

Leistungsverzeichnis Inhaltsverzeichnis

Projekt: 12026 **GKM Kemperhof OP RLT**
LV: 12026-K1 **Austausch Kältemaschinen OP-Bereich** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Kurztext	Seite
1.	Erneuerung Kältemaschinen	9
1.1.	Demontagearbeiten	9
1.2.	Kältemaschine und Rückkühler	18
1.3.	Installationen	34
1.4.	Dämmarbeiten	46
1.5.	Besondere Leistungen / Dienstleistungen	54
1.6.	Wartungsvertrag	61
	Zusammenstellung	65

Leistungsverzeichnis

Projekt: 12026
LV: 12026-K1

GKM Kemperhof OP RLT
Austausch Kältemaschinen OP-Bereich

Währung: EUR

0.1. Allgemeines / Einleitung

Die vorhandene Kälteerzeugungsanlage wird während des laufenden Krankenhausbetriebs erneuert. Gegenstand dieses Leistungsverzeichnisses ist der Austausch der zwei bestehenden Kältemaschinen und der zugehörigen Rückkühler einschließlich der in den Einzelpositionen beschriebenen Neben- und Anschlussarbeiten.

Die Bestandsanlagen sind teilweise defekt und weisen altersbedingt eine zunehmende Störanfälligkeit auf. Zudem ist von einer eingeschränkten Leistungsfähigkeit auszugehen. Die Beschaffung von Ersatzteilen gestaltet sich zunehmend schwierig; für einzelne Komponenten sind Ersatzteile teilweise nicht mehr verfügbar.

Die vorhandenen Rohrleitungen, Pufferspeicher, Pumpen und Armaturen sollen weiterverwendet werden. Ihr Austausch ist nicht Bestandteil dieses Leistungsverzeichnisses, soweit er nicht in einzelnen Positionen ausdrücklich beschrieben ist. Die erforderlichen Anpassungen und Anschlüsse an die neuen Anlagen ergeben sich aus den jeweiligen LV-Positionen. Weiterverwendet werden und sind nicht Bestandteil dieses Leistungsverzeichnisses

0.1.1 Angaben zur Baustelle

Die Baustelle befindet sich im Krankenhaus Kemperhof, Koblenzer Straße 115 bis 155, in 56073 Koblenz.

Die Arbeitsbereiche liegen in der Technik- und Lüftungszentrale im Untergeschoss sowie auf dem Flachdach des OP-Gebäudes.

Der Zugang zu den Arbeitsbereichen erfolgt nach Zuweisung durch den Nutzer. Die Technikzentrale ist verschlossen; der Zugang ist mit dem zuständigen technischen Personal abzustimmen.

In der Technikzentrale befinden sich die RLT-Anlagen des OP-Bereichs. Diese bleiben während der Baumaßnahme in Betrieb. Ihre Funktion darf durch die Arbeiten nicht beeinträchtigt werden. In der Technikzentrale ist besonders auf Sauberkeit zu achten; Arbeitsbereiche sind laufend sauber zu halten.

0.1.2. Geltende Vorschriften, Normen und Richtlinien

Für sämtliche ausgeschriebenen Leistungen gelten die einschlägigen gesetzlichen Bestimmungen, Verordnungen, technischen Regeln, DIN-/DIN-EN-Normen, VDI-Richtlinien sowie die allgemein anerkannten Regeln der Technik in der jeweils für die Ausführung maßgebenden Fassung.

VOB/C – Allgemeine Technische Vertragsbedingungen

Es gelten insbesondere:

- DIN18299 Allgemeine Regelungen für Bauarbeiten jeder Art,
- DIN18380 Heizanlagen und zentrale Wassererwärmungsanlagen insbesondere auch für Heiz- und Kühlanlagen mit Wasser oder Wassergemischen als Energieträger.
- DIN18382 Elektro-, Sicherheits- und Informationstechnische Anlagen, soweit elektrische Anschluss-, Steuerungs- oder Verkabelungsarbeiten Bestandteil der Leistung sind.
- DIN18386 Gebäudeautomation, soweit Leistungen zur MSR-/GA-Anbindung Bestandteil der Leistung sind:

Leistungsverzeichnis

Projekt:	12026	GKM Kemperhof OP RLT	
LV:	12026-K1	Austausch Kältemaschinen OP-Bereich	Währung: EUR

- DIN 18421 Dämm- und Brandschutzarbeiten an technischen Anlagen
- DIN 18335 Stahlbauarbeiten, soweit tragende Stahlunterkonstruktionen Bestandteil der Leistung sind:

Sowie die in den vorgenannten ATV aufgeführten mitgeltenden technischen Regelwerke.

