

Inhaltsverzeichnis

Neubau 2-fach Sporthalle Werne (14099)

02	LV	KG 420 Wärmeversorgungsanlagen	
Nr.		Bezeichnung	Seite
		Deckblatt des Leistungsverzeichnisses	
		Baubeschreibung	2
		Allgemeine Vorbemerkungen	5
		Allgemeine Technische Vorbemerkungen	7
		Vorbemerkungen Projekt Heizung	9
001	Titel	KG 421 Wärmeerzeugungsanlagen	10
001.001	Bereich	Wärmepumpenanlagen	10
002	Titel	KG 422 Wärmeverteilnetze	32
002.001	Bereich	Verteiler, Regelgruppen, Pumpen, Armaturen	32
002.002	Bereich	Rohrleitungen und Zubehör	54
002.003	Bereich	erdverlegte Rohrleitung	64
002.004	Bereich	Rohrdämmung	72
003	Titel	KG 423 Raumheizflächen	81
003.001	Bereich	Fußbodenheizung	82
003.002	Bereich	Schwingbodenheizung	94
004	Titel	KG 429 Sonstiges zur KG 420	98
004.001	Bereich	Nebenarbeiten, Sonderleistungen	98
004.002	Bereich	Stundenlohnarbeiten	99
005	Titel	KG 499 Sonstiges zur KG 420 Wartung HZG	100
		Schlussblatt mit Bieterstempel	102
		Zusammenfassung der Gliederungspunkte	103

Leistungsverzeichnis

Neubau 2-fach Sporthalle Werne (14099)

02 LV KG 420 Wärmeversorgungsanlagen

Baubeschreibung

Baubeschreibung:

Globale Angaben zum Bauvorhaben

Name und Anschrift des Auftraggebers:

Kommunalbetrieb der Stadt Werne
Konrad-Adenauer-Platz 1
59368 Werne

Beschreibung des Bauvorhabens:

Neubau einer 2-fach Sporthalle in der Klöcknerstraße in Werne
Klöcknerstraße/ Stollenweg
59368 Werne

Durch den Sigeko wird eine Baustellenordnung übergeben.
Die Ausführungszeichnungen zur Angebotsabgabe liegen der Ausschreibung bei.

Termine und Fristen

Siehe Vergabeunterlagen der Kommunalbetriebe der Stadt Werne

Angaben zur Baustelle

Baugrund
Bodenverhältnisse: siehe Bodengutachten Stand 01.03.2024
Grundwasserspiegel: siehe Bodengutachten Stand 01.03.2024

Lage und Transportwege

Zufahrtsmöglichkeiten:

Breite: 3,50m
Höhe: 6m

Objektbeschreibung

Der Neubau soll unter dem Gesichtspunkt der förderrelevanten Rahmenbedingungen im Effizienzstandard 40 errichtet werden. Der Einbau von Wärmepumpentechnik sowie Photovoltaikanlagen in Verbindung mit einer Dachbegrünung sollen dabei berücksichtigt werden.

Als Standort für den Sporthallenneubau ist ein ca. 4.300m² großes stadteigenes Grundstück an der "Klöcknerstraße" / "Stollenweg" in Werne vorgesehen.

Das Baugrundstück ist derzeit als relativ ebene Rasenfläche (ehem. Bolzplatz) vorzufinden, der mit einem allseitig ca. 2m hohen bewachsenen Wall umschlossen ist. Der umlaufende Erdwall wird vor Beginn der Baumaßnahme durch die Stadt Werne abgetragen.

Die Nachbarbebauung bilden nord-, west- und östlich im Wesentlichen kleingliedrige Wohnbebauungen (Geschosswohnungsbau, Ein- und Zweifamilienhäuser), eine Kindertagesstätte westlich des Neubaus und Gewerbeflächen südlich des Neubaus.

Größe, Raumprogramm und Ausstattung der Sporthalle entsprechen im Wesentlichen den Vorgaben einer Zweifachsporthalle nach DIN 18032-1 mit einer Hallengröße von Breite x Länge X Höhe von 22 x 45 x 7m. Es sind zwei zusätzliche Mehrzweckräume geplant von denen der Größere teilbar ist, sodass drei unabhängig voneinander nutzbare Mehrzweckräume entstehen.

02 LV KG 420 Wärmeversorgungsanlagen

Baubeschreibung

Das Gebäude wird von Westen über einen Unterschnitt erschlossen. Die Umkleiden für die Schullnutzung befinden sich im Erdgeschoss, die Umkleiden der Mehrzweckräume für außerschulische Nutzungen befinden sich im Obergeschoss

Angaben zur Baustelle - Allgemein

1.1 Lage der Baustelle, Umgebungsbedingungen, Zufahrtsmöglichkeiten und Beschaffenheit der Zufahrt sowie etwaige Einschränkungen bei Ihrer Benutzung.

- Das im Osten an der Klöcknerstraße, Stollenweg und Waldstraße angrenzende Baufeld in der Stadt Werne wird über die Klöcknerstraße erschlossen. Baumaterialien, Stoffe, Maschinen, Geräte, Werkzeuge, usw. für die Baustelle sind über die Zufahrtstraße Klöcknerstraße zu liefern und abzutransportieren.

1.4 Verkehrsverhältnisse auf der Baustelle, insbesondere Verkehrsbeschränkungen.

- Der am Grundstück angrenzende und vorbeilaufende Bürgersteig ist zu achten und seine Nutzung durch parkende Autos, Materialien, usw. nicht zu gefährden. Das Parken und Abstellen von Fahrzeugen, Materialien, Geräten, Werkzeugen auf dem Bürgersteig ist untersagt. Die Firmenfahrzeuge sind auf dem Baugrundstück bzw. auf die entsprechenden dafür vorgesehenen Stellplätzen gem. dem Baustelleneinrichtungsplan abzustellen.

Der Baustelleneinrichtungsplan ist zu beachten und anzuwenden.

1.5 Für den Verkehr freizuhaltende Flächen.

- Die auf dem Baufeld im Westen liegenden und an der Waldstraße angrenzende Fläche ist für die Baustelleneinrichtung gem. Baustelleneinrichtungsplan z. B. das Abstelle von Fahrzeugen, Containern, Materialien, usw., freizuhalten.

1.6 Art, Lage Maße und Nutzbarkeit von Transporteinrichtungen und Transportwegen, z. B. Montageöffnungen.

- Die auf dem Baufeld laufenden Wege z.B. vom Lagerpatz oder Container im Westen des Grundstücks zum Gebäude, sind freizuhalten, um einen sicheren Transport von Gütern zu gewährleisten.
Das Fassadengerüst wird eine Anlieferungsplattform erhalten, über die Material in das Gebäudeinnere gehoben werden kann.

1.23 Arbeiten anderer Unternehmer auf der Baustelle.

- Die nachfolgenden Gewerke sind auf der Baustelle tätig:
 - Erdarbeiten, Rohbauarbeiten inkl. Baustelleneinrichtung
 - Dachabdichtungsarbeiten,
 - Zimmer- und Holzbauarbeiten,
 - Gerüstarbeiten,
 - Fenster und Außentüren,
 - Sportboden und Prallwand,
 - Sportgeräte,
 - Fassadenarbeiten,
 - Trockenbauarbeiten,
 - Estricharbeiten
 - Bodenbelagsarbeiten,
 - Fliesen- u. Plattenarbeiten,
 - Trennvorhang,
 - Tischlerarbeiten Innentüren,

02	LV	KG 420 Wärmeversorgungsanlagen
Baubeschreibung		
- Tischlerarbeiten Innenausbau - Mobile Trennwand, - Metallbau- u. Schlosserarbeiten, - Malerarbeiten, - Beschilderung, - Schließanlage, - Baureinigung - Heizung, - Lüftung, - Sanitär, - Elektro, - Blitzschutz und - Förderanlagen.		
Angaben zur Ausführung - Allgemein		
2.1 Vorgesehene Arbeitsabschnitte, Arbeitsunterbrechungen und Arbeitsbeschränkungen nach Art, Ort und Zeit sowie Abhängigkeit von Leistungen anderer. Unterbrechungen aufgrund von Abhängigkeiten zwischen verschiedenen Gewerken z. B. Elektroarbeiten im Bereich von Leichtbauwänden (Trockenbau) sind in der Planung mit zu berücksichtigen. 2.3 Vorgabe, die sich aus dem SiGe-Plan gemäß Baustellenverordnung ergeben. - Die Angaben vom SiGeKo bzw. der SiGe-Planung sind zu beachten und anzuwenden. 2.4 Art und Umfang von Leistungen zur Unfallverhütung und zum Gesundheitsschutz für Mitarbeiter anderer Unternehmen, z. B. trittsichere Abdeckungen. - Die gesetzlichen Unfallvorschriften zur Vermeidung von Unfällen sind einzuhalten. Ausstattung zum Gesundheitsschutz z. B. Arbeitsschuhe, Helm, Handschutz, persönliche Schutzausrüstung (PSA) und usw. während der Ausführung der Arbeiten sind vom Auftragnehmer auf eigene Kosten zur Verfügung zu stellen und anzuwenden und werden nicht gesondert vergütet. 2.6 Besondere Anforderungen an die Baustelleneinrichtung und Entsorgungseinrichtungen, z. B. Behälter für die getrennte Erfassung. - Anfallende Reststoffe, Müll und Verpackungsmaterial sind eigen- und selbstständig von der Baustelle abzutransportieren und fachgerecht zu entsorgen. 2.7 Besondere Anforderungen an das Auf- und Abbauen sowie Vorhalten von Gerüsten. - Umbauen und Anpassungen der Gerüste werden nur von der beauftragten Gerüstfirma durchgeführt. Ein Eingriff an die Gerüste durch Dritte ist untersagt. 2.8 Mitbenutzung fremder Gerüste, Hebezeuge, Aufzüge, Aufenthalts- und Lagerräume, Einrichtungen und dergleichen für andere Unternehmer vorzuhalten sind. - Im Rahmen der Baustelleneinrichtung werden durch das beauftragte Rohbauunternehmen außenliegende Fassadengerüste aufgestellt, welche auch für die Nutzung durch andere Gewerke gedacht sind. Darüber hinaus erforderliche Gerüste im Außen und Innenbereich sind durch die Firmen selbst bereitzuhalten und in die Kosten mit einzukalkulieren. Es stehen für die Nutzung aller Gewerke WC-Container, Pausencontainer und Lagerplätze zur Verfügung, welche im Baustelleneinrichtungsplan ausgewiesen sind. Das Aufstellen eigener Material- oder Pausencontainer ist grundsätzlich möglich, jedoch in jedem Fall vorab bezüglich Dimension, Positionierung und Dauer mit der Bauleitung abzustimmen.		

02 LV KG 420 Wärmeversorgungsanlagen

Baubeschreibung

Bauaufsichtliche Zulassungen

Alle für das Bauvorhaben zu verwendeten Bauprodukte/ Bauarten müssen eine allgemeine Bauartgenehmigung, bzw. Verwendbarkeitsnachweise besitzen.

Die Bauartgenehmigungen und Verwendbarkeitsweise und Prüfzeugnisse der Bauprodukte sind vor Montage der Bauteile der Objektüberwachung und den Fachplanern unaufgefordert zur Prüfung vorzulegen. Der dafür erforderliche Aufwand ist in die Preise einzukalkulieren.

Alle Bauprodukte/ Bauarten die keine Bauartgenehmigung (bis 07/2017: allgemeine bauaufsichtliche Zulassung) besitzen und somit einer Zustimmung im Einzelfall bedürfen, sind für das Projekt nicht zugelassen und dürfen somit nicht verwendet bzw. verbaut werden.

Angaben zur Abrechnung

Im Zuge der Abrechnung der Leistungen sind die nachfolgenden Punkte zu beachten:

Struktur:

Die Rechnungen (Abschlags- u. Schlussrechnungen) sind gem. der Struktur des Leistungsverzeichnisses (Titeln, Ordnungszahlen, usw.) als VOB-Konforme Rechnungen aufzubauen und zu strukturieren. Nachträge bzw. Nachtragspositionen sind als neuer Titel am Ende der Haupttiteln und Positionen aus Leistungsverzeichnis anzufügen und aufzulisten.

Kumulativ:

Die Rechnungen sind kumulativ, also als fortlaufende Rechnungen aufzustellen.

Akzeptanz/Zurückweisung:

Rechnungen müssen nach LV-Struktur und VOB-konform aufgestellt und kumuliert dargestellt werden. Rechnungen, welche diese Vorgaben nicht einhalten werden als nicht prüfbar zurückgewiesen.

Vorlage:

Alle Rechnungen sind im Original, in Papierform, der jeweiligen Fach-Objektüberwachung zukommen zu lassen.

Der Eingang der originalen Rechnungen ist für das Zahlungsziel gem. VOB maßgebend.

Eine digitale Zusendung der Rechnungen ist zusätzlich möglich, wird jedoch nicht als originale Rechnung akzeptiert und gewertet.

Abrechnung:

Die Leistungen werden in Positionen gem. Hauptauftrag und oder Nachträgen sowie die Mengen der einzelnen Positionen nach den Objektplänen, den Fachplänen, einem örtlichen Aufmaß und oder nach Nachweisen z. B. Liefer- u. Wiegescheine, geprüft und abgerechnet.

Positionen denen keine Nachweise beiliegen werden nicht geprüft bzw. abgerechnet.

Die Nachweise sind spätestens mit der Schlussrechnung einzureichen und vorzulegen.

Nachweise, die nach Vorlage der Schlussrechnung zur Prüfung eingereicht werden, werden als ungültig gewertet und nicht berücksichtigt.

Allgemeine Vorbemerkungen

Projektbeschreibung

Grundsätzlich sind Vorschriften der BauO NRW, anerkannte Regeln der Technik, DIN-Normen, die Unfallverhütungsvorschriften der Berufsgenossenschaften usw. einzuhalten.

Allgemeine und projektbezogene Vorbemerkungen

02	LV	KG 420 Wärmeversorgungsanlagen
Allgemeine Vorbemerkungen		
Allgemeine Vorbemerkungen Verkehrsflächen & Benutzung öffentlicher Grundstücke Der Auftragnehmer hat die erforderlichen Genehmigungen für die Benutzung öffentlicher Straßen und/oder privater Grundstücke einzuholen. Verunreinigungen durch den AN sind sofort durch den AN zu beseitigen. Diese Reinigungsarbeiten werden nicht vergütet. Die vom Auftragnehmer genutzten Baustellenflächen, Zufahrtsstraßen und Arbeitsbereiche sind ständig sauber zu halten. Alle aus den Leistungen des Auftragnehmers herrührenden Schutt-, Abfall- und Verpackungsmaterialien sind jeweils umgehend abzufahren. Umweltschutz & Ordnungsbehörden Alle Vorschriften und Auflagen der Polizei und der Ordnungsbehörden des Umweltschutzes sind zu erfüllen. Das gilt besonders auch bei Arbeiten / Einsätzen außerhalb der normalen Arbeitszeiten. Allgemein gültige gesetzliche und behördliche Bestimmungen zum Umweltschutz sind zu beachten, auch wenn sie in den Vertragsunterlagen nicht eigens erwähnt werden. Zum Schutz der Umwelt, der Landschaft und der Gewässer hat der Auftragnehmer die durch die Arbeiten hervorgerufenen Beeinträchtigungen auf das unvermeidbare Maß einzuschränken. Behördlichen Anordnungen oder Ansprüche Dritter wegen der Auswirkungen der Arbeiten hat der Auftragnehmer den Auftraggeber unverzüglich mitzuteilen. Lärm- & Staubschutz Die Lärmbelästigung der Anlieger darf nach TA-Lärm (Technische Anleitung-Lärm) im Tagesmittel nicht überschritten werden. Des Weiteren sind Staubbelästigungen (Feinstaubrichtlinie) zu vermeiden. Die allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm ist zu beachten (Bundesimmissionsschutzrecht). Die zum Einsatz kommenden Baumaschinen und Geräte müssen dem Stand der Luftreinhalte- und Lärmbekämpfungstechnik entsprechen. Die Baustelle ist so einzurichten, dass die Möglichkeit zur Minderung des Baulärms voll ausgeschöpft wird. Für das Baustellenpersonal werden im Außenbereich Bautoiletten vorgehalten. Ausführung Alle Maße sind vor der Ausführung am Bau durch den AN zu überprüfen. Vor Beginn der Arbeiten sind die tatsächlichen Einbauhöhen bezogen auf das gesamte Ausbausystem mit der Bauleitung abzustimmen, insbesondere wenn unzulässige Toleranzen oder Änderungen des geplanten Fußbodenaufbaus festgestellt oder vermutet werden. Bauschuttbeseitigung Der Auftragnehmer hat die Baustelle täglich von den anfallenden Schuttmassen bzw. Schuttresten, Abfällen, Verunreinigungen usw. zu räumen bzw. zu säubern. Dies gilt auch für nachträglich angeordnete Arbeiten. Die anfallenden Schuttmassen sind abzufahren. Eine gesonderte Vergütung hierfür erfolgt nicht, ebenso werden Deponiegebühren nicht erstattet. Falls nicht als Leistungsposition ausgeschrieben, sind Containergebühren ebenfalls in die jeweilige Position mit Entsorgungsanteil einzukalkulieren. Kommt der Auftragnehmer einermündlichen oder schriftlichen Aufforderung der zuständigen Bauleitung innerhalb von zwei Tagen nicht nach, so kann die Bauleitung die Baureinigung durch Dritte veranlassen. Eine besondere Nachfristsetzung ist nicht erforderlich. Die entstehenden Kosten gehen zu Lasten des Auftragnehmers. Entsteht hinsichtlich der Kostenverursachung und Kostenübernahme bei mehreren möglichen Verursachern keine Einigung, erfolgt eine Verteilung der Kosten entsprechend der Höhe der Auftragssummen. Kooperation, Koordination und Eigenüberwachung Der Auftragnehmer ist verpflichtet, auf Anforderung an Koordinierungsbesprechungen, Baubesprechungen und Besprechungen mit Behörden, Ämtern, Versorgungsunternehmen teilzunehmen bzw. solche Besprechungen im Rahmen seiner Leistungserstellung selbstverantwortlich zu führen und zu protokollieren. Um einen zügigen Ablauf der Arbeiten zu gewährleisten, ist eine Zusammenarbeit zwischen allen Gewerken notwendig. Bei erkennbaren Behinderungen und Unstimmigkeiten im Arbeitsablauf durch andere Gewerke ist die Bauleitung so frühzeitig in Kenntnis zu setzen, dass Maßnahmen zur Behebung schnell getroffen werden können. Für die einzelnen Leistungsbereiche hat der AN auf der Baustelle einen verantwortlichen deutschsprachigen		

02 LV KG 420 Wärmeversorgungsanlagen

Allgemeine Vorbemerkungen

Fachbauleiter zu benennen. Der Name des Fachbauleiters ist dem AG schriftlich mit ausdrücklicher Erklärung mitzuteilen, dass dieser berechtigt ist, Anordnungen des AG, der bauleitenden Architekten bzw. Fachingenieure auszuführen und gemeinsame Aufmaße verbindlich gegenzuzeichnen.

Einmal wöchentlich findet eine Baubesprechung statt, die Teilnahme ist verpflichtend.

Die Teilnahme des AN an den Baubesprechungen ist für den AG kostenfrei und in die Einheitspreise einzukalkulieren. Gleiches gilt für außerordentliche Baubesprechungen aus besonderen Gründen, die auch kurzfristig einberufen werden können.

Die Objektüberwachung seitens des Auftraggebers schränkt die Verantwortlichkeit des Auftragnehmers für die Ausführung seiner Leistungsbereiche und seine Koordinationspflicht nicht ein.

Der Auftragnehmer ist verpflichtet, während der Arbeiten Eigenüberwachungen durchzuführen. Dies bezieht sich auch auf die rechtzeitige Kontrolle der bestehenden oder der von anderen Gewerken erstellten Untergründe oder Anschlusspunkte.

Die Ergebnisse der Eigenüberwachung sind täglich über die gesamte Bauzeit mit zusätzlichen Angaben der Tagesleistungen, Personal, Temperatur, Witterung, sowie verwendete / eingebaute Materialien und Mengenangaben in einem Bautagebericht aufzuzeichnen und der Bauleitung 1x wöchentlich vorzulegen.

Dokumentation

Das Fehlen dieser Unterlagen wird im Rahmen der Schlussrechnungsprüfung wie das Fehlen von Aufmaßen gewertet und verhindert eine abschließende Bearbeitung der Rechnung.

Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen

Die vertraglichen Leistungen müssen in Übereinstimmung mit den allgemeinen Vertragsbedingungen, der VOB, Teile A-B-C

den DIN-Normen sowie entsprechenden oder gleichwertigen Regeln und den Verordnungen der Baubehörden ausgeführt werden.

Produkte und Anlagen müssen den jeweils gültigen EU-Richtlinien und Normen sowie den anerkannten Regeln der Technik entsprechen, die für die ordnungsgemäße Ausführung der Arbeit erforderlich sind.

Allgemeine Technische Vorbemerkungen

Die Baustelle erhält ein allgemeines Bauschild. Eigene Firmenwerbungen dürfen nur mit Genehmigung des Auftraggebers angebracht werden.

Sämtliche Geräte, Gerüste, Maschinen, Materialien usw. sind stets nur auf den von der Bauleitung genehmigten Stellen und Plätzen sauber zu stapeln. Das Gelände und das Innere der Gebäude sind sauber zu halten. Alle nicht erforderlichen Gerüste, Geräte und besonders alle Schmutz- und Schuttansammlungen sowie Abfälle sind vom Auftragnehmer laufend zu entfernen.

Der Auftragnehmer hat die Möglichkeit vor Angebotsabgabe durch Einsichtnahme in die Pläne und sonstigen Unterlagen, Besichtigung der Baustelle usw. ein genaues Bild über die Art und den Umfang der ausgeschriebenen Leistung zu verschaffen.

Unklarheiten sind mit dem Auftraggeber zu klären. Der Auftragnehmer kann sich nach Angebotsabgabe weder entlasten noch Ansprüche erheben, wenn er gegenüber den aus den Verdingungsunterlagen ersichtlichen Verhältnissen örtlich anders geartete Verhältnisse hätte erkennen können.

Für die Regelung von Schnittstellen und für die Koordination der ausgeschriebenen Leistungen ist der Auftragnehmer selbst verantwortlich. Der hierfür notwendige

Leistungsverzeichnis

Neubau 2-fach Sporthalle Werne (14099)

02 LV KG 420 Wärmeversorgungsanlagen

Allgemeine Technische Vorbemerkungen

Aufwand ist in die Einheitspreise einzurechnen. Alle Angaben, insbesondere produktbezogene Daten, die für Leistung angrenzender Gewerke notwendig sind, sind eigenverantwortlich rechtzeitig vorzulegen.

Der Auftragnehmer hat Bautagberichte zu führen und dem Auftraggeber wöchentlich bzw. auf Anforderung zu übergeben. Die Kosten sind in die Einheitspreise einzukalkulieren.

Hinweise zur Ausschreibung

Alle ausgeschriebenen Leistungen sind, auch wenn im Ausschreibungstext nicht besonders darauf hingewiesen wird, wie folgt anzubieten:

Frei Verwendungsstelle und Montageort liefern, betriebsfertig montieren, Beschriftung, einschl. aller Klein-, und Befestigungsmaterialien, Zu- und Abgänge anschließen und allem sonstigen systemgebundenen Zubehör. Die Aufwendungen hierfür sind in die entsprechenden Einheitspreise einzurechnen und werden nicht zusätzlich vergütet.

Folgende Leistungen müssen im Angebot enthalten sein und werden nicht gesondert vergütet:

- Teilnahme an Sachverständigenabnahmen.
- Gerüststellung für Montagen und Arbeiten auch über 2 m Höhe bis maximal 12 m Höhe
- Zuarbeit sämtlicher erforderlicher Details für angrenzende Gewerke
- Einholung von Leistungsdaten bei den Gewerken
- Lieferung der notwendigen Installationsatteste, Fachunternehmerbescheinigungen, Inbetriebnahme Protokolle, Abnahmen usw.

Herstellerspezifische Anlagenteile und Aufwendungen, die nicht in der Leistungsbeschreibung enthalten sind, jedoch zur geplanten Funktion erforderlich sind, werden nicht separat abgerechnet, sondern müssen in die Einheitspreise einkalkuliert werden.

Der bei den Arbeiten des Auftragnehmers anfallende Schutt und Abfall (Bauschutt, Verpackungsmaterial und sonst. Abfälle) ist in Schuttbehältern des Auftragnehmers zu sammeln. Die Schuttbeseitigung wird nicht gesondert vergütet.

Anschlussmöglichkeiten für Strom und Wasser sind auf der Baustelle vorhanden.

Lagerflächen können nur begrenzt nach Freigabe durch die örtliche Bauleitung des Auftraggebers zur Verfügung gestellt werden.

Forderungen zur Technischen Ausführung

Die Leistung des Auftragnehmers umfasst die Erstellung der betriebsfertigen Anlagen einschl. aller notwendigen Nebenarbeiten.

Sämtliche speziell für den Betrieb der jeweiligen Anlagen zu berücksichtigenden technischen Bestimmungen, Normen und Vorschriften sind einzuhalten.

Die Verantwortung für die Ausführung trägt der Auftragnehmer. Zeichnungen usw. sind daher von ihm vor Beginn der Arbeiten verantwortlich zu prüfen, mit der tatsächlichen Bauausführung zu vergleichen und gegebenenfalls zu ergänzen oder zu ändern bzw.

02 LV KG 420 Wärmeversorgungsanlagen

Allgemeine Technische Vorbemerkungen

den geänderten Gegebenheiten anzupassen.

Der Auftragnehmer erstellt anhand der ihm überlassenen Ausführungszeichnungen die notwendigen Montage- und Detailzeichnungen (Werkplanung). Diese sind vor Fertigung rechtzeitig mit der Bauleitung abzustimmen. Dies gilt auch für die farbliche Gestaltung der Materialien.

Für das gesamte Bauobjekt dürfen innerhalb der jeweiligen Systeme nur einheitliche Materialien, d.h. gleiche Hersteller, Farben usw. verwendet werden. Haben Geräte vergleichbare Größen, Funktionen und Nenndaten, so ist der gleiche Hersteller und der gleiche Typ vorzusehen.

Alle Beschriftungen, Pläne etc. sind in deutscher Sprache auszuführen bzw. vorzulegen. Die Ausführung ist vorher mit dem Auftraggeber abzustimmen. Nutzerspezifische Beschriftungen sind einzuarbeiten.

Alle Leitungen sind nur in senkrechter und waagerechter Richtung zu verlegen.

