zulässiger Druck: 0,80 MPa,Max. Betriebstemperatur: 40 GradC,Max. Volumenstrom: 0,30 m<sup>3</sup>/h,Höhe: 600 mm,Breite: 260 mm,Tiefe: 130 mm,Gewicht:3 kg,Anschluss: Rp 1/2</p>   |          |                      |                     |
|                | liefern und montieren   |          |                      |                     |
|                |   | 3,000    | 0,00                 | 0,00                |

**Angebots-Leistungsverzeichnis**

Projekt: 021040 Im Grünen Winkel  
 LV: 1 Wärmepumpen Anlagen Im Grünen Winkel 2 bis 18

| Ordnungszahl | Leistungsbeschreibung  | Menge ME | Einheitspreis in EUR | Gesamtbetrag in EUR |
|--------------|--|----------|----------------------|---------------------|
| 1.1.50.      | <p><b>STIEBEL ELTRON Pumpenbaugruppe WPKI-HK E für ungemischten Heizkreis</b><br/>           STIEBEL ELTRON Pumpenbaugruppe WPKI-HK E für ungemischten Heizkreis<br/>           Bestellnummer 233602</p> <p>Isolierte Pumpenbaugruppe für einen ungemischten Heizkreis mit eingebauter Hocheffizienz-Umwälzpumpe, Absperrventilen mit Thermometer und Schwerkraftbremse inklusive Öffnungsvorrichtung. 1 EPP -Fertigisolierung mit Wandhalterung Blende Weiß. Vorlaufseite rechts. Die Pumpenbaugruppe ist für die Pufferspeicher- oder Wand-Installation geeignet. Technische Daten: Höhe: 420 mm, Breite: 250 mm, Tiefe: 269 mm, Max. zulässige Temperatur: 95 GradC, Max. zulässiger Druck: 0,6 MPa, Förderhöhe: 6,2 m, Energieeffizienzindex EEI: 0,20, Max. Durchfluss: 3,3 m<sup>3</sup>/h, Anschluss oben: G 1, Anschluss unten: G 1 1/2 A, Umwälzpumpentyp: Para 25-180/7-50/SC-12., Kvs-Wert: 9,2 m<sup>3</sup>/h, Öffnungsdruck Schwerkraftbremse: 0,02 MPa</p> <p>liefern und montieren</p> | 3,000 St | 0,00                 | 0,00                |
| 1.1.60.      | <p><b>STIEBEL ELTRON Hydraulisches Anschlussset AS-WP 2</b><br/>           STIEBEL ELTRON Hydraulisches Anschlussset AS-WP 2<br/>           Bestellnummer 233623</p> <p>Beschreibung:<br/>           Das Anschluss-Set für Versorgungsleitungen aus dem Erdreich wird mit einer lackierten Abdeckhaube geliefert, die vor Witterungseinflüssen schützt.</p> <p>liefern und montieren</p>   | 3,000 St | 0,00                 | 0,00                |
| 1.1.70.      | <p><b>STIEBEL ELTRON Kompaktinstallation WPKI 5</b><br/>           STIEBEL ELTRON Kompaktinstallation WPKI 5<br/>           Bestellnummer 205875</p> <p>Die Kompakt-Installation enthält alle erforderlichen Bauteile für den hydraulischen Anschluss der Heizungs-Wärmepumpe an Pufferspeicher von 200 bis 700 Liter. Zum Lieferumfang gehören: Sicherheitsventil, Thermo-Manometer, Absperrventile, Rückschlagventil und die Anschlussmöglichkeit für ein Membran-Membran-Ausdehnungsgefäß sowie der Bausatz für die Warmwasserbereitung. Die Kompakt-Installation ist nur für Heizungs-Wärmepumpen ohne integrierte Heizungsumwälzpumpe geeignet.</p>   |          |                      |                     |

**Angebots-Leistungsverzeichnis**

Projekt: 021040 Im Grünen Winkel  
 LV: 1 Wärmepumpen Anlagen Im Grünen Winkel 2 bis 18

| Ordnungszahl   | Leistungsbeschreibung   | Menge ME | Einheitspreis in EUR | Gesamtbetrag in EUR |
|----------------|---|----------|----------------------|---------------------|
|                | liefern und montieren   |          |                      |                     |
|                |   | 3,000 St | 0,00                 | 0,00                |
| <b>1.1.80.</b> | <p><b>STIEBEL ELTRON Pufferspeicher 400l SBP 400 E, Standspeicher</b><br/>           STIEBEL ELTRON Pufferspeicher 400l SBP 400 E,<br/>           Standspeicher<br/>           Bestellnummer 220824</p> <p>Pufferspeicher für Wärmepumpen-Heizungsanlagen, einsetzbar auch bei Kühlbetrieb. Sie dienen der hydraulischen Entkopplung der Volumenströme von Wärmepumpe und Heizkreis / Kühlkreis, zur Verlängerung der Laufzeiten der Wärmepumpe und zur Speicherung von Heizenergie. Für den Einsatz im Einfamilienhaus. Direktumschäumter Stahlbehälter, hydraulische Anschlüsse nach vorn übereinander angeordnet und seitliche Stutzen für die wahlweise Bestückung mit Elektro - Einschraubheizkörpern. Diffusionsdichte Komplettschäumung. Speicherverkleidung bestehend aus Kunststoff-Außenhülle in Reinweiß und Speicherdeckel und Sockelblende in Grau. Geringe Warmhalteverluste durch hochwirksame diffusionsdichte Wärmedämmung. Ausgelegt für den Anschluss von Wärmepumpen mit hohen primärseitigen Wärmepumpen. Technische Daten: Nenninhalt: 415 l, Max. zulässiger Druck: 0,30 MPa, Prüfdruck: 0,45 MPa, Max. Be- / Entladevolumenstrom: 3,10 m<sup>3</sup>/h, Max. zulässige Temperatur: 95 GradC, Bereitschaftsenergieverbrauch/ 24 h bei 65 GradC: 1,60 kWh, Energieeffizienzklasse: B, Höhe: 1710mm, Durchmesser: 750 mm, Kippmaß: 1800 mm, Gewicht gefüllt: 481 kg, Gewicht leer: 81 kg</p> |          |                      |                     |
|                | liefern und montieren   |          |                      |                     |
|                |   | 3,000 St | 0,00                 | 0,00                |
| <b>1.1.90.</b> | <p><b>STIEBEL ELTRON Wärmepumpen-Manager WPM</b><br/>           STIEBEL ELTRON Wärmepumpen-Manager WPM<br/>           Bestellnummer 234727</p> <p>Der Hauptregler des neuen, erweiterbaren WPMsystem. Der WPM unterstützt die Regelung eines direkten und zwei gemischter Heizkreise. Zwei Wärmepumpen können in Kaskade betrieben werden, weitere Wärmepumpen über die WPMsystem Erweiterung angebunden werden. Der WPM bietet einen 230V Störkontakt für den externen Abgriff von Anlagenstörungen. Hocheffizienz- Umwälzpumpen können direkt über Relaisausgänge bzw. PWM Ausgänge angeschlossen werden. Die WPM Platine befindet sich in einem tropfsicheren Wandgehäuse, welches Platz für weitere Komponenten wie Hutschienenrelais etc. bietet. Die Bedienung</p>  |          |                      |                     |

**Angebots-Leistungsverzeichnis**

Projekt: 021040 Im Grünen Winkel  
 LV: 1 Wärmepumpen Anlagen Im Grünen Winkel 2 bis 18

| Ordnungszahl    | Leistungsbeschreibung   | Menge ME | Einheitspreis<br>in EUR | Gesamtbetrag<br>in EUR |
|-----------------|---|----------|-------------------------|------------------------|
|                 | <p>des Gesamtsystems wird über das eingebaute Bedienteil durchgeführt. Mit der durchdachten Kabelführung und dem großen Installationsraum für die Elektroinstallation wird der Anschluss einfach und fehlersicher. Drei Fühler, die wahlweise als Tauch- oder Anlegefühler genutzt werden können, sowie ein Außenfühler sind im Lieferumfang enthalten. Eine Internetschnittstelle sowie Smart Home Schnittstellen sind optional erhältlich. Technische Daten: Leistungsaufnahme: 8 VA, Schaltleistung der Relais: 2 A, Schutzart (IP): IP21, Umgebungstemperatur: 0...55 GradC, Fühlerwiderstand: 1000 Ohm, Kommunikationssystem: CAN, Max. Belastbarkeit der Relaisausgänge: 2 (2) A, Bemessungs-Stoßspannung: 4000 V, Max. Gesamtbelastung aller Relaisausgänge: 10(10) A, Anzahl automatischer Zyklen: 100000, Verschmutzungsgrad: 2, Wirkungsweise: 1.B, Geeignet für: Wandmontage, Höhe: 400 mm, Breite: 310 mm, Tiefe: 100 mm, Gewicht: 2,9 kg, Netzanschluss: 1/N/PE AC 230 V 50Hz</p> <p>liefern und montieren</p> | 3,000 St | 0,00                    | 0,00                   |
| <b>1.1.100.</b> | <p><b>STIEBEL ELTRON Internet Service Gateway ISG web, Zubehör Regelung</b><br/>           STIEBEL ELTRON Internet Service Gateway ISG web, Zubehör Regelung<br/>           Bestellnummer 229336</p> <p>Ethernetgateway im Wandgehäuse für die Verbindung der WPM und LWZ Regler mit dem Internet. Automatische Übermittlung von Gerätedaten an das STIEBEL ELTRON Internet Service Portal. Datenübermittlung über DSL. Reglerbedienung über einen Computer, Notebook oder Tablet Browser. Anschließbar an den Wärmepumpen-Manager für kompatible Wärmepumpentypen und LWZ Integralgeräte. Technische Daten: Höhe: 95 mm, Breite: 158 mm, Tiefe: 37 mm, Stromaufnahme max.: 1,5 A, Einsatzbereich min./max.: 0...60 GradC, CAN: RJ 45, RS232: RJ 12, 10/100 Ethernet: RJ 45</p> <p>liefern und montieren</p>  | 3,000 St | 0,00                    | 0,00                   |

**Angebots-Leistungsverzeichnis**

Projekt: 021040 Im Grünen Winkel  
 LV: 1 Wärmepumpen Anlagen Im Grünen Winkel 2 bis 18

| Ordnungszahl | Leistungsbeschreibung   | Menge ME | Einheitspreis in EUR | Gesamtbetrag in EUR |
|--------------|---|----------|----------------------|---------------------|
| 1.1.110.     | <p><b>STIEBEL ELTRON Garantiecheck</b><br/>           STIEBEL ELTRON Garantiecheck<br/>           Bestellnummer 330567</p> <p>Prüfung der elektrischen Anschlüsse und des Reglers einer STIEBEL ELTRON Wärmepumpe oder Lüftung, Prüfung der hydraulischen Einbindung des Gerätes, Einstellen der erforderlichen Pumpenleistung und Volumenströme, Prüfung der Absicherung und Ermittlung des Füllwasser-Härtegrades.</p>  | 3,000 St | 0,00                 | 0,00                |
| 1.1.120.     | <p><b>STIEBEL ELTRON Inbetriebnahme Internet Service Gateway ISG</b><br/>           STIEBEL ELTRON Inbetriebnahme Internet Service Gateway ISG<br/>           Bestellnummer 298662</p> <p>Beschreibung:<br/>           Fachkräfte können das Internet-Service-Gateway (ISG web) selbstständig und flexibel einbinden, um Zeit sowie Kosten zu sparen und zudem Zugriff auf die Endkundenanlagen über das Internet zu erhalten. Im Bedarfsfall unterstützt der Werkskundendienst bei Einbindung des ISG an eine kompatible Wärmepumpe/ein Lüftungs-Integralgerät.<br/>           Der Werkskundendienst installiert das ISG, damit Fachkräfte die Endkundenanlage aus der Ferne steuern und einzelne Parameter verändern können. Hierfür ist der Abschluss eines ISG-Webmonitoring-Vertrags notwendig.<br/>           Bestandteile der Dienstleistung<br/>           Es wird eine Verbindung zwischen dem Internet Service Gateway und dem Wärmepumpen-Manager sowie die Netzwerkverbindung per Kabel zum Router eingerichtet. Darüber hinaus erfolgt eine kurze Einweisung und bei Bedarf eine Befestigung des ISG an der Wand.<br/>           In das ISG ist eine Modbus TCP Schnittstelle integriert, über die der Anschluss an ein Gebäudeautomations-System möglich ist. Die Verknüpfung der vom ISG gelieferten Modbus-Daten mit dem Gebäudeautomations-System ist bauseits zu leisten. - Abschließend wird ein Protokoll erstellt.<br/>           Voraussetzungen<br/>           Der Anlagenbauer ist während des Einsatzes anwesend. Für die Einbindung müssen in unmittelbarer Nähe zum Gerät ein DSL-Anschluss und ein Router (DHCP aktiviert) mit einem freien Netzwerkanschluss vorhanden sein.<br/>           Sollte der DSL-Router abweichend von den Standard-Auslieferungszuständen programmiert sein, muss der Anlagenbetreiber in der Lage sein dem ISG in dem Router eine IP-Adresse zuzuweisen. - Das entsprechende ISG muss vorab separat beschafft werden. Hierfür ist ebenfalls eine Stromversorgung vorzusehen.</p> |          |                      |                     |

**Angebots-Leistungsverzeichnis**

Projekt: 021040 Im Grünen Winkel  
 LV: 1 Wärmepumpen Anlagen Im Grünen Winkel 2 bis 18

| Ordnungszahl | Leistungsbeschreibung | Menge ME | Einheitspreis in EUR | Gesamtbetrag in EUR |
|--------------|-----------------------|----------|----------------------|---------------------|
|--------------|-----------------------|----------|----------------------|---------------------|

· Das Gerät ist für den Werkskundendienst frei zugänglich.  
 Rechtliche Hinweise  
 Durch die Einbindung wird keine Haftung für die ordnungsgemäße Planung, Dimensionierung und Ausführung der Gesamtanlage übernommen, soweit diese von Dritten vorgenommen wurde.

|  |  |          |      |      |
|--|--|----------|------|------|
|  |  | 3,000 St | 0,00 | 0,00 |
|--|--|----------|------|------|

**1.1.130.** \*\*\* Bedarfsposition mit GB  
**STIEBEL ELTRON Standkonsole SK 1 mit Heizband, 2 Stück**  
 STIEBEL ELTRON Standkonsole SK 1 mit Heizband, 2 Stück  
 Bestellnummer 232964

Beschreibung  
 Die Edelstahlkonsole in T-Form für die Aufstellung im Außenbereich wird einbetoniert.  
 Das Set umfasst zwei Konsolen inklusive Schwingungsdämpfer und selbstlimitierendem Heizkabel, um die Kondensatführung frostfrei zu halten.  
 Eine Montagehilfe für ein definiertes Abstandsmaß wird mitgeliefert.