Kältetechnik und Anlagensicherheit

Insbesondere sind zu beachten:

- DIN EN 378-1 Kälteanlagen und Wärmepumpen;
Sicherheitstechnische und umweltrelevante Anforderungen
Grundlegende Anforderungen, Begriffe, Klassifikationen und Auswahlkriterien,
- DIN EN 378-2 Kälteanlagen und Wärmepumpen; Konstruktion, Herstellung, Prüfung, Kennzeichnung und Dokumentation.
- DIN EN 378-3 Kälteanlagen und Wärmepumpen, Aufstellungsort und Schutz von Personen.
- DIN EN ISO 5149-4 Kälteanlagen und Wärmepumpen,
Betrieb, Instandhaltung, Instandsetzung und Rückgewinnung,

Einschlägige Vorschriften für Druckgeräte und Druckanlagen einschließlich der

- Druckgeräteverordnung (14. ProdSV) und der Richtlinie 2014/68/EU,
- Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV)
- Technischen Regeln für Betriebssicherheit (TRBS),
- Verordnung (EU) 2024/573 über fluorierte Treibhausgase,
- Chemikalien-Klimaschutzverordnung (ChemKlimaschutzV).

Arbeiten am Kältemittelkreislauf dürfen nur durch entsprechend sachkundige beziehungsweise zertifizierte Personen und Unternehmen ausgeführt werden.

Kaltwasser- und Rückkühlkreisläufe

Für die wasser- und wasser-/glykolgeführten Anlagen sind insbesondere zu beachten:

- VDI/BTGA 6044 Vermeidung von Schäden in Kaltwasser- und Kühlkreisläufen,
- Die Vorgaben der Hersteller zur Wasserqualität und zum Frost- und Korrosionsschutz.
- Wasserhaushaltsgesetz (WHG)
- Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (AwSV), insbesondere für die mit Wasser-/Glykolgemisch betriebenen Anlagenteile.

Elektrotechnik und Gebäudeautomation

Soweit im Leistungsumfang enthalten, gelten insbesondere einschlägigen DIN-VDE-Bestimmungen.

Die Vorgaben des vorhandenen DDC-/GLT-Systems sowie die im Leistungsverzeichnis festgelegten Kommunikationsschnittstellen.

Bau-, Arbeits- und Umweltschutz

Ferner sind insbesondere zu beachten:

Die jeweils geltende Landesbauordnung.

Die eingeführten Technischen Baubestimmungen.

Die Leitungsanlagen-Richtlinie (LAR) in der jeweils bauaufsichtlich eingeführten Fassung, soweit Leitungsdurchführungen oder brandschutztechnische Abschottungen betroffen sind.

Das Arbeitsschutzgesetz (ArbSchG).

Die Arbeitsstättenverordnung (ArbStättV) einschließlich der einschlägigen Technischen Regeln für Arbeitsstätten (ASR).

Leistungsverzeichnis

Projekt: 12026
LV: 12026-K1

GKM Kemperhof OP RLT
Austausch Kältemaschinen OP-Bereich

Währung: EUR

Allgemeine Anforderungen

Die Leistungen sind entsprechend den anerkannten Regeln der Technik, den Herstellervorgaben sowie den Anforderungen dieses Leistungsverzeichnisses vollständig und betriebsfertig auszuführen.

Bei Widersprüchen zwischen den vorgenannten technischen Regelwerken und den ausdrücklichen Anforderungen des Leistungsverzeichnisses sind Unklarheiten vor Abgabe des Angebotes schriftlich beim Auftraggeber zu klären.

Abweichungen von den ausgeschriebenen technischen Anforderungen sowie Alternativ- oder Nebenangebote sind nur zulässig, soweit diese nach den Vergabeunterlagen ausdrücklich zugelassen sind. Sie sind eindeutig als solche zu kennzeichnen und vollständig technisch zu beschreiben.

Mehrforderungen, die ausschließlich auf einer vom Bieter zu vertretenden Fehlbeurteilung des aus den Vergabeunterlagen eindeutig erkennbaren Leistungsumfangs beruhen, begründen keinen zusätzlichen Vergütungsanspruch. Gesetzliche und vertragliche Ansprüche aufgrund nachträglicher Änderungen oder zusätzlicher Leistungen bleiben hiervon unberührt.

Soweit in den einzelnen Positionen nichts Abweichendes beschrieben ist, umfassen die Leistungen sämtliche zur vollständigen, fachgerechten und betriebsbereiten Ausführung erforderlichen Stoffe, Bauteile, Befestigungs- und Verbindungsmittel sowie Lieferung, Transport, Abladen und Zwischenlagerung auf der Baustelle.

0.1.4 Verkehrsverhältnisse auf der Baustelle

Zufahrtswege und entsprechend gekennzeichnete Flächen sind freizuhalten. Notausgänge, Feuerwehrezufahrten sowie Flucht- und Rettungswege müssen jederzeit uneingeschränkt nutzbar bleiben.

Parkmöglichkeiten auf dem Krankenhausgelände stehen nur in sehr begrenztem Umfang und zeitweise zur Verfügung. Fahrzeuge dürfen dort ausschließlich nach vorheriger Abstimmung, ausdrücklicher Genehmigung und Zuweisung einer Stellfläche durch den Auftraggeber beziehungsweise das zuständige technische Personal abgestellt werden.