1. ANGABEN ZUR BAUSTELLE

1.0 Allgemein

Baubeschreibung

Die Kommunalbetriebe Werne planen an der Klöcknerstraße in 59368 Werne einen Neubau einer 2-fach Sporthalle zu errichten. Vorgesehen ist ein zweigeschossiges Gebäude bestehend aus einem Hallentrakt mit Trennvorhang zur Nutzung als 2-fach Sporthalle sowie weitere Mehrzweckräume im Obergeschoss mit entsprechenden angrenzenden Dusch- und Umkleieräumen. Der Gebäudekorpus soll als ein Hybridbau aus Beton- und Holzrahmenbauweise errichtet werden. Die Bauherrschaft gibt für das Bauobjekt ökologisch sowie energetisch hohe Zielvorgaben an. Das Gebäude unterliegt der Gebäudeklasse 3.

1.1 Leistungsumfang

Der Leistungsumfang entspricht den in den nachfolgenden LV beschriebenen Leistungen und Lieferungen.

1.2 Außenbereich

Die Zufahrt zum Schulgelände ist asphaltiert oder gepflastert und für den Schwerlastverkehr ausgelegt. Auf dem Gelände bis zum Schulgebäude ist mit unbefestigten Wegen zu rechnen. Bauteile können ebenerdig ins Gebäude, oder mittels Kran ggf. auch auf Grünstreifen eingebracht werden

2. ANGABEN ZUR AUSFÜHRUNG

2.1 Baustelleneinrichtung

Auf dem Gelände können nach Abstimmung mit der Bauleitung Stellflächen für Material gestellt werden. Der bei den Arbeiten des AN anfallende Müll, Verpackungsmaterial und sonstige Abfälle sind arbeitstäglich zu beseitigen.

Vor Einrichten der Baustelle ist der Arbeitsablauf mit der Bauleitung zu koordinieren.

In den Angebotspreisen sind alle Kosten für die An- und Abfuhr, Gestellung und Vorhaltung aller erforderlichen Geräte, Maschinen und Fahrzeuge enthalten.

2.2 Zeitplanung der Ausführung

Vorlage Montageplanung: 4 Wochen n. Auftragserteilung
(ca. xx KW 2025)

voraussichtlicher

02	LV	KG 420 Wärmeversorgungsanlagen
Vorbemerkungen Projekt Heizung		
Ausführungsbeginn: xx KW 2026		
Fertigstellung: xx KW 2027		
3. BESONDERE ANGABEN ZUR AUSFÜHRUNG		
3.1 Besondere Allgemeine Angaben		
Die Ausführung hat nach den gängigen Normen und Regelwerken zu erfolgen.		
3.2 Sicherheits- und Schutzmaßnahmen		
Die Arbeiten sind auf die ausgeschriebenen Leistungen in den jeweils dafür vorgesehenen Arbeitsabschnitten der Baustelle zu beschränken. Den Sicherheitsanforderungen der Bauleitung und die des AG ist Folge zu leisten. Das Betreten anderer Bereiche ist untersagt.		
3.4 Aufenthalts- und Lagerräume		
Flächen für Aufenthalt und Lagerung sind mit der Bauleitung abzustimmen.		
001 Titel KG 421 Wärmeerzeugungsanlagen		
001.001 Bereich Wärmepumpenanlagen		
001.001.1 Wärmepumpe HT - WWB R290		
<u>Hochtemperatur Luft/Wasser Wärmepumpe R290</u>		
Allgemein		
Diese kompakte Luft/Wasser-Hochtemperaturwärmepumpe verwendet ausschließlich drehzahlgeregelte Inverter-Scroll-Verdichter, geräuscharme EC - Ventilatoren und ist optional mit einem Hydraulikpumpenmodul ausgestattet. Das Gerät umfasst alle intern erforderlichen Kabel und Rohrleitungen, die Erstbefüllung mit dem natürlichen Kältemittel R-290 mit sehr niedrigem GWP (0,02 nach AR6), das Mikroprozessor-Steuergerät und ein 7"-Farb-Touchscreen-Display für den Benutzer. Die Maschine wird in einer Produktionsstätte mit einem Qualitätssicherungssystem entwickelt, produziert, getestet und ist CE- und Eurovent zertifiziert.		
Geräteausführung		
Die Maschine entspricht der EG-Konformitätserklärung und den folgenden europäischen Vorschriften und Normen:		
• Maschinenrichtlinie 2006/42/EG. • Richtlinie zur elektromagnetischen Verträglichkeit 2014/30/EU EMV. • Druckgeräte richtlinie (PED) Kälteanlagen und Wärmepumpen 2014/68/EU, EN 378-2:2016 • Sicherheit von Maschinen: Elektrische Ausrüstung von Maschinen EN 60204-1. EN 13849, EN 1127-1, EN 60079-10-1, EN 13857 • EMV-Störfestigkeit und -Emissionen EN 61800-4 „C3“. • Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 REACH. • Verordnung (EU) Nr. 811/2013 zur Durchführung der		
- Fortsetzung auf nächster Seite -		
Übertrag:		

Leistungsverzeichnis

Neubau 2-fach Sporthalle Werne (14099)

02	LV	KG 420 Wärmeversorgungsanlagen		
001	Titel	KG 421 Wärmeerzeugungsanlagen		
001.001	Bereich	Wärmepumpenanlagen		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	Richtlinie 2009/125/EG im Hinblick auf die Anforderungen an die umweltgerechte Gestaltung und die Energiekennzeichnung (Wärmepumpe) • Verordnung (EU) Nr. 813/2013 zur Durchführung der Richtlinie 2009/125/EG im Hinblick auf die Anforderungen an die umweltgerechte Gestaltung (Wärmepumpe) • Das Gerät wird in einer Einrichtung hergestellt, die nach der Qualitätsnorm ISO 9001 zertifiziert ist. Das Gerät wird im Werk geprüft. • Betriebssicherheit im Heizbetrieb bei Außentemperaturen von -25°C bis +50°C und im Kühlbetrieb bei Außentemperaturen von -20°C bis +50°C. • Gehäuse und Rahmen bestehen aus stabilem verzinktem Stahlblech mit einer zusätzlichen witterungsbeständigen Polyester-Einbrennlackierung, Farbton annähernd RAL 7035. Die Maschine besitzt werkseitig montierte Metallgitter, die die Register und die Rohre vor Stößen schützen. VERDICHTER Vollhermetische Inverter-Scroll-Verdichter, jeweils ausgestattet mit: Einem sauggasgekühlten Elektromotor, welcher durch einen internen Temperatursensor geschützt ist. Ölfüllung mit synthetischem Polyesteröl, sowie einem Ölstandsschauglas. Elektrische Kurbelgehäuseheizung, um die Verdünnung des Öls und die Migration des Kältemittels zu minimieren. Elektronischer Schutz, um eine Überhitzung des Motors zu verhindern. Drehzahlvariabler Antriebe zur Minimierung der Anlaufströme der Verdichter mit Schutz vor Phasenverlust und zur reibungslosen Anpassung an den Kundenbedarf. Der niedrige Geräuschpegel und das niedrige Vibrationsniveau werden gewährleistet durch: Flexible Schwingungsdämpfer zur Isolierung der Verdichterbaugruppe vom Gerätegehäuse. Saug- und Druckrohrleitungen für das Kältemittel, die so ausgelegt sind, dass die Übertragung von Schwingungen auf das Aggregatgehäuse verhindert wird. Der Verdichter ist in einem mit Schaumstoff und schwerer Masse isolierten Gehäuse außerhalb des Luftstroms installiert. PLATTENWÄRMETAUSCHER Kompakter Hochleistungs-Plattenwärmetauscher, gefertigt aus Edelstahl, ausgelegt für optimale Wärmeübertragung, mit besonders geringem Kältemittelinhalt. Der Wärmetauscher ist mit einer diffusionsdichten 13mm dicken Schaumstoffisolierung mit einem K-Faktor von 035 versehen und besitzt eine elektrische Begleitheizung, als Frostschutz bis -25°C Außentemperatur. Die Wasser Ein- und-Auslassanschlüsse verfügen über Schraubanschlüsse. Ein elektronischer Strömungswächter ist inbegriffen.			Übertrag:
	- Fortsetzung auf nächster Seite -			Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Neubau 2-fach Sporthalle Werne (14099)

02	LV	KG 420 Wärmeversorgungsanlagen		
001	Titel	KG 421 Wärmeerzeugungsanlagen		
001.001	Bereich	Wärmepumpenanlagen		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
Übertrag:				
LUFT WÄRMETAUSCHER V-förmige Wärmetauscher in platzsparender Anordnung, mit einer großen Austausch- und Anströmfläche. Hochleistungslamellen aus Aluminium durch Aufweitung mit dem innen gerippten Kupfer-Kernrohr fest verbunden. Eine Unterkühlungsstrecke im Kühlbetrieb zur Leistungserhöhung ist Bestandteil des Wärmetauschers. Die zusammengebauten Register sind zu 100 % auf Dichtheit und bei 35 bar auf Druck geprüft. VENTILATOR Alle Ventilatoren des Geräts sind mit drehzahlgeregelten EC-Motoren ausgestattet, welche einen geräuscharmen Betrieb bieten und einen Nachtbetrieb gewährleisten. Die Motoren der Ventilatoren weisen einen Gesamtwirkungsgrad auf, welcher über dem Mindesteffizienzziel gemäß der (EU) Verordnung Nr. 327/2011 zur Durchführung der Richtlinie 2009/125/EG über die umweltgerechte Gestaltung von Industrieventilatoren angegeben ist. Die Ventilatoren sind direkt angetrieben und mit einem Laufrad mit 7 aerodynamischen Schaufeln aus Aluminium ausgestattet, welches eine Hinterkante mit wellenförmigen Zähnen aufweist. Die Ventilatorräder sind in einem Gehäuse aus korrosionsbeständigem Verbundwerkstoff ausgeführt. Sie sind sowohl statisch als auch dynamisch ausgewuchtet. Der Luftaustritt erfolgt senkrecht nach oben. KÄLTEMITTELKREISLAUF Vollkommen hermetischer Kältekreislauf aus Kupferrohr mit den erforderlichen Kältearmaturen wie Flüssigkeitsabsperrentil, Schauglas mit Feuchtigkeitsindikator, Filtertrockner, elektronisches Expansionsventil, komplett werkseitig verrohrt. Das dynamische Überhitzungsmanagement verbessert die Ausnutzung der Verdampfer- / Verflüssiger-Wärmetauscher-Oberfläche und somit auch den Teillast Wirkungsgrad. Die bedarfsgeführte Abtauung erfolgt über ein 4-Wege Umschaltventil für die Umkehrung des Kältemittelkreislaufes. Der Kältekreislauf ist im Werk druckgeprüft, Leck getestet, getrocknet und evakuiert sowie mit dem natürlichen Kältemittel R290 versehen, welches mit sehr niedrigem GWP (0,02 nach AR6) angegeben ist. Die Füllmenge liegt unter 5Kg pro Kältemittelkreislauf. STEUERSCHRANK Mit separatem Steuer- und Leistungsteil, komplett verdrahtet, ausgerüstet mit folgenden Bauteilen: Hauptschalter, Einpunkt-Klemmleiste für				
Übertrag:				

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Leistungsverzeichnis

Neubau 2-fach Sporthalle Werne (14099)

02	LV	KG 420 Wärmeversorgungsanlagen		
001	Titel	KG 421 Wärmeerzeugungsanlagen		
001.001	Bereich	Wärmepumpenanlagen		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	Hauptstromeinspeisung (400V/3Ph/PE/50Hz), Sicherung und Trafo für Steuerstrom 24V, Sicherungen für Verdichtermotor und Ventilatoren. Hilfsrelais und Steuerschütze sowie Trafo für Smartvu Steuerrelais, Bedienungselemente mit Displayanzeige. Sicherheitskette bestehend aus: Druckaufnehmer-Hochdruck, DBK, Druckaufnehmer-Saugdruck, interner Ventilatormotorschutz sowie Sensoren zur Temperaturübertragung auf das Mikroprozessormodul. Smart View REGELUNG (PIC 6.1) Das Smart View Regelsystem ist ein robustes und bedienerfreundliches, autoadaptives, auf Mikroprozessor-Basis arbeitendes, elektronisches Steuer- und Regelsystem in Modulbauweise, mit den dazugehörigen elektronischen Expansionsventilen. Es besitzt ein intuitives 7-Zoll-Touchscreen-Display, zum Lesen, Ändern und Quittieren von Betriebsinformationen mit Sprachauswahl zwischen 10 Sprachen: Deutsch, Englisch, Spanisch, Französisch, Italienisch, Niederländisch, Portugiesisch, Türkisch, Russisch sowie eine zusätzliche, vom Kunden zu wählende Sprache (die am Standort bearbeitet werden kann) Eigenschaften: • Kapazitiver Touchscreen mit erstklassiger Auflösung • Robustes, industrietaugliches Display • Unterstützung für Grafiken und Animationen • Unterstützung für internationale Sprachen • Mehrstufiger Passwortschutz für die Sicherheit • Anzeige aller Alarime im Controllerdisplay • Optische (symbolische) Alarmanzeige • Trenddarstellung und Speicherung mit zusätzlicher Unterstützung für Pinch / Zoom und Wischen, um sich entlang der Timeline zu bewegen • Kann als Techniker-Tool oder Benutzeroberfläche verwendet werden Dokumentation der Maschine ist im Display hinterlegt verfügbar: 1. MODBUS Anleitung 2. BACnet Anleitung 3. Installations-, Bedienungsanleitung für die Regelung 4. Ersatzteilliste 5. Maßzeichnung 6. Schaltplan 7. PED-Unterlagen 8. PID Spezifikationen SmartView (PIC 6.1)			Übertrag:
- Fortsetzung auf nächster Seite -				Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Neubau 2-fach Sporthalle Werne (14099)

02	LV	KG 420 Wärmeversorgungsanlagen		
001	Titel	KG 421 Wärmeerzeugungsanlagen		
001.001	Bereich	Wärmepumpenanlagen		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	Übertrag:			
	Spannungsversorgung 24V AC/50/60Hz / 0,600 A Anzeige: TFT 7 Zoll LCD Auflösung: 1024 x 600 Pixel Helligkeit: 50 KHrs Kontrast: 600:1 (typ.) Blickwinkel: -60~60 (H); -60~60 (V) Touchscreen: Projiziert kapazitiv, Multitouch (P-CAP) Betriebsbedingungen: -20°C bis +70°C, 10% bis 90% rel. Luftfeuchte (kondensationsfrei) Vorn IP65 wasser- und staubdicht (hinten: IP20); Vibrationstest nach IEC60068-2-64 Lagerungstemperaturen: -30°C bis +80°C Abmessung mit Rahmen: 207 x 65 x 157 mm Abmessung ohne Rahmen: 187 x 45 x 140 mm Kommunikation - Com-Anschlüsse: EIA-485-basierter, serieller Ports zur Controller-Kommunikation über den LEN und CCN-Bus - Optional: MODBUS oder BACnet - USB: Port für Upgrades, - USB: OTG: Port für werkseitige Programmierung - System: OS- Linux - Prozessor: ARM Cortex (TI AM3352) @ 600Mhz und ARM Cortex A9 at 400Mhz. - Systemspeicher: 512MB DDR3 RAM zur Speicherung von variablen Daten und LCD-Daten. - Zugelassen nach CE (Klasse B), FCC (Klasse B), UL 60950, Vibrationstest nach EN60068-2-6, Klasse IP65 (vorn), Klasse IP20 (hinten) - Echtzeituhr: Eine 365-Tage-Echtzeituhr/Kalenderchip; Zeit und Datum werden mindestens 10 Tage lang nach einem Stromausfall gespeichert (bei Raumtemperatur). - Geräteidentifikation: Die Seriennummer befindet sich auf einem Etikett auf der Rückseite des Smart View Control und ist zusätzlich in der Software hinterlegt Das Gerät kann folgende Funktionen ausführen: - Regelung des elektronischen Expansionsventils zur Optimierung der Kältemittelfüllmenge bei minimaler Überhitzung des Kältemittels und optimaler Unterkühlung am Austritt des Wärmetauschers. Begrenzung der Abkühlungsrate des Kaltwassers kann bei der Inbetriebnahme eingestellt werden. Der einstellbare Bereich beträgt 0,1 °C bis 1,1 °C pro Minute, um eine zu hohe Leistungsanforderung bei der ersten			
	- Fortsetzung auf nächster Seite -			
	Übertrag:			

Leistungsverzeichnis

Neubau 2-fach Sporthalle Werne (14099)

02	LV	KG 420 Wärmeversorgungsanlagen		
001	Titel	KG 421 Wärmeerzeugungsanlagen		
001.001	Bereich	Wärmepumpenanlagen		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	Anlaufphase zu verhindern; • Automatische Umschaltung und Lastwechsel zwischen den Verdichtern zum Ausgleich der Betriebsstunden und der Anzahl der Anläufe; • Möglichkeit der Rücksetzung des Regelungssollwertes für Kaltwassereintrits- oder austrittstemperatur nach Maßgabe der Außenlufttemperatur oder über ein 4-20mA Signal. • Verwaltung eines zweiten Sollwerts für die Kaltwassereintrits- oder austrittstemperatur, der durch einen entfernten Schließerkontakt oder durch die eingebaute Zeitschaltuhr aktiviert wird; • 2-stufige Leistungsbegrenzungs-Regelung (zwischen 0 und 100 % einstellbar), die durch einen entfernten Schließerkontakt oder durch die eingebaute Zeitschaltuhr aktiviert wird; • Zeitschaltungsverwaltung zur Steuerung des Anfahrens und von Änderungen der Bedarfsgrenzen und der Sollwerte; • Erfassung von Trends der Hauptvariablen (nur über einen Webbrowser verfügbar); • Die Steuerplatine des Gerätes ist mit folgenden Ausgangskontakten ausgestattet: • Vollständige Abschaltung bei einer Fehlfunktion des Flüssigkeitskühlers; • Verdichterbetriebsanzeige Brauchwasser (Domestic Hot Water DHW) Der Regler sorgt für die Verwaltung des Brauchwassers. Als Option wird ein 3-Wege-Ventil vorgeschaltet. Wöchentlicher und stündlicher Zeitplan für die Warmwasserbereitung. Wöchentlicher und stündlicher Zeitplan für den Legionellenschutz. Heizungsfunktion Steuerung eines externen Heizkessels als Ergänzung und/oder Ersatz der Wärmepumpe. Verwaltung externer elektrischer Heizgeräte (max. 3) Verwaltung von 2 Heizzonen. Diagnose			Übertrag:
	- Fortsetzung auf nächster Seite -			Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Neubau 2-fach Sporthalle Werne (14099)

02	LV	KG 420 Wärmeversorgungsanlagen		
001	Titel	KG 421 Wärmeerzeugungsanlagen		
001.001	Bereich	Wärmepumpenanlagen		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	Übertrag:			
	- Über die Benutzerschnittstelle können die Sollwerte, der Anlagenstatus, einschließlich der Temperaturen, der aktuelle Druck in jedem der Verdichter, die Laufzeit und die Lastrate (in Prozent) ausgelesen werden. - Die Benutzerschnittstelle kann die Trends von bis zu 4 (10) vorausgewählten Variablen verfolgen. - Das Steuersystem ermöglicht eine Schnell-Überprüfung aller Gerätekomponenten, um die korrekte Arbeitsweise jedes einzelnen Schalters, Trennschalters, Schaltschützes usw. vor Inbetriebnahme des Flüssigkeitskühlers zu überprüfen. - Bei einer Alarmmeldung kann das Steuersystem eine E-Mail an eine vom Benutzer bei der Inbetriebnahme des Gerätes bestimmte Mailbox senden. Anschluss an notwendige Netzverbindung vorausgesetzt - Die Regelung verfügt über eine Blackbox-Funktion, die eine Speicherung der Datensätze von 20 Variablen in 5-Sekunden-Intervallen während des Zeitraums von – 14 Minuten vor bis zu einer Minute nach – einem Alarm ermöglicht. Die Blackbox ermöglicht die Aufzeichnung von 20 Ereignissen, wonach die jeweils neuesten Meldungen die ältesten überschreiben.			
	Externe Anschlussmöglichkeiten: Digitale Eingänge (Potential behaftet): - externe Freigabe, - bauseitige Verriegelung externer Strömungswächter - Aktivierung des 2. Kaltwassertemperatur-Sollwertes, - Leistungsbegrenzung - Serielle Schnittstelle RS485, zur Anbindung an einen Kommunikationsbus (CCN-Protokoll).			
	Digitale Ausgänge (potentialfrei) - Betriebsmeldung für Fernanzeige 24V AC – 48V DC, belastbar max. 3,0A - Störmeldung für Fernanzeige 24V AC – 48V DC, belastbar max. 3,0A. - Ansteuerung der Kaltwasserpumpe/n. (auch aktiv im drehzahlgeregelten Betrieb)			
	- Fortsetzung auf nächster Seite - Übertrag:			

Leistungsverzeichnis

Neubau 2-fach Sporthalle Werne (14099)

02	LV	KG 420 Wärmeversorgungsanlagen		
001	Titel	KG 421 Wärmeerzeugungsanlagen		
001.001	Bereich	Wärmepumpenanlagen		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag:
	Sicherheitskomponenten Das Steuersystem verfügt über Vorkehrungen, die Schutz bieten vor: • Umkehrung der Drehrichtung; • Zu niedriger Kaltwassertemperatur; • Zu niedrigem Öldruck (für jeden Verdichter einzeln); • Spannungsunsymmetrie; • Thermische Überlastung des Verdichters; • Hochdruck (mit automatischer Entlastung des Verdichters bei übermäßig hoher Verflüssigungstemperatur); • Elektrische Überlast und Kurzschluss; • Phasenverlust, Unterspannung und Stromausfall. • Die Regelung soll eine externe Anzeige für allgemeine Warnmeldungen (geringfügiger Zwischenfall) und Alarmmeldungen (Ausfall) bieten.			
	Enthaltene OPTIONEN / ZUBEHÖR Option-058 Leit-Folgeschaltung bis zu 4 Maschinen Lead-Lag Leit-Folgeschaltung von bis zu 4 Maschinen mit automatischem Laufzeitausgleich und Störumschaltung zwischen den Geräten. Option-116V Hydraulik Modul Das Hochdruck-Hydraulikmodul mit variabler Drehzahl der Pumpe ist in den Kühlerrahmen integriert und enthält folgende Elemente: Einen Frequenzumrichter mit Greenspeed®-Intelligenz, welcher in der Lage ist, die Drehzahl des Pumpenmotors in einem Frequenzbereich von 20-50 Hz zu variieren und somit elektrische Energie Antriebsenergie einzusparen. Einen leicht herausnehmbaren Siebfilter zum Schutz der internen Hydraulik-Komponenten, ein Ausdehnungsgefäß (8 Liter), eine Wasserpumpe mit Drehstrommotor, eine genaue und zuverlässige elektronische Wasserdurchflussregelung (kalorimetrischer Sensor), ein auf 4 bar kalibriertes Sicherheitsventil. Die elektronischen Messwerte für den Wasserdurchfluss und den externen statischen Druck sind über eine Benutzerschnittstelle abrufbar. Ab dem 1. Januar 2015 entspricht die Wasserpumpe der Verordnung (EU) Nr. 547/2012 der Kommission zur Durchführung der Richtlinie 2009/125/EG in Bezug auf die Ökodesign-Anforderungen. Die Pumpenmotoren sind vollständig bündig eingebaute			
	- Fortsetzung auf nächster Seite -			Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Neubau 2-fach Sporthalle Werne (14099)

02	LV	KG 420 Wärmeversorgungsanlagen		
001	Titel	KG 421 Wärmeerzeugungsanlagen		
001.001	Bereich	Wärmepumpenanlagen		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	Drehstrommotoren mit dauergeschmierten Lagern und Isolierung der Klasse F. Die Pumpenmotoren gehören der Effizienzklasse IE3 an. Jede Pumpe wird im Werk zu 100 % gemäß den hydraulischen Normen geprüft. Die Pumpe muss durch eine elektronische Druckregelung am Pumpeneinlass gegen Kavitation geschützt sein. Das Pumpengehäuse ist aus Gusseisen mit einer kataphoretischen Beschichtung hergestellt. Das Laufrad wird mit Lasertechnik entworfen und aus geschweißtem Edelstahl AISI 316L hergestellt. Die Verwendung eines Regelventils zur Einstellung des Nennwasserdurchflusses ist nicht zulässig. Die Regelung des Wasserdurchflusses auf der Grundlage des Verdichtereinsatzes, der konstanten Systemdruckdifferenz oder der konstanten Systemtemperaturdifferenz ist je nach Wahl der Regelung möglich. Die Wasserleitung ist gegen Korrosion geschützt und mit einem Ablassstopfen versehen. Die Leitung und die Wasserpumpe sind vollständig isoliert, um Kondensation zu verhindern. Frostschutz bis -25°C ist durch eine elektrische Begleitheizung (24 Volt) gewährleistet und die Wasserpumpe wird durch die Sicherheitslogik des Reglers bei Frostgefahr automatisch gestartet. Die bauseitigen Anschlüsse sind als Schraubverbindungen ausgeführt. Option-159C Geräte mit Kältemittel Leckage Detektor Gerät mit Kältemittelleckage Detektor ausgestattet. Sofortige Benachrichtigung des Kunden über Kältemittelverluste in die Atmosphäre, wodurch rechtzeitige Abhilfemaßnahmen möglich sind. Option-308 Sylomerunterlagen vom Hersteller geliefert Schwingungsdämpfende Halterungen, um das Gerät zu entkoppeln und die auf das Gebäude übertragenen Schwingungen und den damit verbundenen Lärm die auf das Gebäude wirken zu minimieren. Material der Brandklasse B2 Klasse nach DIN 4102 Option-309A Elastische Anschlussmuffen am Wärmetauscher Schlauchanschluss für den Wasserkreis, einfache Installation. Begrenzung der Übertragung von Schwingungen auf das Rohrleitungsnetz. Option-310 Schmutzfänger für den Wärmetauscher Zu reinigender Wasserfilter mit einer Maschenweite von 0.8mm. Beseitigt Verunreinigungen im Wassernetz und schützen den Wärmetauscher.			Übertrag:
- Fortsetzung auf nächster Seite -				Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Neubau 2-fach Sporthalle Werne (14099)