**Wenn das StandkonsolenSK1 Set nicht genutzt wird schreibt der AG die Rohrbegleitheizung vor.**

liefern und montieren

|  |  |          |      |      |
|--|--|----------|------|------|
|  |  | 3,000 St | 0,00 | 0,00 |
|--|--|----------|------|------|

**1.1.140.** \*\*\* Bedarfsposition mit GB  
**STIEBEL ELTRON Rohrbegleitheizung HZB-2**  
 STIEBEL ELTRON Rohrbegleitheizung HZB-2  
 Bestellnummer 232979

Selbstregulierendes Heizkabel bestehend aus zwei vernickelten Kupferlitzen 0,56mm<sup>2</sup>, als Versorgungsleiter. Heizkabel bestehend aus einer dazwischenliegenden, selbstregulierendem Heizmatrix, einer ersten Isolierhülle, einem vollflächigen Aluschutzmantel und verzinnter Kupferlitze als Schutzleiter nach VDE 0254. Der Außenmantel besteht aus UV- und feuchtigkeitsbeständigem TPE-O Technische Daten: Länge Anschlusskabel: 2000 mm, Beheizte Länge: 2000 mm, Nennleistung pro Meter bei 10 GradC Außenlufttemperatur: 10 W, Max. Umgebungstemperatur: 65 GradC, Verlegetemperatur min.: -45 GradC, Biegeradius min: 2,5 cm, Material Außenmantel: TPE-O, Breite: 5,5 mm, Höhe: 8,0

**Angebots-Leistungsverzeichnis**

Projekt: 021040 Im Grünen Winkel  
LV: 1 Wärmepumpen Anlagen Im Grünen Winkel 2 bis 18

| Ordnungszahl      | Leistungsbeschreibung                    | Menge ME | Einheitspreis<br>in EUR | Gesamtbetrag<br>in EUR |
|-------------------|--|----------|-------------------------|------------------------|
|                   | mm,Gewicht: 0,240 kg                     |          |                         |                        |
|                   | liefern und montieren                    |          |                         |                        |
|                   |  | 3,000 St | 0,00                    | 0,00                   |
| <b>Summe 1.1.</b> | <b>Wärmepumpe für 4 Wohneinheiten,..</b> |          |                         | <b>0,00</b>            |

**Angebots-Leistungsverzeichnis**

**Projekt:** 021040 **Im Grünen Winkel**  
**LV:** 1 **Wärmepumpen Anlagen Im Grünen Winkel 2 bis 18**

| Ordnungszahl | Leistungsbeschreibung | Menge ME | Einheitspreis in EUR | Gesamtbetrag in EUR |
|--------------|-----------------------|----------|----------------------|---------------------|
|--------------|-----------------------|----------|----------------------|---------------------|

**1.2. Wärmepumpe für 8 Wohneinheiten, Häuser 4, 10 und 16**

**1.2.10. STIEBEL ELTRON Luft / Wasser-Wärmepumpe WPL 25 A**

Stiebel Eltron Luft / Wasser-Wärmepumpe WPL 25A  
 Bestellnummer 236644

ANWENDUNG: Leistungsgeregelte Inverter Luft / Wasser- Wärmepumpe zur kompakten Außenaufstellung als Monoblock Ausführung. Einsetzbar für den Heiz- und Warmwasserbetrieb im Neubau und der Sanierung aufgrund hoher Vorlauftemperaturen. AUSSTATTUNG/KOMFORT: Optimierte Schallreduzierung durch gekapselten Kältekreislauf und entkoppelten Verdichter. Der große Lamellenabstand des Verdampfers ermöglicht einen niedrigen Luftwiderstand und sorgt in Verbindung mit dem modulierenden Lüfter für einen niedrigen Schalleistungspegel. Durch die kombinierte Dampf-/Nassdampfzweischeneinspritzung wird der Scrollkompressor bei niedrigen Außentemperaturen gekühlt und eine höhere Heizleistung/Vorlauftemperatur erzielt. Mit integrierter Wärmemengen- und Stromzählung über Kältekreisdaten. Eine Not-/Zusatzheizung ermöglicht den monoenergetischen Betrieb. EFFIZIENZ: Die Abwärme des Inverters wird zur Rücklaufanhebung genutzt und steigert die Gesamteffizienz der Anlage. Bedarfsabhängige und energieeffiziente Kreislaufumkehrabtauung. Die Kondensatwanne wird durch den Kältekreislauf beheizt, um eine effiziente Abtauung zu ermöglichen. INSTALLATION: Integrierte Schwingungsentkopplung für einen direkten Anschluss an das Heizsystem. Schwenkbares Elektroanschlussfeld für bessere Zugänglichkeit. Schneller Zugang zur Kondensatwanne durch Reinigungsöffnung auf der Rückseite. Das Lüftergitter, die Griffschalen und der Deckel bestehen aus witterungs- und UV-beständigem Kunststoff in Aluminium-Weiß. Technische Daten: Wärmeleistung bei A7/W35 (EN 14511): 7,84 kW, Wärmeleistung bei A2/W35 (EN 14511): 8,33 kW, Wärmeleistung bei A-7/W35 (EN 14511): 12,86 kW, Wärmeleistung bei A-7/W65 (EN 14511): 14,3 kW, Wärmeleistung im reduzierten Nachtbetrieb A-7/W35: 9 kW, Wärmeleistung im max. reduzierten Nachtbetrieb A-7/W35: 7,85 kW, Leistungsaufnahme bei A-7/W55 (EN 14511): 5,76 kW, Leistungsaufnahme bei A-7/W65 (EN 14511): 7,53 kW, Leistungsaufnahme max. ohne Not-/Zusatzheizung: 7,1 kW, Leistungszahl bei A7/W35 (EN 14511): 5,09, Leistungszahl bei A2/W35 (EN 14511): 4,14, Leistungszahl bei A-7/W35 (EN 14511): 2,93, Leistungszahl bei A-7/W65 (EN 14511): 1,9, SCOP (EN 14825): 4,63, Schalleistungspegel (EN 12102): 54dB(A), Schalleistungspegel reduzierter Nachtbetrieb: 57 dB(A), Schalleistungspegel max. reduzierter Nachtbetrieb: 54 dB(A), Einsatzgrenze Wärmequelle min.: -20 GradC, Einsatzgrenze Wärmequelle max.: 40 GradC, Einsatzgrenze heizungsseitig min.: 15 GradC, Einsatzgrenze heizungsseitig max.: 65 GradC, Nennspannung Verdichter: 400 V, Nennspannung Steuerung: 230 V, Nennspannung Not-/Zusatzheizung: 400 V, Anlaufstrom: 4 A, Betriebsstrom max.: 10,2 A, Energieeffizienzklasse: A++/A+++ , Kältemittel: R410 A, Füllmenge Kältemittel: 4,7 kg, CO2-Äquivalent (CO2e): 9,81 t, Treibhauspotenzial des Kältemittels (GWP100): 2088, Höhe: 1045 mm, Breite: 1490 mm, Tiefe: 593 mm, Gewicht: 175 kg, Anschluss Heizungs-Vor-/Rücklauf: 28 mm, Volumenstrom Heizung (EN 14511) bei A7/W35, B0/W35 und 5 K: 1,4 m3/h, Volumenstrom wärmequellenseitig: 4000 m3/h, Volumenstrom Heizung nenn. bei A-7/W35 und 7 K: 1,57 m3/h, Interner Druckverlust Heizung nenn.: 100 hPa, Volumenstrom Heizung min.: 1 m3/h

liefern und montieren

|  |  |          |      |      |
|--|--|----------|------|------|
|  |  | 3,000 St | 0,00 | 0,00 |
|--|--|----------|------|------|

**1.2.20. STIEBEL ELTRON Umwälzpumpe UP 25/7.5 PCV**

STIEBEL ELTRON Umwälzpumpe UP 25/7.5 PCV  
 Bestellnummer 201620

Hocheffizienz-Pumpe mit Wärmedämmung, elektronisch

**Angebots-Leistungsverzeichnis**

Projekt: 021040 Im Grünen Winkel  
 LV: 1 Wärmepumpen Anlagen Im Grünen Winkel 2 bis 18

| Ordnungszahl   | Leistungsbeschreibung  | Menge ME | Einheitspreis in EUR | Gesamtbetrag in EUR |
|----------------|--|----------|----------------------|---------------------|
|                | <p>geregelt,Wartungsfrei, blockierstromfester Synchronmotor nach ECM-Technologie und integrierter elektronischer Leistungsregelung zur stufenlosen Differenzregelung. Einsetzbar für alle Heizungs-und Klimaanlageanwendungen (0GradC bis + 95GradC).Technische Daten: Netzanschluss: 1/N/PE AC 230 V 50Hz,Anschluss: G 1 1/2,Leistungsaufnahme: 10-60 W, Einbaulänge (Stichmaß): 180 mm,Schutzart (IP): IPX4,Energieeffizienzindex EEI: 0,20,Max. Durchfluss: 4,00 m3/h,Förderhöhe: 8,40 m,Regelung über Differenzdruck: x,Regelung über PWM Signal: x,Regelung über 0-10 V Signal mit IF Modul</p> <p>liefern und montieren</p>  | 3,000 St | 0,00                 | 0,00                |
| <b>1.2.30.</b> | <p><b>STIEBEL ELTRON Fehlerstromschutzschalter RCCB-25</b><br/>           STIEBEL ELTRON Fehlerstromschutzschalter RCCB-25<br/>           Bestellnummer 202778</p> <p>Digitaler 4p allstromsensitiver FI-Schalter zum Einsatz bei leistungsgeregelten Wärmepumpen. Technische Daten: Ausführung: Bfq,Auslösung Typ G bei 50 Hz: 10 ms,Bemessungsfehlerströme: 300 mA,Sensivität: Allstrom,Stellungswchselanzahl elektrisch: &gt;= 4.000 Stellungswchsel,Stellungswchselanzahl mechanisch: &gt;=20.000 Stellungswchsel,Kappen-Einbaumaß: 45 mm,Sockelmaß: 80 mm, Einbaubreite: 70 mm, Montageart: Hutschienenmontage,Schutzart (IP): IP40,Klemmenart: Maul/Liftklemmen,Klemmschutz: Berührungsschutz nach DGUV VS3, EN 50274,Klemmquerschnitt: 1,5-35 mm<sup>2</sup>,Klemmschraubenart: M5 (mit geschlitzter Schraube nach EN ISO 4757-Z2, Pozidriv PZ2),Anzugsdrehmoment d. Klemmschrauben: 2 - 2,4 Nm,Umgebungstemperatur: 20 - 40 GradC,Lager- und Transporttemperatur: -35/60 GradC,Bemessungsschaltvermögen bei 30V DC: 2 A,Bemessungsschaltvermögen bei 240V AC: 0,25 A,Schaltleistung: 0,26A,DC-Spannung max.: 220 V,AC-Spannung max.: 240 V,Schaltstrom max.: 2A,Min. Schaltvermögen (Referenzwert): 10microA,10 mV DC</p> <p>liefern und montieren</p> | 3,000 St | 0,00                 | 0,00                |
| <b>1.2.40.</b> | <p><b>STIEBEL ELTRON Enthärtungsarmatur HZEN</b><br/>           STIEBEL ELTRON Enthärtungsarmatur HZEN<br/>           Bestellnummer 230013</p> <p>Enthärtungsarmatur für die Erstbefüllungund Nachspeisung von Heizungsanlagen. Technische Daten: Max. zulässiger Druck: 0,80 MPa,Max. Betriebstemperatur: 40 GradC,Max.</p>   |          |                      |                     |

**Angebots-Leistungsverzeichnis**

Projekt: 021040 Im Grünen Winkel  
 LV: 1 Wärmepumpen Anlagen Im Grünen Winkel 2 bis 18

| Ordnungszahl   | Leistungsbeschreibung  | Menge ME | Einheitspreis in EUR | Gesamtbetrag in EUR |
|----------------|--|----------|----------------------|---------------------|
|                | Volumenstrom: 0,30 m3/h,Höhe: 600 mm,Breite: 260 mm,Tiefe: 130 mm,Gewicht:3 kg,Anschluss: Rp 1/2<br><br>liefern und montieren  |          |                      |                     |
|                |  | 3,000    | 0,00                 | 0,00                |
| <b>1.2.50.</b> | <b>STIEBEL ELTRON Pumpenbaugruppe WPKI-HK E für ungemischten Heizkreis</b><br>STIEBEL ELTRON PumpenbaugruppeWPKI-HK E für ungemischten Heizkreis<br>Bestellnummer 233602<br><br>Isolierte Pumpenbaugruppe für einen ungemischten Heizkreis mit eingebauter Hocheffizienz-Umwälzpumpe, Absperrventilen mit Thermometerund Schwerkraftbremse inklusive Öffnungsvorrichtung. 1 EPP -Fertigisolierung mit Wandhalterung Blende Weiß. Vorlaufseite rechts. DiePumpenbaugruppe ist für die Pufferspeicher- oder Wand-Installation geeignet. Technische Daten: Höhe: 420 mm,Breite: 250 mm,Tiefe: 269 mm,Max. zulässige Temperatur: 95 GradC,Max. zulässiger Druck: 0,6 MPa,Förderhöhe: 6,2 m,Energieeffizienzindex EEI: 0,20,Max. Durchfluss: 3,3 m3/h,Anschluss oben: G 1,Anschluss unten: G 1 1/2 A,Umwälzpumpentyp: Para 25-180/7-50/SC-12.,Kvs-Wert: 9,2 m3/h,Öffnungsdruck Schwerkraftbremse: 0,02 MPa<br><br>liefern und montieren |          |                      |                     |
|                |  | 3,000 St | 0,00                 | 0,00                |
| <b>1.2.60.</b> | <b>STIEBEL ELTRON Hydraulisches Anschlussset AS-WP 2</b><br>STIEBEL ELTRON Hydraulisches Anschlussset AS-WP 2<br>Bestellnummer 233623<br><br>Beschreibung:<br>Das Anschluss-Set für Versorgungsleitungen aus dem Erdreich wird mit einer lackierten Abdeckhaube geliefert, die vor Witterungseinflüssen schützt.<br><br>liefern und montieren  |          |                      |                     |
|                |  | 3,000 St | 0,00                 | 0,00                |
| <b>1.2.70.</b> | <b>STIEBEL ELTRON Kompaktinstallation WPKI 5</b><br>STIEBEL ELTRON Kompaktinstallation WPKI 5<br>Bestellnummer 205875<br><br>Die Kompakt-Installation enthält alle erforderlichen Bauteile für den hydraulischen Anschluss der Heizungs-Wärmepumpe an Pufferspeicher von 200 bis 700 Liter. Zum Lieferumfang gehören: Sicherheitsventil, Thermo-Manometer, Absperrventile,   |          |                      |                     |

**Angebots-Leistungsverzeichnis**

Projekt: 021040 Im Grünen Winkel  
 LV: 1 Wärmepumpen Anlagen Im Grünen Winkel 2 bis 18

| Ordnungszahl   | Leistungsbeschreibung  | Menge ME | Einheitspreis in EUR | Gesamtbetrag in EUR |
|----------------|--|----------|----------------------|---------------------|
|                | <p>Rückschlagventil und die Anschlussmöglichkeit für ein Membran-Membran-Ausdehnungsgefäß sowie der Bausatz für die Warmwasserbereitung. Die Kompakt-Installation ist nur für Heizungs-Wärmepumpen ohne integrierte Heizungsumwälzpumpe geeignet.</p> <p>liefern und montieren</p>   | 3,000 St | 0,00                 | 0,00                |
| <b>1.2.80.</b> | <p><b>STIEBEL ELTRON Pufferspeicher 400l SBP 400 E, Standspeicher</b><br/>           STIEBEL ELTRON Pufferspeicher 400l SBP 400 E, Standspeicher<br/>           Bestellnummer 220824</p> <p>Pufferspeicher für Wärmepumpen-Heizungsanlagen, einsetzbar auch bei Kühlobetrieb. Sie dienen der hydraulischen Entkopplung der Volumenströme von Wärmepumpe und Heizkreis / Kühlkreis, zur Verlängerung der Laufzeiten der Wärmepumpe und zur Speicherung von Heizenergie. Für den Einsatz im Einfamilienhaus. Direktumschäumter Stahlbehälter, hydraulische Anschlüsse nach vorn übereinander angeordnet und seitliche Stützen für die wahlweise Bestückung mit Elektro - Einschraubheizkörpern. Diffusionsdichte Komplettumschäumung. Speicherverkleidung bestehend aus Kunststoff-Außenhülle in Reinweiß und Speicherdeckel und Sockelblende in Grau. Geringe Warmhalteverluste durch hochwirksame diffusionsdichte Wärmedämmung. Ausgelegt für den Anschluss von Wärmepumpen mit hohen primärseitigen Wärmepumpen. Technische Daten: Nenninhalt: 415 l, Max. zulässiger Druck: 0,30 MPa, Prüfdruck: 0,45 MPa, Max. Be- / Entladevolumenstrom: 3,10 m<sup>3</sup>/h, Max. zulässige Temperatur: 95 GradC, Bereitschaftsenergieverbrauch/ 24 h bei 65 GradC: 1,60 kWh, Energieeffizienzklasse: B, Höhe: 1710mm, Durchmesser: 750 mm, Kippmaß: 1800 mm, Gewicht gefüllt: 481 kg, Gewicht leer: 81 kg</p> <p>liefern und montieren</p> | 3,000 St | 0,00                 | 0,00                |
| <b>1.2.90.</b> | <p><b>STIEBEL ELTRON Wärmepumpen-Manager WPM</b><br/>           STIEBEL ELTRON Wärmepumpen-Manager WPM<br/>           Bestellnummer 234727</p> <p>Der Hauptregler des neuen, erweiterbaren WPM-System. Der WPM unterstützt die Regelung eines direkten und zwei gemischter Heizkreise. Zwei Wärmepumpen können in Kaskade betrieben werden, weitere Wärmepumpen über die WPM-System Erweiterung angebunden werden. Der WPM bietet</p>  |          |                      |                     |