02	LV	KG 420 Wärmeversorgungsanlagen		
001	Titel	KG 421 Wärmeerzeugungsanlagen		
001.001	Bereich	Wärmepumpenanlagen		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	Übertrag:			
	Option-312 Außentemperaturfühler Regelung unter Einbeziehung eines Außentemperaturfühlers zum Ausgleich der Wetterbedingungen.			
	Option-312A Brauchwassersensor Temperatursensor für die Messung und Kontrolle der Temperatur des Brauchwasserspeichers. Optimierung der Produktion von Brauchwasser und Warmwasser.			
	Option-347A Steuerung des 3-Wege Brauchwasserventil 3-Wege Ventil Management für die Warmwasserbereitung Einfache Verwaltung von Brauchwarmwasser, leitet das von der Wärmepumpe erzeugte Warmwasser zum Heizkreislauf oder zum Warmwasserspeicher.			
	Technische Daten: SCOP 30/35°C 3,96 SCOP 47/55°C 3,29 Heizleistung kW 58,3 Sofortige Heizkapazität kW 58,3 Heizwirkungsgrad (COP)kW/kW 1,53 Leistungsaufnahme des Gerätes Heizetrieb kW 38,2 Schallleistungspegel (LwA) dB(A) 80,5 Schalldruckpegel bei 10.0m (LpA)dB(A) 48,5 Systemelement Kälteträgertyp Frischwasser Verschmutzungsfaktor(6) (sqm-K)/kW 0,018 Heizen: Austrittstemperatur °C 75,0 Eintrittstemperatur °C 70,0 Flüssigkeitsströmung l/s 2,84 Externe Pressung Pumpe kPa 100			
	- Fortsetzung auf nächster Seite -			
	Übertrag:			

Leistungsverzeichnis

Neubau 2-fach Sporthalle Werne (14099)

02	LV	KG 420 Wärmeversorgungsanlagen		
001	Titel	KG 421 Wärmeerzeugungsanlagen		
001.001	Bereich	Wärmepumpenanlagen		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag:
	Lufttemperatur °C			
	-10,0			
	Relative Luftfeuchtigkeit %			
	66,4			
	Höhe m			
	0			
	Produktionsort			
	Montluel			
	Art des Kältemittels			
	R290			
	Gewicht des Kältemittels kg			
	6,0			
	Tonnen CO2-Äquivalent Tonnes			
	0,02			
	DGRL-Kategorie			
	3			
	Anzahl der Kältemittel-Kreisläufe			
	2			
	Anzahl Kompressor			
	2			
	Anzahl Ventilatoren			
	2			
	Leistungsaufnahme des Ventilators kW			
	1,56			
	Ventilatordurchsatz l/s			
	9427,5			
	Gewicht kg			
	1059			
	Länge mm			
	1845			
	Breite mm			
	2267			
	Höhe mm			
	2045			
	Elektrische Informationen			
	Spannungseinheit V-Ph-Hz			
	400-3-50			
	Leistungsaufnahme Standby W			
	160			
	Leistungsfaktor			
	0,93			
	Maximale			
	Stromaufnahme A			
	72			
	Startstrom A			
	81			
	- Fortsetzung auf nächster Seite -			Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Neubau 2-fach Sporthalle Werne (14099)

02	LV	KG 420 Wärmeversorgungsanlagen		
001	Titel	KG 421 Wärmeerzeugungsanlagen		
001.001	Bereich	Wärmepumpenanlagen		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	Übertrag:			
	Alle Leistungen gemäß EN14511 – 3 : 2013.Schalldruckpegel gemäß ISO9614-1.			
	angebotenes Fabrikat: '.....'			
	angebotener Typ: '.....'			
	einschließlich allen erforderlichen Anschlussmaterialien liefern und betriebsfertig montieren			
		1 St	EP	GP
001.001.2	Inbetriebnahme WMP R290 INBETRIEBNAHME, EINREGULIERUNG UND ÜBERGABE des betriebsfertig aufgestellten, elektro- und wasserseitig angeschlossenen Flüssigkeitskühlers bei gleichzeitiger Einweisung des Bedienungspersonals, unter Zugrundelegung einer Anreise			
		1 psch		GP
001.001.3	Wärmepumpe NT - FB-Hzg./RLT_R32 <u>REVERSIBLE WÄRMEPUMPE Serie</u> <u>Allgemeine Beschreibung</u> Die reversible Luft-Wasser Wärmepumpe ist werkseitig mit Scroll Verdichtern, geräuscharmen Ventilatoren und einem optionalen Hydraulikpumpenmodul ausgerüstet. Werkseitige Verdrahtung, Verrohrung, Regelungen, Befüllung mit dem Kältemittel R-32 mit niedrigem GWP, Mikroprozessorregelung und Touchscreen als Benutzeroberfläche. <u>GERÄTEAUSFÜHRUNG</u> Das Gerät muss der EN 14511-3 Norm in ihrer aktuellen Fassung entsprechen und die Geräteleistung muss von einer unabhängigen Eurovent Zertifizierungsstelle zertifiziert sein. Geräte ohne Zertifizierung einer unabhängigen Zertifizierungsstelle sind ausgeschlossen. Die Gerätekonstruktion soll folgenden EG-Richtlinien entsprechen: • Verordnung (EU) Nr. 813/2013 mit Durchführungsbestimmung 2009/125/EG der Ökodesign Anforderungen für Wärmepumpen • Verordnung (EG) Nr.327/2011 mit Durchführungsbestimmung 2009/125/EG für Ökodesign Anforderungen für Industrieventilatoren			
	- Fortsetzung auf nächster Seite -			Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Neubau 2-fach Sporthalle Werne (14099)

02	LV	KG 420 Wärmeversorgungsanlagen		
001	Titel	KG 421 Wärmeerzeugungsanlagen		
001.001	Bereich	Wärmepumpenanlagen		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	• Verordnung (EG) Nr.640/2009 mit Durchführungsbestimmung 2009/125/EG für Ökodesign Anforderungen für Elektromotoren • Ab 1. Januar 2015 Verordnung (EG) Nr.547/2012 mit Durchführungsbestimmung 2009/125/EG für Ökodesign Anforderungen für Wasserpumpen (Mit der Hydraulik-Moduloption ausgerüstete Geräte) • Druckgeräterichtlinie (DGRL) 2014/68/EU • Maschinen-Richtlinie 2006/42/EC, modifiziert • Niederspannungs-Richtlinie 2006/95/EC, modifiziert. • Richtlinie über elektromagnetische Verträglichkeit 2014/30/EG, modifiziert sowie gemäß der geltenden Empfehlungen der europäischen Normen • Maschinensicherheit: elektrische Ausrüstung in Maschinen, allgemeine Anforderungen EN 60204-1 • Elektromagnetische Emission und Immunität EN 61800-3 'C3' • Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 REACH • Kühltssysteme und Wärmepumpen EN 378-2 • Verordnung (EU) Nr. 2016/2281 zur Durchführung der Richtlinie 2009/125/EG zur Schaffung eines Rahmens für eine umweltgerechte Gestaltung (Kühlungsprodukte) Das Gerät soll in einem Werk entwickelt, hergestellt und geprüft werden, das Qualitätssicherungs-Zertifizierung nach ISO 9001 und Umwelt-Management-Zertifizierung nach ISO 14001 hat. Gehäuse und Rahmen bestehen aus stabilem verzinktem Stahlblech mit einer zusätzlichen witterungsbeständigen Polyester-Einbrennlackierung, Farbton annähernd RAL 7035, besonders geräuscharme Ausführung, Ventilatorlufrichtung vertikal. Großflächige abnehmbare Verkleidungselemente erleichtern Zugang und Service. Die Wärmepumpe ist für hohe Teillast Wirkungsgrade (SCOP 3,36 –3,84) optimiert. Die Wärmepumpe ist für hohe Teillast Wirkungsgrade im Kühl- wie auch im Heizfall optimiert. Durch die Verwendung der Drehzahlregelten Kaltwasserpumpe (optional) ist eine weitere Energieeinsparung möglich. Der Betrieb der Wärmepumpe ist bis zu einer Aussentemperatur von -15°C im Heizfall und -20°C bis +46°C im Kühlfall möglich. VERDICHTER Zwei bis vier sauggasgekühlte Hermetik-Scrollverdichter der neuen Generation, auf Gummi-Schwingungsdämpfern montiert, mit Druckgasüberhitzungsschutz, Motorschutz, robuster Motorwicklung, Schauglas, Rückschlagventil im Verdichter, Direktanlauf, Kältemittelanschlüsse geschweißt, geringere Empfindlichkeit gegen Flüssigkeitsschläge und Drehrichtungsumkehr, für hohe Schalzhäufigkeit ausgelegt. PLATTENWÄRMETAUSCHER (Wasserwärmetauscher) Kompakter Hochleistungs-Plattenwärmetauscher (mit 2 Kreisen			Übertrag:
- Fortsetzung auf nächster Seite -				Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Neubau 2-fach Sporthalle Werne (14099)

02	LV	KG 420 Wärmeversorgungsanlagen		
001	Titel	KG 421 Wärmeerzeugungsanlagen		
001.001	Bereich	Wärmepumpenanlagen		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	ab Baugröße 30, 14), gefertigt aus Edelstahl, ausgelegt für trockene Kältemittelexpansion und optimale Wärmeübertragung, mit besonders geringem Kältemittelinhalt. Der Plattenwärmetauscher ist gegen Schwitzwasserbildung allseitig mit einer diffusionsdichten 19mm dicken Schaumstoffisolierung versehen und besitzt eine elektrische Begleitheizung, als Frostschutz bis -20°C Außentemperatur (optional). Die Strömungsüberwachung zur Kontrolle des Mindestdurchflusses und zum Schutz vor Auffrieren des Plattenwärmetauscher wird je nach Optionswahl mittels elektronischen Strömungswächter oder über Differenzdruck überwacht. Zulässige Betriebsdruck ohne Hydraulik wasserseitig 10bar. Die Kaltwasseranschlüsse nach außen sind als montagefreundliche Rollnut-Anschlüsse ausgeführt. LUFTWÄRMETAUSCHER Die Luftwärmetauscher hergestellt aus Kupferrohrregister mit Aluminiumlamellen sind stehend eingebaut. . Die robuste Bauweise ist unempfindlich gegen äußere Einflüsse und lässt sich wartungsfreundlich mit Hochdruckreiniger säubern.. Die Verflüssiger sind leckgetestet (Helium) und einem Drucktest 45bar mit Trockenluft unterzogen. VENTILATOREN direkt angetriebene(r), statisch und dynamisch gewuchtete(r), geräuscharme(r) Axialventilator(en) aus wieder verwertbarem Aluminiumlegierung) mit vertikalem Luftausblas und Berührungsschutzgitter. Die fortschrittliche Profilschaufelkonstruktion mit angegossenem Deckband und gleichmäßiger Schaufelbelastung bewirkt niedrige Drehzahl, geringe Leistungsaufnahme und minimale Schallemission durch Unterdrückung der niederfrequenten Spitzentöne. Der wettergeschützte Antriebsmotor mit 2 Drehzahlen ist mit wartungsfreien Lagern, Wellenabdichtung und thermischen Überlastschutz ausgerüstet, Schutzart IP 55, Isolierklasse F. Das Ventilator-Motor-Aggregat ist zur Vermeidung von Schwingungsübertragungen getrennt vom Gehäuse montiert. Alternativ können bürstenlose EC-Motore geliefert werden KÄLTEMITTELKREISLAUF vollkommen hermetischer Kältekreislauf aus Kupferrohr mit den erforderlichen Kältearmaturen wie Serviceventile mit Füllanschluss, Schauglas mit Feuchtigkeitsindikator, Filtertrockner, „Bi-Flow“ elektronisches Expansionsventil, komplett werkseitig verrohrt. Das elektronische Expansionsventil ermöglicht einen Betrieb bei niedrigerem Verflüssigungsdruck zur Optimierung des Wirkungsgrades (EER /COP). Das dynamische Überhitzungsmanagement verbessert die Ausnutzung der Verdampfer- / Verflüssiger-Wärmetauscher-Oberfläche und somit auch den Teillast Wirkungsgrad. Über ein 4-Wege Umschaltventil erfolgt			Übertrag:
	- Fortsetzung auf nächster Seite -			Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Neubau 2-fach Sporthalle Werne (14099)

02	LV	KG 420 Wärmeversorgungsanlagen		
001	Titel	KG 421 Wärmeerzeugungsanlagen		
001.001	Bereich	Wärmepumpenanlagen		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	die Umkehrung des Kältemittelkreislaufes zwischen Heiz- und Kühlbetrieb. Das Kältesystem ist im Werk druckgeprüft, leckgetestet, getrocknet und evakuiert sowie mit der Kältemittel-Betriebsfüllung R32 (ODP=0, GWP von 675) versehen. STEUERSCHRANK Mit separatem Steuer- und Leistungsteil, komplett verdrahtet, ausgerüstet mit folgenden Bauteilen: Hauptschalter, Klemmleiste für Hauptstromspeisung (400V/3Ph/PE/50Hz), Sicherung und Trafo für Steuerstrom 24V, Leistungsschütze und Sicherungen für Verdichtermotor und Ventilatormotor. Hilfsrelais und Steuerschütze sowie Trafo für SmartVu-Relaismodul, Bedienungselemente mit Displayanzeige. Sicherheitskette bestehend aus: Druckaufnehmer-Hochdruck, DBK, Druckaufnehmer-Saugdruck, interner Ventilatormotorschutz sowie Sensoren zur Temperaturübertragung auf das Mikroprozessormodul, temperaturgeregelter Kühlerheizung. Der Schaltkasten soll in Schutzklasse IP44CW ausgeführt werden. Regelung Die Geräteregeung enthält mindestens folgende Komponenten : Mikroprozessor mit Festspeicher, bildgeführte Geräte-/Benutzerschnittstelle, eine LOCAL-/OFF-/REMOTE-/CCN- Betriebsart und ein 4,3-Zoll-Touchscreen-Display mit Sprachauswahl zwischen den 10 Sprachen: Deutsch, Englisch, Spanisch, Französisch, Italienisch, Niederländisch, Portugiesisch, Türkisch, Russisch sowie eine zusätzliche, vom Kunden zu wählende Sprache (die am Standort bearbeitet werden kann) • Bedienung über Finger oder Stiftführung • Homebildschirm mit allen wichtigen Betriebszuständen und physikalischen Werten und Trendanzeigen • Die Gerätesteuerung verfügt über einen IP-Port mit IP Adresse, die über einen Webbrowser einem gleichberechtigten Zugriff auf die Steuermenüs bietet, gleich der, wie die am Gerät angebrachte Benutzerschnittstelle. Sie bietet bis zu 3 Benutzern gleichzeitig und gleichberechtigt Zugriff, mit Ausnahme der Start- und Stoppbefehle. • Zum Messen des Ansaug-, Verdichtungs- und Wasserdruckes sind Drucksensoren eingebaut. Zur Messung der Eintritts- und Austrittstemperatur am Kühler sowie der Außenlufttemperatur sind			Übertrag:
	- Fortsetzung auf nächster Seite -			Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Neubau 2-fach Sporthalle Werne (14099)

02	LV	KG 420 Wärmeversorgungsanlagen		
001	Titel	KG 421 Wärmeerzeugungsanlagen		
001.001	Bereich	Wärmepumpenanlagen		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	Temperaturfühler eingebaut.			Übertrag:
	Eigenschaften: • Kapazitiver Touchscreen mit erstklassiger Auflösung, robustes, industrietaugliches Display • Unterstützung für Grafiken und Animationen • Unterstützung für internationale Sprachen • Mehrstufiger Passwortschutz für die Sicherheit • Anzeige aller Alarime im Controllerdisplay • Optische (symbolische) Alarmanzeige • Trenddarstellung und Speicherung mit zusätzlicher Unterstützung für Pinch / Zoom und Wischen an, um sich entlang der Timeline zu bewegen • Kann als Techniker-Tool oder Benutzeroberfläche verwendet werden • Dokumentation der Maschine im Display verfügbar: Ersatzteilliste (Artikelnummer, Beschreibung und Skizze) 1. Schaltpläne 2. Ersatzteilliste 3. Maßzeichnung 4. Gerätezertifikate 5. PED-Richtlinie 6. Installations- Bedienung und Wartungsanleitung für den Regler und die Maschine Spezifikationen Spannungsversorgung 24V AC/50/60Hz / 0,375A Anzeige: TFT 4,3 Zoll TFT (Breitbild) Auflösung: 480 x 270 Pixel (128 ppi) Helligkeit: 400 cd/m (typ.) Kontrast: 1000:1 (typ.) Blickwinkel: -75~50 (H); -75~75 (V) Max. Farben: 16,7M (8-bit) Touchscreen: Projiziert kapazitiv, Multitouch (P-CAP) Betriebsbedingungen: -20°C bis 60°C, 10% bis 90% rel. Luftfeuchte (kondensationsfrei) Vorn IP65 wasser- und staubdicht (hinten: IP20); Vibrationstest nach IEC60068-2-64 Lagerungstemperaturen: -25°C bis 70°C Abmessung mit Rahmen: 121 x 49 x 82 mm Abmessung ohne Rahmen: 110 x 42 x 74 mm Kommunikation • Com-Anschlüsse: EIA-485-basierter, serieller Ports zur Controller-Kommunikation über den LEN und CCN-Bus Optional: Modbus- oder BACnet • USB: Port für Upgrades, USB: OTG: Port für werkseitige			
	- Fortsetzung auf nächster Seite -			Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Neubau 2-fach Sporthalle Werne (14099)

02	LV	KG 420 Wärmeversorgungsanlagen		
001	Titel	KG 421 Wärmeerzeugungsanlagen		
001.001	Bereich	Wärmepumpenanlagen		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	Übertrag: Programmierung • System: OS: Linux • Prozessor: Freescale Cortex A9 i.MX6 Dual Core 1GHz • Systemspeicher: 4GB LPDDR3 RAM zur Speicherung von variablen Daten und LCD-Daten. • Speicherung 8-GB-eMMC Flashspeicher im Gerät, zur Speicherung von Programmcodes und Anzeigedateien • Zugelassen nach CE (Klasse B), FCC (Klasse B), UL 60950, Vibrationstest nach EN60068-2-6, Klasse IP65 (vorn), Klasse IP20 (hinten) • Echtzeituhr: Eine 365-Tage-Echtzeituhr/Kalenderchip; Zeit und Datum werden mindestens 72 Stunden lang nach einem Stromausfall gespeichert (bei Raumtemperatur) • Geräteidentifikation: Die Seriennummer befindet sich auf einem Etikett auf der Rückseite des SmartVu™ Control Das Gerät muss folgende Funktionen ausführen können: • Regelung des elektronischen Expansionsventils zur Optimierung der Kältemittelfüllmenge bei minimaler Überhitzung des Kältemittels und optimaler Unterkühlung am Austritt des Verflüssigers. • Leistungsregelung über die Kaltwasseraustrittstemperatur; • Begrenzung der Kaltwassertemperatur-Schnellkühlungsrate bei der Inbetriebnahme auf einen einstellbaren Bereich von 0,1°C bis 1,1°C pro Minute, um eine zu hohe Leistungsanforderung bei der Inbetriebnahme zu verhindern; • Automatische Umschaltung und Lastwechsel zwischen den Verdichtern zum Ausgleich der Betriebsstunden und der Anzahl der Anläufe; • Möglichkeit der Rücksetzung der Kaltwasseraustrittstemperatur nach Maßgabe der Außenlufttemperatur oder über ein 4-20mA Signal • Verwaltung eines zweiten Sollwerts für die Kaltwasseraustrittstemperatur, der durch einen entfernten Schließerkontakt oder durch die eingebaute Zeitschaltuhr aktiviert wird; • 2-stufige Leistungsbegrenzungs-Regelung (zwischen 0 und 100 %), die durch einen entfernten Schließerkontakt oder durch die eingebaute Zeitschaltuhr aktiviert wird Zeitschaltungsverwaltung zur Steuerung des Anfahrens			
	- Fortsetzung auf nächster Seite -		Übertrag:	

Leistungsverzeichnis

Neubau 2-fach Sporthalle Werne (14099)

02	LV	KG 420 Wärmeversorgungsanlagen		
001	Titel	KG 421 Wärmeerzeugungsanlagen		
001.001	Bereich	Wärmepumpenanlagen		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	und von Änderungen der Bedarfsgrenzen und der Sollwerte; - Erfassung von Trends der Hauptvariablen (nur über einen Webbrowser verfügbar); - Die Steuerplatine des Gerätes verfügt über folgenden Ausgangskontakte: Vollständige Abschaltung bei einer Fehlfunktion der Wärmepumpe; Verdichterbetriebsanzeige. Diagnose - Die Benutzerschnittstelle kann die Sollwerte, den Anlagenstatus einschließlich der Temperaturen, des aktuellen Drucks in jedem der Verdichter, der Laufzeit und der Lastrate (in Prozent) anzeigen. - Über die Benutzerschnittstelle können Trends von bis zu 10 vorausgewählten Variablen verfolgt werden. - Das Steuersystem ermöglicht eine Schnell-Überprüfung aller Gerätekomponenten, um die korrekte Arbeitsweise jedes einzelnen Schalters, Trennschalters, Schaltschützes usw. vor Inbetriebnahme der Wärmepumpe zu überprüfen. - Bei einer Alarmmeldung kann das Steuersystem eine E-Mail an eine bestimmte, vom Benutzer bei der Inbetriebnahme des Gerätes bestimmte Mailbox senden. - Die Regelung besitzt eine Blackbox-Funktion verfügen, mit der eine Speicherung der Datensätze von 20 Variablen in 5-Sekunden-Intervallen während des Zeitraums von 14 Minuten vor bis zu einer Minute nach einem Alarm ermöglicht. Die Blackbox ermöglicht die Aufzeichnung von 20 Ereignissen, wobei die jeweils neuesten Meldungen die ältesten überschreiben. Sicherheitskomponenten Das Steuersystem verfügt über Vorkehrungen, die Schutz bieten vor: - Umkehrung der Drehrichtung; - Zu niedriger Kaltwassertemperatur; - Thermische Überlastung des Verdichters; - Hochdruck (mit automatischer Entlastung des Verdichters bei übermäßig hoher Verflüssigungstemperatur); - Elektrische Überlast und Kurzschluss; - Die Regelung soll eine externe Anzeige für allgemeine Warnmeldungen (geringfügiger Zwischenfall) und Alarmmeldungen (Ausfall) bieten. <u>Enthaltene Optionen:</u> Option-116V Hydronik-Modul mit FU-Drehzahl geregelter Einzelpumpe In die Wärmepumpe integriert, zur einfachen Installation des			Übertrag:
- Fortsetzung auf nächster Seite -				Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Neubau 2-fach Sporthalle Werne (14099)

02	LV	KG 420 Wärmeversorgungsanlagen		
001	Titel	KG 421 Wärmeerzeugungsanlagen		
001.001	Bereich	Wärmepumpenanlagen		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	Wassersystems, betriebsfertig montiert, durch den Verdampfer drückend, Schmutzfänger, Sicherheitsventil, Entlüftungsventil, Entleerung, Isolierung, Wasserdruck-Messwandler und Frequenzumformer (FU). Der FU regelt die Drehzahl des Pumpenmotors im 30-50Hz Frequenzbereich und passt damit die Strömungsmenge bei Voll- und Teillast an. Ein Einregulierungsventil ist dadurch nicht mehr notwendig, soweit die minimale Druckdifferenz bei jeder Pumpendrehzahl mindestens 50 kPa beträgt. Die Ansteuerung erfolgt durch die REGELUNG (PIC 6), für optimale Strömungsmenge und minimalen Strombedarf der Pumpe. Folgende Wasserdurchflussmengen Regelung sind möglich: • Regelung mit konstantem Differenzdruck. Geeignet für die Anwendung mit 2-Wege Ventilen im System. Ein By-Pass für die Gewährleistung der minimalen Wassermenge ist notwendig. • Regelung mit konstantem Temperaturunterschied (Delta t). Geeignet für die Anwendung mit Zwei- und Dreiwege-Ventilen im System. • Im Stand-By Betrieb und in Abhängigkeit der Kompressorauslastung fährt die Pumpe auf minimal Drehzahl zurück Durch die REGELUNG (PIC 6) erfolgt die Anzeige des verfügbaren Drucks am Geräteaustritt, der statische Systemdruck und der Strömungsmenge. Der Frostschutz ist durch den Pumpenanlauf-Algorithmus bis -10°C Außentemperatur gewährleistet (optional mit zusätzlicher Begleitheizung bis -20°C), max. Betriebsdruck ist 4bar. Option-015LS Leise Ausführung Schalldämpfendes Verdichtergehäuse und niedertourige Ventilatoren. Geräuschreduzierung für Standorte mit erhöhten Anforderungen an den Lärmschutz. Option-023 Kondensatorschutzgitter Metallschutzgitter verhindert eine Beschädigung des Kondensatorblocks durch externe Einwirkungen Option-025 Anlaufstrombegrenzung Vollelektronische Thyristor-Sanftanlauf-Steuerung reduziert wirkungsvoll den Anlaufstrom jedes Verdichters. Die Montage und die Verdrahtung des Anlaufstrombegrenzers erfolgt werkseitig. Option-042 Verdampferfrostschutzheizung Elektrische Beheizung des Wasserwärmetauschers und der Wasserleitungen. Frostschutz für das Wasserwärmetauschermodul bei Außenlufttemperaturen			Übertrag:
	- Fortsetzung auf nächster Seite -			Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Neubau 2-fach Sporthalle Werne (14099)

02	LV	KG 420 Wärmeversorgungsanlagen		
001	Titel	KG 421 Wärmeerzeugungsanlagen		
001.001	Bereich	Wärmepumpenanlagen		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	zwischen 0°C und -20°C			Übertrag:
	Option-149 BACnet-IP-Schnittstelle Bidirektionale Hochgeschwindigkeitskommunikation im BACnet-Protokoll über ein Ethernet- (IP-)Netzwerk. Ermöglicht den Anschluss an eine zentrale Gebäudeleittechnik über ein Hochgeschwindigkeits-Ethernet-Netzwerk oder eine RS485 Schnittstelle. Zugriff auf eine Vielzahl an Geräteparametern Option-264 Verdampfer-Anschluss Set Schraubverbindung mit Victaulic-Kupplungen, Schrauben und Dichtungen; Rohrstutzen mit Gewindeende für einfachen wasserseitigen Anschluss Option-293 Ausdehnungsgefäß Ausdehnungsgefäß integriert im Hydraulikmodul. (Nur bei vorhandener Option 116). Option-298A Fernwartung Im Gerät installiertes 4G-Modem + Antennensystem mit GPS-Ortung zur Übertragung der Betriebsdaten der Maschine in Echtzeit Technische Daten: Kälteleistung kW 108 Heizleistung kW 75,5 Sofortige Heizkapazität kW 77 Kühleffizienz (EER) kW/kW 2,67 Heizwirkungsgrad (COP)kW/kW 2,22 Leistungsaufnahme des Gerätes Heiztrieb kW 34,0 Schalleistungspegel (LwA) dB(A) 83,5 Schalldruckpegel bei 10.0m (LpA)dB(A) 52,0 Systemelement Kälteträgertyp Frischwasser Verschmutzungsfaktor(6) (sqm-K)/kW 0,018 Heizen: Austrittstemperatur °C 40,0			
	- Fortsetzung auf nächster Seite -			Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Neubau 2-fach Sporthalle Werne (14099)

02	LV	KG 420 Wärmeversorgungsanlagen		
001	Titel	KG 421 Wärmeerzeugungsanlagen		
001.001	Bereich	Wärmepumpenanlagen		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag:
	Eintrittstemperatur °C			
	35,0			
	Kühlen:			
	Austrittstemperatur °C			
	7,0			
	Eintrittstemperatur °C			
	14,0			
	Heizen & Kühlen			
	Flüssigkeitsströmung l/s			
	3,73			
	Externe Pressung Pumpe kPa			
	205			
	Lufttemperatur Heizen °C			
	-10,0			
	Relative Luftfeuchtigkeit %			
	59,4			
	Höhe m			
	0			
	Lufttemperatur Kühlen °C			
	35,0			
	Produktionsort			
	Montluel			
	Art des Kältemittels			
	R32			
	Gewicht des Kältemittels kg			
	20,0			
	Tonnen CO2-Äquivalent Tonnes			
	13,0			
	DGRL-Kategorie			
	3			
	Anzahl der Kältemittel-Kreisläufe			
	1			
	Anzahl Kompressor			
	3			
	Anzahl Ventilatoren			
	2			
	Leistungsaufnahme des Ventilators kW			
	2,0			
	Gewicht kg			
	953			
	Länge mm			
	2275			
	Breite mm			
	2125			
	Höhe mm			
	1330			
	Elektrische Informationen			
	Spannungseinheit V-Ph-Hz			
	- Fortsetzung auf nächster Seite -			Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Neubau 2-fach Sporthalle Werne (14099)

02	LV	KG 420 Wärmeversorgungsanlagen		
001	Titel	KG 421 Wärmeerzeugungsanlagen		
001.001	Bereich	Wärmepumpenanlagen		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	400-3-50 Leistungsaufnahme Standby W 290 Leistungsfaktor 0,85 Maximale Stromaufnahme A 97 Startstrom A 172			Übertrag:
	Alle Leistungen gemäß EN14511 – 3 : 2013.Schalldruckpegel gemäß ISO9614-1.			
	angebotenes Fabrikat: '.....'			
	angebotener Typ: '.....'			
	einschließlich allen erforderlichen Anschlussmaterialien liefern und betriebsfertig montieren			
		1 St	EP	GP
001.001.4	Inbetriebnahme WMP R32 INBETRIEBNAHME, EINREGULIERUNG UND ÜBERGABE des betriebsfertig aufgestellten, elektro- und wasserseitig angeschlossenen Flüssigkeitskühlers bei gleichzeitiger Einweisung des Bedienungspersonals, unter Zugrundelegung einer Anreise			
		1 psch		GP
001.001.5	Außenaufstellung vorstehende Geräte abladen, ins Gebäude einbringen bzw. auf baus. Fundamente aufstellen. einschl. aller falls erforderlichen Hilfsmittel wie: - Krangestellung - behördlichen Anträge - Hub- und Fördergeräten - Lastplatten - Maschinen - im Rahmen der Fachbauleitung erforderlichen Gerätschaften - Koordination mit örtlicher Bauleitung			
		1 psch		GP
Summe Bereich 001.001		Wärmepumpenanlagen, Netto:		

Leistungsverzeichnis

Neubau 2-fach Sporthalle Werne (14099)

02	LV	KG 420 Wärmeversorgungsanlagen		
001	Titel	KG 421 Wärmeerzeugungsanlagen		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
Summe Titel 001				
KG 421 Wärmeerzeugungsanlagen, Netto:			.....	
002	Titel	KG 422 Wärmeverteilnetze		
002.001	Bereich	Verteiler, Regelgruppen, Pumpen, Armaturen		
002.001.1	Pufferspeicher 2 m³	Pufferspeicher zur Speicherung von Heizungs- und Kühlwasser. Wahlweise in den stehenden Ausführungen mit Flanschen Die Anschlussstutzenreihen für Wärmeerzeuger und -verbraucher sind vertikal, um 100° versetzt, als Lade- bzw. Entladestutzen angeordnet. Zwischen diesen Anschlussstutzenreihen sind ebenso vertikal angeordnete Einschraubmöglichkeiten für Fühlerhülsen, Thermometer o.ä. vorhanden (3 x Rp 3/4, 1 x Rp 1/2). Speicherbehälter aus Stahl S235JR+AR, innen roh und aussen korrosionsgeschützt. Pufferspeicher bis 1000 Liter gedämmt mit 100mm, Pufferspeicher > 1000 Liter mit 120mm abnehmbarer Vliesdämmung, gemäß DIN 4102-1 Baustoffklasse B2. Speicher bis 2000 Liter werden aufisoliert geliefert. Inklusiv Dämmung zur Montage nach Einbringung. Speicher verfügbar in der Energieeffizienzklasse C. Die Warmhalteverluste sind auf extern zertifizierten Prüfständen ermittelt. Typ: Farbe: silber Dämmtyp: Folienmantel Dämmstärke: 120 mm Energieeffizienzklasse: C Nenninhalt: 2036 l Anzahl Muffen: 9 St. Betriebstemperatur: 95 °C Max. zul. Betriebsüberdruck: 3 bar Betriebsüberdruck: 3 bar Anschluss : Rp 1" Max. zul. Betriebstemperatur: 95 °C Warmhalteverluste: 188 W Durchmesser: 1442 mm Max. Höhe: 2173 mm Kippmaß ca.: 2234 mm Gewicht: 266.00 kg VPE: 1 St. komplett einschl. Gegenflansche, Schrauben und Dichtungen bzw. Verschraubungen, sowie 2-teiliger Wärmedämmschale aus Polyurethanschaum, einschl. Elektroverkabelung und Verdrahtung		
- Fortsetzung auf nächster Seite -		Übertrag:		

Leistungsverzeichnis

Neubau 2-fach Sporthalle Werne (14099)

02	LV	KG 420 Wärmeversorgungsanlagen		
002	Titel	KG 422 Wärmeverteilnetze		
002.001	Bereich	Verteiler, Regelgruppen, Pumpen, Armaturen		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag:
	Angebotenes Fabrikat : '.....'			
	Typ : '.....'			
	Liefen und nach Herstellervorgaben fachgerecht montieren und verbinden.			
		1 St	EP	GP
002.001.2	Muffen-Kugelhahn DN25 /PN10, Heimeier, Globo-H			
	Muffen-Kugelhahn PN10			
	Nennweite : DN25			
	Fabrikat :			
	Typ :			
	einschl. Dämmschale aus PUR Hartschaum			
		1 St	EP	GP
	Fabrikatsabfrage Ausdehnungsanlage			
	Bieterangabe(n):			
	angebotenes Fabrikat: '.....'			
	vom Bieter einzutragen			
	MAG Niedertemperatur			
002.001.3	MAG 800 I			
	Membran-Druckausdehnungsgefäß für geschlossene Heiz- und Kühlwassersysteme. Gefäße sind konstruiert und gefertigt nach DIN EN 13831. Zulassung gemäß Richtlinie für Druckgeräte 2014/68/EU.			
	Langlebige Epoxidharzbeschichtung			
	Nicht tauschbare Halbmembran nach DIN EN 13831			
	Ab 35 Liter stehend			
	Für Frostschutzmittelzusatz mindestens 25 bis 50 %			
	Mit Gewindeanschlüssen			
	Max. zulässige Systemtemperatur 120 °C			
	Max. zulässige Betriebstemperatur 70 °C			
	Hinweis:			
	Keine Bewilligungspflicht gemäß Schweizer Richtlinie SWKI			
	- Fortsetzung auf nächster Seite -			Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Neubau 2-fach Sporthalle Werne (14099)

02	LV	KG 420 Wärmeversorgungsanlagen		
002	Titel	KG 422 Wärmeverteilnetze		
002.001	Bereich	Verteiler, Regelgruppen, Pumpen, Armaturen		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	HE301-01 und SVTI bei (PSV * VN ≤ 3.000 bar * Liter). Typ: Farbe: grau Membranmaterial: SBR Nennvolumen: 800 l Max. Nutzvolumen: 450 l Max. zul. Systemtemperatur: 120 °C Min. zul. Betriebstemperatur (ft): -10 °C Max. zul. Betriebstemperatur: 70 °C Max. zul. Betriebsüberdruck: 6 bar Gasvordruck werksseitig: 1.5 bar Anschluss : R 1" Durchmesser: 740 mm Max. Höhe: 2003 mm Höhe Wasseranschluss: 245 mm Kippmaß ca.: 2033 mm Gewicht: 96.00 kg VPE: 1 St. Lieferrn und mit den Rohrleitungen verbinden			Übertrag:
		1 St	EP	GP
	MAG Hochtemperatur			
002.001.4	MAG 400 I			
	Membran-Druckausdehnungsgefäß für geschlossene Heiz- und Kühlwassersysteme. Gefäße sind konstruiert und gefertigt nach DIN EN 13831. Zulassung gemäß Richtlinie für Druckgeräte 2014/68/EU. Langlebige Epoxidharzbeschichtung Nicht tauschbare Halbmembran nach DIN EN 13831 Ab 35 Liter stehend Für Frostschutzmittelzusatz mindestens 25 bis 50 % Mit Gewindeanschlüssen Max. zulässige Systemtemperatur 120 °C Max. zulässige Betriebstemperatur 70 °C Hinweis: Keine Bewilligungspflicht gemäß Schweizer Richtlinie SWKI HE301-01 und SVTI bei (PSV * VN ≤ 3.000 bar * Liter). Typ: Farbe: grau Membranmaterial: SBR Nennvolumen: 400 l Max. Nutzvolumen: 360 l Max. zul. Systemtemperatur: 120 °C Min. zul. Betriebstemperatur (ft): -10 °C Max. zul. Betriebstemperatur: 70 °C Max. zul. Betriebsüberdruck: 6 bar Gasvordruck werksseitig: 1.5 bar			
	- Fortsetzung auf nächster Seite -			Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Neubau 2-fach Sporthalle Werne (14099)

02	LV	KG 420 Wärmeversorgungsanlagen		
002	Titel	KG 422 Wärmeverteilnetze		
002.001	Bereich	Verteiler, Regelgruppen, Pumpen, Armaturen		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	Übertrag: Anschluss : R 1" Durchmesser: 740 mm Max. Höhe: 1093 mm Höhe Wasseranschluss: 245 mm Kippmaß ca.: 1163 mm Gewicht: 47.00 kg VPE: 1 St. Liefern und mit den Rohrleitungen verbinden	1 St	EP	GP
002.001.5	Kappenventil Kappenventil Für Membran-Druckausdehnungsgefäße in geschlossenen Heizungs- und Kühlwasseranlagen. Mit einer gegen unbeabsichtigtes Schließen gesicherten Absperrung und einer Entleerung gemäß DIN EN 12828. Typ: SU G 1" x 1" Max. zul. Betriebstemperatur: 120 °C Betriebstemperatur: 120 °C Betriebsüberdruck: 10 bar Anschluss : R 1" Max. zul. Betriebsüberdruck: 10 bar Gewicht: 0.57 kg VPE: 1 St.	2 St	EP	GP
002.001.6	Sicherheitsventil für Wärmeerzeuger, gemäß TRD 721, Sicherheitsventil für Wärmeerzeuger, gemäß TRD 721, Kennbuchstabe H. Ansprechdruck SV Gefäßseite: 3.0 bar Anschluss Eintritt: G 3/4" Anschluss Austritt: G 1" Abblaseleistung: 100 kW	2 St	EP	GP
	Nachspeisung			
002.001.7	Nachspeisesation Automatische Nachspeise- und Füllstation für Heiz- und Kühlsysteme mit Membran- Druckausdehnungsgefäßen (MAG). Ermöglicht eine kontrollierte und nach DIN EN 1717 bzw. DIN 1988 geforderte sichere Nachspeisung und Systemfüllung aus direkt verbundenen Trinkwasser- netzen und realisiert die nach			
- Fortsetzung auf nächster Seite -			Übertrag:	

Leistungsverzeichnis

Neubau 2-fach Sporthalle Werne (14099)

02	LV	KG 420 Wärmeversorgungsanlagen		
002	Titel	KG 422 Wärmeverteilnetze		
002.001	Bereich	Verteiler, Regelgruppen, Pumpen, Armaturen		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	DIN EN 12828 und VDI 4807 empfohlene Funktionskontrolle des Druckhaltesystems (MAG). Bestehend aus: Absperrarmatur DVGW geprüfem Systemtrenner (BA) nach DIN EN 12729 Schmutzfänger Drucksensor Motorkugelhahn Druckminderer mit Kontrollmanometer und Mikroprozessorsteuerung Alle Komponenten sind leicht zugänglich integriert. Die kontrollierte, druckabhängige Nachspeisung erfolgt mit automatischer Unterbrechung und Störmeldung bei Überschreitung der Laufzeit und/oder der Zyklenanzahl. Die Anlagenerst- und Wiederbefüllung wird mittels hierfür einstellbarem Betriebsmodus möglich. Über eine vollautomatische, frei parametrierbare Mikroprozessorsteuerung mit LCD Display für alle relevanten Betriebs- und Störmeldungen und Druckanzeige, sowie potenzialfreiem Ausgang für Sammelstörmeldung und RS485-Schnittstelle zur Anbindung an die GLT erfolgt die Funktionssteuerung und -überwachung der CE gekennzeichneten Station. Typ: Smart Max. Umgebungstemperatur: 45 °C Max. zul. Betriebstemperatur: 65 °C Max. zul. Betriebsüberdruck: 10 bar Anschluss Ein-/Austritt: R 1/2" / R 1/2" Anschluss elektrisch: 230V/50Hz Max. Höhe: 299 mm Breite: 320 mm Einbaulänge: 236 mm Tiefe: 194 mm Gewicht: 3.20 kg			Übertrag:
		1 St	EP	GP
002.001.8	Patronengehäuse, kompakte Basisarmatur zur Patronengehäuse, kompakte Basisarmatur zur Aufbereitung von Füll- und Ergänzungswasser mittels Ionenaustauschverfahren zum Schutz von Wärmeerzeugern u. Warmwasserheizungsanlagen gemäß VDI 2035. Patronengehäuse kann in Kombination mit den entsprechenden Patroneneinsätzen (separate Produkte) optional zur Wasserenthärtung oder Wasserentsalzung eingesetzt werden. Leergehäuse ist montagefertig mit Wandhalterung zur wahlweisen Bestückung mit einer: Enthärtungsharzpatrone (grün) für die Wasserenthärtung oder Mischbettharzpatrone (grau) für die Wasserentsalzung im Einzelnen bestehend aus:			
	- Fortsetzung auf nächster Seite -			Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Neubau 2-fach Sporthalle Werne (14099)

02	LV	KG 420 Wärmeversorgungsanlagen		
002	Titel	KG 422 Wärmeverteilnetze		
002.001	Bereich	Verteiler, Regelgruppen, Pumpen, Armaturen		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	Übertrag: zylindrischem Polypropylen-Gehäuse mit Messinggewindeanschlüssen zur Aufnahme einer der o.g. Wasserbehandlungspatronen und opt. Anbringung einer Verschneideeinrichtung, Durchflussbegrenzer, Absperrkugelhahn mit Probeentnahmehahn Bauteile werden als kompakte Armatur zum Einbau in die Füll- und Ergänzungswasserleitung angeordnet. Lagertemperatur: - Max. zul. Betriebstemperatur: 40 °C Max. zul. Betriebsüberdruck: 8 bar Anschluss Ein-/Austritt: Rp 1/2" / Rp 1/2" Max. Dauerdurchfluss: 360 l/h Patronenplätze: 1 St. Max. Höhe: 600 mm Breite: 260 mm Gewicht: 1.90 kg	1 St	EP	GP
002.001.9	Wandhalterung Die Wandhalterung ermöglicht eine praktische und platzsparende wandhängende Montage der Systeme. Je nach baulichen Gegebenheiten sorgt diese Halterung für eine ordentliche und aufgeräumte Installation, die zur Optimierung des Gesamtbildes Ihrer Anlage beiträgt. Sie bietet eine stabile und sichere Befestigung, die die Übersichtlichkeit und den Zugang zu den Komponenten erleichtert. Gewicht: 0.33 kg	1 St	EP	GP
002.001.10	Patrone Patrone Kationenharzpatrone zur Füll- und Ergänzungswasserenthärtung passend in das Patronengehäuse. Bestehend aus zylindrischer Polypropylen Patrone gefüllt mit Kationentauscherharz zur Enthärtung von Füll- und Ergänzungswasser nach z.B. VDI 2035 und/oder Herstellerangaben in Warmwasserheizungsanlagen nach DIN EN 12828. Typ: Farbe: grün Kapazität: 6000 l×°dH Max. zul. Betriebstemperatur: 40 °C			
- Fortsetzung auf nächster Seite -			Übertrag:	

Leistungsverzeichnis

Neubau 2-fach Sporthalle Werne (14099)

02	LV	KG 420 Wärmeversorgungsanlagen		
002	Titel	KG 422 Wärmeverteilnetze		
002.001	Bereich	Verteiler, Regelgruppen, Pumpen, Armaturen		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	Lagertemperatur: 5 - 40 °C Max. zul. Betriebsüberdruck: 8 bar Durchmesser: 76 mm Max. Höhe: 513 mm Gewicht: 1.50 kg			Übertrag:
		1 St	EP	GP
002.001.11	Schlüssel Schlüssel Stabiler Kunststoffschlüssel für das sichere Lösen und Anziehen der Verschraubung zur Erleichterung des Kartuschenwechsels. Typ: Farbe: schwarz Durchmesser: 143 mm Max. Höhe: 298 mm Gewicht: 0.40 kg			
		1 St	EP	GP
002.001.12	Connect Kabel Das 5m lange Anschlusskabel besitzt einen 8 Poligen Anschlussstecker zur steckerfertigen Verbindung mit dem Plus. Mit den 7 Einzeladern lassen sich Störmeldekontakte, Leitfähigkeitswert, Volumen an die Steuereinheit oder die Gebäudeleittechnik übertragen. Die Stromversorgung des ist ebenfalls über das Anschlusskabel realisierbar. Breite: 10 mm Tiefe: 10 mm Gewicht: 0.37 kg			
		1 St	EP	GP
002.001.13	Wasserzähler Nachspeisung Wasserzähler zur Überwachung von Enthärtungs- und Entsalzungsanlagen für die Heizungswasseraufbereitung oder Steuern von Pumpen, Armaturen oder Anlagen beim Füllen und Entleeren von Behältern usw. Ein elektronischer Wasserzähler zur Erfassung von Gesamtwassermenge und Volumenstrom, sowie Rückzählung einer programmierbaren Vorgabewassermenge mit Grenzwertsignalisierung über Impulsausgang oder analoges Signal. Der besitzt daneben einen integrierten Sensor zur Überwachung des Kapazitätszustandes von			
	- Fortsetzung auf nächster Seite -			Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Neubau 2-fach Sporthalle Werne (14099)

02	LV	KG 420 Wärmeversorgungsanlagen		
002	Titel	KG 422 Wärmeverteilstetze		
002.001	Bereich	Verteiler, Regelgruppen, Pumpen, Armaturen		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	Entsalzungspatronen bei der Aufbereitung von Füll- und Ergänzungswasser für Heizungsanlagen. Besonders geeignet in Verbindung mit zur Realisierung der salzarmen Fahrweise nach VDI 2035. Er ermittelt konstant die elektrische Leitfähigkeit des entsalzten Wassers und zeigt über integriertes Display, Werteabfrage und Programmierung mittels Folientastatur. Spannungsversorgung über mitgeliefertes steckerfertiges 1,5 m langes Anschlusskabel. Max. zul. Betriebstemperatur: 60 °C Betriebstemperatur: 60 Betriebsüberdruck: 10 bar Anschluss : Rp 1/2" Max. zul. Betriebsüberdruck: 10 bar Max. Höhe: 81 mm Breite: 83 mm Tiefe: 70 mm Gewicht: 0.40 kg			Übertrag:
		1 St	EP	GP
	Vorbemerkungen Umwälzpumpen Hocheffizienzpumpe , elektronisch geregelt. Wartungsfreie Nassläufer-Umwälzpumpe mit Verschraubungsanschluss, blockierstromfester Synchronmotor nach ECM-Technologie und integrierter elektronischer Leistungsregelung zur stufenlosen Differenzdruckregelung. Einsetzbar für alle Heizungs- und Klimaanlageanwendungen. Regelmodus gemäß der Anwendung Radiatoren-/Fußbodenheizung wählbar. Serienmäßig mit: - Vorwählbare Regelungsarten zur optimalen Lastanpassung: Differenzdruck constant (p-c), Differenzdruck variabel (p-v), Konstant-Drehzahl (3 Regelkennlinien) - Integrierter Motorschutz - LED Anzeige zum Einstellen des Sollwerts, Anzeige des laufenden Verbrauchs in Watt und des Durchflusses in m³/h - Automatische Deblockierfunktion - Manuelle Entlüftungsfunktion zur Entlüftung des Rotorraumes - Manueller Neustart - Wärmedämmschale serienmäßig komplett einschl. Gegenflansche, bzw. Pumpenverschraubungssatz mit Schrauben und Dichtungen sowie 2-teiliger Wärmedämmschale aus Polyurethanschaum, einschl. Elektroverkabelung und Verdrahtung			Übertrag:
	- Fortsetzung auf nächster Seite -			

Leistungsverzeichnis

Neubau 2-fach Sporthalle Werne (14099)

02	LV	KG 420 Wärmeversorgungsanlagen		
002	Titel	KG 422 Wärmeverteilstnetze		
002.001	Bereich	Verteiler, Regelgruppen, Pumpen, Armaturen		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	Übertrag:			
	Alle Rohrleitungen sind schallentkoppelt zu verlegen.			
	vom Bieter einzutragen			
	angebotenes Fabrikat: '.....'			
	Liefern und nach Herstellervorgaben fachgerecht montieren und verbinden.			
002.001.14	Umwälzpumpe			
	Umwälzpumpe, wie zuvor beschrieben, jedoch:			
	<u>Betriebsdaten</u>			
	Fördermedium: Wasser 100 %			
	Medientemperatur: 20,00 °C			
	Volumenstrom: 5,20 m³/h			
	Förderhöhe: 1,80 m			
	komplett einschl. Gegenflansche, Schrauben und Dichtungen sowie 2-teiliger Wärmedämmschale aus Polyurethanschaum, einschl. Elektroverkabelung und Verdrahtung			
	Angebotenes Fabrikat : '.....'			
	Typ : '.....'			
	Liefern und nach Herstellervorgaben fachgerecht montieren und verbinden.			
		1 St	EP	GP
002.001.15	Umwälzpumpe			
	Umwälzpumpe, wie zuvor beschrieben, jedoch:			
	<u>Betriebsdaten</u>			
	Fördermedium: Wasser 100 %			
	Medientemperatur: 20,00 °C			
	Volumenstrom: 3,90 m³/h			
	Förderhöhe: 6,20 m			
	komplett einschl. Gegenflansche, Schrauben und Dichtungen sowie 2-teiliger Wärmedämmschale aus Polyurethanschaum, einschl. Elektroverkabelung und Verdrahtung			
	Angebotenes Fabrikat : '.....'			
- Fortsetzung auf nächster Seite -				Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Neubau 2-fach Sporthalle Werne (14099)

02	LV	KG 420 Wärmeversorgungsanlagen		
002	Titel	KG 422 Wärmeverteilnetze		
002.001	Bereich	Verteiler, Regelgruppen, Pumpen, Armaturen		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	Übertrag:			
	Typ : '.....'			
	Liefern und nach Herstellervorgaben fachgerecht montieren und verbinden.			
		1 St	EP	GP
002.001.16	Umwälzpumpe			
	Umwälzpumpe, wie zuvor beschrieben, jedoch:			
	<u>Betriebsdaten</u>			
	Fördermedium: Wasser 100 %			
	Medientemperatur: 20,00 °C			
	Volumenstrom: 2,60 m³/h			
	Förderhöhe: 6,20 m			
	komplett einschl. Gegenflansche, Schrauben und Dichtungen sowie 2-teiliger Wärmedämmschale aus Polyurethanschaum, einschl. Elektroverkabelung und Verdrahtung			
	Angebotenes Fabrikat : '.....'			
	Typ : '.....'			
	Liefern und nach Herstellervorgaben fachgerecht montieren und verbinden.			
		1 St	EP	GP
002.001.17	Umwälzpumpe			
	Umwälzpumpe, wie zuvor beschrieben, jedoch:			
	<u>Betriebsdaten</u>			
	Fördermedium: Wasser 100 %			
	Medientemperatur: 20,00 °C			
	Volumenstrom: 4,20 m³/h			
	Förderhöhe: 3,80 m			
	komplett einschl. Gegenflansche, Schrauben und Dichtungen sowie 2-teiliger Wärmedämmschale aus Polyurethanschaum, einschl. Elektroverkabelung und Verdrahtung			
	Angebotenes Fabrikat : '.....'			
	Typ : '.....'			
	Liefern und nach Herstellervorgaben fachgerecht montieren und verbinden.			
		1 St	EP	GP
	Übertrag:			

Leistungsverzeichnis

Neubau 2-fach Sporthalle Werne (14099)

02	LV	KG 420 Wärmeversorgungsanlagen		
002	Titel	KG 422 Wärmeverteilnetze		
002.001	Bereich	Verteiler, Regelgruppen, Pumpen, Armaturen		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
Übertrag:				
002.001.18	Umwälzpumpe Umwälzpumpe, wie zuvor beschrieben, jedoch: <u>Betriebsdaten</u> Fördermedium: Wasser 100 % Medientemperatur: 20,00 °C Volumenstrom: 1,10 m³/h Förderhöhe: 1,90 m komplett einschl. Gegenflansche, Schrauben und Dichtungen sowie 2-teiliger Wärmedämmschale aus Polyurethanschaum, einschl. Elektroverkabelung und Verdrahtung Angebotenes Fabrikat : Typ : Liefen und nach Herstellervorgaben fachgerecht montieren und verbinden.			
		1 St	EP	GP
002.001.19	Disco-Rückschlagventil DN32 Disco-Rückschlagventil für vg. Heizungsumwälzpumpe Dimension : DN 32 Ausführung : Messing einschließlich GSD sowie Dämmschale aus PUR Hartschaum			
		2 St	EP	GP
002.001.20	Disco-Rückschlagventil DN25 Disco-Rückschlagventil für vg. Heizungsumwälzpumpe Dimension : DN 25 Ausführung : Messing einschließlich GSD sowie Dämmschale aus PUR Hartschaum			
		3 St	EP	GP
Übertrag:				