**Angebots-Leistungsverzeichnis**

**Projekt:** 021040 **Im Grünen Winkel**  
**LV:** 1 **Wärmepumpen Anlagen Im Grünen Winkel 2 bis 18**

| Ordnungszahl    | Leistungsbeschreibung  | Menge ME | Einheitspreis in EUR | Gesamtbetrag in EUR |
|-----------------|--|----------|----------------------|---------------------|
|                 | <p>einen 230V Störkontakt für den externen Abgriff von Anlagenstörungen. Hocheffizienz- Umwälzpumpen können direkt über Relaisausgänge bzw. PWM Ausgänge angeschlossen werden. Die WPM Platine befindet sich in einem tropfsicheren Wandgehäuse, welches Platz für weitere Komponenten wie Hutschienenrelais etc. bietet. Die Bedienung des Gesamtsystems wird über das eingebaute Bedienteil durchgeführt. Mit der durchdachten Kabelführung und dem großen Installationsraum für die Elektroinstallation wird der Anschluss einfach und fehlersicher. Drei Fühler, die wahlweise als Tauch- oder Anlegefühler genutzt werden können, sowie ein Außenfühler sind im Lieferumfang enthalten. Eine Internetschnittstelle sowie Smart Home Schnittstellen sind optional erhältlich. Technische Daten: Leistungsaufnahme: 8 VA, Schaltleistung der Relais: 2 A, Schutzart (IP): IP21, Umgebungstemperatur: 0...55 GradC, Fühlerwiderstand: 1000 Ohm, Kommunikationssystem: CAN, Max. Belastbarkeit der Relaisausgänge: 2 (2) A, Bemessungs-Stoßspannung: 4000 V, Max. Gesamtbelastung aller Relaisausgänge: 10(10) A, Anzahl automatischer Zyklen: 100000, Verschmutzungsgrad: 2, Wirkungsweise: 1.B, Geeignet für: Wandmontage, Höhe: 400 mm, Breite: 310 mm, Tiefe: 100 mm, Gewicht: 2,9 kg, Netzanschluss: 1/N/PE AC 230 V 50Hz</p> <p>liefern und montieren</p> | 3,000 St | 0,00                 | 0,00                |
| <b>1.2.100.</b> | <p><b>STIEBEL ELTRON Internet Service Gateway ISG web, Zubehör Regelung</b><br/>           STIEBEL ELTRON Internet Service Gateway ISG web, Zubehör Regelung<br/>           Bestellnummer 229336</p> <p>Ethernetgateway im Wandgehäuse für die Verbindung der WPM und LWZ Regler mit dem Internet. Automatische Übermittlung von Gerätedaten an das STIEBEL ELTRON Internet Service Portal. Datenübermittlung über DSL. Reglerbedienung über einen Computer, Notebook oder Tablet Browser. Anschließbar an den Wärmepumpen-Manager für kompatible Wärmepumpentypen und LWZ Integralgeräte. Technische Daten: Höhe: 95 mm, Breite: 158 mm, Tiefe: 37 mm, Stromaufnahme max.: 1,5 A, Einsatzbereich min./max.: 0...60 GradC, CAN: RJ 45, RS232: RJ 12, 10/100 Ethernet: RJ 45</p> <p>liefern und montieren</p>   | 3,000 St | 0,00                 | 0,00                |
| <b>1.2.110.</b> | <p><b>STIEBEL ELTRON Garantiecheck</b><br/>           STIEBEL ELTRON Garantiecheck<br/>           Bestellnummer 330567</p>   |          |                      |                     |

**Angebots-Leistungsverzeichnis**

**Projekt:** 021040 **Im Grünen Winkel**  
**LV:** 1 **Wärmepumpen Anlagen Im Grünen Winkel 2 bis 18**

| Ordnungszahl    | Leistungsbeschreibung   | Menge ME | Einheitspreis in EUR | Gesamtbetrag in EUR |
|-----------------|---|----------|----------------------|---------------------|
|                 | Prüfung der elektrischen Anschlüsse und des Reglers einer STIEBEL ELTRON Wärmepumpe oder Lüftung, Prüfung der hydraulischen Einbindung des Gerätes, Einstellen der erforderlichen Pumpenleistung und Volumenströme, Prüfung der Absicherung und Ermittlung des Füllwasser-Härtegrades.  | 3,000 St | 0,00                 | 0,00                |
| <b>1.2.120.</b> | <p><b>STIEBEL ELTRON Inbetriebnahme Internet Service Gateway ISG</b><br/>           STIEBEL ELTRON Inbetriebnahme Internet Service Gateway ISG<br/>           Bestellnummer 298662</p> <p>Beschreibung:<br/>           Fachkräfte können das Internet-Service-Gateway (ISG web) selbstständig und flexibel einbinden, um Zeit sowie Kosten zu sparen und zudem Zugriff auf die Endkundenanlagen über das Internet zu erhalten. Im Bedarfsfall unterstützt der Werkskundendienst bei Einbindung des ISG an eine kompatible Wärmepumpe/ein Lüftungs-Integralgerät.<br/>           Der Werkskundendienst installiert das ISG, damit Fachkräfte die Endkundenanlage aus der Ferne steuern und einzelne Parameter verändern können. Hierfür ist der Abschluss eines ISG-Webmonitoring-Vertrags notwendig.<br/>           Bestandteile der Dienstleistung<br/>           Es wird eine Verbindung zwischen dem Internet Service Gateway und dem Wärmepumpen-Manager sowie die Netzwerkverbindung per Kabel zum Router eingerichtet. Darüber hinaus erfolgt eine kurze Einweisung und bei Bedarf eine Befestigung des ISG an der Wand.<br/>           In das ISG ist eine Modbus TCP Schnittstelle integriert, über die der Anschluss an ein Gebäudeautomations-System möglich ist. Die Verknüpfung der vom ISG gelieferten Modbus-Daten mit dem Gebäudeautomations-System ist bauseits zu leisten. · Abschließend wird ein Protokoll erstellt.<br/>           Voraussetzungen<br/>           Der Anlagenbauer ist während des Einsatzes anwesend. Für die Einbindung müssen in unmittelbarer Nähe zum Gerät ein DSL-Anschluss und ein Router (DHCP aktiviert) mit einem freien Netzwerkanschluss vorhanden sein.<br/>           Sollte der DSL-Router abweichend von den Standard-Auslieferungszuständen programmiert sein, muss der Anlagenbetreiber<br/>           in der Lage sein dem ISG in dem Router eine IP-Adresse zuzuweisen. · Das entsprechende ISG muss vorab separat beschafft werden. Hierfür ist ebenfalls eine Stromversorgung vorzusehen. · Das Gerät ist für den Werkskundendienst frei zugänglich.<br/>           Rechtliche Hinweise<br/>           Durch die Einbindung wird keine Haftung für die ordnungsgemäße Planung, Dimensionierung und Ausführung der Gesamtanlage übernommen, soweit diese von Dritten vorgenommen wurde.</p> |          |                      |                     |

**Angebots-Leistungsverzeichnis**

Projekt: 021040 Im Grünen Winkel  
 LV: 1 Wärmepumpen Anlagen Im Grünen Winkel 2 bis 18

| Ordnungszahl    | Leistungsbeschreibung  | Menge ME | Einheitspreis in EUR | Gesamtbetrag in EUR |
|-----------------|--|----------|----------------------|---------------------|
|                 | liefern und montieren  |          |                      |                     |
|                 |  | 3,000 St | 0,00                 | 0,00                |
| <b>1.2.130.</b> | <p>*** Bedarfsposition mit GB<br/> <b>STIEBEL ELTRON Standkonsole SK 1 mit Heizband, 2 Stück</b><br/>           STIEBEL ELTRON Standkonsole SK 1 mit Heizband, 2 Stück<br/>           Bestellnummer 232964</p> <p>Beschreibung<br/>           Die Edelstahlkonsole in T-Form für die Aufstellung im Außenbereich wird einbetoniert.<br/>           Das Set umfasst zwei Konsolen inklusive Schwingungsdämpfer und selbstlimitierendem Heizkabel, um die Kondensatführung frostfrei zu halten.<br/>           Eine Montagehilfe für ein definiertes Abstandsmaß wird mitgeliefert.</p> <p><b>Wenn das StandkonsolenSK1 Set nicht genutzt wird schreibt der AG die Rohrbegleitheizung vor.</b></p> <p>liefern nund montieren</p>   | 3,000 St | 0,00                 | 0,00                |
| <b>1.2.140.</b> | <p>*** Bedarfsposition mit GB<br/> <b>STIEBEL ELTRON Rohrbegleitheizung HZB-2</b><br/>           STIEBEL ELTRON Rohrbegleitheizung HZB-2<br/>           Bestellnummer 232979</p> <p>Selbstregulierendes Heizkabel bestehend aus zwei vernickelten Kupferlitzen 0,56mm<sup>2</sup>, als Versorgungsleiter. Heizkabel bestehend aus einer dazwischenliegenden, selbstregulierendem Heizmatrix, einer ersten Isolierhülle, einem vollflächigen Aluschutzmantel und verzinnter Kupferlitze als Schutzleiter nach VDE 0254. Der Außenmantel besteht aus UV- und feuchtigkeitsbeständigem TPE-O Technische Daten: Länge Anschlusskabel: 2000 mm, Beheizte Länge: 2000 mm, Nennleistung pro Meter bei 10 GradC Außenlufttemperatur: 10 W, Max. Umgebungstemperatur: 65 GradC, Verlegetemperatur min.: -45 GradC, Biegeradius min: 2,5 cm, Material Außenmantel: TPE-O, Breite: 5,5 mm, Höhe: 8,0 mm, Gewicht: 0,240 kg</p> <p>liefern und montieren</p> | 3,000 St | 0,00                 | 0,00                |



**Angebots-Leistungsverzeichnis**

Projekt: 021040 Im Grünen Winkel  
 LV: 1 Wärmepumpen Anlagen Im Grünen Winkel 2 bis 18

| Ordnungszahl   | Leistungsbeschreibung  | Menge ME  | Einheitspreis<br>in EUR | Gesamtbetrag<br>in EUR |
|----------------|--|-----------|-------------------------|------------------------|
| <b>1.3.</b>    | <b>Erdleitungen</b>  |           |                         |                        |
| <b>1.3.10.</b> | <b>Uponor Ecoflex Mauerdurchführung DWD 175</b><br>Uponor Ecoflex Mauerdurchführung DWD 175<br>zur Gebäudeeinführung des Mantelrohres bei drückendem Wasser. Zum direkten Einsatz in einer WU-Beton Kernlochbohrung oder in ein einbetoniertes Uponor Ecoflex Faserzementrohr DWD.<br>Hersteller: Uponor<br>System: Ecoflex<br>Artikelnummer: 1007361<br><br>liefern und montieren                   | 6,000 PCE | 0,00                    | 0,00                   |
| <b>1.3.20.</b> | <b>Uponor Ecoflex Faserzementrohr DWD 175</b><br>Uponor Ecoflex Faserzementrohr DWD 175<br>zum Einbetonieren in eine WU-Betonwand oder in eine WU-Betonplatte für den Einsatz der Uponor Ecoflex Mauerdurchführung DWD, als Alternative zu einer WU-Beton-Kernlochbohrung.<br>DWD = druckwasserdicht<br>Hersteller: Uponor<br>System: Ecoflex<br>Artikelnummer: 1007371<br><br>liefern und montieren | 6,000 PCE | 0,00                    | 0,00                   |
| <b>1.3.30.</b> | <b>Uponor Ecoflex Epoxidharz Set für DWD 1,1 kg/3,5m2</b><br>Uponor Ecoflex Epoxidharz Set für DWD 1,1 kg/3,5m2<br>zur Beschichtung der Wandung von WU-Beton-Kernlochbohrungen, für Uponor Ecoflex Mauerdurchführung DWD.<br>Hersteller: Uponor<br>System: Ecoflex<br>Artikelnummer: 1007373<br><br>liefern und montieren  | 6,000 SET | 0,00                    | 0,00                   |

**Angebots-Leistungsverzeichnis**

Projekt: 021040 Im Grünen Winkel  
 LV: 1 Wärmepumpen Anlagen Im Grünen Winkel 2 bis 18

| Ordnungszahl | Leistungsbeschreibung   | Menge ME   | Einheitspreis in EUR | Gesamtbetrag in EUR |
|--------------|---|------------|----------------------|---------------------|
| 1.3.40.      | <p><b>Uponor Ecoflex Gummi-Endkappe, Quattro 18-22+25-28+32/175</b><br/>           Uponor Ecoflex Gummi-Endkappe, Quattro 18-22+25-28+32/175 zum Schutz der Dämmung an den Rohrenden und zur Bauteilabschottung. Bestehend aus EPDM Gummi-Endkappe, Klemmring aus Edelstahl und Quell-Dichtungsring.<br/>           - wasserdicht bis 0,3 bar bei 30 C.<br/>           Zertifizierungen:<br/>           - KOMO Systemzertifizierung nach BRL 5609 überwacht durch Zertifizierungsstelle Kiwa N.V.<br/>           - Deklaration nach DIN EN 15632 durch Zertifizierungsstelle Kiwa N.V.<br/>           Hersteller: Uponor<br/>           System: Ecoflex<br/>           Artikelnummer: 1018306</p> <p>liefern und montieren</p>  | 12,000 PCE | 0,00                 | 0,00                |
| 1.3.50.      | <p><b>Uponor Ecoflex Thermo Twin HP 2x40x3,7-2x32x3,5/175</b><br/>           Uponor Ecoflex Thermo Twin HP 2x40x3,7-2x32x3,5/175 flexibles, vorgedämmtes, selbstkompensierendes Kunststoff-Rohrleitungssystem produziert gemäß DIN EN 15632 für die Erdverlegung zum Transport von Heiz- oder Kühlwasser.<br/>           Zweifarbiges Zentrierprofil "Dogbone" zur eindeutigen Zuordnung von Vor- und Rücklaufleitung. Wärmedurchlasskoeffizient nach VDI-2055 fremdüberwacht.<br/>           Mediumrohr:<br/>           - Vernetztes Polyethylen (PE-Xa) gemäß EN ISO 15875 und DIN 16892/16893.<br/>           - Naturfarben, SDR 11 (PN6).<br/>           - Sauerstoff-diffusionsdicht gemäß DIN EN 15632 und DIN4726.<br/>           - Korrosions- und verrottungsfrei.<br/>           - Max. Temperatur- und Druckbelastung: +95 C/ 6 bar. Betriebstemperatur 80 C gemäß DIN EN 15632.<br/>           Leerrohre:<br/>           - 2 Leerrohre für Kabel<br/>           Dämmmaterial:<br/>           - Mehrlagiger, alterungsbeständiger, geschlossenzelliger, vernetzter Poly-</p> |            |                      |                     |

**Angebots-Leistungsverzeichnis**

**Projekt:** 021040 **Im Grünen Winkel**  
**LV:** 1 **Wärmepumpen Anlagen Im Grünen Winkel 2 bis 18**

| Ordnungszahl   | Leistungsbeschreibung   | Menge ME   | Einheitspreis in EUR | Gesamtbetrag in EUR |
|----------------|---|------------|----------------------|---------------------|
|                | ethylen Dämmstoff, dauerelastisch,<br>- Wasseraufnahme gem. DIN EN 15632 und<br>EN 489 kleiner 1 % vol.<br>Mantelrohr:<br>- Korrigiertes Polyethylen (PE-HD).<br>- Mit statischer Nachweisführung bei<br>Erd- und Verkehrslasten<br>(SLW 60 = 60 t) nach ATV-DVWK-A127.<br>Hersteller: Uponor<br>System: Ecoflex Thermo<br>Artikelnummer: 1093895<br><br>liefern und montieren  | 54,000 MTR | 0,00                 | 0,00                |
| <b>1.3.60.</b> | <b>Uponor Wipex Übergangsnippel<br/>           PN6 40x3,7-G1 1/4</b><br>Uponor Wipex Übergangsnippel<br>PN6 40x3,7-G1 1/4<br>für den Übergang von PE-Xa- und PE 100<br>Rohr auf zylindrisches G-Außengewinde,<br>O-Ring dichtend.<br>Fitting und Klemmhülse aus korrosions-<br>beständigem Messing, entzinkungsbestän-<br>dig nach DIN EN ISO 6509. Inbussschraube<br>aus Edelstahl (Uponor Grafitpaste ver-<br>wenden), Mutter und Unterlegscheibe aus<br>Messing.<br>Mit Kunststoffplättchen vorgeweitete<br>Klemmhülse (Dimension 63, 75, 90, 110).<br>Max. +95 C/6 bar oder +20 C/16 bar.<br>Für die Rohrsysteme Thermo, Thermo PRO,<br>Quattro, Supra (Temperatur-/Druckbelas-<br>tung: +20 C/16 bar).<br>Zertifizierungen:<br>- KOMO Systemzertifizierung nach<br>BRL 5609 überwacht durch Zertifi-<br>zierungsstelle Kiwa N.V.<br>- Deklaration nach DIN EN 15632 durch<br>Zertifizierungsstelle Kiwa N.V.<br>- DVGW VP600<br>Hersteller: Uponor<br>System: Wipex<br>Artikelnummer: 1018330<br><br>liefern und montieren | 24,000 PCE | 0,00                 | 0,00                |

**Angebots-Leistungsverzeichnis**

Projekt: 021040 Im Grünen Winkel  
 LV: 1 Wärmepumpen Anlagen Im Grünen Winkel 2 bis 18

| Ordnungszahl      | Leistungsbeschreibung  | Menge ME  | Einheitspreis<br>in EUR | Gesamtbetrag<br>in EUR |
|-------------------|--|-----------|-------------------------|------------------------|
| 1.3.70.           | <b>Erdkabel NYY-J 5x6 mm<sup>2</sup></b><br>Erdkabel NYY-J 5x6 mm <sup>2</sup>   | 54,000 m  | 0,00                    | 0,00                   |
| 1.3.80.           | <b>Mantelleitung NYM-J 5x6 mm<sup>2</sup></b><br>Mantelleitung NYM-J 5x6 mm <sup>2</sup>   | 75,000 m  | 0,00                    | 0,00                   |
| 1.3.90.           | <b>Steuerleitung Flex-JZ 3x0,75 mm<sup>2</sup></b><br>Steuerleitung Flex-JZ 3x0,75 mm <sup>2</sup>   | 75,000 m  | 0,00                    | 0,00                   |
| 1.3.100.          | <b>Kernbohrungen durch Betondecken bzw. Wände<br/>250 mm / 20 cm</b><br>Kernbohrungen durch Betondecken bzw. Wände<br>250 mm / 20 cm wie vor beschrieben , jedoch durch<br>Betondecke für Hauseinführung<br>Bohrungsdurchmesser : 250 mm<br>Bohrtiefe : bis 30 cm  | 6,000 Stk | 0,00                    | 0,00                   |
| 1.3.110.          | <b>Ringraumdichtung mit Segmenttechnik zur Abdichtung von Rohren oder Kabeln</b><br>Ringraumdichtung mit Segmenttechnik zur Abdichtung von<br>Rohren oder Kabeln<br><br>Ausführung gegen drückendes Wasser<br>Dichtungseinsatz bestehend aus 2 x 30 mm starken<br>Gummiplatten in EPDM 45 Shore, zwischen mind. 4 mm<br>starken Edelstahlblech V2a mit Edelstahlschrauben ähnlich der<br>DIN 603 mit M6,<br>M8 oder M10 verschraubt und Sechskantmuttern in V4a.<br><br>Dichteinsatz für Kernbohrloch 59 - 62mm<br>Kabeldurchmesser 4 - 32 mm<br><br>liefern und montieren | 6,000 Stk | 0,00                    | 0,00                   |
| <b>Summe 1.3.</b> | <b>Erdleitungen</b>  |           |                         | <b>0,00</b>            |