Leistungsverzeichnis

Neubau 2-fach Sporthalle Werne (14099)

02	LV	KG 420 Wärmeversorgungsanlagen		
002	Titel	KG 422 Wärmeverteilnetze		
002.001	Bereich	Verteiler, Regelgruppen, Pumpen, Armaturen		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	Übertrag:			
	Vorbemerkungen Absperrklappe Wartungsfreie weichdichtende Zwischen-Flansch-Absperrklappe mit Zentrieraugen, Gehäuse aus Sphäroguss 5.3106 (EN-JS1030), NBR-Dichtmanschette, mit Scheibe aus Edelstahl 1.4581, zweifache Abdichtung der Klappenwelle m. Profilring u. Taupunktsperre, zweifache Wellenlagerung, zentrische Scheibenlagerung, Scheibe und Manschette austauschbar, Ausblassicherung gemäß DIN EN 593 als Wellensicherungsscheibe ausgeführt, formschlüssige Verbindung von Scheibe und Welle mittels Polygons, voll isolierbar gemäß Gebäudeenergiegesetz - GEG, mit Vierkant-Wellenende, Stellungsanzeige nach DIN EN 593 und Kopfflansch nach ISO 5211. Mit gebohrter Welle für optionale Temperaturmessung mit THEA (THERmo-Anzeige). max. Differenzdruck: 16 bar Baulänge DIN EN 558-1, Grundreihe 20 Mediumtemperatur: -10 - + 80°C Nenndruck: PN6 / 10 / 16 Nennweite: DN xxx Betätigung: Rasthebel komplett einschl. Gegenflansche, mit Schrauben und Dichtungen sowie 2-teiliger Wärmedämmschale aus Polyurethanschaum, Alle Rohrleitungen sind schallentkoppelt zu verlegen. vom Bieter einzutragen angebotenes Fabrikat: Liefern und nach Herstellervorgaben fachgerecht montieren und verbinden.			
002.001.21	Zwischenflanschen-Absperrklappe DN32/PN10 Zwischenflanschen-Absperrklappe wie zuvor beschrieben, jedoch Nennweite: DN32			
	- Fortsetzung auf nächster Seite - Übertrag:			

Leistungsverzeichnis

Neubau 2-fach Sporthalle Werne (14099)

02	LV	KG 420 Wärmeversorgungsanlagen		
002	Titel	KG 422 Wärmeverteilnetze		
002.001	Bereich	Verteiler, Regelgruppen, Pumpen, Armaturen		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	
	Betätigung: Rasthebel einschließlich GSD liefern und montieren			
		2 St	EP	GP
002.001.22	Zwischenflanschen-Absperrklappe DN40/PN10 Zwischenflanschen-Absperrklappe wie zuvor beschrieben, jedoch Nennweite: DN 40 Betätigung: Rasthebel einschließlich GSD liefern und montieren			
		2 St	EP	GP
002.001.23	Zwischenflanschen-Absperrklappe DN50/PN10 Zwischenflanschen-Absperrklappe wie zuvor beschrieben, jedoch Nennweite: DN50 Betätigung: Rasthebel einschließlich GSD liefern und montieren			
		4 St	EP	GP
002.001.24	Zwischenflanschen-Absperrklappe DN65/PN6 Zwischenflanschen-Absperrklappe wie zuvor beschrieben, jedoch Nennweite: DN65 Betätigung: Rasthebel einschließlich GSD liefern und montieren			
		2 St	EP	GP
			Übertrag:	

Leistungsverzeichnis

Neubau 2-fach Sporthalle Werne (14099)

02	LV	KG 420 Wärmeversorgungsanlagen		
002	Titel	KG 422 Wärmeverteilnetze		
002.001	Bereich	Verteiler, Regelgruppen, Pumpen, Armaturen		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
Übertrag:				
002.001.25	Zwischenflanschen-Absperrklappe DN80/PN10			
	Zwischenflanschen-Absperrklappe wie zuvor beschrieben, jedoch Nennweite: DN80 Betätigung: Rasthebel einschließlich GSD liefern und montieren			
		2 St	EP	GP
	Vorbemerkungen Absperrventile Wartungsfreies weichdichtendes Strang- reguliertventil mit Absperrfunktion in Durchgangsform mit Flanschen, Gehäuse aus Gusseisen EN-JL1040 mit Grundanstrich, wartungsfreies, verschmutzungsunanfälliges Differenzdruck-Messsystem mit integrierten Druckmessstutzen für den Anschluss von Druckmesscomputern. Regelkegel mit PTFE-Weichdichtung. Einregulieren mit definierter Kennlinie über den gesamten Hubbereich, nichtsteigendes Handrad mit Öffnungs- anzeige und integrierter Hubbegrenzung, prägepolierte Spindel aus 1.4021+QT, außenliegendes Spindelgewinde, Verdrehsicherung, Spindelabdichtung durch EDD-Elastisches-Doppel-Dichtsystem, digitale Hubanzeige, Isolierkappe mit Taupunktsperre, dichtschließend, Leckrate A gemäß EN12266, voll isolierbar gemäß Gebäudeenergiegesetz - GEG, PCB-frei Baulänge: nach EN558/1, FTF-1 Mediumtemperatur: -10 - + 120°C Nennndruck: PN 16 komplett einschl. Gegenflansche, mit Schrauben und Dichtungen sowie 2-teiliger Wärmedämmschale aus Polyurethanschaum, vom Bieter einzutragen angebotenes Fabrikat: '.....'			
- Fortsetzung auf nächster Seite -				
Übertrag:				

Leistungsverzeichnis

Neubau 2-fach Sporthalle Werne (14099)

02	LV	KG 420 Wärmeversorgungsanlagen		
002	Titel	KG 422 Wärmeverteilnetze		
002.001	Bereich	Verteiler, Regelgruppen, Pumpen, Armaturen		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
Übertrag:				
Liefen und nach Herstellervorgaben fachgerecht montieren und verbinden.				
002.001.26	Flanschen-Absperrv. DN25 Flansch-Absperrventil wie zuvor beschrieben, jedoch Nennweite: DN25 einschließlich GSD liefern und montieren	1 St	EP	GP
002.001.27	Flanschen-Absperrv. DN32 Flansch-Absperrventil wie zuvor beschrieben, jedoch Nennweite: DN32 einschließlich GSD liefern und montieren	2 St	EP	GP
002.001.28	Flanschen-Absperrv. DN40 Flansch-Absperrventil wie zuvor beschrieben, jedoch Nennweite: DN25 einschließlich GSD liefern und montieren	1 St	EP	GP
002.001.29	Flanschen-Absperrv. DN50 Flansch-Absperrventil wie zuvor beschrieben, jedoch Nennweite: DN25 einschließlich GSD liefern und montieren	2 St	EP	GP
Übertrag:				

Leistungsverzeichnis

Neubau 2-fach Sporthalle Werne (14099)

02	LV	KG 420 Wärmeversorgungsanlagen		
002	Titel	KG 422 Wärmeverteilnetze		
002.001	Bereich	Verteiler, Regelgruppen, Pumpen, Armaturen		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag:
002.001.30	Flanschen-Absperrv. DN65 Flansch-Absperrventil wie zuvor beschrieben, jedoch Nennweite: DN65 einschließlich GSD liefern und montieren	2 St	EP	GP
002.001.31	Flanschen-Absperrv. DN80 Flansch-Absperrventil wie zuvor beschrieben, jedoch Nennweite: DN80 einschließlich GSD liefern und montieren	4 St	EP	GP
	Vorbemerkungen Regulierventile Wartungsfreies weichdichtendes Strang- reguliertventil mit Absperrfunktion in Durchgangsform mit Flanschen, Gehäuse aus Gusseisen EN-JL1040 mit Grundanstrich, wartungsfreies, verschmutzungsunanfälliges Differenzdruck-Messsystem mit integrierten Druckmessstutzen für den Anschluss von Druckmesscomputern. Regelkegel mit PTFE-Weichdichtung. Einregulieren mit definierter Kennlinie über den gesamten Hubbereich, nichtsteigendes Handrad mit Öffnungs- anzeige und integrierter Hubbegrenzung, prägepolierte Spindel aus 1.4021+QT, außenliegendes Spindelgewinde, Verdrehsicherung, Spindelabdichtung durch EDD-Elastisches-Doppel-Dichtsystem, digitale Hubanzeige, Isolierkappe mit Taupunktsperre, dichtschließend, Leckrate A gemäß EN12266, voll isolierbar gemäß Gebäudeenergiegesetz - GEG, PCB-frei Baulänge: nach EN558/1, FTF 1			
	- Fortsetzung auf nächster Seite -			Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Neubau 2-fach Sporthalle Werne (14099)

02	LV	KG 420 Wärmeversorgungsanlagen		
002	Titel	KG 422 Wärmeverteilnetze		
002.001	Bereich	Verteiler, Regelgruppen, Pumpen, Armaturen		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	Übertrag: Mediumtemperatur: -10 - + 120°C Nenndruck: PN 16 Nennweite: DN15 Gewicht: 3,5 kg komplett einschl. Gegenflansche, mit Schrauben und Dichtungen sowie 2-teiliger Wärmedämmschale aus Polyurethanschaum, Alle Rohrleitungen sind schallentkoppelt zu verlegen. vom Bieter einzutragen angebotenes Fabrikat: '.....' Liefern und nach Herstellervorgaben fachgerecht montieren und verbinden.			
002.001.32	Strangreguliertventil DN25, PN16 Strangreguliertventil wie zuvor beschrieben, jedoch Nennweite: DN25 einschließlich GSD liefern und montieren	1 St	EP	GP
002.001.33	Strangreguliertventil DN32, PN16 Strangreguliertventil wie zuvor beschrieben, jedoch Nennweite: DN32 einschließlich GSD liefern und montieren	3 St	EP	GP
002.001.34	Strangreguliertventil DN40, PN16 Strangreguliertventil wie zuvor beschrieben, jedoch Nennweite: DN40 einschließlich GSD liefern und montieren	1 St	EP	GP
	Übertrag:			

Leistungsverzeichnis

Neubau 2-fach Sporthalle Werne (14099)

02	LV	KG 420 Wärmeversorgungsanlagen		
002	Titel	KG 422 Wärmeverteilstetze		
002.001	Bereich	Verteiler, Regelgruppen, Pumpen, Armaturen		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag:
002.001.35	Strangreguliertventil DN50, PN16 Strangreguliertventil wie zuvor beschrieben, jedoch Nennweite: DN50 einschließlich GSD liefern und montieren	3 St	EP	GP
002.001.36	Strangreguliertventil DN65, PN16 Strangreguliertventil wie zuvor beschrieben, jedoch Nennweite: DN65 einschließlich GSD liefern und montieren	1 St	EP	GP
002.001.37	Strangreguliertventil DN80, PN16 Strangreguliertventil wie zuvor beschrieben, jedoch Nennweite: DN80 einschließlich GSD liefern und montieren	1 St	EP	GP
002.001.38	Abgleichventil DN25, 10-40l/min Abgleichventil für den hydraulischen Abgleich und Durchflussmessung im Bypass, Sichtglas aus hochwertigem Kunststoff, geeignet Heiz- u. Kühlwasser, Wassermischung mit gebräuchlichem Korrosions- und Frostschutzzusätzen. Messbereich: 10 bis 40 l/min Nenndruck : PN10 Nennweite : DN25 Typ : angebotenes Fabrikat : '.....' angebotener Typ : '.....' einschl. Dämmschale aus EPS/PPE Hartschaum	1 St	EP	GP
				Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Neubau 2-fach Sporthalle Werne (14099)

02	LV	KG 420 Wärmeversorgungsanlagen		
002	Titel	KG 422 Wärmeverteilnetze		
002.001	Bereich	Verteiler, Regelgruppen, Pumpen, Armaturen		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
Übertrag:				
002.001.39	Abgleichventil DN40, 30-120l/min			
	Abgleichventil			
	wie vor beschrieben, jedoch			
	Messbereich:	30 bis 120 l/min		
	Nenndruck :	PN10		
	Nennweite :	DN40		
	Typ :			
	angebotenes Fabrikat :	'.....'		
	angebotener Typ :	'.....'		
	einschl. Dämmschale aus EPS/PPE Hartschaum			
		1 St	EP	GP
002.001.40	Abgleichventil DN50, 20-70l/min			
	Abgleichventil			
	wie vor beschrieben, jedoch			
	Messbereich:	50 bis 200 l/min		
	Nenndruck :	PN10		
	Nennweite :	DN50		
	Typ :			
	angebotenes Fabrikat :	'.....'		
	angebotener Typ :	'.....'		
	einschl. Dämmschale aus EPS/PPE Hartschaum			
		1 St	EP	GP
002.001.41	Kompensatoren			
	Edelstahlwellschlauch ES01 DN80 - 88.9 mm mit Einfachumflechtung und Anschweißenden Länge 500 mm			
	Edelstahlwellschlauch			
	Hersteller: o. glw.			
	Typ:			
	Nennweite: DN80 - 88.9 mm			
	Länge: 500 mm			
	Anschluss: Anschweißende beiderseits Ø 88,9 mm			
	Material Wellschlauch: Edelstahl 1.4404			
- Fortsetzung auf nächster Seite -				Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Neubau 2-fach Sporthalle Werne (14099)

02	LV	KG 420 Wärmeversorgungsanlagen		
002	Titel	KG 422 Wärmeverteilnetze		
002.001	Bereich	Verteiler, Regelgruppen, Pumpen, Armaturen		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	Material Geflecht: Edelstahl 1.4301 Ausführung: Einfachumflechtung max. Betriebsdruck: 16 bar Temperatur: 0-600°C (bitte Druck-Temperatur-Diagramm beachten) Minimaler Biegeradius : Dynamische Belastung: 559 mm & statische Belastung: 229 mm Medium: flüssige und gasförmige Medien			Übertrag:
		4 St	EP	GP
002.001.42	Kesselfüll- und Entleerungshahn, DN15 Kesselfüll- und Entleerungskugelhahn mit Schlauchverschraubung, Kette, Kappe, Schlüssel und verlängerter Einschweißmuffe, PN 10/120°C Nennweite : DN15 mit 0,5 m Klarsicht-PVC-Schlauch			
		15 St	EP	GP
002.001.43	Kesselfüll- und Entleerungshahn, DN20 Kesselfüll- und Entleerungskugelhahn mit Schlauchverschraubung, Kette, Kappe, Schlüssel und verlängerter Einschweißmuffe, PN 10/120°C Nennweite : DN20 mit 0,5 m Klarsicht-PVC-Schlauch			
		1 St	EP	GP
002.001.44	Automatischer Schnellentlüfter, 1/2" Automatischer Schnellentlüfter Gehäuse aus Messing, mit automatischem Absperrventil Nennweite : 1/2" Hersteller : Art.-Nr. : liefern und montieren			
		2 St	EP	GP
				Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Neubau 2-fach Sporthalle Werne (14099)

02	LV	KG 420 Wärmeversorgungsanlagen		
002	Titel	KG 422 Wärmeverteilnetze		
002.001	Bereich	Verteiler, Regelgruppen, Pumpen, Armaturen		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag:
002.001.45	Einbau der im Gewerk 'MSR-Technik' beschriebenen Tauchfühler			
	Einbau			
	der im Gewerk 'MSR-Technik' beschriebenen Tauchfühler			
	einschließlich Anschlussmuffen, sowie Dichtungs- und Schweißmaterialien und sonstigem Zubehör liefern und herstellen			
		18 St	EP	GP
002.001.46	Einbau Dreiwegeventil DN32			
	Montage Dreiwegeventil DN32			
	Montage für beigestellte Dreiwegeventile nach den Einbauvorschriften des Ventilherstellers			
		2 St	EP	GP
002.001.47	Einbau Dreiwegeventil DN40			
	Montage Dreiwegeventil DN40			
	Montage für beigestellte Dreiwegeventile nach den Einbauvorschriften des Ventilherstellers			
		1 St	EP	GP
002.001.48	Einbau Dreiwegeventil DN50			
	Montage Dreiwegeventil DN50			
	Montage für beigestellte Dreiwegeventile nach den Einbauvorschriften des Ventilherstellers			
		1 St	EP	GP
002.001.49	Manometer neutral, aus Messing,			
	Manometer			
	neutral, radial, aus Messing			
	Einsatzbereich :	4,0 bar		
	Anschluss :	1/4"		
	- Fortsetzung auf nächster Seite -			Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Neubau 2-fach Sporthalle Werne (14099)

02	LV	KG 420 Wärmeversorgungsanlagen		
002	Titel	KG 422 Wärmeverteilnetze		
002.001	Bereich	Verteiler, Regelgruppen, Pumpen, Armaturen		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	Übertrag:			
	Fabrikat :	nach Wahl des Bieters		
	Gehäuse-D (mm) :	100		
	Genauigkeit :	KL 1,0		
	einschl. verlängerter Einschweißmuffe liefern und nach Herstellervorschrift montieren			
		2 St	EP	GP
002.001.50	Zeigerthermometer neutral, aus Messing, Zeigerthermometer			
	neutral, aus Messing mit Tauchschaft, bis 120°C			
	Fabrikat :	nach Wahl des Bieters		
	Gehäuse-D (mm) :	100		
	Genauigkeitsklasse :	Klasse 1		
	nach DIN EN 13190			
	einschl. verlängerter Einschweißmuffe liefern und nach Herstellervorschrift montieren			
		20 St	EP	GP
002.001.51	Resopal-Bezeichnungsschilder, Müpro, 35x100 mm Resopal-Bezeichnungsschilder			
	aus verzinktem Stahlblech für dreizeilige Beschriftung. Das Bezeichnungsschild ist zum Anschrauben an die Fertigdämmung geeignet. Das Beschriftungsfeld ist mit einer Klarsichtabdeckung gegen Fremdeinwirkungen und Verschmutzung geschützt. In roter bzw. blauer Ausführung zur Unterscheidung zwischen Vor- und Rücklauf			
	Text nach Angabe			
	kompl. mit Flacheisen, Rundeisenstift und Befestigungsmaterial			
	Textfeld (mm) :	35 x 100		
	Stiftlänge (mm) :	ca. 100		
		40 St	EP	GP
Summe Bereich 002.001				
	Verteiler, Regelgruppen, Pumpen, Armaturen, Netto:			
002.002	Bereich Rohrleitungen und Zubehör			

Leistungsverzeichnis

Neubau 2-fach Sporthalle Werne (14099)

02	LV	KG 420 Wärmeversorgungsanlagen			
002	Titel	KG 422 Wärmeverteilnetze			
002.002	Bereich	Rohrleitungen und Zubehör			
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)	
	Übertrag:				
	Auf die zwingenden Vorgaben Auf die zwingenden Vorgaben durch die Erläuterungen und Beschreibungen der Vorbemerkungen, insbesondere der 'Technischen Vorschriften' wird zur Kalkulation der Leistungen dieser Kostengruppe mit Nachdruck hingewiesen.				
	Vorbemerkungen Mehrschichtverbundrohr Sauerstoff-diffusionsdichtes Mehrschichtverbundrohr (PE-RT - Haftvermittler - sicherheitsverschweißtes Aluminium - Haftvermittler -PE-RT) verwendbar für Verteil-, Steig- und Anschlussleitungen im Bereich der Sanitär-, Heizungs- und Flächenheizungsinstallation. Brandklasse E nach DIN EN 13501-1. Die Rohrenden sind mit einem abnehmbaren Hygieneverschluss nach DIN EN 806 ausgestattet mit Rohrbefestigungen aus geteilten Rohrschellen bzw. Rohrschalen mit schalldämmenden Einlagen aus Moosgummi oder dgl., einschl. aller erforderlichen Befestigungselemente, Schrauben, Dübel, Form- und Verbindungsstücke, Kunststoffrosetten für alle sichtbaren Wand-/ Deckendurchführungen, Sauerstoffdicht nach DIN 4726 Baustoffklasse: B2, normal entflammbar Alle Rohrleitungen sind schallentkoppelt zu verlegen. angebotenes Fabrikat:' angebotener Typ: ' ' vom Bieter einzutragen Liefern und nach Herstellervorgaben fachgerecht montieren und verbinden.				
002.002.1	Metallverbundrohr DN 16 Position wie vorher beschrieben, jedoch DN 16 liefern und montieren	6 m	EP	GP	
002.002.2	Metallverbundrohr DN 20 Position wie vorher beschrieben, jedoch DN 20 liefern und montieren	10 m	EP	GP	
	Übertrag:				

Leistungsverzeichnis

Neubau 2-fach Sporthalle Werne (14099)

02	LV	KG 420 Wärmeversorgungsanlagen		
002	Titel	KG 422 Wärmeverteilnetze		
002.002	Bereich	Rohrleitungen und Zubehör		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
Übertrag:				
002.002.3	Metallverbundrohr DN 25 Position wie vorher beschrieben, jedoch DN 25 liefern und montieren	122 m	EP	GP
002.002.4	Metallverbundrohr DN 32 Position wie vorher beschrieben, jedoch DN 32 liefern und montieren	180 m	EP	GP
002.002.5	Metallverbundrohr DN 40 Position wie vorher beschrieben, jedoch DN 40 liefern und montieren	30 m	EP	GP
002.002.6	Metallverbundrohr DN 50 Position wie vorher beschrieben, jedoch DN 50 liefern und montieren	26 m	EP	GP
002.002.7	Metallverbundrohr-Bogen DN 16 Position wie vorher beschrieben, jedoch DN 16 liefern und montieren	10 St	EP	GP
002.002.8	Metallverbundrohr-Bogen DN 20 Position wie vorher beschrieben, jedoch DN 20 liefern und montieren	6 St	EP	GP
002.002.9	Metallverbundrohr-Bogen DN 25 Position wie vorher beschrieben, jedoch DN 25 liefern und montieren	38 St	EP	GP
Übertrag:				

Leistungsverzeichnis

Neubau 2-fach Sporthalle Werne (14099)

02	LV	KG 420 Wärmeversorgungsanlagen		
002	Titel	KG 422 Wärmeverteilnetze		
002.002	Bereich	Rohrleitungen und Zubehör		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	
002.002.10	Metallverbundrohr-Bogen DN 32 Position wie vorher beschrieben, jedoch DN 32 liefern und montieren	89 St	EP	GP
002.002.11	Metallverbundrohr-Bogen DN 40 Position wie vorher beschrieben, jedoch DN 40 liefern und montieren	2 St	EP	GP
002.002.12	Metallverbundrohr-Bogen DN 50 Position wie vorher beschrieben, jedoch DN 50 liefern und montieren	10 St	EP	GP
002.002.13	Metallverbundrohr-T-Stück DN 20x20x20 für Metallverbundrohr wie vor beschrieben, Abgang gleich oder reduziert. Nennweite DN 20x20x20 liefern und montieren	4 St	EP	GP
002.002.14	Metallverbundrohr-T-Stück DN 25x25x25 für Metallverbundrohr wie vor beschrieben, Abgang gleich oder reduziert. Nennweite DN 25x25x25 liefern und montieren	6 St	EP	GP
002.002.15	Metallverbundrohr-T-Stück DN 32x32x32 für Metallverbundrohr wie vor beschrieben, Abgang gleich oder reduziert. Nennweite DN 32x32x32 liefern und montieren	8 St	EP	GP
			Übertrag:	

Leistungsverzeichnis

Neubau 2-fach Sporthalle Werne (14099)

02	LV	KG 420 Wärmeversorgungsanlagen		
002	Titel	KG 422 Wärmeverteilnetze		
002.002	Bereich	Rohrleitungen und Zubehör		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
Übertrag:				
002.002.16	Metallverbundrohr-T-Stück DN 40 für Metallverbundrohr wie vor beschrieben, Abgang gleich oder reduziert. Nennweite DN 40x32x32 liefern und montieren	6 St	EP	GP
002.002.17	Metallverbundrohr-T-Stück DN 50 für Metallverbundrohr wie vor beschrieben, Abgang gleich oder reduziert. Nennweite DN 50x32x32 liefern und montieren	6 St	EP	GP
Vorbemerkungen St-Rohr Vorbemerkungen St-Rohr Nahtlos Stahlrohr nach DIN EN 10255 M bis DN 32 und DIN EN 10216-1 ab DN 40 für den Einsatz in Heizungsanlagen, einschl. dem nachfolgend aufgeführten Zubehör und Nebenleistungen: Dicht-, Schweiß- und Befestigungsmaterialien, schall- und schwingungstechnisch einwandfreie Rohrgehänge. Für Rohrschellen und Hängebefestigungen mit Schalldämmeinlage, sowie alle sonstigen schalldämmenden Maßnahmen entsprechend DIN 4109, außerdem für Bohrmaterial, wie Metalldübel, Schrauben und Muttern sowie Trapezhänger und Schienensysteme etc. und Stemmarbeiten für Anschlußleitungen. Rohrführungen in Wand- und Deckendurchbrüchen mit Brandschutzanforderungen sind entsprechend der Leitungsanlagenrichtlinie (MLAR) auszuführen. In sonstigen Durchbrüchen sind die Rohrleitungen durchzuisolieren. Die Schutzmaßnahmen der Dämmstoffverarbeitung, sowie die Herstellervorschriften sind unbedingt einzuhalten. Kennzeichnungsbänder der Rohrleitungen mit Angabe von Durchflußstoff und -richtung. Farbkennzeichnung Liefern und nach Herstellervorgaben fachgerecht montieren und verbinden.				
Übertrag:				

Leistungsverzeichnis

Neubau 2-fach Sporthalle Werne (14099)

02	LV	KG 420 Wärmeversorgungsanlagen		
002	Titel	KG 422 Wärmeverteilnetze		
002.002	Bereich	Rohrleitungen und Zubehör		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag:
002.002.18	St-Rohr DN 15			
	St-Rohr DN 15			
	wie vor beschrieben, jedoch DN 15 (1/2")			
	liefern und nach Herstellerangaben fachgerecht montieren.			
		6 m	EP	GP
002.002.19	St-Rohr DN 25			
	St-Rohr DN 25			
	wie vor beschrieben, jedoch DN 25 (1")			
	liefern und nach Herstellerangaben fachgerecht montieren.			
		6 m	EP	GP
002.002.20	St-Rohr DN 32			
	St-Rohr DN 32			
	wie vor beschrieben, jedoch DN 32 (1 1/4")			
	liefern und nach Herstellerangaben fachgerecht montieren.			
		2 m	EP	GP
002.002.21	St-Rohr DN 40			
	St-Rohr DN			
	wie vor beschrieben, jedoch DN 40 (1 1/2")			
	liefern und nach Herstellerangaben fachgerecht montieren.			
		2 m	EP	GP
002.002.22	St-Rohr DN 50			
	St-Rohr DN 50			
	wie vor beschrieben, jedoch DN 50 (2")			
	liefern und nach Herstellerangaben fachgerecht montieren.			
		12 m	EP	GP
				Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Neubau 2-fach Sporthalle Werne (14099)

02	LV	KG 420 Wärmeversorgungsanlagen		
002	Titel	KG 422 Wärmeverteilnetze		
002.002	Bereich	Rohrleitungen und Zubehör		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag:
002.002.23	St-Rohr DN 65 St-Rohr DN 65 wie vor beschrieben, jedoch DN 65 liefern und nach Herstellerangaben fachgerecht montieren.	45 m	EP	GP
002.002.24	St-Rohr DN 80 St-Rohr DN 80 wie vor beschrieben, jedoch DN 80 liefern und nach Herstellerangaben fachgerecht montieren.	50 m	EP	GP
002.002.25	St-Bogen DN 25 St-Bogen DN 25 für St-Rohr wie vor beschrieben, nach DIN 2605 in den erforderlichen Winkelgraden Nennweite: DN 25 liefern und nach Herstellerangaben fachgerecht montieren.	10 St	EP	GP
002.002.26	St-Bogen DN 32 St-Bogen DN 32 für St-Rohr wie vor beschrieben, nach DIN 2605 in den erforderlichen Winkelgraden Nennweite: DN 32 liefern und nach Herstellerangaben fachgerecht montieren.	6 St	EP	GP
				Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Neubau 2-fach Sporthalle Werne (14099)

02	LV	KG 420 Wärmeversorgungsanlagen		
002	Titel	KG 422 Wärmeverteilnetze		
002.002	Bereich	Rohrleitungen und Zubehör		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag:
002.002.27	St-Bogen DN 65 St-Bogen DN 65 für St-Rohr wie vor beschrieben, nach DIN 2605 in den erforderlichen Winkelgraden Nennweite: DN 65 liefern und nach Herstellerangaben fachgerecht montieren.	20 St	EP	GP
002.002.28	St-Bogen DN 80 St-Bogen DN 80 für St-Rohr wie vor beschrieben, nach DIN 2605 in den erforderlichen Winkelgraden Nennweite: DN 80 liefern und nach Herstellerangaben fachgerecht montieren.	20 St	EP	GP
002.002.29	St-T-Stück DN 25 St-T-Stück DN 25 für St-Rohr wie vor beschrieben, nach DIN 2615 Abgang gleich oder reduziert, Nennweite: DN 25 Liefern und nach Herstellerangaben fachgerecht montieren.	2 St	EP	GP
002.002.30	St-T-Stück DN 32 St-T-Stück DN 32 für St-Rohr wie vor beschrieben, nach DIN 2615 Abgang gleich oder reduziert, Nennweite: DN 32 Liefern und nach Herstellerangaben fachgerecht montieren.	2 St	EP	GP
				Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Neubau 2-fach Sporthalle Werne (14099)

02	LV	KG 420 Wärmeversorgungsanlagen		
002	Titel	KG 422 Wärmeverteilnetze		
002.002	Bereich	Rohrleitungen und Zubehör		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
Übertrag:				
002.002.31	St-T-Stück DN 65 St-T-Stück DN 65 für St-Rohr wie vor beschrieben, nach DIN 2615 Abgang gleich oder reduziert, Nennweite: DN 65 Liefern und nach Herstellerangaben fachgerecht montieren.	4 St	EP	GP
002.002.32	St-Reduzierstück DN 25 St-Reduzierstück DN 25 für St-Rohr wie vor beschrieben, nach DIN 2616 Nennweite: DN 25 konzentrisch in verschiedenen Baulängen, Reduzierung auf verschiedene Nennweiten Liefern und nach Herstellerangaben fachgerecht montieren.	8 St	EP	GP
002.002.33	St-Reduzierstück DN 32 St-Reduzierstück DN 32 für St-Rohr wie vor beschrieben, nach DIN 2616 Nennweite: DN 32 konzentrisch in verschiedenen Baulängen, Reduzierung auf verschiedene Nennweiten Liefern und nach Herstellerangaben fachgerecht montieren.	8 St	EP	GP
002.002.34	St-Reduzierstück DN 65 St-Reduzierstück DN 65 für St-Rohr wie vor beschrieben, nach DIN 2616 Nennweite: DN 65 konzentrisch in verschiedenen Baulängen, Reduzierung auf verschiedene Nennweiten Liefern und nach Herstellerangaben fachgerecht montieren.	4 St	EP	GP
Übertrag:				

Leistungsverzeichnis

Neubau 2-fach Sporthalle Werne (14099)

02	LV	KG 420 Wärmeversorgungsanlagen		
002	Titel	KG 422 Wärmeverteilnetze		
002.002	Bereich	Rohrleitungen und Zubehör		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag:
002.002.35	Kopie von St-Reduzierstück DN 80 St-Reduzierstück DN 80 für St-Rohr wie vor beschrieben, nach DIN 2616 Nennweite: DN 80 konzentrisch in verschiedenen Baulängen, Reduzierung auf verschiedene Nennweiten Liefern und nach Herstellerangaben fachgerecht montieren.	4 St	EP	GP
002.002.36	Vorschweißflansch DN25 Vorschweißflansch DN25 nach DIN EN 1092-1 PN 6 Nenndurchmesser: DN 50 Werkstoff, Formstück: Stahl einschl. Schrauben und Dichtung Liefern und nach Herstellerangaben fachgerecht montieren.	30 St	EP	GP
002.002.37	Vorschweißflansch DN32 Vorschweißflansch DN50 nach DIN EN 1092-1 PN 6 Nenndurchmesser: DN 32 Werkstoff, Formstück: Stahl einschl. Schrauben und Dichtung Liefern und nach Herstellerangaben fachgerecht montieren.	10 St	EP	GP
002.002.38	Vorschweißflansch DN40 Vorschweißflansch DN50 nach DIN EN 1092-1 PN 6 Nenndurchmesser: DN 40 Werkstoff, Formstück: Stahl einschl. Schrauben und Dichtung Liefern und nach Herstellerangaben fachgerecht montieren.	10 St	EP	GP
				Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Neubau 2-fach Sporthalle Werne (14099)

02	LV	KG 420 Wärmeversorgungsanlagen		
002	Titel	KG 422 Wärmeverteilnetze		
002.002	Bereich	Rohrleitungen und Zubehör		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
Übertrag:				
002.002.39	Vorschweißflansch DN65 Vorschweißflansch DN65 nach DIN EN 1092-1 PN 6 Nenndurchmesser: DN 65 Werkstoff, Formstück: Stahl einschl. Schrauben und Dichtung Liefern und nach Herstellerangaben fachgerecht montieren.	20 St	EP	GP
002.002.40	Vorschweißflansch DN80 Vorschweißflansch DN80 nach DIN EN 1092-1 PN 6 Nenndurchmesser: DN 80 Werkstoff, Formstück: Stahl einschl. Schrauben und Dichtung Liefern und nach Herstellerangaben fachgerecht montieren.	6 St	EP	GP
002.002.41	Einschweißmuffe bzw. Nippel 1/2" Einschweißmuffe bzw. Nippel 1/2" entsprechend DIN 2986 und 2982 auch in verlängerter Ausführung gem. Dämmstärke, kompl. in die Mediumleitung eingeschweißt u. kompl. mit Stopfen oder Kappe. Diese Anschlüsse sind für Zusatzanschlüsse wie z.B. Fühler, Thermostate oder spez. Druckmessungen einschl. Schweiß- und Dichtmaterial. liefern und nach Herstellerangaben fachgerecht montieren.	30 St	EP	GP
Summe Bereich 002.002		Rohrleitungen und Zubehör, Netto:		
002.003	Bereich	erdverlegte Rohrleitung		

Leistungsverzeichnis

Neubau 2-fach Sporthalle Werne (14099)

02	LV	KG 420 Wärmeversorgungsanlagen		
002	Titel	KG 422 Wärmeverteilnetze		
002.003	Bereich	erdverlegte Rohrleitung		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	Übertrag:			
	Auf die zwingenden Vorgaben Auf die zwingenden Vorgaben durch die Erläuterungen und Beschreibungen der Vorbemerkungen, insbesondere der "Technischen Vorschriften", wird zur Kalkulation der Leistungen dieser Kostengruppe mit Nachdruck hingewiesen. Vortext Erdverlegung Rohre In den aufgeführten Positionen sind folgende Leistungen mit einzukalkulieren: - Aushub von Bodenmaterial in Handschachtung - Strom oder Dieseltreibstoff für die Nutzung von Schweißgeräten o.ä. - Beistellung von event.erforderlichem Spülwasser - Erstellung des Unterlagen zur Trassenverlegung mit anschließendem Rückbau Fabrikatsabfrage Nahwärmeleitung angebotenes Fabrikat: '.....' TYP: '.....' vom Bieter einzutragen PE-DruckrohrDN 80 vorisoliert Werkstoff : PE -Xa d 75 Produkt : PE-Druckrohr Verlegung : DIN 4124, DIN EN 1610 Verlegerichtlinien des Herstellers DIN 18307, EN 1610, DIN 4124 VOB Teil 'C' DIN 18300-18307 Zulassung : GW 335-A2, W 320 EN 13244 Hinweis : Die Verlegung dieser Rohrleitungen			
	Übertrag:			

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Leistungsverzeichnis

Neubau 2-fach Sporthalle Werne (14099)

02	LV	KG 420 Wärmeversorgungsanlagen		
002	Titel	KG 422 Wärmeverteilnetze		
002.003	Bereich	erdverlegte Rohrleitung		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	erfolgt in Rohrgräben			Übertrag:
	Rohrleitungen liefern und komplett einschließlich Dichtungsmaterialien und Zubehör fachgerecht montieren			
002.003.1	Baustelleneinrichtung (Fernleitung)			
	Baustelleneinrichtung			
	Geräte, Werkzeuge und sonstige Betriebsmittel, die zur vertrags- gemäßen Durchführung der Bohrungen erforderlich sind, auf die Baustelle bringen, bereitstellen und betriebsfertig aufstellen sowie anschließend wieder räumen einschl. der dafür notwendigen Arbeiten.			
	Platzbedarf auf der Baustelle:			
	Länge : 15 m			
	Breite : 10 m			
		1 St	EP	GP
002.003.2	PE-Druckrohr DN 80 vorisoliert, SDR 11 90/162			
	Fernwärmerohr Rohr, SDR 11 - 90/162			
	vorgedämmtes und flexibles,, Fernwärmerohr SDR11, für denHeizwassereinsatz bis max. 95 Grad Celsius (gleitend)bei 6 bar.,, Selbstkompensation bei der Erdverlegung,, und längswasserdicht nach EN 15632.,,			
	Bestehend aus: Thermisch hoch stabilisiertes,, Fernwärme-Mediumrohr aus peroxidisch,, vernetztem Polyethylen (PE-Xa) nach,, EN 15632 und DIN 16892/93,, mit orange gekennzeichneteter,, (EVOH) Sauerstoff-Diffusionssperre,, nach DIN 4726.,, Dämmung aus kontinuierlich,, hergestelltem, FCKW-freiem,, Polyurethan-Hartschaum.,, Wärmeleitfähigkeit der Dämmung,, $\lambda(50) = 0,0199 \text{ W/mK}$.,, Gewellter Außenmantel in hellgrau,, aus nahtlos aufextrudiertem,, Polyethylen (PE-LLD) Vollmaterial.,, Lieferung in Ringbunden oder,,			
	- Fortsetzung auf nächster Seite -			Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Neubau 2-fach Sporthalle Werne (14099)

02	LV	KG 420 Wärmeversorgungsanlagen		
002	Titel	KG 422 Wärmeverteilnetze		
002.003	Bereich	erdverlegte Rohrleitung		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag:
	Biegeradius:1.000,0000 mm Wärmedurch.koeff. Rohr:0,190 W/mk Liefern und nach Herstellervorgaben fachgerecht montieren und verbinden	22 m	EP	GP
002.003.3	PE-Druckrohr DN 65 vorisoliert, SDR 11 75/162 wie zuvor beschrieben, jedoch DN 65 75/175 Liefern und nach Herstellervorgaben fachgerecht montieren und verbinden	32 m	EP	GP
002.003.4	Hauseinführungsbogen DN80 90/162 Hauseinführungsbogen aus vorgedämmtem und flexiblem Fernwärmerohr SDR11, für den Heizwassereinsatz bis max. 95 Grad Celsius (gleitend) bei 6 bar. Selbstkompensation bei der Erdverlegung und längswasserdicht nach EN 15632. Bestehend aus: Fernwärme-Mediumrohr aus peroxidisch vernetztem Polyethylen (PE-Xa) nach EN 15632 und DIN 16892/93 mit orange gekennzeichneteter (EVOH) Sauerstoff-Diffusionssperre nach DIN 4726. Rohr mit durchgehender Kennzeichnung eines Rohres zur einfachen und sicheren Unterscheidung von Vor- und Rücklauf. Schenkellänge 1,1 x 1,6 m. Mediumrohre zur Herstellung der Schiebehülsenverbindung vom Mantelrohr und Schaum an den Enden freigelegt. Dämmung aus kontinuierlich hergestelltem, FCKW-freiem und Pentan getriebenem Polyurethan-Hartschaum. Wärmeleitfähigkeit der Dämmung $\lambda(50) = 0,0216 \text{ W/mK}$. Gewellter Außenmantel in hellgrau Liefern und nach Herstellervorgaben fachgerecht montieren und verbinden	2 St	EP	GP
				Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Neubau 2-fach Sporthalle Werne (14099)

02	LV	KG 420 Wärmeversorgungsanlagen		
002	Titel	KG 422 Wärmeverteilnetze		
002.003	Bereich	erdverlegte Rohrleitung		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag:
002.003.5	Hauseinführungsbogen DN65 90/162 Hauseinführungsbogen, wie zuvor beschrieben, jedoch: DN65 90/162 Liefen und nach Herstellervorgaben fachgerecht montieren und verbinden	2 St	EP	GP
002.003.6	Schiebehülse SDR 11 DN 80 Schiebehülse SDR 11 90 x 8,2 zur Herstellung der dauerhaft dichten Verbindungstechnik Schiebehülse, in Verbindung mit den Rohren SDR 11 mit den entsprechenden Schiebehülsefittings. Werkstoff: Rotguss (Rg) Liefen und nach Herstellervorgaben fachgerecht montieren und verbinden	2 St	EP	GP
002.003.7	Schiebehülse SDR 11 DN 65 Schiebehülse, wie vor beschrieben, jedoch: SDR 11 75 x 6,8 Liefen und nach Herstellervorgaben fachgerecht montieren und verbinden	2 St	EP	GP
002.003.8	Übergang mit AG DN 80 Übergang mit AG, SDR 11 90 - R 3 Schiebehülsefitting mit angeformten Stützkörpern in Verbindung mit Rohren SDR 11 und Schiebehülse SDR 11 Werkstoff: Rotguss a: 110,5000 mm z: 60,0000 mm Liefen und nach Herstellervorgaben fachgerecht montieren und verbinden	4 St	EP	GP
				Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Neubau 2-fach Sporthalle Werne (14099)

02	LV	KG 420 Wärmeversorgungsanlagen		
002	Titel	KG 422 Wärmeverteilnetze		
002.003	Bereich	erdverlegte Rohrleitung		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag:
002.003.9	Übergang mit AG DN 65 Übergang, wie vor beschrieben jedoch: SDR 11 75 - R 2 1/2" Liefern und nach Herstellervorgaben fachgerecht montieren und verbinden	4 St	EP	GP
002.003.10	Kupplung SDR 11 90 - 90 Kupplung SDR 11 90 - 90 Schiebehülsenfitting mit angeformten Stützkörpern in Verbindung mit Rohren SDR 11 und Schiebehülsen SDR 11. Werkstoff: Rotguss a:131,5000 mm z:31,5000 mm Liefern und nach Herstellervorgaben fachgerecht montieren und verbinden	2 St	EP	GP
002.003.11	Kupplung SDR 11 75 - 75 Kupplung, wie vor beschrieben jedoch: SDR 11 75 - 75 Liefern und nach Herstellervorgaben fachgerecht montieren und verbinden	2 St	EP	GP
002.003.12	Übergang mit AG, SDR 11 90 - R 3 Übergang mit AG, SDR 11 90 - R 3 Schiebehülsenfitting mit angeformten Stützkörpern in Verbindung mit Rohren SDR 11 und Schiebehülsen SDR 11. Werkstoff: Rotguss a:110,5000 mm			
	- Fortsetzung auf nächster Seite -			Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Neubau 2-fach Sporthalle Werne (14099)

02	LV	KG 420 Wärmeversorgungsanlagen		
002	Titel	KG 422 Wärmeverteilnetze		
002.003	Bereich	erdverlegte Rohrleitung		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag:
	z:60,0000 mm			
	Liefern und nach Herstellervorgaben fachgerecht montieren und verbinden			
		2 St	EP	GP
002.003.13	Übergang mit AG, SDR 11 75 - R 2 1/2"			
	Übergang wie zuvor beschrieben, jedoch 75 - R 2 1/2"			
	Liefern und nach Herstellervorgaben fachgerecht montieren und verbinden			
		2 St	EP	GP
002.003.14	Muffendichtring 162 mm, passend für Muffe groß			
	Muffendichtring 162 mm, passend für Muffe groß Muffenset Dichtring Muffendichtring aus EPDM zum Abdichten der Rohreinführungen von Rohren in das Clipmuffenset. Angepasst an die entsprechende Rohrdimension. Mit außenliegenden Dichtlamellen zur Verhinderung des Wassereintritts in die Muffe und Dichtlippen zur Vermeidung von Schaumaustritt. Gewicht:0,82			
	Liefern und nach Herstellervorgaben fachgerecht montieren und verbinden			
		8 St	EP	GP
002.003.15	I-Muffenset groß			
	I-Muffenset groß I-Muffenset II groß bestehend aus: Zwei Halbschalen aus ABS, Klammern aus POM, zwei Muffenstpfen zum Verschließen der Muffen, zwei Muffenstopfen aus POM inkl. Ventil, Dichtring und Verschluss-			
	- Fortsetzung auf nächster Seite -			Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Neubau 2-fach Sporthalle Werne (14099)

02	LV	KG 420 Wärmeversorgungsanlagen		
002	Titel	KG 422 Wärmeverteilnetze		
002.003	Bereich	erdverlegte Rohrleitung		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	
	stopfen, ein Muffenkleber zum Abdichten der Halbschalen, eine Montageanweisung Gewicht:4,5			
	Liefern und nach Herstellervorgaben fachgerecht montieren und verbinden			
		4 St	EP	GP
002.003.16	Muffenschaum Größe 8			
	Muffenschaum Größe 8 Muffenschaum Zweikomponentiger PUR-Muffenschaum zum Dämmen von T-, I- und L-Muffen.			
	Liefern und nach Herstellervorgaben fachgerecht montieren und verbinden			
		4 St	EP	GP
002.003.17	Gummiendkappe UNO 75-110 / 162-175			
	Gummiendkappe UNO 75-110 / 162-175			
	Gummikappe zum Aufziehen, als Abschluss bei Hausanschlüssen. Endkappe dient dem Schutz der Rohrenden vor Feuchtigkeit, als optischer Abschluss und als Ungeziefer-sperre. Gewicht:0,16			
	Liefern und nach Herstellervorgaben fachgerecht montieren und verbinden			
		8 St	EP	GP
002.003.18	Dichtflansch			
	Dichtflansch FA 80-B Als Abdichtung der Rohre durch Betonbauteile oder Futterrohre. Dichtheit bis 5 mWs. Zur Stabilisierung wird ein zusätzlicher Dichtflansch FA 40-B empfohlen. Material Dichtung: EPDM Material Platten: GFK Material Schrauben und Muttern: Edelstahl			
	- Fortsetzung auf nächster Seite -			
			Übertrag:	

Leistungsverzeichnis

Neubau 2-fach Sporthalle Werne (14099)

02	LV	KG 420 Wärmeversorgungsanlagen		
002	Titel	KG 422 Wärmeverteilnetze		
002.003	Bereich	erdverlegte Rohrleitung		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag:
	Breite gesamt ca. 125 mm			
	Liefern und nach Herstellervorgaben fachgerecht montieren und verbinden			
		4 St	EP	GP
002.003.19	Gummiendkappe			
	Gummiendkappe			
	UNO 75-110 / 162-175			
	Gummiendkappe			
	Gummikappe zum Aufziehen,			
	als Abschluss bei Hausanschlüssen.			
	Endkappe dient dem Schutz der			
	Rohrenden vor Feuchtigkeit, als			
	optischer Abschluss und als Ungeziefer-			
	sperre.			
	Gewicht: 0,16			
	Liefern und nach Herstellervorgaben fachgerecht montieren und verbinden			
		4 St	EP	GP
002.003.20	Dichtring durch Betonplatte 162 mm			
	Dichtring durch Betonplatte, 162 mm, in			
	Verbindung mit handelsüblichem Quellschutt bei nicht			
	drückendem Wasser bis 2 m Wassersäule			
	Material:			
	profiliertes Naturkautschuk			
	Farbe:			
	Schwarz (RAL 9005)			
	Hinweis:			
	Bei Verwendung mit ... ist das			
	Dichtband zwischen Rohr und Dichtung einzubauen			
	Liefern und nach Herstellervorgaben fachgerecht montieren und verbinden			
		4 St	EP	GP
				Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Neubau 2-fach Sporthalle Werne (14099)

02	LV	KG 420 Wärmeversorgungsanlagen		
002	Titel	KG 422 Wärmeverteilnetze		
002.003	Bereich	erdverlegte Rohrleitung		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag:
002.003.21	Dichtband Dichtband Anwendung: geeignet als Abdichtung zwischen Mauerdichtring und Rohr Material: Butyl Kautschuk Liefern und nach Herstellervorgaben fachgerecht montieren und verbinden	2 St	EP	GP
002.003.22	Trassenwarnband Warnband für Fernwärmeleitung Trassenwarnband zur Markierung von Fernwärmerohren durch Auslegen des Bandes ca. 40 cm über den Rohren Aufschrift: "Achtung Fernwärmeleitung" Farbe: gelb Gewicht: 0,01 Liefern und nach Herstellervorgaben fachgerecht montieren und verbinden	250 m	EP	GP
Summe Bereich 002.003		erdverlegte Rohrleitung, Netto:		
002.004 Bereich Rohrdämmung				
Auf die zwingenden Vorgaben durch die Erläuterungen und Auf die zwingenden Vorgaben durch die Erläuterungen und Beschreibungen der Vorbemerkungen, insbesondere der 'Technischen Vorschriften' wird zur Kalkulation der Leistungen dieser Kostengruppe mit Nachdruck hingewiesen.				
Technische Vorbemerkungen "Wärmedämmung" <u>Technische Vorbemerkungen "Wärmedämmung"</u> <u>Bestandteile dieser Leistungen sind:</u> - VOB, Teil C, "Wärmedämmarbeiten an betriebstechnischen Anlagen" (Ausgabe 2016) - Die DIN 4140, Teil 1, "Wärmedämmung betriebstechnischer Einrichtungen" und die dazugehörigen AGI-Arbeitsblätter - Die Energieeinsparverordnung (neueste Fassung) - Die technischen Regeln für Trinkwasser-Installationen nach				
- Fortsetzung auf nächster Seite -				
				Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Neubau 2-fach Sporthalle Werne (14099)

02	LV	KG 420 Wärmeversorgungsanlagen		
002	Titel	KG 422 Wärmeverteilnetze		
002.004	Bereich	Rohrdämmung		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	DIN 1988, Teil 2 - Die DIN 4109 und 4108 "Wärme- und Schallschutz im Hochbau" - Die DIN 4140, Teil 2, "Kälte­dämmung betriebstechnischer Anlagen" und die dazugehörigen AGI-Arbeitsblätter Montagehöhe bis ca. 8 m Rohrdämmung mit Alu-Grobkorn, 0.035 W/mK <u>Rohrdämmung mit Alu-Grobkornmantel</u> bestehend aus alukaschierten Mineralfaser-Fertigschalen für Rohrleitungen bis DN32, bzw. aus alukaschierten Mineralfasermatten für Rohrleitungen ab DN40, nicht brennbar nach DIN 4102, Klasse A2. Die Matten sind um das Rohr zu legen und mit verz. Bindendraht, 1.2 mm stark, festzubinden und so fest zu bandagieren, dass die Nenndicke erreicht wird. Oberflächenschutz aus Alu-Grobkornblech. Längsüberlappung mindestens 20 mm, Querüberlappung mindestens 30 mm. Die Längsnähte sind mittels Metallnieten in Abständen von 100 mm fachgerecht zu verschließen. Für Bögen und Abzweige sind vorgefertigte Teile zu verwenden. An den Rohrendstellen sind Endmanschetten aus Aluminiumfolie zu setzen. Zulagen für Formstücke usw. werden für diese Leistungen nicht gesondert vergütet. Diese sind in die Einheitspreise einzukalkulieren. Dämmstärke entsprechend GEG 2020: 100%. Wärmeleitfähigkeitsgruppe : 0,035 W/mK Montagehöhe : bis ca. 5 m			Übertrag:
				Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Neubau 2-fach Sporthalle Werne (14099)

02	LV	KG 420 Wärmeversorgungsanlagen		
002	Titel	KG 422 Wärmeverteilnetze		
002.004	Bereich	Rohrdämmung		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
Übertrag:				
002.004.1	Dämmung wie vor beschr., 20 mm, DN15			
	Dämmung wie vor beschrieben			
	Dämmschichtdicke :	20 mm		
	Rohrdimension :	DN15		
		2 m	EP	GP
002.004.2	Dämmung wie vor beschr., 30 mm, DN25			
	Dämmung wie vor beschrieben			
	Dämmschichtdicke :	30 mm		
	Rohrdimension :	DN25		
		2 m	EP	GP
002.004.3	Dämmung wie vor beschr., 40 mm, DN32			
	Dämmung wie vor beschrieben			
	Dämmschichtdicke :	40 mm		
	Rohrdimension :	DN32		
		2 m	EP	GP
002.004.4	Dämmung wie vor beschr., 46 mm, DN40			
	Dämmung wie vor beschrieben			
	Dämmschichtdicke :	46 mm		
	Rohrdimension :	DN40		
		2 m	EP	GP
002.004.5	Dämmung wie vor beschr., 58 mm, DN50			
	Dämmung wie vor beschrieben			
	Dämmschichtdicke :	58 mm		
	Rohrdimension :	DN50		
		12 m	EP	GP
Übertrag:				