**Angebots-Leistungsverzeichnis**

Projekt: 021040 Im Grünen Winkel  
 LV: 1 Wärmepumpen Anlagen Im Grünen Winkel 2 bis 18

| Ordnungszahl   | Leistungsbeschreibung   | Menge ME   | Einheitspreis in EUR | Gesamtbetrag in EUR |
|----------------|---|------------|----------------------|---------------------|
| <b>1.4.</b>    | <b>Erdarbeiten, incl. Fundamente</b>  |            |                      |                     |
| <b>1.4.10.</b> | <b>Oberboden abtragen</b><br>Oberboden abtragen lagern, einbauen Oberboden, einschl. Grasnarbe nach DIN 18300 bis 25 cm dick abtragen, im Baustellenbereich lagern und zum späteren Zeitpunkt streifenweise auf gelockerte Auftragsflächen wieder einbauen.   | 100,000 qm | 0,00                 | 0,00                |
| <b>1.4.20.</b> | <b>Raseneinsaat</b><br>Raseneinsaat Feinplanum für Vegetationsflächen herstellen. Unebenheiten unter Berücksichtigung von Setzungen beseitigen. Flächen sauber abharken. Genauigkeit : +/- 2,5 cm<br>Saatgut : Landschaftsrasen, RSM 7.1 / 25 g/m <sup>2</sup>  | 50,000 qm  | 0,00                 | 0,00                |
| <b>1.4.30.</b> | <b>Rohrgrabenaushub</b><br>Rohrgrabenaushub bis 1,25 m tief, 70 cm breit, Bodenklasse 1-8 Bodenaushub zur Herstellung von Gräben für Versorgungsleitungen. Aushub seitlich lagern. Lagenweise mit gelagertem Material verfüllen, standfest verdichten. In den Einheitspreisen sind alle Nebenarbeiten wie zusätzliche Vertiefungen, Planieren der Grabensohle, sowie Abfuhr der überschüssigen Bodenmassen einschl. der Entsorgungskosten einzurechnen. | 50,000 m   | 0,00                 | 0,00                |
| <b>1.4.40.</b> | <b>Abdecksand</b><br>Abdecksand liefern, einbauen, zur Ummantelung von Versorgungsleitungen liefern, einbauen und verdichten. Die Abrechnung erfolgt im verdichteten Zustand.<br>liefern, einbauen und verdichten.  | 3,000 t    | 0,00                 | 0,00                |
| <b>1.4.50.</b> | <b>Füllmaterial</b><br>Füllmaterial gemäß DIN 18915 liefern und gemäß DIN 18300 streifenweise die Gräben verfüllen.<br>liefern, einbauen und verdichten.  | 5,000 cbm  | 0,00                 | 0,00                |

**Angebots-Leistungsverzeichnis**

Projekt: 021040 Im Grünen Winkel  
 LV: 1 Wärmepumpen Anlagen Im Grünen Winkel 2 bis 18

| Ordnungszahl      | Leistungsbeschreibung  | Menge ME   | Einheitspreis<br>in EUR | Gesamtbetrag<br>in EUR |
|-------------------|--|------------|-------------------------|------------------------|
| 1.4.60.           | <b>Pflasterbelag</b><br>Pflasterbelag einschl. Pflasterbett aufnehmen, lagern und säubern. Pflasterbett herstellen und Gehwegplatten liefern auf Unterbau in Split sach und fachgerecht verlegen.säubern.liefern und verlegen<br>Pflasterbett aufnehmen, lagern und säubern. | 5,000 qm   | 0,00                    | 0,00                   |
| 1.4.70.           | <b>Fundament erstellen</b><br>Fundament erstellen,<br>gem. den Vorgaben der Fa. Stiebel Eltron:<br>bestehend aus:<br>Betonplatte: ca. 10 cm Stärke<br>Grobkies: ca. 30 cm + 50 cm Stärke für Kondenswasser-<br>Ablaufrohr<br><br>komplett liefern und montieren              | 6,000 Stck | 0,00                    | 0,00                   |
| 1.4.80.           | <b>Absicherung der Baugrube</b><br>Absicherung der Baugrube<br>im Bereich Aushub Wärmepumpe<br><br>Baugrube/Erdloch fachgerecht absperren und vorhalten.   | 6,000 Stck | 0,00                    | 0,00                   |
| <b>Summe 1.4.</b> | <b>Erdarbeiten, incl. Fundamente</b>   |            |                         | <b>0,00</b>            |
| <b>Summe 1.</b>   | <b>Wärmepumpen</b>   |            |                         | <b>0,00</b>            |

**Angebots-Leistungsverzeichnis**

Projekt: 021040 Im Grünen Winkel  
 LV: 1 Wärmepumpen Anlagen Im Grünen Winkel 2 bis 18

| Ordnungszahl | Leistungsbeschreibung  | Menge ME  | Einheitspreis<br>in EUR | Gesamtbetrag<br>in EUR |
|--------------|--|-----------|-------------------------|------------------------|
| 2.           | <b>Rohrleitungen</b>   |           |                         |                        |
| 2.1.         | <b>Armaturen und Zubehör</b>   |           |                         |                        |
| 2.1.10.      | <b>Reflex Membran-Druckausdehnungsgefäß</b><br><b>Reflex N 140, grau, 6 bar</b><br>Reflex Membran-Druckausdehnungsgefäß<br>Reflex N 140, grau, 6 bar<br><br>liefern und montieren  | 6,000 Stk | 0,00                    | 0,00                   |
| 2.1.20.      | <b>Reflex Kappenventil SU R 1' x 1'</b><br>Reflex Kappenventil SU R 1' x 1'<br><br>Typ: SU R 1' x 1'<br>Betriebstemperatur: 120<br>Max. zul. Betriebsüberdruck: 10 bar<br>Betriebsüberdruck: 10 bar<br>Anschluss WBl: R 1'<br>Gewicht: 0.57 KGM<br><br>liefern und montieren   | 6,000 Stk | 0,00                    | 0,00                   |
| 2.1.30.      | <b>HEIMEIER Heizungskugelhahn Globo H Innengewinde, Entleerung, DN 25, Rotguss</b><br>HEIMEIER Heizungskugelhahn Globo H Innengewinde,<br>Entleerung, DN 25, Rotguss<br><br>HEIMEIER Heizungs-Kugelhahn<br>Gehäuse und Kugel aus korrosionsbestän-<br>digem, entzinkungsfreiem Rotguß. Gehäuse<br>rohrförmig für durchlaufende Wärmedäm-<br>mung. Kugel mit glattem Durchgang. War-<br>tungsfreie Spindelabdichtung durch zwei<br>O-Ringe. Kugelabdichtung durch PTFE-<br>Ringe. Knebel aus schlagfestem Kunst-<br>stoff, Anschläge verdeckt. Knebel auch<br>bei wärme gedämmten Gehäuse von außen<br>bedienbar. Anschluss Innengewinde für<br>Gewinderohr.<br>Zul. Betriebstemperatur TB 120 Grd. C.<br>Nenndruck PN 16.<br>Fabrikat: IMI Heimeier<br>Typ: Globo H<br>Ausführung: DN 25<br>mit Entleerung |           |                         |                        |

**Angebots-Leistungsverzeichnis**

Projekt: 021040 Im Grünen Winkel  
 LV: 1 Wärmepumpen Anlagen Im Grünen Winkel 2 bis 18

| Ordnungszahl   | Leistungsbeschreibung   | Menge ME   | Einheitspreis in EUR | Gesamtbetrag in EUR |
|----------------|---|------------|----------------------|---------------------|
|                | Art.-Nr. 0615-04.000<br>liefern und montieren   |            |                      |                     |
|                |   | 18,000 Stk | 0,00                 | 0,00                |
| <b>2.1.40.</b> | <b>HEIMEIER Wärmedämmschale für Globo H mit Entleerung, DN 25</b><br>HEIMEIER Wärmedämmschale für Globo H mit Entleerung, DN 25<br><br>Fabrikat: IMI Heimeier<br><br>Art.-Nr. 0615-04.553<br><br>liefern und montieren  |            |                      |                     |
|                |   | 18,000 Stk | 0,00                 | 0,00                |
| <b>2.1.50.</b> | <b>HEIMEIER Heizungskugelhahn Globo H Innengewinde, Entleerung, DN 32, Rotguss</b><br>HEIMEIER Heizungskugelhahn Globo H Innengewinde, Entleerung, DN 32, Rotguss<br><br>HEIMEIER Heizungs-Kugelhahn Gehäuse und Kugel aus korrosionsbeständigem, entzinkungsfreiem Rotguß. Gehäuse rohrförmig für durchlaufende Wärmedämmung. Kugel mit glattem Durchgang. Wartungsfreie Spindelabdichtung durch zwei O-Ringe. Kugelabdichtung durch PTFE-Ringe. Knebel aus schlagfestem Kunststoff, Anschläge verdeckt. Knebel auch bei wärmegeämmten Gehäuse von außen bedienbar. Anschluss Innengewinde für Gewinderohr.<br>Zul. Betriebstemperatur TB 120 Grd. C.<br>Nenndruck PN 16.<br>Fabrikat: IMI Heimeier<br>Typ: Globo H<br>Ausführung: DN 32 mit Entleerung<br><br>Art.-Nr. 0615-05.000<br><br>liefern und montieren |            |                      |                     |
|                |   | 6,000 Stk  | 0,00                 | 0,00                |

**Angebots-Leistungsverzeichnis**

Projekt: 021040 Im Grünen Winkel  
 LV: 1 Wärmepumpen Anlagen Im Grünen Winkel 2 bis 18

| Ordnungszahl | Leistungsbeschreibung   | Menge ME   | Einheitspreis<br>in EUR | Gesamtbetrag<br>in EUR |
|--------------|---|------------|-------------------------|------------------------|
| 2.1.60.      | <p><b>HEIMEIER Wärmedämmschale für Globo H mit Entleerung, DN 32</b><br/>           HEIMEIER Wärmedämmschale für Globo H mit Entleerung, DN 32</p> <p>Fabrikat: IMI Heimeier</p> <p>Art.-Nr. 0615-05.553</p> <p>liefern und montieren</p>   | 6,000 Stk  | 0,00                    | 0,00                   |
| 2.1.70.      | <p><b>HEIMEIER Heizungskugelhahn Globo H Innengewinde, Entleerung, DN 40, Rotguss</b><br/>           HEIMEIER Heizungskugelhahn Globo H Innengewinde, Entleerung, DN 40, Rotguss</p> <p>HEIMEIER Heizungs-Kugelhahn Gehäuse und Kugel aus korrosionsbeständigem, entzinkungsfreiem Rotguß. Gehäuse rohrförmig für durchlaufende Wärmedämmung. Kugel mit glattem Durchgang. Wartungsfreie Spindelabdichtung durch zwei O-Ringe. Kugelabdichtung durch PTFE-Ringe. Knebel aus schlagfestem Kunststoff, Anschläge verdeckt. Knebel auch bei wärmegeprägten Gehäuse von außen bedienbar. Anschluss Innengewinde für Gewinderohr.<br/>           Zul. Betriebstemperatur TB 120 Grd. C.<br/>           Nenndruck PN 16.<br/>           Fabrikat: IMI Heimeier<br/>           Typ: Globo H<br/>           Ausführung: DN 40 mit Entleerung</p> <p>Art.-Nr. 0615-06.000</p> <p>liefern und montieren</p> | 12,000 Stk | 0,00                    | 0,00                   |
| 2.1.80.      | <p><b>HEIMEIER Wärmedämmschale für Globo H mit Entleerung, DN 40</b><br/>           HEIMEIER Wärmedämmschale für Globo H mit Entleerung, DN 40</p> <p>Fabrikat: IMI Heimeier</p>  |            |                         |                        |

**Angebots-Leistungsverzeichnis**

Projekt: 021040 Im Grünen Winkel  
 LV: 1 Wärmepumpen Anlagen Im Grünen Winkel 2 bis 18

| Ordnungszahl    | Leistungsbeschreibung   | Menge ME   | Einheitspreis<br>in EUR | Gesamtbetrag<br>in EUR |
|-----------------|---|------------|-------------------------|------------------------|
|                 | Art.-Nr. 0615-06.553<br>liefern und montieren   | 12,000 Stk | 0,00                    | 0,00                   |
| <b>2.1.90.</b>  | <b>HEIMEIER Thermometer für Globo H, P, P-S zum Nachrüsten bei DN 10 bis DN 32, rot</b><br>HEIMEIER Thermometer für Globo H, P, P-S zum Nachrüsten<br>bei DN 10 bis DN 32, rot<br><br>Fabrikat: IMI Heimeier<br><br>Art.-Nr. 0600-00.380<br><br>liefern und montieren   | 6,000 Stk  | 0,00                    | 0,00                   |
| <b>2.1.100.</b> | <b>HEIMEIER Thermometer für Globo H, P, P-S zum Nachrüsten bei DN 10 bis DN 32, blau</b><br>HEIMEIER Thermometer für Globo H, P, P-S zum Nachrüsten<br>bei DN 10 bis DN 32, blau<br><br>Fabrikat: IMI Heimeier<br><br>Art.-Nr. 0600-01.380<br><br>liefern und montieren | 6,000 Stk  | 0,00                    | 0,00                   |
| <b>2.1.110.</b> | <b>HEIMEIER Thermometer für Globo H zum Nachrüsten bei DN 40, 50, rot</b><br>HEIMEIER Thermometer für Globo H zum Nachrüsten bei DN<br>40, 50, rot<br><br>Fabrikat: IMI Heimeier<br><br>Art.-Nr. 0600-06.380<br><br>liefern und montieren                               | 6,000 Stk  | 0,00                    | 0,00                   |
| <b>2.1.120.</b> | <b>HEIMEIER Thermometer für Globo H zum Nachrüsten bei DN 40, 50, blau</b><br>HEIMEIER Thermometer für Globo H zum Nachrüsten bei DN<br>40, 50, blau<br><br>Fabrikat: IMI Heimeier  |            |                         |                        |

**Angebots-Leistungsverzeichnis**

**Projekt:** 021040 **Im Grünen Winkel**  
**LV:** 1 **Wärmepumpen Anlagen Im Grünen Winkel 2 bis 18**

| Ordnungszahl    | Leistungsbeschreibung  | Menge ME   | Einheitspreis in EUR | Gesamtbetrag in EUR |
|-----------------|--|------------|----------------------|---------------------|
|                 | Art.-Nr. 0600-07.380<br><br>liefern und montieren  |            |                      |                     |
|                 |  | 6,000 Stk  | 0,00                 | 0,00                |
| <b>2.1.130.</b> | <b>SIMPLEX KFE-Kugelhahn Heizung, lang DG G1/2 AG</b><br>SIMPLEX KFE-Kugelhahn Heizung, lang DG G1/2 AG<br><br>Kugelhahn für das Füllen und Entleeren von Heizungsanlagen, selbstdichtend mit Gewindeeinschneiddichtung aus EPDM. Schwere Bauform aus vernickeltem Pressmessing. Flügelgriff (rot) entsprechend dem Einsatzzweck abnehmbar. Hartverchromte Kugel mit vollem Durchgang in Teflon gelagert. Blindkappe mit Edelstahl-Schwenkbügel auch zur Betätigung verwendbar, mit Stellungsanzeige und festem Anschlag. Fixierung der Einbaulage mittels Kontermutter. Betätigungsspindel mit doppelter O-Ring-Dichtung aus EPDM. Einsatzbereich: Warmwasser-Heizungsanlagen: max. Betriebsdruck 10 bar, max. Betriebstemperatur 110 Grad C. Dauertemperatur, 130 Grad C. kurzzeitig.<br><br>Anschluss: G1/2 AG x G3/4 AG<br><br>Ausführung: Durchgangsform, lange Ausführung<br><br>Fabrikat: SIMPLEX<br><br>Artikelnummer: F10640<br><br>liefern und montieren |            |                      |                     |
|                 |  | 42,000 Stk | 0,00                 | 0,00                |
| <b>2.1.140.</b> | <b>Manometer 100 mm / 6 bar</b><br>Manometer 100 mm / 6 bar als Rohrfedermanometer, Gehäuse aus Kunststoff<br>- Meßgenauigkeit: Klasse 1,6<br>- Gehäusedurchmesser: 100 mm<br>- Anschluss unten: R 1/2" radial<br>- Anzeigebereich: 0 bis 6 bar<br><br>liefern und montieren   |            |                      |                     |
|                 |  | 6,000 Stk  | 0,00                 | 0,00                |