Leistungsverzeichnis

Neubau 2-fach Sporthalle Werne (14099)

02	LV	KG 420 Wärmeversorgungsanlagen		
002	Titel	KG 422 Wärmeverteilnetze		
002.004	Bereich	Rohrdämmung		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
Übertrag:				
002.004.6	Dämmung wie vor beschr., 60 mm, DN65			
	Dämmung wie vor beschrieben			
	Dämmschichtdicke :	60 mm		
	Rohrdimension :	DN65		
		45 m	EP	GP
002.004.7	Dämmung wie vor beschr., 80 mm, DN80			
	Dämmung wie vor beschrieben			
	Dämmschichtdicke :	80 mm		
	Rohrdimension :	DN80		
		50 m	EP	GP
Rohrdämmung mit Blechummantelung (wärme)				
<u>Rohrdämmung mit Blechummantelung</u>				
Alle Einrichtungen und Rohrleitungen sind einzeln, entsprechend GEG 2020, zu dämmen.				
Mindestdicke der Rohrdämmung, bezogen auf eine Wärmeleitzahl von 0,035 W/mK: 30 mm				
Dämmung bestehend aus Mineralfaser-Fertigschalen für Rohrleitungen bis DN32, bzw. aus Mineralfasermatten auf verz. Drahtgeflecht versteppt für Rohrleitungen ab DN40, nicht brennbar nach DIN 4102, Klasse A 1, Raumgewicht: 100 kg/cbm, liefern.				
Die Matten sind um das Rohr zu legen und mit verz. Bindedraht, 1,2 mm stark, festzubinden und so fest zu bandagieren, dass die Nenndicke erreicht wird.				
Es sind Abstandshalter aus nichtleitendem Material, bei senkrechten Leitungen entsprechende Stützwinkel, anzubringen. Hierüber wird als Schutzmantel eine Ummantelung aus doppelseitig verz. Eisenblech Nr. 21, das in Längs- und Rundnaht gesickt ist, montiert. Die Bleche sind mindestens 30 mm zu überdecken und mit Blechtreibschrauben zu befestigen. Bogen- und Fassonstücke werden mit entspr. Segmenten genau den zu dämmenden Objekten angepasst.				
Alle nachfolgend aufgeführten Materialien sind frei Verwendungsstelle zu liefern und fachgerecht zu installieren einschl. erforderlicher Ausschnitte für Thermometer, etc.				
- Fortsetzung auf nächster Seite -				
				Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Neubau 2-fach Sporthalle Werne (14099)

02	LV	KG 420 Wärmeversorgungsanlagen		
002	Titel	KG 422 Wärmeverteilnetze		
002.004	Bereich	Rohrdämmung		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
Übertrag:				
	Dämmstärke entsprechend GEG 2020: 100%			
	Wärmeleitfähigkeitsgruppe	:	0,035 W/mK	
	Montagehöhe	:	bis 3,0 m	
002.004.8	Dämmung wie vor beschr., 20 mm, DN15			
	Dämmung wie vor beschrieben			
	Dämmschichtdicke	:	20 mm	
	Rohrdimension	:	DN15	
		3 m	EP	GP
002.004.9	Dämmung wie vor beschr., 30 mm, DN25			
	Dämmung wie vor beschrieben			
	Dämmschichtdicke	:	30 mm	
	Rohrdimension	:	DN25	
		6 m	EP	GP
002.004.10	Dämmung wie vor beschr., 46 mm, DN40			
	Dämmung wie vor beschrieben			
	Dämmschichtdicke	:	46 mm	
	Rohrdimension	:	DN40	
		6 m	EP	GP
002.004.11	Dämmung wie vor beschr., 58 mm, DN50			
	Dämmung wie vor beschrieben			
	Dämmschichtdicke	:	58 mm	
	Rohrdimension	:	DN50	
		4 m	EP	GP
Übertrag:				

Leistungsverzeichnis

Neubau 2-fach Sporthalle Werne (14099)

02	LV	KG 420 Wärmeversorgungsanlagen		
002	Titel	KG 422 Wärmeverteilnetze		
002.004	Bereich	Rohrdämmung		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
Übertrag:				
002.004.12	Dämmung wie vor beschr., 60 mm, DN65			
	Dämmung wie vor beschrieben			
	Dämmschichtdicke :	60 mm		
	Rohrdimension :	DN65		
		4 m	EP	GP
Kompakt-Dämmhülse®				
Vorgedämmte Rohre mit Kompakt-Dämmhülse® KDH 100%				
Dämmung für Heizungs- und Sanitärrohrleitungen im Fußbodenaufbau gegen erdreichberührte, außenluftberührte und unbeheizte Bauteile sowie zwischen beheizten Räumen eines und verschiedener Nutzer; Dämmung gemäß GEG (vormals EnEV);				
geschlossen zelliger Polyethylschaum, Faser-Polsterlage aus fest miteinander vernadelten Fasern, zusätzlich verstärkt durch eine reißfeste Gittergewebefolie. Gittergewebe an den Kreuzungspunkten verknotet. Keine Veränderung der Qualität des Trittschallschutzes von Fußbodenaufbauten bei Anwendung der Kompakt-Dämmhülse® inkl. der Befestigung KDH. Geeignet für alle Rohrmaterialien.				
Werkseitige Bestückung der vom Kunden gelieferten Mehrschichtverbundrohre (Rollenware) mit endlosem KDH-Material. Individuelle objektbezogene Fertigung nach Maß, Lieferung just-in time. Noch niedrigere Aufbauhöhe gegenüber manuell aufgebrachtem Standard KDH-Schlauchmaterial.				
Bitte beachten: Rohre sind nicht im Preis enthalten.				
Beim Anbieten gleichwertiger, alternativer Produkte sind folgende wesentliche Produktmerkmale zu beachten und dem Auftraggeber schriftlich durch Herstellernachweise zu dokumentieren:				
Lambda Wert 0,035 W/(m*K) bei 40 °C zur Reduzierung der Aufbauhöhen durch geringere Dämmschichtdicken,				
robuste, reißfeste Oberfläche um Beschädigungen in der Bauphase vorzubeugen, dies dient der Vermeidung von Körperschallbrücken				
Nachweis, dass die Dämmung incl. Befestigungssystem keine weitere Trittschallschicht benötigt				
- Fortsetzung auf nächster Seite -				
Übertrag:				

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Leistungsverzeichnis

Neubau 2-fach Sporthalle Werne (14099)

02	LV	KG 420 Wärmeversorgungsanlagen		
002	Titel	KG 422 Wärmeverteilnetze		
002.004	Bereich	Rohrdämmung		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	CE-Kennzeichnung nach EN 14313 für den gesamten europäischen Markt			Übertrag:
	Baustoffklasse nach DIN 4102-1 : B2			
	Baustoffklasse nach DIN EN 13501-1 : EL			
	Wärmeleitfähigkeit nach DIN EN 12667 : $\lambda_{40^\circ\text{C}} = 0,035 \text{ W/(m}\times\text{K)}$			
	Temperaturbeständigkeit nach			
	DIN EN 14706(dauerhaft) : von -40°C bis $+90^\circ\text{C}$			
	Lieferlänge: 25-100m max. Rollenlänge			
	Dämmschichtdicke: 20 mm			
	angebotenes Fabrikat: '.....'			
	angebotener Typ : '.....'			
	liefern und fachgerecht montieren			
002.004.13	Dämmung wie vor beschr., 20 mm, DN20			
	Dämmung wie vor beschrieben			
	Dämmschichtdicke : 20 mm			
	Rohrdimension : DN20			
		9 m	EP	GP
002.004.14	Dämmung wie vor beschr., 20 mm, DN25			
	Dämmung wie vor beschrieben			
	Dämmschichtdicke : 20 mm			
	Rohrdimension : DN25			
		122 m	EP	GP
				Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Neubau 2-fach Sporthalle Werne (14099)

02	LV	KG 420 Wärmeversorgungsanlagen		
002	Titel	KG 422 Wärmeverteilnetze		
002.004	Bereich	Rohrdämmung		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
Übertrag:				
002.004.15	Dämmung wie vor beschr., 30 mm, DN32			
	Dämmung wie vor beschrieben			
	Dämmschichtdicke :	30 mm		
	Rohrdimension :	DN32		
		100 m	EP	GP
002.004.16	Dämmung wie vor beschr., 30 mm, DN40			
	Dämmung wie vor beschrieben			
	Dämmschichtdicke :	30 mm		
	Rohrdimension :	DN40		
		2 m	EP	GP
Rohrabschottung R90				
<u>Rohrabschottung in Wand- bzw. Deckendurchführungen</u>				
Rohrabschottung zur Montage in Wand, Decke sowie leichter Trennwand mit entsprechender Feuerwiderstandsklasse.				
Die Rohrabschottung verhindert für 90 Minuten einen Übertrag von Feuer und Rauch. Die Rohrabschottung ist gemäß ABP Nr. P-3725/4130-MPA BS zu montieren. Die ordnungsgemäße Ausführung ist vom Unternehmer nach Abschluss der Arbeiten durch eine Übereinstimmungserklärung zu bescheinigen.				
<u>Ausführung:</u>				
Die Rohrabschottung ist in die Bauteilöffnung einzubauen und eine weiterführende Dämmung mit nichtbrennbaren Mineralwolle-Dämmstoffen, die einen Schmelzpunkt von > 1000 °C aufweisen, auf 1 m Länge beidseitig der Wand- bzw. Deckenkonstruktion anzubringen. Die Abschottung ist formschlüssig in eine Kernbohrung einzupressen. Bei vorhandenen Fugen werden diese bis zu einer Breite von ca. 2 mm mit vollflächig auf die Abschottung aufgebrachten Spezialkleber abgedichtet. Größere Fugen werden mit Mörtel (MG II, IIa, III) vollständig verschlossen. Bei leichten Trennwänden muss die verbleibende Öffnung mit Spachtelmasse vollständig verschlossen werden. Alle Dämmstoffe sind mit verzinktem Bindedraht auf dem Rohr zu befestigen.				
	Baustoffklasse :	nichtbrennbar nach DIN 4102-1		
	Schmelzpunkt :	> 1000°C nach DIN 4102-17		
	Rohdichte :	150 kg/m³		
- Fortsetzung auf nächster Seite -				
Übertrag:				

Leistungsverzeichnis

Neubau 2-fach Sporthalle Werne (14099)

02	LV	KG 420 Wärmeversorgungsanlagen		
002	Titel	KG 422 Wärmeverteilnetze		
002.004	Bereich	Rohrdämmung		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
Übertrag:				
	angebotenes Fabrikat : '.....'			
	angebotener Typ : '.....'			
002.004.17	Rohrabschottung wie vor beschr., 17x2,0 mm			
	Rohrabschottung wie vor beschrieben			
	Rohrdimension :	PEx Rohr 17x2,0 mm		
		2 St	EP	GP
002.004.18	Rohrabschottung wie vor beschr., 18x1,0 mm			
	Rohrabschottung wie vor beschrieben			
	Rohrdimension :	Edelstahl 18x1,0 mm		
		2 St	EP	GP
002.004.19	Rohrabschottung wie vor beschr., 22x1,2 mm			
	Rohrabschottung wie vor beschrieben			
	Rohrdimension :	Edelstahl 22x1,2 mm		
		2 St	EP	GP
002.004.20	Rohrabschottung wie vor beschr., 28x1,2 mm			
	Rohrabschottung wie vor beschrieben			
	Rohrdimension :	Edelstahl 28x1,2 mm		
		2 St	EP	GP
002.004.21	Rohrabschottung wie vor beschr., 35x1,5 mm			
	Rohrabschottung wie vor beschrieben			
	Rohrdimension :	Edelstahl 35x1,5 mm		
		2 St	EP	GP
Übertrag:				

Leistungsverzeichnis

Neubau 2-fach Sporthalle Werne (14099)

02	LV	KG 420 Wärmeversorgungsanlagen		
002	Titel	KG 422 Wärmeverteilstetze		
002.004	Bereich	Rohrdämmung		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag:
002.004.22	Rohrabschottung wie vor beschr., 42x1,5 mm Rohrabschottung wie vor beschrieben Rohrdimension : Edelstahl 42x1,5 mm	2 St	EP	GP
002.004.23	Rohrabschottung wie vor beschr., 54x1,5 mm Rohrabschottung wie vor beschrieben Rohrdimension : Edelstahl 54x1,5 mm	2 St	EP	GP
002.004.24	Rohrabschottung wie vor beschr., 76,1x2,0 mm Rohrabschottung wie vor beschrieben Rohrdimension : Edelstahl 76,1x2,0 mm	4 St	EP	GP
002.004.25	Rohrabschottung wie vor beschr., 89 x2,0 mm Rohrabschottung wie vor beschrieben Rohrdimension : Edelstahl 89 x 2,0 mm	4 St	EP	GP
Summe Bereich 002.004			Rohrdämmung, Netto:	.....
Summe Titel 002			KG 422 Wärmeverteilstetze, Netto:	.....
003	Titel	KG 423 Raumheizflächen		
Fabrikatsabfrage Fußbodenheizungssysteme				
Bieterangabe(n):				
angebotenes Fabrikat: '.....'				
vom Bieter einzutragen				
				Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Neubau 2-fach Sporthalle Werne (14099)

02	LV	KG 420 Wärmeversorgungsanlagen		
003	Titel	KG 423 Raumheizflächen		
003.001	Bereich	Fußbodenheizung		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
003.001	Bereich Fußbodenheizung			
003.001.1	Normenkonformität der Systemkomponenten Die Systemkomponenten der Flächenheizung entsprechen folgenden Normen: - Wärme- und Trittschalldämmung DIN EN 13163 bis 13165, DIN 4102, DIN 4108 und DIN 4109 - Randdämmstreifen DIN 18560 Teil 2, Baustoffklasse B2 nach DIN 4102 - Abdeckfolie, Estrichkomponenten VD450/550N DIN 18560 - Basisrohr sauerstoffdicht nach DIN 4726. Voraussetzung für den Einbau der Flächenheizung ist, das der Untergrund der DIN 18202 entspricht und -soweit erforderlich- die Maßnahmen nach DIN 18195 durchgeführt sind. Flächenheizung: Flächenheizung mit unterschiedlichen Rohrabständen zur individuellen Leistungsanpassung an den Heiz- oder Kühlbedarf, Wärmeleistungsdaten gem. DIN EN 1264, Wärmedämmung der Fußböden entsprechend der EnEV, DIN 4108, DIN EN 1264-4 und Trittschalldämmung gemäß DIN 4109. Fußbodenoberflächentemperaturen im wärmephysiologisch zugelassenen Bereich, zur Aufnahme von Oberböden mit einem max. Wärmedurchlaßwiderstand von 0,15 m2K/W. Haftungserklärung: Bei Verwendung aller Systemkomponenten kann eine Haftungserklärung angefordert werden, die eine bis zu 10-jährige Gewährleistung sichert und weit über die gesetzlichen Bestimmungen hinausgeht.	1 St	EP	GP
003.001.2	TACKER ROLLE EPS DES 30-2MM 10X1M Spezifikation: - EPS Hartschaumplatte mit aufkaschierter reißfester Gewebefolie nach EN 13163 und DIN 4108-10 - EN 13501-1 Brandklassifizierung: Klasse E - Standardbrennbarkeit, Baustoffklasse B2, nach DIN 4102 - Folie auf dem Panel ist mit 100x100mm Raster bedruckt Anwendung: - Fußbodenheizung und Kühlung - Zur Verwendung mit Zement- und Anhydrit - Estrich Zertifikate: - DIN CERTCO			
- Fortsetzung auf nächster Seite -				Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Neubau 2-fach Sporthalle Werne (14099)

02	LV	KG 420 Wärmeversorgungsanlagen		
003	Titel	KG 423 Raumheizflächen		
003.001	Bereich	Fußbodenheizung		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	Übertrag:			
	- Dämmplatte aus EPS Hartschaum (HBCD-frei) mit aufkaschierter Gewebefolien nach EN 13163 und DIN 4108-10 - Rollplatte mit Wärmedämmung - Mit Klebeband an der Längsseite angebotener Typ: '.....' vom Bieter einzutragen einschl. der erforderlichen Montage-, Kleinstmaterialien. Liefern und nach Herstellervorgaben fachgerecht montieren und verbinden			
		783 m²	EP	GP
003.001.3	PE-Xa ROHR 16X1,8 640M			
	Spezifikation: - Rohre aus vernetztem Polyethylen (PE-Xa) gem. DIN EN ISO 15875 Teil 1 - Sauerstoffdiffusionsdicht nach DIN 4726 - Anwendungsklasse 4 - DIN EN 13501-1 Brandklassifizierung: Klasse E Anwendung: - Fußbodenheizung und Niedrigtemperatursysteme - Max. Betriebstemperatur 90 °C - Max. Störfalltemperatur 100 °C - Max. Betriebsdruck 6 bar bei 70 °C - Rohre aus vernetztem Polyethylen (PE-Xa) gem. DIN EN ISO 15875 Teil 1 - Sauerstoffdiffusionsdicht nach DIN 4726 - Anwendungsklasse 4 - DIN EN 13501-1 Brandklassifizierung: Klasse E - Fußbodenheizung und Niedrigtemperatursysteme - Max. Betriebstemperatur 90 °C - Max. Störfalltemperatur 100 °C - Max. Betriebsdruck 6 bar bei 70 °C angebotener Typ: '.....'			
	- Fortsetzung auf nächster Seite -			Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Neubau 2-fach Sporthalle Werne (14099)

02	LV	KG 420 Wärmeversorgungsanlagen		
003	Titel	KG 423 Raumheizflächen		
003.001	Bereich	Fußbodenheizung		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	Übertrag: vom Bieter einzutragen einschl. der erforderlichen Montage-, Kleinstmaterialien. Lieferr und nach Herstellervorgaben fachgerecht montieren und verbinden	4.199 m	EP	GP
003.001.4	DEHNUNGSFUGENPROFIL 1800X100X10MM Spezifikation: - Fußbodenheizung Installationszubehör und Komponenten für mehrere Systeme Anwendung: - Flächen Heiz-Kühlsystem - Selbstklebendes Profil aus Polyethylen und Hartschaum aus PET - Zum Trennen von Estrichabschnitten (z. B. in Türöffnungen) und zum Absorbieren der Ausdehnung von Estrich angebotener Typ: '.....' vom Bieter einzutragen einschl. der erforderlichen Montage-, Kleinstmaterialien. Lieferr und nach Herstellervorgaben fachgerecht montieren und verbinden	28 m	EP	GP
003.001.5	KLEBEBAND 66M 50MM Spezifikation: - Fußbodenheizung Installationszubehör und Komponenten für mehrere Systeme Anwendung: - Flächen Heiz-Kühlsystem - Klebeband für Tacker- und Klettplatten angebotener Typ: '.....' vom Bieter einzutragen Lieferr und nach Herstellervorgaben fachgerecht montieren und verbinden	12 St.	EP	GP
	Übertrag:			

Leistungsverzeichnis

Neubau 2-fach Sporthalle Werne (14099)

02	LV	KG 420 Wärmeversorgungsanlagen		
003	Titel	KG 423 Raumheizflächen		
003.001	Bereich	Fußbodenheizung		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag:
003.001.6	MESSSTELLENMARKIERUNG 100MM Spezifikation: - Fußbodenheizung Installationszubehör und Komponenten für mehrere Systeme Anwendung: - Flächen Heiz-Kühlsystem - Markierung für die Feuchtigkeitsmessstellen im Estrich - 1 St. pro Raum - Selbstklebend angebotener Typ: vom Bieter einzutragen Lieferrn und nach Herstellervorgaben fachgerecht montieren und verbinden 	28 St	EP	GP
003.001.7	RANDDÄMMSTREIFEN MIT FOLIE 150X8MM Spezifikation: - Fußbodenheizung Installationszubehör und Komponenten für mehrere Systeme Anwendung: - Flächen Heiz-Kühlsystem - Aus Polyethylen nach DIN 18560 - Zur Trennung des Estrichs gegenüber Wänden, Türzargen usw. - Baustoffklasse: B2 angebotener Typ: vom Bieter einzutragen einschl. der erforderlichen Montage-, Kleinstmaterialien. Lieferrn und nach Herstellervorgaben fachgerecht montieren und verbinden 	662 m	EP	GP
003.001.8	ROHRFÜHRUNGSBOGEN 14-18 Spezifikation: - Fußbodenheizung Installationszubehör und Komponenten für mehrere Systeme Anwendung: - Fortsetzung auf nächster Seite -			Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Neubau 2-fach Sporthalle Werne (14099)

02	LV	KG 420 Wärmeversorgungsanlagen		
003	Titel	KG 423 Raumheizflächen		
003.001	Bereich	Fußbodenheizung		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	Übertrag: - Flächen Heiz-Kühlsystem - Aus schlagfestem Kunststoff - Für 90° Bogen zur Richtungsänderung angebotener Typ: '.....' vom Bieter einzutragen einschl. der erforderlichen Montage-, Kleinstmaterialien. Liefern und nach Herstellervorgaben fachgerecht montieren und verbinden			
		102 St.	EP	GP
003.001.9	SCHUTZHÜLSE 20MM 300X5MM Spezifikation: - Fußbodenheizung Installationszubehör und Komponenten für mehrere Systeme Anwendung: - Flächen Heiz-Kühlsystem - Hergestellt aus PE-LD - Mit Schlitzöffnung - Zum Schutz von Anbindeleitungen bis 20 mm in Dehnungsfugenbereichen angebotener Typ: '.....' vom Bieter einzutragen einschl. der erforderlichen Montage-, Kleinstmaterialien. Liefern und nach Herstellervorgaben fachgerecht montieren und verbinden			
		102 St.	EP	GP
003.001.10	TACKER NADEL SET = 1000PCE 14-20MM H=40MM Spezifikation: - EPS Hartschaumplatte mit aufkaschierter reißfester Gewebefolie nach EN 13163 und DIN 4108-10 - EN 13501-1 Brandklassifizierung: Klasse E - Standardbrennbarkeit, Baustoffklasse B2, nach DIN 4102 - Folie auf dem Panel ist mit 100x100mm Raster bedruckt Anwendung: - Fußbodenheizung und Kühlung - Zur Verwendung mit Zement- und Anhydrit - Estrich - Fortsetzung auf nächster Seite -			
			Übertrag:	

Leistungsverzeichnis

Neubau 2-fach Sporthalle Werne (14099)

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
02	LV	KG 420 Wärmeversorgungsanlagen		
003	Titel	KG 423 Raumheizflächen		
003.001	Bereich	Fußbodenheizung		
	Übertrag:			
	Zertifikate: - DIN CERTCO - Tacker Rohrhalter 14 - 20 - Zur Verwendung mit dem Systemtacker - Geeignet für Platten mit Aufbauhöhe größer 25 mm angebotener Typ: vom Bieter einzutragen einschl. der erforderlichen Montage-, Kleinstmaterialien. Liefern und nach Herstellervorgaben fachgerecht montieren und verbinden 9 Set EP GP			
003.001.11	SCHRANK RAHMEN/TÜR IW S 550X730MM Spezifikation - Rahmen und Tür für Verteilerschrank UP - Material: Stahl pulverbeschichtet, weiß (RAL 9016) - Tür absperrrbar angebotener Typ: vom Bieter einzutragen einschl. der erforderlichen Montage-, Kleinstmaterialien. Liefern und nach Herstellervorgaben fachgerecht montieren und verbinden 6 St. EP GP			
003.001.12	SCHRANK RAHMEN/TÜR IW S 850X730MM Spezifikation - Rahmen und Tür für Verteilerschrank UP - Material: Stahl pulverbeschichtet, weiß (RAL 9016) - Tür absperrrbar angebotener Typ:			

- Fortsetzung auf nächster Seite -
Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Neubau 2-fach Sporthalle Werne (14099)

02	LV	KG 420 Wärmeversorgungsanlagen		
003	Titel	KG 423 Raumheizflächen		
003.001	Bereich	Fußbodenheizung		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	Übertrag: vom Bieter einzutragen einschl. der erforderlichen Montage-, Kleinstmaterialien. Liefern und nach Herstellervorgaben fachgerecht montieren und verbinden 2 St. EP GP			
003.001.13	KLEMMRINGVERSCHRAUBUNG PEX 16X1,8/2,0-G3/4"FT EURO - Eurokonus - Messing Liefern und nach Herstellervorgaben fachgerecht montieren und verbinden 102 St. EP GP			
003.001.14	VERTEILER FM 10XG3/4 EURO - G1 Spezifikation: - Aus Edelstahl - Mit integrierten Ventilen - Verbindung rechts oder links mit Flachdichtung - Integriertes Füll- und Entlüftungsventil im Vor und Rücklauf - Anschluss Heizkreise: G 1" Eurokonus - Abstand der Heizkreisanschlüsse: 50 mm - Verteilerabstand mit Standardhalterung: 225 mm Anwendung: - Für Fußbodenheizung und Kühlung - Max. Druck: 6 bar bei 60 °C - Vorlauf mit Durchflussmesser zum Abgleichen und Absperren - Rücklauf mit Ventilen und Bauschutzkappen angebotener Typ: '.....' vom Bieter einzutragen einschl. der erforderlichen Montage-, Kleinstmaterialien. Liefern und nach Herstellervorgaben fachgerecht montieren und verbinden 1 St. EP GP Übertrag:			

Leistungsverzeichnis

Neubau 2-fach Sporthalle Werne (14099)