**Angebots-Leistungsverzeichnis**

**Projekt:** 021040 **Im Grünen Winkel**  
**LV:** 1 **Wärmepumpen Anlagen Im Grünen Winkel 2 bis 18**

| Ordnungszahl | Leistungsbeschreibung | Menge ME | Einheitspreis<br>in EUR | Gesamtbetrag<br>in EUR |
|--------------|-----------------------|----------|-------------------------|------------------------|
|--------------|-----------------------|----------|-------------------------|------------------------|

**2.1.150. Zeigerthermometer 80 mm D./100/120°**

Zeigerthermometer 80 mm D./100/120°  
 Bimetall-Meßsystem, Einbau in Rohrleitung  
 - Gehäuse aus Chrom-Nickelstahl  
 - Schaft waagrecht hinten  
 - Sichtscheibe Instrumentenflachglas  
 - Zeigerverstellvorrichtung  
 - Klasse nach DIN 16203: 1  
 mit  
 - Einschraubhülse aus  
 Cu-Legierung: G 1/2 A  
 mit seitlicher Feststellschraube  
 - Nenngröße: 80 mm Durchmesser  
 - Tauchschaftlänge: 100 mm  
 - Anzeigebereich: 0 bis 120 °C

liefern und montieren

|            |      |      |
|------------|------|------|
| 12,000 Stk | 0,00 | 0,00 |
|------------|------|------|

**2.1.160. JUDO JHF-F PLUS, Füllleistung 800 l/h, Rohranschluss ¾" IG**

JUDO JHF-F PLUS  
 Füllarmatur mit BA-Rohrtrenner und Druckminderer  
 mit DVGW CERT Prüfzeichen, ZVSHK zertifizierter Hersteller

Nach DIN EN 1717 und DIN 1988-100 sind nur noch permanente Anschlüsse für die Befüllung von Heizkreisläufen mit Trinkwasser zulässig. Die Heizungs-Nachspeisestation dient der Erst- und Nachbefüllung von Warmwasserheizungsanlagen. Der eingebaute Rohrtrenner (Systemtrenner Typ BA) nach DIN EN 1717 und DIN 1988-100 und DIN EN 12729 verhindert ein Zurückdrücken des Heizungswassers in die Trinkwasserleitung. Somit ist der direkte Festanschluss an die Heizungsanlage nach DIN EN 1717 und DIN 1988-100 zugelassen. Der integrierte Druckminderer sorgt für den korrekten und konstanten Befülldruck der Anlage.

Lieferumfang: Die HEIFI-FÜL PLUS Füllarmatur besteht aus zwei Absperrventilen (ein- und ausgangsseitig); Druckminderer; Manometer und Rohrtrenner BA. Über den eingebauten Druckminderer wird der Druck konstant gehalten und bei abfallendem Druck wird nachgespeist.

Technische Daten

Rohranschluss: ¾"  
 Innengewinde  
 Füllleistung max.: 800 l/h  
 Betriebsdruck max.: 10 bar  
 Wassertemperatur (eingangsseitig) max.: 30 °C  
 Wassertemperatur (ausgangsseitig) max.: 65 °C  
 Heizwassertemperatur max.: 90 °C

Abmessungen

Einbaulänge: 202 mm

**Angebots-Leistungsverzeichnis**

**Projekt:** 021040 **Im Grünen Winkel**  
**LV:** 1 **Wärmepumpen Anlagen Im Grünen Winkel 2 bis 18**

| Ordnungszahl | Leistungsbeschreibung | Menge ME | Einheitspreis in EUR | Gesamtbetrag in EUR |
|--------------|-----------------------|----------|----------------------|---------------------|
|--------------|-----------------------|----------|----------------------|---------------------|

Modell JHF-F PLUS  
 Artikelnr.: 8060080

liefern und montieren

|  |  |           |      |      |
|--|--|-----------|------|------|
|  |  | 6,000 Stk | 0,00 | 0,00 |
|--|--|-----------|------|------|

**2.1.170. JUDO JHFB-S, Rohranschluss 3/4" AG**

JUDO JHFB-S  
 Enthärtungseinheit  
 mit ZVSHK zertifizierter Hersteller

Einheit für den Festeinbau, zur Enthärtung des Füll- und Ergänzungswassers für Warmwasserheizungsanlagen nach VDI 2035, Blatt 1 (Vermeidung von Steinbildung). Mit Überwachung der Kapazitäten von JUDO Enthärtungspatronen Typ SOFT.

Lieferumfang: Innovatives Gehäuse zum waagrechten Anschluss an die Rohrleitung, aus hochwertigem Kunststoff mit Isolierschalen aus EPP. Behälteranbindung unten mit Außengewinde zum Anschluss von JUDO SOFT Enthärtungspatronen oder JUDO Adapter für bodenstehende JUDO SOFT Enthärtungspatronen mit hoher Kapazität. Mit integriertem Turbinenwasserzähler zur Erfassung der Füll- und Ergänzungswassermenge. Folientastatur zur Eingabe von Patronentyp und Rohwasserhärte, LCD-Display zur Anzeige der Restkapazität und Meldung bei Kapazitätsüberschreitung, Ausgang zur Ansteuerung eines externen Melderlais. Spannungsversorgung über 2 Stück Microbatterien 1,5 V (AAA), ausgangsseitiger Absperrkugelhahn und Probenahmeventil. Alle Materialien sind geeignet für den Einsatz im enthärteten Wasser.

Technische Daten  
 Rohranschluss: 3/4"  
 Außengewinde  
 Füllleistung max.: 300 l/h  
 Betriebsdruck max.: 6 bar  
 Wassertemperatur max.: 30 °C  
 Umgebungstemperatur max.: 30 °C

Abmessungen  
 Einbaulänge: 351 mm  
 Höhe (ohne Patrone): 191 mm  
 Tiefe bis Rohrmitte: 75 mm

Modell JHFB-S  
 Artikelnr.: 8068535

liefern und montieren

|  |  |           |      |      |
|--|--|-----------|------|------|
|  |  | 6,000 Stk | 0,00 | 0,00 |
|--|--|-----------|------|------|

**2.1.180. JUDO Vollentsalzungspatrone PURE 750**

JUDO Vollentsalzungspatrone PURE 7500

als Vollentsalzungspatrone für die JUDO i-fill sowie als Ersatz für erschöpfte JUDO HEIFI-REPURE Entsalzungseinheit  
 Auch verwendbar für ältere Ausführungen, wenn bereits eine Nachrüstpatrone (8068017) im Einsatz ist.

**Angebots-Leistungsverzeichnis**

**Projekt:** 021040 **Im Grünen Winkel**  
**LV:** 1 **Wärmepumpen Anlagen Im Grünen Winkel 2 bis 18**

| Ordnungszahl | Leistungsbeschreibung | Menge ME | Einheitspreis<br>in EUR | Gesamtbetrag<br>in EUR |
|--------------|-----------------------|----------|-------------------------|------------------------|
|--------------|-----------------------|----------|-------------------------|------------------------|

Ausführung: Austauschbehälter aus glasfaserverstärktem Kunststoff, gefüllt mit hochwertigem Mischbett-Ionenaustauscherharz.

Technische Daten:

Kapazität 7500 Liter x °dH

Max. Füllleistung 300 l/h

Kapazität bei 20°dH\* ca. 375 Liter

Betriebsdruck max. 6 bar

Betriebstemperatur max. 30 °C

Modell PURE 7500

Bestellnummer 8068019

\* Als Berechnungsgrundlage dient die Gesamthärte des unbehandelten Rohwassers. Angabe der Kapazität bis 100 µS/cm.

liefern und montieren

6,000 Stk                      0,00                      0,00

**2.1.190.      Elektroinstallation**

Elektroinstallation

Anschlussarbeiten :

Die Arbeiten müssen fachgerecht erfolgen , wobei die Koordination mit den Gewerkefirmen bzw . mit den Subunternehmern von dem Bieter entsprechend vorgenommen werden muss . Die Leistung umfasst das Abschneiden, Absetzen, Einführen und Auflegen einschließlich aller erforderlichen

Verschraubungen, Klemm - , Klein - und Befestigungsmaterialien

wie z. B . Löt - oder Klemmkabelschuhen , Unterleg - und Zahnscheiben und wasserdichten Verschraubungen . Die Adernanzahl, der Querschnitt und die Stückzahl gemäß Leistungsverzeichnis .

Verkabelungsarbeiten :

Die Verkabelungsarbeiten müssen rechtzeitig mit dem planenden Ingenieurbüro , dem Projektsteuerer (A rchitekten ) und den am Bau beschäftigten Gewerkefirmen abgestimmt werden . Bei der Leitungs - und Kabelauswahl ,sowie deren Verlegung ist darauf zu achten , dass kapazitive und induktive Beeinflussungen der Anlagen ausgeschlossen sind. Die notwendigen Endverlegung bei allen Feldgeräten ist fachgerecht auszuführen und ist in die Einheitspreise

**Angebots-Leistungsverzeichnis**

Projekt: 021040 Im Grünen Winkel  
 LV: 1 Wärmepumpen Anlagen Im Grünen Winkel 2 bis 18

| Ordnungszahl      | Leistungsbeschreibung   | Menge ME  | Einheitspreis<br>in EUR | Gesamtbetrag<br>in EUR |
|-------------------|---|-----------|-------------------------|------------------------|
|                   | <p>einzukalkulieren . Leitungen , Kabel und Verschlauchungen sind gegen Beschädigung wirksam zu schützen . Eine ausreichende Zugentlastung ist vorzusehen .</p> <p>Anbindung<br/>           Anbindung aller zuvor in diesem Bereich genannten Pumpen, Stellglieder , Regelung , sonstigen elektrischen Geräte, Fühler etc. und Inbetriebnahme der gesamten Anlage und Einweisung des Bedienpersonals .<br/>           Vorstehende Leistung komplett erbringen .</p> <p>Elektro-Montage Wärmepumpen-Anlage</p> <p>Elektro-Montage der vorstehenden Wärmepumpen-Anlage in der Heizzentrale mit Lieferung und Einbau eines Heizungs-Notschalters mit Hinweisschild und der elektrischen Leitungen einschl. Befestigungsmaterial (Verlegung der Einzelleitungen in Schutzrohr, Sammelleitungen in Kabelkanal), mit Kennzeichnung der Feldgeräte mit Kabelmarkern zur Identifizierung gemäß Gesamt-Schaltplan, mit Anklebmaterial gemäß Schaltplan bezeichneten Kabel an die Netzklemmen der Wärmepumpe, mit Funktionskontrolle.</p> <p>Die Kabel sind zu beschriften, einzuführen, zugentlastet zu befestigen und auf die erforderliche Länge abzuisolieren.</p> <p>liefern und montieren</p> | 6,000 Stk | 0,00                    | 0,00                   |
| <b>Summe 2.1.</b> | <b>Armaturen und Zubehör</b>  |           |                         | <b>0,00</b>            |

**Angebots-Leistungsverzeichnis**

Projekt: 021040 Im Grünen Winkel  
 LV: 1 Wärmepumpen Anlagen Im Grünen Winkel 2 bis 18

| Ordnungszahl | Leistungsbeschreibung | Menge ME | Einheitspreis in EUR | Gesamtbetrag in EUR |
|--------------|-----------------------|----------|----------------------|---------------------|
|--------------|-----------------------|----------|----------------------|---------------------|

**2.2. Dämmung und Brandschutz**

Allgemeine Anforderungen Dämmung von Rohrleitungen

Fabrikat: ROCKWOOL  
 Produkt: Rockwool 800

Die Dämmung der technischen Anlagen ist unter Beachtung der anerkannten Regeln der Technik , insbesondere

- DIN 18421 Dämmarbeiten an technischen Anlagen
- DIN 4140 Dämmarbeiten an Betriebs - und haustechnischen Anlagen

- DIN 4102 Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen

Die gedämmten Rohrleitungen sind mit Klebebezeichnungsbänder mit Richtungspfeilen aus selbstklebender Kunststoffolie , Farbe nach DIN 2404 und Beschriftung gem . Medium , dauerhaft zu versehen .

Wärmedämmungsarten Rohrleitung

A bgehängte Decken , Versorgungsschächte :

Mineralfaserwärmedämmung alukaschiert

Wärmedämmung aus Polyethylenschaum

Wärmedämmungsarten Armaturen :

Wärmedämmkappe mit Polystyrol - Ummantelung

Dämmschalen aus Mineralfasererzeugnissen

zur Dämmung von Rohrleitungen für nichtbrennbare

Flüssigkeiten . Die Dämmdicke ist nach der EnEV in gültiger

Fassung nach Tabelle 1 auszuführen . Bei der aluminiumkaschierten Dämmschale sind die Überlappungen zu verkleben . Die Rundstöße sind ebenfalls mit selbstklebenden

A lufolienbändern diffusions - und fugendicht abzukleben .

Dämmschalen sind mit verzinktem Bindedraht , gemäß DIN

4140 mit 8 Wickelungen pro lfd. M . , zu befestigen .

Formstücke wie z . B Bögen ( Gehrungsschnitt oder

Segmentbogen ) und Ausschnitte sind entsprechend

zuschneiden .

Zuschnittarbeiten für Formstücke , A usschnitte , Passstücke,

Stutzen , Endkappen und Kleinmaterial sind mit in den

Einzelpositionen einzukalkulieren .

Baustoffklasse : nichtbrennbar nach DIN 4102-1

Schmelzpunkt : > 1000 °C nach DIN 4102-17

Wärmeleitfähigkeit : 0,035 W /( mK ) EnEV

Rohdichte : > 90 Kg / m <sup>3</sup>

A S - Qualität : nach AGI Q 135

Typ : Dämmschale mit Alukaschierung( A 2 )

- DIN 4109 Schallschutz im Hochbau

- VDI 2055 Wärme und Kälteschutz Betriebs - und

Haustechnischer Anlagen

- LAR Leitungsanlagenrichtlinien

- Energieeinsparverordnung

sowie den aktuellen Verarbeitungsvorschriften der Hersteller und Fachverbände auszuführen .

A lle Rohrleitungen sind grundsätzlich einzeln , auch an

**Angebots-Leistungsverzeichnis**

**Projekt:** 021040 **Im Grünen Winkel**  
**LV:** 1 **Wärmepumpen Anlagen Im Grünen Winkel 2 bis 18**

| Ordnungszahl | Leistungsbeschreibung   | Menge ME | Einheitspreis<br>in EUR | Gesamtbetrag<br>in EUR |
|--------------|---|----------|-------------------------|------------------------|
|              | <p>Kreuzungsstellen , zu dämmen . Im Bereich von Wand - und Deckendurchgängen sind die Rohrleitungen durchgehend zu dämmen . Die brandschutztechnischen Bestimmungen und Auflagen sind zu beachten . Es sind nur geprüfte und zugelassene Abschottungen zu verwenden . Neben den Durchführungs-dämmungen sind auch die Mindestdämm-längen der weiterführenden Dämmungen einzuhalten und in der Kalkulation zu berücksichtigen . Die ordnungsgemäße Ausführung ist vom Unternehmer nach Abschluss der Arbeiten durch eine Übereinstimmungserklärung zu bescheinigen . Die Brandschutzdurchführungen sind am Einbauort auffindbar , zugänglich , dauerhaft und ablesbar zu kennzeichnen . Bei der Verlegung der aluminiumkaschierten Dämmschalen sowie Mineralfasermatten mit gitternetzverstärkter Aluminiumfolie sind die Überlappungen zu verkleben . Die Rundstöße sind ebenfalls mit selbstklebenden Aluminiumfolienbändern diffusionsdicht abzukleben . Dämmschalen sind mit verzinktem Bindedraht gemäß DIN 4140 mit 8 Wickelungen pro lfd. M . , zu befestigen .</p> <p>Absperrorgane , Ventile und Regelarmaturen sind mit formgeschäumten PUR - Halbschalen mit Ummantelung , die mit Spannbändern fixiert werden , zu dämmen .</p> <p>Die gedämmten Rohrleitungen sind mit Klebebezeichnungsbänder mit Richtungspfeilen aus selbstklebender Kunststoffolie , Farbe nach DIN 2404 und Beschriftung gem . Medium , dauerhaft zu versehen .</p> <p>Wärmedämmungsarten Rohrleitung</p> <p>Abgehängte Decken , Versorgungsschächte :</p> <p>Mineralfaserwärmedämmung alukaschiert</p> <p>In der Vorwandinstallation , Leichtbauwände , unter Putz und im Bodenaufbau :</p> <p>Wärmedämmung aus Polyethylenschaum</p> <p>Wärmedämmungsarten Armaturen :</p> <p>Wärmedämmkappe mit Polystyrol - Ummantelung</p> <p>Dämmschalen aus Mineralfasererzeugnissen</p> <p>zur Dämmung von Rohrleitungen für nichtbrennbare Flüssigkeiten . Die Dämmdicke ist nach der EnEV in gültiger Fassung nach Tabelle 1 auszuführen . Bei der aluminiumkaschierten Dämmschale sind die Überlappungen zu verkleben . Die Rundstöße sind ebenfalls mit selbstklebenden Aluminiumfolienbändern diffusions - und fugendicht abzukleben .</p> <p>Dämmschalen sind mit verzinktem Bindedraht , gemäß DIN 4140 mit 8 Wickelungen pro lfd. M . , zu befestigen .</p> <p>Formstücke wie z . B Bögen ( Gehrungsschnitt oder Segmentbogen ) und Ausschnitte sind entsprechend zuschneiden .</p> <p>Zuschnittarbeiten für Formstücke , Ausschnitte , Passstücke, Stutzen , Endkappen und Kleinmaterial sind mit in den Einzelpositionen einzukalkulieren .</p> <p>Baustoffklasse : nichtbrennbar nach DIN 4102-1</p> <p>Schmelzpunkt : &gt; 1000 °C nach DIN 4102-17</p> <p>Wärmeleitfähigkeit : 0,035 W / ( mK ) EnEV</p> |          |                         |                        |

**Angebots-Leistungsverzeichnis**

**Projekt:** 021040 **Im Grünen Winkel**  
**LV:** 1 **Wärmepumpen Anlagen Im Grünen Winkel 2 bis 18**

| Ordnungszahl | Leistungsbeschreibung | Menge ME | Einheitspreis in EUR | Gesamtbetrag in EUR |
|--------------|-----------------------|----------|----------------------|---------------------|
|--------------|-----------------------|----------|----------------------|---------------------|

Rohdichte : > 90 Kg / m<sup>3</sup>  
 A S - Qualität : nach AGI Q 135  
 Typ : Dämmschale mit Alukaschierung( A 2 )

Sichtbare Leitungen im Keller ausführen mit Oberflächenschutz Hart-PVCaus bzw. Hart-PVC (Kalle-Isogenopak) mit Manschetten an den Isolierenden. Bögen, Abzweige und sonstige Formstücke sind mit Formteilen sauber als Sichtmontage auszuführen.

Höhe der Rohre über Standfläche bis 3,0 m.

Komplett liefern und betriebsfertig montieren .  
 Material und Lohn

**2.2.10. Rockwool 800 Dämmschale DN 12 - 15 x 20 mm**

Rockwool 800  
 Dämmschale DN 12 - 15 x 20 mm  
 wie vor beschrieben , jedoch  
 Nennweite : DN 12  
 Da - Rohrleitung : 15 mm  
 Dämmdicke : 20 mm

liefern und montieren

36,000 m 0,00 0,00

**2.2.20. Mehrpreis für Hauptposition mit Oberflächenschutz Hart-PVC**

für vorgenannte Position  
 Mehrpreis für Hauptposition mit Oberflächenschutz Hart-PVC aus bzw. Hart-PVC (Kalle-Isogenopak) mit Manschetten an den Isolierenden. Bögen, Abzweige und sonstige Formstücke sind mit Formteilen sauber als Sichtmontage auszuführen.

liefern und montieren

36,000 m 0,00 0,00

**2.2.30. Rockwool 800 Dämmschale DN 20 - 22 x 30 mm**

Rockwool 800 Dämmschale DN 20 - 22 x 30 mm  
 Rockwool 800  
 Dämmschale DN 20 - 22 x 30 mm  
 wie vor beschrieben , jedoch  
 Nennweite : DN 20  
 Da - Rohrleitung : 22 mm  
 Dämmdicke : 30 mm

**Angebots-Leistungsverzeichnis**

**Projekt:** 021040 **Im Grünen Winkel**  
**LV:** 1 **Wärmepumpen Anlagen Im Grünen Winkel 2 bis 18**

| Ordnungszahl   | Leistungsbeschreibung  | Menge ME | Einheitspreis in EUR | Gesamtbetrag in EUR |
|----------------|--|----------|----------------------|---------------------|
|                | liefern und montieren  |          |                      |                     |
|                |  | 36,000 m | 0,00                 | 0,00                |
| <b>2.2.40.</b> | <b>Mehrpriis für Hauptposition mit Oberflächenschutz Hart-PVC</b><br>für vorgenannte Position<br>Mehrpriis für Hauptposition mit Oberflächenschutz Hart-PVC aus bzw. Hart-PVC (Kalle-Isogenopak) mit Manschetten an den Isolierenden. Bögen, Abzweige und sonstige Formstücke sind mit Formteilen sauber als Sichtmontage auszuführen. |          |                      |                     |
|                | liefern und montieren  |          |                      |                     |
|                |  | 36,000 m | 0,00                 | 0,00                |
| <b>2.2.50.</b> | <b>Rockwool 800 Dämmschale DN 25 - 28 x 30 mm</b><br>Rockwool 800 Dämmschale DN 25 - 28 x 30 mm<br>Dämmschale DN 25 - 28 x 30 mm<br>wie vor beschrieben , jedoch<br>Nennweite : DN 25<br>Da - Rohrleitung : 28 mm<br>Dämmdicke : 30 mm   |          |                      |                     |
|                | liefern und montieren  |          |                      |                     |
|                |  | 72,000 m | 0,00                 | 0,00                |
| <b>2.2.60.</b> | <b>Mehrpriis für Hauptposition mit Oberflächenschutz Hart-PVC</b><br>für vorgenannte Position<br>Mehrpriis für Hauptposition mit Oberflächenschutz Hart-PVC aus bzw. Hart-PVC (Kalle-Isogenopak) mit Manschetten an den Isolierenden. Bögen, Abzweige und sonstige Formstücke sind mit Formteilen sauber als Sichtmontage auszuführen. |          |                      |                     |
|                | liefern und montieren  |          |                      |                     |
|                |  | 72,000 m | 0,00                 | 0,00                |
| <b>2.2.70.</b> | <b>Rockwool 800 Dämmschale DN 32 - 35 x 40 mm</b><br>Rockwool 800<br>Dämmschale DN 32 - 35 x 40 mm<br>wie vor beschrieben , jedoch<br>Nennweite : DN 32<br>Da - Rohrleitung : 35 mm<br>Dämmdicke : 40 mm   |          |                      |                     |

**Angebots-Leistungsverzeichnis**

**Projekt:** 021040 **Im Grünen Winkel**  
**LV:** 1 **Wärmepumpen Anlagen Im Grünen Winkel 2 bis 18**

| Ordnungszahl    | Leistungsbeschreibung  | Menge ME | Einheitspreis in EUR | Gesamtbetrag in EUR |
|-----------------|--|----------|----------------------|---------------------|
|                 | liefern und montieren  |          |                      |                     |
|                 |  | 72,000 m | 0,00                 | 0,00                |
| <b>2.2.80.</b>  | <b>Mehrpriis für Hauptposition mit Oberflächenschutz Hart-PVC</b><br>für vorgenannte Position<br>Mehrpriis für Hauptposition mit Oberflächenschutz Hart-PVC<br>aus bzw. Hart-PVC (Kalle-Isogenopak)<br>mit Manschetten an den Isolierenden. Bögen, Abzweige<br>und sonstige Formstücke sind mit Formteilen sauber als<br>Sichtmontage auszuführen. |          |                      |                     |
|                 | liefern und montieren  |          |                      |                     |
|                 |  | 72,000 m | 0,00                 | 0,00                |
| <b>2.2.90.</b>  | <b>Rockwool 800 Dämmschale DN 40 - 42 x 40 mm</b><br>Rockwool 800<br>Dämmschale DN 40 - 42 x 40 mm<br>wie vor beschrieben , jedoch<br>Nennweite : DN 40<br>Da - Rohrleitung : 42 mm<br>Dämmdicke : 40 mm   |          |                      |                     |
|                 | liefern und montieren  |          |                      |                     |
|                 |  | 10,000 m | 0,00                 | 0,00                |
| <b>2.2.100.</b> | <b>Mehrpriis für Hauptposition mit Oberflächenschutz Hart-PVC</b><br>für vorgenannte Position<br>Mehrpriis für Hauptposition mit Oberflächenschutz Hart-PVC<br>aus bzw. Hart-PVC (Kalle-Isogenopak)<br>mit Manschetten an den Isolierenden. Bögen, Abzweige<br>und sonstige Formstücke sind mit Formteilen sauber als<br>Sichtmontage auszuführen. |          |                      |                     |
|                 | liefern und montieren  |          |                      |                     |
|                 |  | 10,000 m | 0,00                 | 0,00                |
|                 | <b>Summe 2.2.</b>  |          |                      | <b>0,00</b>         |
|                 | <b>Dämmung und Brandschutz</b>   |          |                      |                     |

**Angebots-Leistungsverzeichnis**

**Projekt:** 021040 **Im Grünen Winkel**  
**LV:** 1 **Wärmepumpen Anlagen Im Grünen Winkel 2 bis 18**

| Ordnungszahl | Leistungsbeschreibung | Menge ME | Einheitspreis<br>in EUR | Gesamtbetrag<br>in EUR |
|--------------|-----------------------|----------|-------------------------|------------------------|
|--------------|-----------------------|----------|-------------------------|------------------------|

**2.3. Kernbohrungen**

Grundleistung pro Kernbohrung  
 Die Leistung beinhaltet sämtliche erforderlichen Arbeiten und Lieferungen , insbesondere :  
 - die Kordinierung wie das Einmessen , Positionieren , Nivellieren , A nzeichnen von Bohrungen .  
 - Pilotbohrung bis 20 mm .  
 - das Heranführen der notwendigen Medien ,  
 - Schutzmaßnahmen zum auffangen von Wasser und Bohrmaterial .  
 - Sicherungsmaßnahmen gegen Beschädigungen .  
 - A btransport des herausgebohrten Materials .  
 - Hilfs - , Klein - und Befestigungsmaterial .  
 - Werkzeuge und Maschinen auf unterschiedlichen Arbeitsebenen transportieren und einrichten .  
 - Reinigung der Baustelle ( besenrein )  
 - A n - und Abfahrt .  
 sowie die Kosten für Werkzeuge und Maschine und den dazugehörigen Verschleißmaterialien sind mit einzukalkulieren .  
 komplett fachgerecht herstellen .

**2.3.10. \*\*\* Bedarfsposition mit GB  
 Eventuell Kernbohrung durch Wände / Mauerwerk 12 cm stark DN20**

Kernbohrung durch Wände / Mauerwerk 12 cm stark  
 Kernbohrung durch 1/2 Stein - Wände / Trennwände bis zu einer Stärke von 12 cm ( auch durch 1/2 Stein aus Ziegelmauerwerk)  
 einschl . beidseitigem Putz , für Trinkwasserleitungen in den Etagen und Verteilleitungen im Keller , passend in der Größe für die Durchführung von DN 15 - DN 20 , einschl . der erforderlichen Schallschutzmaßnahmen , kompl . fachgerecht herstellen einschl . aller Nebenleistungen wie im Vortext beschrieben

|           |      |      |
|-----------|------|------|
| 0,000 Stk | 0,00 | 0,00 |
|-----------|------|------|

**2.3.20. Kernbohrung durch Wände/ Mauerwerk 18-20 cm stark , bis DN 25**  
 Kernbohrung durch Wände/ Mauerwerk 18-20 cm stark , bis DN 25

**Angebots-Leistungsverzeichnis**

**Projekt:** 021040 **Im Grünen Winkel**  
**LV:** 1 **Wärmepumpen Anlagen Im Grünen Winkel 2 bis 18**

| Ordnungszahl   | Leistungsbeschreibung  | Menge ME   | Einheitspreis<br>in EUR | Gesamtbetrag<br>in EUR |
|----------------|--|------------|-------------------------|------------------------|
|                | wie vor beschrieben , jedoch durch Wände mit einer Stärke von bis zu 18-20 cm für Rohrleitungen bis DN 25 ( incl. Brandschutzschale )  | 6,000 Stk  | 0,00                    | 0,00                   |
| <b>2.3.30.</b> | <b>Kernbohrung durch Wände/ Mauerwerk<br/>28-38 cm stark , bis DN 50</b><br>Kernbohrung durch Wände/ Mauerwerk<br>28-38 cm stark , bis DN 50<br>wie vor beschrieben , jedoch durch Wände mit einer Stärke von bis zu 28-38 cm für Rohrleitungen bis DN 50 - DN 100 ( incl . Brandschutzschale )    | 12,000 Stk | 0,00                    | 0,00                   |
| <b>2.3.40.</b> | <b>Kernbohrung durch Wände/ Mauerwerk<br/>28-48 cm stark , bis DN 250</b><br>Kernbohrung durch Wände/ Mauerwerk<br>28-48 cm stark , bis DN 250<br>wie vor beschrieben , jedoch durch Wände mit einer Stärke von bis zu 28-38 cm für Rohrleitungen bis DN 150 - DN 250 ( incl . Brandschutzschale ) | 6,000 Stk  | 0,00                    | 0,00                   |
| <b>2.3.50.</b> | *** Bedarfsposition mit GB<br><b>Eventuell Kernbohrungen durch Betondecken<br/>250 mm / 20 cm</b><br>Eventuell Kernbohrungen durch Betondecken<br>250 mm / 30 cm wie vor beschrieben , jedoch durch<br>Betondecke für Hauseinführung<br>Bohrungsdurchmesser : 250 mm<br>Bohrtiefe : bis 30 cm      | 0,000 Stk  | 0,00                    | 0,00                   |
| <b>2.3.60.</b> | <b>Abdeckfolie</b><br>Abdeckfolie für Abdeckung von Einrichtungen bei<br>Montagearbeiten ,auslegen und wieder entfernen , aus<br>Polyethylen 0,2 mm dick<br>Abrechnung nach Aufmaß   | 12,000 qm  | 0,00                    | 0,00                   |
| <b>2.3.70.</b> | <b>Verschließen von Rohrleitungsdurchführungen</b><br>Verschließen von Rohrleitungsdurchführungen,<br>in Wand und Decke  |            |                         |                        |

**Angebots-Leistungsverzeichnis**

Projekt: 021040 Im Grünen Winkel  
LV: 1 Wärmepumpen Anlagen Im Grünen Winkel 2 bis 18

| Ordnungszahl      | Leistungsbeschreibung   | Menge ME | Einheitspreis<br>in EUR | Gesamtbetrag<br>in EUR |
|-------------------|---|----------|-------------------------|------------------------|
|                   | Größe bis 30 x 20 cm<br>einschließlich aller Materialien, in fachgerechter Arbeit | 24,000   | 0,00                    | 0,00                   |
| <b>Summe 2.3.</b> | <b>Kernbohrungen</b>  |          |                         | <b>0,00</b>            |

**Angebots-Leistungsverzeichnis**

Projekt: 021040 Im Grünen Winkel  
 LV: 1 Wärmepumpen Anlagen Im Grünen Winkel 2 bis 18

| Ordnungszahl   | Leistungsbeschreibung   | Menge ME | Einheitspreis in EUR | Gesamtbetrag in EUR |
|----------------|---|----------|----------------------|---------------------|
| <b>2.4.</b>    | <b>Rohrleitungen</b>  |          |                      |                     |
| <b>2.4.10.</b> | <p><b>Temponox-Rohr 1.4520, 15x1,0 Viega 591175</b><br/>           Temponox-Rohr 1.4520,<br/>           Edelstahlrohr aus Werkstoff 1.4520,<br/>           Anwendung nur für geschlossene Heiz-<br/>           und Kühlkreisläufe,<br/>           nicht für die Trinkwasserinstallation<br/>           zugelassen!<br/>           6 m in Stangen,<br/>           Modell-Nr. 1703</p> <p>Einschließlich sämtlicher Form- und Verbindungsstücke<br/>           sowie der Zuschläge für Befestigungen, bestehend aus:<br/>           Profileisen, korrosionsgeschützt, mit Metallspreizdübeln,<br/>           Schrauben und Rohrschellen mit Weichgummi-<br/>           einlage oder Pendelaufhängungen mit Spreizdübel,<br/>           Schrauben und verz. Bandeisen sowie Sonderbefestigung<br/>           als Montageschienen.Im Bereich der sichtbar verlegten<br/>           Leitungen sind Duo-Schellen z.B. BIS Duplo KS<br/>           (mind.zweimal pro Geschoss) mit <u>weißen</u> Weichgummi-<br/>           einlagen bzw. Schellen aus PP-Zentralbefestigung<br/>           ( Fabr. Müpro, Sikla o.ä.) zu verwenden.</p> <p>15 X 1,0 (600) Viega 591175</p> <p>liefern und montieren</p> | 36,000 m | 0,00                 | 0,00                |
| <b>2.4.20.</b> | <p><b>Temponox-Rohr 1.4520, 22x1,2 Viega 591199</b><br/>           Temponox-Rohr 1.4520,<br/>           Edelstahlrohr aus Werkstoff 1.4520,<br/>           Anwendung nur für geschlossene Heiz-<br/>           und Kühlkreisläufe,<br/>           nicht für die Trinkwasserinstallation<br/>           zugelassen!<br/>           6 m in Stangen,<br/>           Modell-Nr. 1703</p> <p>Einschließlich sämtlicher Form- und Verbindungsstücke<br/>           sowie der Zuschläge für Befestigungen, bestehend aus:<br/>           Profileisen, korrosionsgeschützt, mit Metallspreizdübeln,<br/>           Schrauben und Rohrschellen mit Weichgummi-<br/>           einlage oder Pendelaufhängungen mit Spreizdübel,<br/>           Schrauben und verz. Bandeisen sowie Sonderbefestigung<br/>           als Montageschienen.Im Bereich der sichtbar verlegten<br/>           Leitungen sind Duo-Schellen z.B. BIS Duplo KS<br/>           (mind.zweimal pro Geschoss) mit <u>weißen</u> Weichgummi-</p>   |          |                      |                     |