02	LV	KG 420 Wärmeversorgungsanlagen		
003	Titel	KG 423 Raumheizflächen		
003.001	Bereich	Fußbodenheizung		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
Übertrag:				
003.001.15	VERTEILER FM 11XG3/4 EURO - G1 Spezifikation: - Aus Edelstahl - Mit integrierten Ventilen - Verbindung rechts oder links mit Flachdichtung - Integriertes Füll- und Entlüftungsventil im Vor und Rücklauf - Anschluss Heizkreise: G 1" Eurokonus - Abstand der Heizkreisanschlüsse: 50 mm - Verteilerabstand mit Standardhalterung: 225 mm Anwendung: - Für Fußbodenheizung und Kühlung - Max. Druck: 6 bar bei 60 °C - Vorlauf mit Durchflussmesser zum Abgleichen und Absperrern - Rücklauf mit Ventilen und Bauschutzkappen angebotener Typ: '.....' vom Bieter einzutragen einschl. der erforderlichen Montage-, Kleinstmaterialien. Lieferrn und nach Herstellervorgaben fachgerecht montieren und verbinden 1 St. EP GP			
003.001.16	VERTEILER FM 3XG3/4 EURO - G1 Spezifikation: - Aus Edelstahl - Mit integrierten Ventilen - Verbindung rechts oder links mit Flachdichtung - Integriertes Füll- und Entlüftungsventil im Vor und Rücklauf - Anschluss Heizkreise: G 1" Eurokonus - Abstand der Heizkreisanschlüsse: 50 mm - Verteilerabstand mit Standardhalterung: 225 mm Anwendung: - Für Fußbodenheizung und Kühlung - Max. Druck: 6 bar bei 60 °C - Vorlauf mit Durchflussmesser zum Abgleichen und Absperrern - Rücklauf mit Ventilen und Bauschutzkappen angebotener Typ: '.....' vom Bieter einzutragen - Fortsetzung auf nächster Seite -			
Übertrag:				

Leistungsverzeichnis

Neubau 2-fach Sporthalle Werne (14099)

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
02	LV	KG 420 Wärmeversorgungsanlagen		
003	Titel	KG 423 Raumheizflächen		
003.001	Bereich	Fußbodenheizung		
Übertrag:				
einschl. der erforderlichen Montage-, Kleinstmaterialien.				
Liefen und nach Herstellervorgaben fachgerecht montieren und verbinden				
		1 St.	EP	GP
003.001.17	VERTEILER FM 5XG3/4 EURO - G1 Spezifikation: - Aus Edelstahl - Mit integrierten Ventilen - Verbindung rechts oder links mit Flachdichtung - Integriertes Füll- und Entlüftungsventil im Vor und Rücklauf - Anschluss Heizkreise: G 1" Eurokonus - Abstand der Heizkreisanschlüsse: 50 mm - Verteilerabstand mit Standardhalterung: 225 mm Anwendung: - Für Fußbodenheizung und Kühlung - Max. Druck: 6 bar bei 60 °C - Vorlauf mit Durchflussmesser zum Abgleichen und Absperren - Rücklauf mit Ventilen und Bauschutzkappen			
		3 St.	EP	GP
003.001.18	VERTEILER FM 6XG3/4 EURO - G1 Spezifikation: - Aus Edelstahl - Mit integrierten Ventilen - Verbindung rechts oder links mit Flachdichtung - Integriertes Füll- und Entlüftungsventil im Vor und Rücklauf - Anschluss Heizkreise: G 1" Eurokonus - Abstand der Heizkreisanschlüsse: 50 mm - Verteilerabstand mit Standardhalterung: 225 mm Anwendung: - Für Fußbodenheizung und Kühlung - Max. Druck: 6 bar bei 60 °C - Vorlauf mit Durchflussmesser zum Abgleichen und Absperren - Rücklauf mit Ventilen und Bauschutzkappen angebotener Typ:			

- Fortsetzung auf nächster Seite -
Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Neubau 2-fach Sporthalle Werne (14099)

02	LV	KG 420 Wärmeversorgungsanlagen		
003	Titel	KG 423 Raumheizflächen		
003.001	Bereich	Fußbodenheizung		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	Übertrag:			
	vom Bieter einzutragen			
	einschl. der erforderlichen Montage-, Kleinstmaterialien.			
	Liefern und nach Herstellervorgaben fachgerecht montieren und verbinden			
		2 St.	EP	GP
003.001.19	VERTEILERSCHRANK IW 550X730X80MM			
	Spezifikation			
	- Verteilerschrank ohne Rahmen und Tür als Unterputzlösung			
	- Kompatibel zu allen Rahmen / Türen Unterputz			
	- Tiefe 80 mm, durch Rahmen / Tür um 40 mm auf 120 mm erweiterbar			
	- Höhenverstellbar: 730 - 930 mm			
	- Fußbodenhöhe: 30 - 230 mm			
	- Material: verzinktes Stahlblech			
	angebotener Typ: '.....'			
	vom Bieter einzutragen			
	einschl. der erforderlichen Montage-, Kleinstmaterialien.			
	Liefern und nach Herstellervorgaben fachgerecht montieren und verbinden			
		6 St.	EP	GP
003.001.20	VERTEILERSCHRANK IW 850X730X80MM			
	Spezifikation			
	- Verteilerschrank ohne Rahmen und Tür als Unterputzlösung			
	- Kompatibel zu allen Rahmen / Türen Unterputz			
	- Tiefe 80 mm, durch Rahmen / Tür um 40 mm auf 120 mm erweiterbar			
	- Höhenverstellbar: 730 - 930 mm			
	- Fußbodenhöhe: 30 - 230 mm			
	- Material: verzinktes Stahlblech			
	angebotener Typ: '.....'			
	- Fortsetzung auf nächster Seite -			
	Übertrag:			

Leistungsverzeichnis

Neubau 2-fach Sporthalle Werne (14099)

02	LV	KG 420 Wärmeversorgungsanlagen		
003	Titel	KG 423 Raumheizflächen		
003.001	Bereich	Fußbodenheizung		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	Übertrag:			
	vom Bieter einzutragen			
	einschl. der erforderlichen Montage-, Kleinstmaterialien.			
	Liefern und nach Herstellervorgaben fachgerecht montieren und verbinden			
		2 St.	EP	GP
003.001.21	VERTEILERSCHRANK OW 600x730x135			
	Spezifikation			
	- Schrank mit Tür zur Aufputzmontage			
	- Verzinkter Stahl, weiß pulverbeschichtet (RAL 9016)			
	- Ohne Rückwand			
	- Abschließbare Tür			
	angebotener Typ: '.....'			
	vom Bieter einzutragen			
	einschl. der erforderlichen Montage-, Kleinstmaterialien.			
	Liefern und nach Herstellervorgaben fachgerecht montieren und verbinden			
		1 St.	EP	GP
003.001.22	VERTEILERSCHRANK OW 750X730X135			
	Spezifikation			
	- Schrank mit Tür zur Aufputzmontage			
	- Verzinkter Stahl, weiß pulverbeschichtet (RAL 9016)			
	- Ohne Rückwand			
	- Abschließbare Tür			
	angebotener Typ: '.....'			
	vom Bieter einzutragen			
	einschl. der erforderlichen Montage-, Kleinstmaterialien.			
	Liefern und nach Herstellervorgaben fachgerecht montieren und verbinden			
		2 St.	EP	GP
003.001.23	REGULIERVENTIL G1-RP1			
	Spezifikation			
	- Zum Abgleichen und Absperren von Verteilern			
	- Für Zonenregelung mit Stellantrieb M30x1,5mm			
	MT			
	- Fortsetzung auf nächster Seite -			
	Übertrag:			

Leistungsverzeichnis

Neubau 2-fach Sporthalle Werne (14099)

02	LV	KG 420 Wärmeversorgungsanlagen		
003	Titel	KG 423 Raumheizflächen		
003.001	Bereich	Fußbodenheizung		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	Übertrag: - Gehäuse aus Messing - Handräder aus Polyamid - Max. Prüfdruck 10 bar angebotener Typ: '.....' vom Bieter einzutragen einschl. der erforderlichen Montage-, Kleinstmaterialien. Liefern und nach Herstellervorgaben fachgerecht montieren und verbinden			
		8 Set	EP	GP
003.001.24	RAUMFÜHLER T-23 STANDARD 230V RAL9010			
	- Aufputz - Gedruckte Skala auf dem Stellrad - Einfache Ein / Aus - Steuerung (Bimetall) - Sollwertbereich: + 5 °C - + 30 °C - Der Einstellbereich kann mechanisch durch Verschieben von Stiften unter dem Zifferblatt begrenzt werden - Kabel: 4 x 1.5 mm² - Max. Kabellänge: 100 m - Schutzklasse: IP 30 - Farbe: RAL 9010			
		31 St.	EP	GP
003.001.25	STELLANTRIEB NC FT 230V 1W IP54			
	- Stellantrieb zur Ansteuerung der Rücklaufventile am Verteiler - Mit first open Funktion - Höhe des Stellantriebs 61 mm + Adapterring FT 30 x1,5 - Hublänge 5 mm - Anschlußkabel: 2 x 0,75 mm² x 1 m			
		51 St.	EP	GP
003.001.26	Prüfdruck gemäß VOB			
	Prüfdruck gemäß VOB max. Prüfdruck: 10 bar			
		1 St	EP	GP
	Übertrag:			

Leistungsverzeichnis

Neubau 2-fach Sporthalle Werne (14099)

02	LV	KG 420 Wärmeversorgungsanlagen		
003	Titel	KG 423 Raumheizflächen		
003.001	Bereich	Fußbodenheizung		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag:
003.001.27	Hydraulischer Abgleich gemäß VOB Die Einstellung der Anlage ist gem. VOB DIN 18380, 3.5, durch hydraulischen Abgleich der Heizkreise und der Verteiler untereinander vorzunehmen, einschließlich Dokumentation in den Abnahmeunterlagen gem. Punkt 3.7 der VOB DIN 18380 mit Übergabe der Haftungserklärung. Das Funktionsheizen kann, bei Verwendung von VD 450 und KB 650N, 21 Tage und bei VD 550N, 7 Tage nach Einbringung des Zement-Estrichs, entsprechend DIN EN 1264-4 beginnen. Bei Verwendung von Trockenestrichplatten kann das Funktionsheizen 1 Tag nach Verlegung der Lastverteilschicht, jedoch vor den Bodenbelagsarbeiten erfolgen. Das Formular Funktionsheizprotokoll mit Funktionsheizanweisungen ist beim Systemhersteller anzufordern.	1 St	EP	GP
Summe Bereich 003.001			Fußbodenheizung, Netto:	.....
003.002	Bereich Schwingbodenheizung			
003.002.1	Schwingbodenheizung zur individuellen Leistungsanpassung geprüft gemäß DIN EN 1264, mit Heizungsrohrregister für Schwingböden mit speziellen Rohrhaltern. DIN geprüfte Ausführung, DIN CERTCO Reg.-Nr.: 7F134 Fußbodenoberflächentemperaturen im wärmephysiologisch zugelassenem Bereich, zur Aufnahme von Sportoberbodenbelägen inkl. Lastverteilungsplatte mit einem max. Wärmedurchlaßwiderstand von 0,15 m2K/W. Haftungserklärung: Durch Anfordern der Haftungserklärung können Sie sich bei Verwendung aller Systemkomponenten eine bis zu 10-jährige Gewährleistung sichern, die weit über die gesetzlichen Bestimmungen hinausgeht.	1 St	EP	GP
				Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Neubau 2-fach Sporthalle Werne (14099)

02	LV	KG 420 Wärmeversorgungsanlagen		
003	Titel	KG 423 Raumheizflächen		
003.002	Bereich	Schwingbodenheizung		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag:
003.002.2	Schwingbodenheizung S1 25X2,3MM 4120102 Spezifikation, Anwendung, Zertifikate zur individuellen Leistungsanpassung geprüft gemäß DIN EN 1264, mit Heizungsrohrregister für Schwingböden mit speziellen Rohrhaltern. DIN geprüfte Ausführung, DIN CERTCO Reg.-Nr.: 7F134 Fußbodenoberflächentemperaturen im wärmephysiologisch zugelassenem Bereich, zur Aufnahme von Sportoberbodenbelägen inkl. Lastverteilungsplatte mit einem max. Wärmedurchlaßwiderstand von 0,15 m2K/W. Haftungserklärung: Durch Anfordern der Haftungserklärung können Sie sich bei Verwendung aller Systemkomponenten eine bis zu 10-jährige Gewährleistung sichern, die weit über die gesetzlichen Bestimmungen hinausgeht			
		990 m²	EP	GP
003.002.3	SPORT SCHWINGBODEN DOPPELHALTER 25MM STEEL Spezifikation: - Schwingbodenheizung, zum Einbau zwischen Unterzügen von Sportboden - Konstruktionen. - Für Installationen mit Rohr VE 100 mm - Für Rohrdimension 25 mm - Tichelmann Verteilung - Material: PE-Xa Rohre + PPSU Fittings Q&E Anwendung: - Fußbodenheizung für Sportböden - Für den Anschluss von PE-Xa Rohren 25 x 2,3 mm mit Q&E Verbindungstechnik für Sportböden - Für den Einsatz in Sportboden - UFH-Systemen nach dem Tichelmann - Prinzip Zertifikate: - DIN CERTCO - Rohrfixierung für Schwingböden - Verzinkter Stahl angebotener Typ: '.....'			
	- Fortsetzung auf nächster Seite -			Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Neubau 2-fach Sporthalle Werne (14099)

02	LV	KG 420 Wärmeversorgungsanlagen		
003	Titel	KG 423 Raumheizflächen		
003.002	Bereich	Schwingbodenheizung		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	Übertrag: vom Bieter einzutragen einschl. der erforderlichen Montage-, Kleinstmaterialien. Lieferrn und nach Herstellervorgaben fachgerecht montieren und verbinden			
		50 St.	EP	GP
003.002.4	REGLER X-157 WIRED Spezifikation: - Schaltzeiten für Komfort- und Ecomodus programmierbar - Echtzeitanzeige von Statusinformationen im Display - Pumpenlogik frei einstellbar oder in Kombination mit einer Raumtemperaturregelung - Mehrere Regelungsmodi wählbar - Optionale Feuchteüberwachung Anwendung: - Vorlauftemperaturregelung Zertifikate: - CE - Vorlauftemperaturregler - Regelmodus: Heizen / Kühlen - Regelung nach Außentemperatur - Schutzklasse: IP 30 - Farbe: dunkelgrau RAL 7015 Funktionen: - Vorlauftemperaturregelung für Flächenheizungssysteme - Regelung Mischermotor - Wochenprogramm mit 9 fest und 4 frei programmierbaren Absenkprofilen - Pumpenlogik frei einstellbar oder in Kombination mit Wave oder Base Regelmodulen - Aktuelle Anzeige von Vorlauftemperatur, Außentemperatur und Innentemperatur - Aktuelle Statusanzeige Mischventil - Aktuelle grafische Temperaturanzeige im Absenkprofil Bestehend aus: - Regler X-157 Wired - 1 x Vorlauffühler, kabelgebunden - 1 x Außenfühler, kabelgebunden			
		Set	EP	GP
	Übertrag:			

Leistungsverzeichnis

Neubau 2-fach Sporthalle Werne (14099)

02	LV	KG 420 Wärmeversorgungsanlagen		
003	Titel	KG 423 Raumheizflächen		
003.002	Bereich	Schwingbodenheizung		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag:
003.002.5	AUSSENFÜHLER S-1XX Spezifikation: - Schaltzeiten für Komfort- und Ecomodus programmierbar - Echtzeitanzeige von Statusinformationen im Display - Pumpenlogik frei einstellbar oder in Kombination mit einer Raumtemperaturregelung - Mehrere Regelungsmodi wählbar - Optionale Feuchteüberwachung Anwendung: - Vorlauftemperaturregelung Zertifikate: - CE - Misst die Aussentemperatur (oder optional Innentemperatur) - Inkl. Befestigungsmaterial - Funkaußenfühler einsetzbar - Schutzklasse: IP 55 - Widerstand: NTC 10 kOhm / 25 °C - Frabe: hellgrau			
		St.	EP	GP
003.002.6	Prüfdruck gemäß VOB Prüfdruck gemäß VOB max. Prüfdruck: 10 bar			
		1 St	EP	GP
Summe Bereich 003.002			Schwingbodenheizung, Netto:	.....
Summe Titel 003			KG 423 Raumheizflächen, Netto:	.....
004	Titel	KG 429 Sonstiges zur KG 420		
004.001	Bereich	Nebenarbeiten, Sonderleistungen		

Leistungsverzeichnis

Neubau 2-fach Sporthalle Werne (14099)

02	LV	KG 420 Wärmeversorgungsanlagen		
004	Titel	KG 429 Sonstiges zur KG 420		
004.001	Bereich	Nebenarbeiten, Sonderleistungen		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag:
004.001.1	Spülen und Abdrücken des Anlagensystems Spülen des Anlagensystems und Abdrücken mit Erstellung der Dokumentation Das Spülen hat ggf. Zonenweise und Zeitversetzt zu erfolgen.	1 St	EP	GP
004.001.2	Hydraulischer Abgleich gemäß VOB/C Hydraulischer Abgleich gemäß VOB/C Alle Anlagenteile sind hydraulisch so einzuregulieren, dass die geforderten Funktionen und Leistungen (Wassermengen) erbracht werden. Der hydraulische Abgleich muss so vorgenommen werden, dass bei wechselnden Betriebsbedingungen eine der Heizlast angepasste Heizwasserversorgung gegeben ist. Die eingestellten Parameter sind zu dokumentieren und bei der Abnahme vorzulegen.	1 St	EP	GP
004.001.3	Anlagenteilbefüllung Teilanlage der Heizungsanlage mit vollentsalztem Wasser, Ausleihe von Mischbettharz-Patronen zur Senkung des Härtegrades nach VDI 2035 auf Basis von Vollentsalzung des Füll- und Ergänzungswassers. Es ist von einer Nachfüllung der Anlage auszugehen. einschl. sämtlichem erforderlichen Zubehör	1 St	EP	GP
004.001.4	Formstahl Formstahl für die schwingungsfreie Herstellung von Befestigungen, Konsolen, Lager, Festpunkte, Traversen usw. in verz. Ausführung oder verschweißte Konstruktion einschl. erforderlicher Einlagen nach neuestem Stand der Technik für die techn. Systeme. Leistungen dieser Position bedürfen der gesonderten Freigabe für Sonderbefestigungen u. a. im Bereich von Trassenführungen.	30 kg	EP	GP
				Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Neubau 2-fach Sporthalle Werne (14099)

02	LV	KG 420 Wärmeversorgungsanlagen		
004	Titel	KG 429 Sonstiges zur KG 420		
004.001	Bereich	Nebenarbeiten, Sonderleistungen		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag:
004.001.5	Profilstahlkonstruktion für Sonderbefestigungen			
	Profilstahlkonstruktion für Sonderbefestigungen			
	für die schwingungsfreie Herstellung von Befestigungen, Konsolen, Lager, Festpunkte usw. in verz. Ausführung als geschraubte oder verschweißte Konstruktion einschließlich der erforderlichen Schalldämmeinlagen nach neuestem Stand der Technik.			
	Leistungen dieser Position bedürfen der gesonderten Freigabe für Sonderbefestigungen u. a. im Bereich von Trassenführungen (z. B. MEFA-Schienen o. ä.).			
		50 kg	EP	GP
004.001.6	Inbetriebnahme			
	Inbetriebnahme Heizungstechnische Anlage			
	wie Ausdehnungsgefäße, Pumpen, Druckeinrichtungen usw.			
	Die eingestellten Parameter sind der Bauleitung spätestens bei der Nutzungsübergabe, an den Betreiber, schriftlich vorzulegen.			
		1 psch		GP
004.001.7	Revisionsunterlagen Raumluftechnische Anlagen			
		1 psch		GP
Summe Bereich 004.001		Nebenarbeiten, Sonderleistungen, Netto:		
004.002	Bereich Stundenlohnarbeiten			
	Für eventuell vorkommende Lohnarbeiten, die nur auf			
	Für eventuell vorkommende Lohnarbeiten, die nur auf besondere, schriftliche Anordnung der Bauleitung durchzuführen sind.			
	Anmerkung:			
	Meisterstunden werden nicht vergütet !			
	Der tatsächliche Aufwand wird auf Nachweis vergütet !			
004.002.1	St. z. N. Obermonteurstunden			
	St. z. N. Obermonteurstunden			
		2 h	EP	GP
				Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Neubau 2-fach Sporthalle Werne (14099)

02	LV	KG 420 Wärmeversorgungsanlagen		
004	Titel	KG 429 Sonstiges zur KG 420		
004.002	Bereich	Stundenlohnarbeiten		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
Übertrag:				
004.002.2	St. z. N. Monteurstunden St. z. N. Monteurstunden	5 h	EP	GP
004.002.3	St. z. N. Helferstunden St. z. N. Helferstunden	8 h	EP	GP
004.002.4	St. z. N. Auszubildendenstunden St. z. N. Auszubildendenstunden	3 h	EP	GP
Summe Bereich 004.002		Stundenlohnarbeiten, Netto:		
Summe Titel 004		KG 429 Sonstiges zur KG 420, Netto:		
005	Titel	KG 499 Sonstiges zur KG 420 Wartung HZG		
Vorbemerkungen Wartung Wartung für 4 Jahre: Einjährige Wartung für die in dieses Gewerk angebotenen Anlagen und technischen Komponenten auf Grundlage des Leistungsprogramms für die Wartung von technischen Anlagen. Die DIN 31051, die dazugehörige VDMA 24186 Wartungsanweisung sowie die AMEV 2014 ist zugrunde zu legen. Die Wartung wird nicht sofort Bestandteil des Hauptauftrags. Die Kosten gehen jedoch in die Wertung mit ein. Die Zuschlagsfrist für den Wartungsvertrag verlängert sich auf 8 Wochen nach der Abnahme. Der Bieter hat keinen Anspruch auf den Abschluss des Wartungsvertrages. Der Wartungsvertrag wird zwischen dem Auftraggeber und dem AN abgeschlossen. Wartung Heizungsanlage Wartung der Anlagen nach AMEV 2014 und den dazugehörigen Arbeitskarten für die KG 420 Wärmeversorgungsanlagen, für den Zeitraum der Gewährleistung von 4 Jahren. Die Einheit Stück bezieht sich jeweils auf ein Jahr. Grundlage ist das Leistungsprogramm für die Wartungen von Heiztechnische Geräte und Anlagen nach VDMA_24186-2 in				
- Fortsetzung auf nächster Seite -				
Übertrag:				

Leistungsverzeichnis

Neubau 2-fach Sporthalle Werne (14099)

02	LV	KG 420 Wärmeversorgungsanlagen		
005	Titel	KG 499 Sonstiges zur KG 420 Wartung HZG		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	der jeweils aktuell gültigen Fassung. Nach der 1. Wartung werden die VDMA Karten vom AN angepasst. Nichtzutreffendes ist zu streichen. Es sind Prüf- und Messprotokolle zu erstellen und dem AG wie die angepassten VDMA Karten mit der Rechnung auszuhändigen. Unstimmigkeiten zwischen den Plänen und Anlagen sind dem AG mitzuteilen und in den Plänen zu vermerken. Kalkulation und Vergütung: Wiederkehrende Ersatzteile werden nach Aufwand abgerechnet. Die Pauschalen beziehen sich auf eine Wartung pro Jahr. 4 Jahre Laufzeit macht 4 Pauschalen. Die Einzelheiten der ausgeführten Wartungsarbeiten sind vollständig aufzuzeichnen und zu dokumentieren.			Übertrag:
005.1	Wartungsvertrag 1. Jahr Wie zuvor beschrieben, Wartung für das 1. Jahr.	1 psch		GP
005.2	Wartungsvertrag 2. Jahr Wartungsvertrag 2. Jahr: Wie zuvor beschrieben, jedoch Wartung für das 2. Jahr.	1 psch		GP
005.3	Wartungsvertrag 3. Jahr Wartungsvertrag 3. Jahr: Wie zuvor beschrieben, jedoch Wartung für das 3. Jahr.	1 psch		GP
005.4	Wartungsvertrag 4. Jahr Wartungsvertrag 4. Jahr: Wie zuvor beschrieben, jedoch Wartung für das 4. Jahr.	1 psch		GP
Summe Titel 005		KG 499 Sonstiges zur KG 420 Wartung HZG, Netto:		

Leistungsverzeichnis

Neubau 2-fach Sporthalle Werne (14099)

02 LV KG 420 Wärmeversorgungsanlagen

Schlussblatt mit Bieterstempel

Mit der Angebotsabgabe und rechtsverbindlicher Unterschrift bestätige/n ich/wir, dass

01. alle Zuschläge durch die Vorgaben und Festschreibungen
- der Vorbemerkungen
 - der Beschreibungen zu den Insgemeinkosten
 - der Beschreibungen zu den Einzeltiteln
 - der Beschreibungen zu den Positionen
- erfasst und mit den in den Einheitspreisen benannten Vergütungen abgegolten sind.
02. Gegen die ausgeschriebenen Werkstoffe und beschriebenen Leistungen bestehen keine Bedenken und Einwände, die Erläuterungen durch die Vorbemerkungen und das Vorwort habe/n ich/wir beachtet.
03. Es wurde sich ein genaues Bild über die anzubietenden und zu erbringenden Leistungen verschafft.
04. Die Vorbemerkungen und Leistungsbeschreibungen wurden in allen Punkten gelesen und werden vollinhaltlich anerkannt.

Alle Preisangaben in EURO

Von mir/uns werden für folgende Leistungen Subunternehmer eingestellt:

Firma	Anschrift	Telefon-Nr.
'.....'		
'.....'		
'.....'(Ort) , den		

(Firmenstempel)

(Rechtsverbindliche Unterschrift)

LV-Zusammenfassung

Neubau 2-fach Sporthalle Werne (14099)

02	LV	KG 420 Wärmeversorgungsanlagen		
Nr.	Bezeichnung		Seite	Gesamt in EUR
001	Titel	KG 421 Wärmeerzeugungsanlagen	10	.....
001.001	Bereich	Wärmepumpenanlagen	10	.....
002	Titel	KG 422 Wärmeverteilnetze	32	.....
002.001	Bereich	Verteiler, Regelgruppen, Pumpen, Armaturen	32	.....
002.002	Bereich	Rohrleitungen und Zubehör	54	.....
002.003	Bereich	erdverlegte Rohrleitung	64	.....
002.004	Bereich	Rohrdämmung	72	.....
003	Titel	KG 423 Raumheizflächen	81	.....
003.001	Bereich	Fußbodenheizung	82	.....
003.002	Bereich	Schwingbodenheizung	94	.....
004	Titel	KG 429 Sonstiges zur KG 420	98	.....
004.001	Bereich	Nebenarbeiten, Sonderleistungen	98	.....
004.002	Bereich	Stundenlohnarbeiten	99	.....
005	Titel	KG 499 Sonstiges zur KG 420 Wartung HZG	100	.....
Summe LV 02 KG 420 Wärmeversorgungsanlagen				
Angebotssumme, Netto:			EUR	.....
zzgl. MwSt. (19,0 %):			EUR	.....
<u>Angebotssumme, Brutto:</u>			EUR	<u>.....</u>