**Angebots-Leistungsverzeichnis**

Projekt: 021040 Im Grünen Winkel  
 LV: 1 Wärmepumpen Anlagen Im Grünen Winkel 2 bis 18

| Ordnungszahl   | Leistungsbeschreibung   | Menge ME | Einheitspreis in EUR | Gesamtbetrag in EUR |
|----------------|---|----------|----------------------|---------------------|
|                | einlagen bzw. Schellen aus PP-Zentralbefestigung ( Fabr. Müpro, Sikla o.ä.) zu verwenden.   |          |                      |                     |
|                | 22 X 1,2 (420) Viega 591199   |          |                      |                     |
|                | liefern und montieren   |          |                      |                     |
|                |   | 36,000 m | 0,00                 | 0,00                |
| <b>2.4.30.</b> | <b>Temponox-Rohr 1.4520, 28x1,2 Viega 591205</b><br>Temponox-Rohr 1.4520,<br>Edelstahlrohr aus Werkstoff 1.4520,<br>Anwendung nur für geschlossene Heiz- und Kühlkreisläufe,<br>nicht für die Trinkwasserinstallation zugelassen!<br>6 m in Stangen,<br>Modell-Nr. 1703   |          |                      |                     |
|                | Einschließlich sämtlicher Form- und Verbindungsstücke sowie der Zuschläge für Befestigungen, bestehend aus: Profileisen, korrosionsgeschützt, mit Metallspreizdübeln, Schrauben und Rohrschellen mit Weichgummieinlage oder Pendelaufhängungen mit Spreizdübel, Schrauben und verz. Bandeisen sowie Sonderbefestigung als Montageschienen.Im Bereich der sichtbar verlegten Leitungen sind Duo-Schellen z.B. BIS Duplo KS (mind.zweimal pro Geschoss) mit <u>weißen</u> Weichgummieinlagen bzw. Schellen aus PP-Zentralbefestigung ( Fabr. Müpro, Sikla o.ä.) zu verwenden. |          |                      |                     |
|                | 28 X 1,2 (240) Viega 591205   |          |                      |                     |
|                | liefern und montieren   |          |                      |                     |
|                |   | 72,000 m | 0,00                 | 0,00                |
| <b>2.4.40.</b> | <b>Temponox-Rohr 1.4520, 35x1,5 Viega 591212</b><br>Temponox-Rohr 1.4520,<br>Edelstahlrohr aus Werkstoff 1.4520,<br>Anwendung nur für geschlossene Heiz- und Kühlkreisläufe,<br>nicht für die Trinkwasserinstallation zugelassen!<br>6 m in Stangen,<br>Modell-Nr. 1703   |          |                      |                     |
|                | Einschließlich sämtlicher Form- und Verbindungsstücke   |          |                      |                     |

**Angebots-Leistungsverzeichnis**

**Projekt:** 021040 **Im Grünen Winkel**  
**LV:** 1 **Wärmepumpen Anlagen Im Grünen Winkel 2 bis 18**

| Ordnungszahl   | Leistungsbeschreibung   | Menge ME | Einheitspreis in EUR | Gesamtbetrag in EUR |
|----------------|---|----------|----------------------|---------------------|
|                | <p>sowie der Zuschläge für Befestigungen, bestehend aus: Profileisen, korrosionsgeschützt, mit Metallspreizdübeln, Schrauben und Rohrschellen mit Weichgummieinlage oder Pendelaufhängungen mit Spreizdübel, Schrauben und verz. Bandeisen sowie Sonderbefestigung als Montageschienen.Im Bereich der sichtbar verlegten Leitungen sind Duo-Schellen z.B. BIS Duplo KS (mind.zweimal pro Geschoss) mit <u>weißen</u> Weichgummieinlagen bzw. Schellen aus PP-Zentralbefestigung ( Fabr. Müpro, Sikla o.ä.) zu verwenden.</p> <p>35 X 1,5 (180) Viega 591212</p> <p>liefern und montieren</p>  | 72,000 m | 0,00                 | 0,00                |
| <b>2.4.50.</b> | <p><b>Temponox-Rohr 1.4520, 42x1,5 Viega 591229</b><br/>           Temponox-Rohr 1.4520, Edelstahlrohr aus Werkstoff 1.4520, Anwendung nur für geschlossene Heiz- und Kühlkreisläufe, nicht für die Trinkwasserinstallation zugelassen!<br/>           6 m in Stangen, Modell-Nr. 1703</p> <p>Einschließlich sämtlicher Form- und Verbindungsstücke sowie der Zuschläge für Befestigungen, bestehend aus: Profileisen, korrosionsgeschützt, mit Metallspreizdübeln, Schrauben und Rohrschellen mit Weichgummieinlage oder Pendelaufhängungen mit Spreizdübel, Schrauben und verz. Bandeisen sowie Sonderbefestigung als Montageschienen.Im Bereich der sichtbar verlegten Leitungen sind Duo-Schellen z.B. BIS Duplo KS (mind.zweimal pro Geschoss) mit <u>weißen</u> Weichgummieinlagen bzw. Schellen aus PP-Zentralbefestigung ( Fabr. Müpro, Sikla o.ä.) zu verwenden.</p> <p>42 X 1,5 (120) Viega 591229</p> <p>liefern und montieren</p> | 60,000 m | 0,00                 | 0,00                |
| <b>2.4.60.</b> | <p><b>SpiroVent RV2: Messing, 1 1/2", 10 bar, 110 °C</b><br/>           SpiroVent RV2: Messing, 1 1/2", 10 bar, 110 °C<br/>           SpiroVent Mikroluftblasenabscheider RV2</p>   |          |                      |                     |

**Angebots-Leistungsverzeichnis**

Projekt: 021040 Im Grünen Winkel  
 LV: 1 Wärmepumpen Anlagen Im Grünen Winkel 2 bis 18

| Ordnungszahl | Leistungsbeschreibung | Menge ME | Einheitspreis in EUR | Gesamtbetrag in EUR |
|--------------|-----------------------|----------|----------------------|---------------------|
|--------------|-----------------------|----------|----------------------|---------------------|

Messingausführung DN 40 IG

SpiroVent Mikroluftblasenabscheider mit variablen Anschluss für vertikale oder horizontale Rohrleitungen, zur kontinuierlichen Entfernung von Luft- und Mikroluftblasen aus Heiz- u. Kühlkreisläufen.

Medium Wasser und Wasser/Glykol (50/50%). Gehäuse in Messingausführung.

Entgasung durch den Spirorohreinsatz bis auf einen Restluftanteil v. 0,4 Prozent. Entlüftung mit nicht absperrbarem permanent Entlüftungsventil.

=== Herstellergarantie: 20 Jahre ===

Technische Daten:

Nennweite: DN 40  
 Rohranschluss: Innengewinde  
 Gehäuse: Messing  
 Einbaulänge: 128 mm  
 Max. Betriebsdruck: 10 bar  
 Max. Vorlauftemperatur: 110 Grad C  
 Max. Durchsatz: 5 cbm/h  
 Max. Fließgeschwindigkeit: 1,0 m/s  
 Max. Druckverlust: 4,0 kPa  
 Inhalt: 1,16 Liter  
 Gewicht: 4 kg  
 Fabrikat: Spirotech bv  
 Typ: SpiroVent RV2 DN 40 IG  
 Artikel-Nr.: UA150W

liefern und montieren

|  |  |            |      |      |
|--|--|------------|------|------|
|  |  | 12,000 Stk | 0,00 | 0,00 |
|--|--|------------|------|------|

**2.4.70. SpiroCombi MB3: Messing, 1 1/2" IG, 10 bar, 110 °C**  
 SpiroCombi Luft- und Schlammabscheider MB3 mit Magnet - 1 1/2" IG

SpiroCombi MB3 - kombinierter Mikroluftblasen- und Schlammabscheider mit leistungssteigerndem externen Magnet für Kühl- und Heizwassersysteme.

Geeignet für Medium Wasser mit einem Glykolanteil bis 50%.

Variabler, um 360 Grad drehbarer Anschluss für vertikale, horizontale oder auch diagonale Rohrleitungen.

Strömungsberuhigung in der Abscheidkammer durch spezielles Spirorohr ermöglicht kontinuierliche Entfernung von Luft-, Mikroluftblasen sowie magnetischen und nicht

**Angebots-Leistungsverzeichnis**

Projekt: 021040 Im Grünen Winkel  
 LV: 1 Wärmepumpen Anlagen Im Grünen Winkel 2 bis 18

| Ordnungszahl | Leistungsbeschreibung | Menge ME | Einheitspreis in EUR | Gesamtbetrag in EUR |
|--------------|-----------------------|----------|----------------------|---------------------|
|--------------|-----------------------|----------|----------------------|---------------------|

magnetischen Schmutz- und Schlammteilchen bei sehr geringem Druckverlust.

Zusätzlich sehr hohe Abscheiderate von Magnetit durch zwei außenliegende, nicht mediuemberührte Neodym Permanentmagnete. Einzigartige Magnetverstärkungstechnologie: ausschließlich nach innen gerichtete Magnetfelder, die sich in der Abscheidekammer gegenseitig verstärken.

Einfache Reinigung ohne Betriebsunterbrechung durch leicht demontierbare Magnetmanschette und kurzzeitiges Abschlammen über den Kugelhahn.

Entgasung bis auf einen Restluftanteil v. 0,4 Prozent. Entlüftung über bewährten SpiroTop Großentlüfter mit nicht absperrbarem permanent Entlüftungsventil. Hohe Leckagefreiheit des Ventils durch speziell konstruierte großvolumige Schwimmerkammer. Entlüftungsventil mit 1/2" Außengewinde zum Anschluss einer Entlüftungsleitung. Gehäuse in stabiler Messingausführung.

Technische Daten:  
 Nennweite: 1 1/2" IG  
 Rohranschluss: Innengewinde  
 Gehäuse: Messing  
 Einbaulänge: 128 mm  
 Max. Betriebsdruck: 10 bar  
 Max. Vorlauftemperatur: 110 Grad C  
 Max. Durchsatz: 5,0 cbm/h  
 Inhalt: 1,52 Liter  
 Gewicht: 5,30 kg  
 Fabrikat: Spirotech bv  
 Typ: SpiroCombi MB3 1 1/2" IG

**Artikel-Nr.: UC150WJ**

|  |  |           |      |      |
|--|--|-----------|------|------|
|  |  | 6,000 Stk | 0,00 | 0,00 |
|--|--|-----------|------|------|

**2.4.80. SpiroTrap Schlammabscheider MBL: Messing, 1 1/2" IG**  
 SpiroTrap Schlammabscheider MBL: Messing, 1 1/2" IG  
 SpiroTrap Schlammabscheider MBL mit Magnet

Messingausführung DN 40 IG  
 SpiroTrap MBL - Schlammabscheider mit variablen Anschluss für vertikale oder horizontale Rohrleitungen.  
 Leistungssteigernde magnetische Unterstützung durch abnehmbarem, externen Magnet.  
 Schnelle und kontinuierliche Entfernung ferromagnetischer und nicht magnetischer Schmutz- und Schlammteilchen aus Heiz- oder Kühlkreisläufen.

Medium Wasser und Wasser/Glykol (50/50%).

**Angebots-Leistungsverzeichnis**

Projekt: 021040 Im Grünen Winkel  
 LV: 1 Wärmepumpen Anlagen Im Grünen Winkel 2 bis 18

| Ordnungszahl | Leistungsbeschreibung | Menge ME | Einheitspreis in EUR | Gesamtbetrag in EUR |
|--------------|-----------------------|----------|----------------------|---------------------|
|--------------|-----------------------|----------|----------------------|---------------------|

Gehäuse in Messingausführung. Schlammabscheidung bis zu einer Partikelgröße von 5 Mikrometer -ohne Betriebsunterbrechung abscheiden und abschlammen durch den Spirorohreinsatz. Mit abschraubbarem Gehäuseunterteil zuReinigungs- und Revisionsarbeiten.

Komplett mit Abschlammhahn.

===Herstellergarantie: 20 Jahre===

Technische Daten:  
 Nennweite:DN 40  
 Rohranschluss:Innengewinde  
 Gehäuse:Messing  
 Einbaulänge:128 mm  
 Max. Betriebsdruck:10 bar  
 Max. Vorlauftemperatur:110 Grad C  
 Max. Durchsatz:5,0 cbm/h  
 Max. Fließgeschwindigk.1,0 m/s  
 Max. Druckverlust: 5,8 kPa  
 Inhalt:0,75 Liter  
 Gewicht: 3,7 kg  
 Fabrikat:Spirotech bv  
 Typ:SpiroTrap MBL DN 40 IG  
 Artikel-Nr.: UE150WJ

liefern und montieren

|  |  |           |      |      |
|--|--|-----------|------|------|
|  |  | 6,000 Stk | 0,00 | 0,00 |
|--|--|-----------|------|------|

**2.4.90. Fertigisolierung für SpiroVent RV2 - 1 1/2" IG**  
 Fertigisolierung für SpiroVent RV2 - 1 1/2" IG  
 Fertigisolierung für SpiroVent Luftabscheider RV2 aus Messing, bis 110 GrdC.

Halbschalen aus wärmestabilisiertem EPP-Hartschaum nach GEG. Passend für SpiroVent Luftabscheider RV2 - 1 1/2" IG.

Fabrikat:Spirotech bv  
 Artikel-Nr.:TUR150

liefern und montieren

|  |  |            |      |      |
|--|--|------------|------|------|
|  |  | 18,000 Stk | 0,00 | 0,00 |
|--|--|------------|------|------|

|                   |                      |  |  |             |
|-------------------|----------------------|--|--|-------------|
| <b>Summe 2.4.</b> | <b>Rohrleitungen</b> |  |  | <b>0,00</b> |
|-------------------|----------------------|--|--|-------------|

## Angebots-Leistungsverzeichnis

Projekt: 021040 Im Grünen Winkel  
LV: 1 Wärmepumpen Anlagen Im Grünen Winkel 2 bis 18

| Ordnungszahl | Leistungsbeschreibung | Menge ME | Einheitspreis<br>in EUR | Gesamtbetrag<br>in EUR |
|--------------|-----------------------|----------|-------------------------|------------------------|
|--------------|-----------------------|----------|-------------------------|------------------------|

### 2.6. Inbetriebnahme und Dokumentation

#### 2.6.10. Inbetriebnahme und Dokumentation nach DIN EN12170 Inbetriebnahme und Dokumentation nach DIN EN12170

##### Spülen

Für die Sicherstellung einer einwandfreien Funktion aller Bauteile und Armaturen ist ein Spülen des Rohrnetzes zur Entfernung von Rückständen aus Verarbeitung und Installation erforderlich. Der Spülvorgang kann mit Wasser, Wasser-Luftgemischen oder bei Frostgefahr mit Frostschutzgemischen erfolgen. Empfindliche Armaturen wie Wärmemengenzähler, Regulierventile u.ä. sind vor dem Spülvorgang durch Passstücke zu ersetzen. Schmutzfänger, Siebe und Filter, die für den Spülvorgang nicht ausgebaut wurden, sind vor Inbetriebnahme zu reinigen.

##### Druckprüfung

Vor dem Überdecken der Leitungen ist eine Druckprüfung durchzuführen. Wasserheizungen sind mit einem Druck zu prüfen, der dem Ansprechdruck des Sicherheitsventils entspricht (VOB/C-DIN 18380). Für den Prüfdruck nicht ausgelegte Armaturen und Apparate werden erst nach der Druckprobe installiert und durch Passstücke ersetzt. Druckprüfungen sind durch Protokolle mit Angabe von Datum, wesentlichen Anlagendaten, Prüfdruck und Dauer der Belastung zu dokumentieren.

##### Einregulieren der Anlage

Nach VOB/C-DIN 18380 ist der hydraulische Abgleich so durchzuführen, dass alle Wärmeverbraucher entsprechend ihrem Wärmebedarf versorgt werden. Das Einregulieren ist für die Abnahme vorzunehmen, wobei die endgültige Einstellung regelungsspezifischer Werte wie Vorlauftemperatur und Heizkurve erst am Ende der ersten Heizperiode nach Fertigstellung des Gebäudes erfolgt. Für die ordnungsgemäße Druckhaltung ist der Vordruck des Membranausdehnungsgefäßes in Abhängigkeit des statischen Anlagendrucks (Gebäudehöhe) korrekt einzustellen.

##### Abnahme, Einweisung, Übergabe, Inspektion und Wartung

Die Abnahme umfasst eine vollständige Prüfung des Materials, der Einhaltung technischer und behördlicher Vorschriften, der Vollständigkeit aller Dokumentationen wie auch eine Funktionsprüfung der gesamten Anlage mit Sicherheitseinrichtungen, Wärmeerzeugern, Heizflächen, Schalt- und Regeleinrichtungen im Rahmen eines Probetriebs. Einweisung und Übergabe an den Betreiber erfolgen durch den Anlagenhersteller und umfassen das Überreichen von Prüf- und Herstellerbescheinigungen, Wartungs- und Bedienungsanleitungen, Anlagenschemata und Protokolle.

In Heizungsanlagen, die ein qualifiziertes Bedienungspersonal

**Angebots-Leistungsverzeichnis**

**Projekt:** 021040 **Im Grünen Winkel**  
**LV:** 1 **Wärmepumpen Anlagen Im Grünen Winkel 2 bis 18**

| Ordnungszahl      | Leistungsbeschreibung   | Menge ME   | Einheitspreis<br>in EUR | Gesamtbetrag<br>in EUR |
|-------------------|---|------------|-------------------------|------------------------|
|                   | erfordern, sind Betriebs-, Wartungs- und Bedienungsanleitungen gemäß DIN EN 12170 zu erstellen.   | 6,000 Stck | 0,00                    | 0,00                   |
| <b>2.6.20.</b>    | <b>Revisionsunterlagen</b><br>Revisionsunterlagen<br><br>Spätestens 14 Tage vor der Abnahme gemäß § 12 VOB ,Teil B , hat der Auftragnehmer die erforderlichen Revisionsunterlagen in 2 -facher Ausfertigung, im DIN A4 - Ordner der BL ,auszuhändigen.<br><br>Hierzu gehören :<br><br>- Grundrisspläne und Anlagenschemen nach Istzustand als Bestandspläne im dwg Format und Pdf-Format auf DVD<br>- Bedienungs - und Wartungsanweisungen<br>- Gerätebeschreibungen<br>- alle Protokoll über die Druckproben wie in den vorgenannten Positionen beschrieben<br>- gegebenfalls Fotos aus v . g. P ositionen auf DVD<br>- Funktionsbeschreibung für jede Anlage<br>- Geräteliste ( Hersteller mit Anschrift, Typ,Größe)<br>- Liste über Ersatzteile und Verschleißteile<br>- Dokumentation Wasserbeschaffenheit der Anlage | 6,000 Stck | 0,00                    | 0,00                   |
| <b>Summe 2.6.</b> | <b>Inbetriebnahme und Dokumentation</b>   |            |                         | <b>0,00</b>            |

**Angebots-Leistungsverzeichnis**

Projekt: 021040 Im Grünen Winkel  
 LV: 1 Wärmepumpen Anlagen Im Grünen Winkel 2 bis 18

| Ordnungszahl      | Leistungsbeschreibung   | Menge | ME    | Einheitspreis<br>in EUR | Gesamtbetrag<br>in EUR |
|-------------------|---|-------|-------|-------------------------|------------------------|
| 2.7.              | <b>Mobile Toilette, Dixi-ToiToi o.a.</b>  |       |       |                         |                        |
| 2.7.10.           | <b>Mobile Toilette, Dixi-ToiToi o.a.</b><br>Mobile Toilette, Toilettenkabine abschließbar<br><br>Basisausstattung<br>Toilette inkl. Abwassertank, Urinal, Toilettenpapier wöchentlich<br>neu, Kleiderhaken, Frei-/Besetzt- Anzeige, rutschfester<br>Bodenbelag, zuzüglich abschließbar<br>Leistungen<br>An- und Abtransport, Reinigung 1x wöchentlich, zertifizierte<br>Entsorgung der Abwässer & Endreinigung.<br><br>Mietzeit: Pauschal für die Dauer der Baustelle |       |       |                         |                        |
|                   |   |       | 1,000 | PSCH                    | 0,00                   |
| <b>Summe 2.7.</b> | <b>Mobile Toilette, Dixi-ToiToi o.a.</b>  |       |       |                         | <b>0,00</b>            |

**Angebots-Leistungsverzeichnis**

Projekt: 021040 Im Grünen Winkel  
 LV: 1 Wärmepumpen Anlagen Im Grünen Winkel 2 bis 18

| Ordnungszahl      | Leistungsbeschreibung  | Menge ME | Einheitspreis<br>in EUR | Gesamtbetrag<br>in EUR |
|-------------------|--|----------|-------------------------|------------------------|
| 2.8.              | <b>Heizungswasser nach VDI 2035 nach Blatt 1 und 2</b>   |          |                         |                        |
| 2.8.10.           | <b>Heizungswasser nach VDI 2035 nach Blatt 1 und 2</b><br>Heizungswasser nach VDI 2035 nach Blatt 1 und 2<br><br>Die Heizungsanlage ist mit Abschluss der Arbeiten mit<br>Heizungswasser nach VDI 2035 Blatt 1 und 2 zu füllen und im<br>Heizungsanlagenbuch zu dokumentieren.<br><br>Salzarme Fahrweise, Leitfähigkeit bei 25°C muss unter 100<br>qS/cm betragen !<br><br>(Lt. Wasseranalyse der Stadtwerke Duisburg hat das<br>Trinkwasser in Duisburg-Homberg im Mittel 575 qS/cm)<br><br>Eine Kontrollmessung ist nach sechs Wochen durch den AN<br>selbständig durchzuführen und zu dokumentieren. Sollten die<br>Heizungswasserwerte nicht der VDI 2035 entsprechen, muss<br>das Heizungswasser nochmals aufbereitet werden.<br><br>Erstellen eines "Füll"-Buches und Auslegen im Heizraum | 6,000 St | 0,00                    | 0,00                   |
| <b>Summe 2.8.</b> | <b>Heizungswasser nach VDI 2035 ..</b>   |          |                         | <b>0,00</b>            |
| <b>Summe 2.</b>   | <b>Rohrleitungen</b>   |          |                         | <b>0,00</b>            |

**Angebots-Leistungsverzeichnis**

Projekt: 021040 Im Grünen Winkel  
 LV: 1 Wärmepumpen Anlagen Im Grünen Winkel 2 bis 18

| Ordnungszahl   | Leistungsbeschreibung   | Menge ME | Einheitspreis in EUR | Gesamtbetrag in EUR |
|----------------|---|----------|----------------------|---------------------|
| <b>3.</b>      | <b>Demontagearbeiten</b>  |          |                      |                     |
| <b>3.1.</b>    | <b>Demontage</b>  |          |                      |                     |
| <b>3.1.10.</b> | <p><b>Vorh. Gußglieder- o. Stahlkessel bis 35 kW demontieren</b><br/>           Vorhandener Gußglieder- o. Stahlkessel bis 35 kW demontieren einschließlich dem Zubehör wie Verkleidung und Beschlagteile sowie dem Rauchrohr/Abgasrohr innerhalb des Heiz- bzw. Aufstellraum demontieren, zerkleinern und aus dem Gebäude schaffen und entsorgen.</p> <p>Kesselleistung: bis 35 kW</p> | 3,000    | 0,00                 | 0,00                |
| <b>3.1.20.</b> | <p><b>Vorh. Gußglieder- o. Stahlkessel bis 50 kW demontieren</b><br/>           Vorhandener Gußglieder- o. Stahlkessel bis 50 kW demontieren einschließlich dem Zubehör wie Verkleidung und Beschlagteile sowie dem Rauchrohr/Abgasrohr innerhalb des Heiz- bzw. Aufstellraum demontieren, zerkleinern und aus dem Gebäude schaffen und entsorgen.</p> <p>Kesselleistung: bis 50 kW</p> | 1,000    | 0,00                 | 0,00                |
| <b>3.1.30.</b> | <p><b>Vorh. Gußglieder- o. Stahlkessel bis 80 kW demontieren</b><br/>           Vorhandener Gußglieder- o. Stahlkessel bis 80 kW demontieren einschließlich dem Zubehör wie Verkleidung und Beschlagteile sowie dem Rauchrohr/Abgasrohr innerhalb des Heiz- bzw. Aufstellraum demontieren, zerkleinern und aus dem Gebäude schaffen und entsorgen.</p> <p>Kesselleistung: bis 80 kW</p> | 2,000    | 0,00                 | 0,00                |
| <b>3.1.40.</b> | <p><b>Vorh. Gas- bzw. Ölgebläsebrenner demontieren</b><br/>           Vorhandenen Gas- bzw. Ölgebläsebrenner demontieren, einschließlich allem Zubehör wie z.B. Ölfilter und Ölzuleitung bis 20m komplett demontieren aus dem Gebäude schaffen und entsorgen.</p>   | 6,000    | 0,00                 | 0,00                |
| <b>3.1.50.</b> | <p><b>Vorh. teilweise isolierte Rohrleitung demontieren</b><br/>           Vorhandene teilweise isolierte Rohrleitung demontieren, in diversen Querschnitten, ca. 10 lfm</p>  |          |                      |                     |

**Angebots-Leistungsverzeichnis**

Projekt: 021040 Im Grünen Winkel  
 LV: 1 Wärmepumpen Anlagen Im Grünen Winkel 2 bis 18

| Ordnungszahl      | Leistungsbeschreibung   | Menge ME | Einheitspreis in EUR | Gesamtbetrag in EUR |
|-------------------|---|----------|----------------------|---------------------|
|                   | einschließlich aller Armaturen, etc. komplett, nach Angaben der Bauleitung, demontieren und aus dem Gebäude schaffen.   | 12,000   | 0,00                 | 0,00                |
| <b>3.1.60.</b>    | <b>Vorh. Regelanlage demontieren</b><br>Vorhandene Regelanlage demontieren, einschließlich dem Zubehör, wie Fühler, etc. nach Angabe der Bauleitung demontieren aus dem Gebäude schaffen und entsorgen.   | 6,000    | 0,00                 | 0,00                |
| <b>3.1.70.</b>    | <b>Vorh. Umwälzpumpe demontieren</b><br>Vorhandene Umwälzpumpe demontieren, einschließlichdem Zubehör, wie Pumpenschaltungen usw. nach Angabe der Bauleitung demontieren aus dem Gebäude schaffen und entsorgen.  | 6,000    | 0,00                 | 0,00                |
| <b>3.1.80.</b>    | <b>Vorh. Ausdehnungsgefäß bis 200 l demontieren</b><br>Vorhandenes Ausdehnungsgefäß bis 200 l demontieren, einschließlich allem Zubehör, Auflagerkonsolen, Sicherheitsvntil usw., nach Angabe der Bauleitung demontieren aus dem Gebäude schaffen und entsorgen.                          | 6,000    | 0,00                 | 0,00                |
| <b>3.1.90.</b>    | <b>Vorh. Elektroinstallation demontieren</b><br>Vorhandene Elektroinstallation demontieren, komplett für den Heiz- und Aufstellraum, dazu gehören: Elektroleitungen, Kabelkanäle, Leerrohre, Befestigungen nach Angabe der Bauleitung demontieren aus dem Gebäude schaffen und entsorgen. | 6,000    | 0,00                 | 0,00                |
| <b>Summe 3.1.</b> | <b>Demontage</b>  |          |                      | <b>0,00</b>         |
| <b>Summe 3.</b>   | <b>Demontagearbeiten</b>  |          |                      | <b>0,00</b>         |

**Angebots-Leistungsverzeichnis**

Projekt: 021040 Im Grünen Winkel  
 LV: 1 Wärmepumpen Anlagen Im Grünen Winkel 2 bis 18

| Ordnungszahl | Leistungsbeschreibung  | Menge ME | Einheitspreis<br>in EUR | Gesamtbetrag<br>in EUR |
|--------------|--|----------|-------------------------|------------------------|
| 4.           | <b>Einbau Wärmemengenzähler</b>  |          |                         |                        |
| 4.1.         | <b>WMZ</b>   |          |                         |                        |
| 4.1.10.      | <p><b>Einbau Wärmemengenzähler</b><br/>           Das Oberteil des Wärmemengenzähler, Fabrikat Engelmann wird vom Auftraggeber beigestellt.<br/>           (Typ Sensostar U, 1,5 m³/h, DN 15, Anschluss G3/4", Fühler 5,0 mm, Art. BDAB 000200)</p> <p>Einbausatz für Sensostar U<br/>           bestehend aus<br/>           1 Passstück<br/>           2 Kugelhähnen mit Überwurf (inkl. Dichtungen)<br/>           1 Kugelhahn mit M10x1</p> <p>Typ SE-PS-3KH-110-0,6/1,5, Baulänge 110 mm<br/>           Art. 00500000106</p> <p>incl. aller Formteilen/Übergängen für den Anschluss am Vor- und Rücklauf</p> <p>liefern und montieren</p> | 6,000    | 0,00                    | 0,00                   |
|              | <b>Summe 4.1. WMZ</b>  |          |                         | <b>0,00</b>            |
|              | <b>Summe 4. Einbau Wärmemengenzähler</b>   |          |                         | <b>0,00</b>            |

**Angebots-Leistungsverzeichnis**  
Zusammenstellung

Projekt: 021040 Im Grünen Winkel  
LV: 1 Wärmepumpen Anlagen Im Grünen Winkel 2 bis 18

| Ordnungszahl    | Leistungsbeschreibung                               | Betrag in EUR |
|-----------------|---|---------------|
| <b>1.</b>       | <b>Wärmepumpen</b>                                  |               |
| 1.1.            | Wärmepumpe für 4 Wohneinheiten, Häuser 2, 8 und 14  | 0,00          |
| 1.2.            | Wärmepumpe für 8 Wohneinheiten, Häuser 4, 10 und 16 | 0,00          |
| 1.3.            | Erdleitungen  | 0,00          |
| 1.4.            | Erdarbeiten, incl. Fundamente                       | 0,00          |
| <b>Summe 1.</b> | <b>Wärmepumpen</b>                                  | <b>0,00</b>   |

**Angebots-Leistungsverzeichnis**  
Zusammenstellung

Projekt: 021040 Im Grünen Winkel  
LV: 1 Wärmepumpen Anlagen Im Grünen Winkel 2 bis 18

| Ordnungszahl    | Leistungsbeschreibung                           | Betrag in EUR |
|-----------------|---|---------------|
| <b>2.</b>       | <b>Rohrleitungen</b>                            |               |
| 2.1.            | Armaturen und Zubehör                           | 0,00          |
| 2.2.            | Dämmung und Brandschutz                         | 0,00          |
| 2.3.            | Kernbohrungen                                   | 0,00          |
| 2.4.            | Rohrleitungen                                   | 0,00          |
| 2.6.            | Inbetriebnahme und Dokumentation                | 0,00          |
| 2.7.            | Mobile Toilette, Dixi-ToiToi o.a.               | 0,00          |
| 2.8.            | Heizungswasser nach VDI 2035 nach Blatt 1 und 2 | 0,00          |
| <b>Summe 2.</b> | <b>Rohrleitungen</b>                            | <b>0,00</b>   |

**Angebots-Leistungsverzeichnis**  
Zusammenstellung

Projekt: 021040 Im Grünen Winkel  
LV: 1 Wärmepumpen Anlagen Im Grünen Winkel 2 bis 18

| Ordnungszahl | Leistungsbeschreibung             | Betrag in EUR |
|--------------|-----------------------------------|---------------|
| 3.           | <b>Demontagearbeiten</b>          |               |
| 3.1.         | Demontage                         | 0,00          |
|              | <b>Summe 3. Demontagearbeiten</b> | <b>0,00</b>   |

**Angebots-Leistungsverzeichnis**  
Zusammenstellung

Projekt: 021040 Im Grünen Winkel  
LV: 1 Wärmepumpen Anlagen Im Grünen Winkel 2 bis 18

| Ordnungszahl | Leistungsbeschreibung                    | Betrag in EUR |
|--------------|--|---------------|
| 4.           | <b>Einbau Wärmemengenzähler</b>          |               |
| 4.1.         | WMZ                                      | 0,00          |
|              | <b>Summe 4. Einbau Wärmemengenzähler</b> | <b>0,00</b>   |

**Angebots-Leistungsverzeichnis**  
Zusammenstellung

Projekt: 021040 Im Grünen Winkel  
LV: 1 Wärmepumpen Anlagen Im Grünen Winkel 2 bis 18

| Ordnungszahl                                      | Leistungsbeschreibung    | Betrag in EUR   |
|---|--------------------------|-----------------|
| <b>LV</b>   | <b>1</b>                 |                 |
| 1.  | Wärmepumpen              | 0,00            |
| 2.  | Rohrleitungen            | 0,00            |
| 3.  | Demontagarbeiten         | 0,00            |
| 4.  | Einbau Wärmemengenzähler | 0,00            |
| <b>Summe LV 1 Wärmepumpen Anlagen Im Grünen..</b> |                          | <b>0,00</b>     |
| Zuzüglich der gesetzlichen Mehrwertsteuer aus     |                          | 0,00 EUR        |
| in Höhe von 19,00 %                               |                          | 0,00 EUR        |
|   |                          | <b>0,00 EUR</b> |

Das LV besteht aus den Seiten 1 bis 67

\_\_\_\_\_  
(Ort)

\_\_\_\_\_  
(Datum)

\_\_\_\_\_  
(rechtsgültige Unterschrift)