Zum Be- und Entladen darf das Gelände befahren werden. Ohne Parkgenehmigung ist es unmittelbar danach wieder zu verlassen. Dauerhaftes Parken am Gebäude oder am Baustellenzugang ist nicht möglich. Gebührenpflichtige öffentliche Parkplätze befinden sich in der Umgebung.

Mehraufwendungen durch Umparken, zusätzliche Fußwege und vergleichbare Umstände sind bei der Preisbildung zu berücksichtigen und werden nicht gesondert vergütet.

0.1.5 Transporteinrichtungen und Transportwege

Für den Transport und die Einbringung von Material, Geräten und Anlagenteilen ist der Auftragnehmer verantwortlich. Die Nutzung der Zugänge, Transportwege und Einbringöffnungen ist vor Ausführung mit dem Auftraggeber beziehungsweise dem zuständigen technischen Personal abzustimmen.

Leistungsverzeichnis

Projekt:	12026	GKM Kemperhof OP RLT	
LV:	12026-K1	Austausch Kältemaschinen OP-Bereich	Währung: EUR

0.1.6 Anschlüsse für Wasser, Energie und Abwasser

Anschlusspunkte für Wasser, Strom und Abwasser werden vom Auftraggeber zur Verfügung gestellt. Erforderliche Leitungen, Unterverteilungen und Einrichtungen ab den zugewiesenen Anschlusspunkten sind vom Auftragnehmer bereitzustellen.
Die Verbrauchskosten für Wasser und Strom sowie die Schmutzwassergebühren trägt der Auftraggeber.

0.1.7 Besondere betriebliche Bedingungen und Belastungen durch die Bauausführung

Die Arbeiten erfolgen während des laufenden Krankenhausbetriebs. Lärm, Gerüche, Staub, Luftverunreinigungen und Erschütterungen sind durch geeignete Maßnahmen so weit wie möglich zu vermeiden. Insbesondere sind Beeinträchtigungen von Patienten, Krankenhauspersonal und benachbarten Bereichen zu verhindern. Staub entwickelnde Arbeiten sind wirksam abzuschotten; entstehender Staub ist unmittelbar am Entstehungsort zu erfassen.

Arbeiten mit Meißelhämmern sind untersagt.

Die regulären Arbeitszeiten auf der Baustelle sind Montag bis Freitag von 07:00 Uhr bis 16:00 Uhr. Staub- und lärmintensive Arbeiten dürfen grundsätzlich nur innerhalb dieses Zeitraums ausgeführt werden.

Arbeiten außerhalb der vorgenannten Arbeitszeiten sind mindestens drei Werktage im Voraus anzumelden und bedürfen der vorherigen Freigabe durch die örtliche Bauüberwachung bzw. den Technischen Dienst der Liegenschaft. Ein Anspruch auf Genehmigung von Arbeiten außerhalb der regulären Arbeitszeiten besteht nicht.

0.1.8 Zur Nutzung überlassene Flächen und Räume

Sanitäre Anlagen des Krankenhauses dürfen nur nach entsprechender Zuweisung mitbenutzt werden. Sofern keine Mitbenutzung möglich ist, sind die erforderlichen mobilen Toiletten und Waschelegenheiten bereitzustellen.

Der Auftraggeber stellt die erforderlichen Arbeitsflächen und begrenzte Lagerflächen nach Abstimmung unentgeltlich zur Verfügung. In der verschlossenen Technikzentrale können Werkzeuge und Materialien ausschließlich auf den hierfür zugewiesenen Flächen zwischengelagert werden. Stellflächen für Container und eine darüber hinausgehende Baustelleneinrichtung stehen nicht zur Verfügung.

Auf Verkehrsflächen und außerhalb der zugewiesenen Lagerflächen ist eine Zwischenlagerung nicht zulässig. Angelieferte Materialien sind dort nicht abzustellen, sondern unmittelbar zum Einbauort oder auf die zugewiesene Lagerfläche zu bringen. Demontiertes Material ist noch am selben Tag abzutransportieren, sofern mit dem Auftraggeber keine andere Vorgehensweise abgestimmt wurde.

0.1.9 Schweiß- und sonstige feuergefährliche Arbeiten

Schweiß-, Schneid-, Löt- und Trennschleifarbeiten sind vor Beginn mit der örtlichen Bauüberwachung und dem technischen Dienst der Liegenschaft abzustimmen. Sie dürfen erst nach schriftlicher Freigabe für den jeweiligen Arbeitsbereich ausgeführt werden.

Die von den Arbeiten betroffenen Rauchmelder der Brandmeldeanlage sind vor Arbeitsbeginn durch das zuständige technische Personal außer Betrieb zu nehmen und mit geeigneten Schutzkappen zu versehen.

Leistungsverzeichnis

Projekt: 12026
LV: 12026-K1

GKM Kemperhof OP RLT
Austausch Kältemaschinen OP-Bereich

Währung: EUR

Umfang und Dauer der Abschaltung sowie die erforderlichen Ersatzmaßnahmen sind mit dem Betreiber festzulegen. Eine eigenmächtige Abschaltung durch den Auftragnehmer ist nicht zulässig.

Brennbare Stoffe, insbesondere vorhandene Dämmungen, sind im Gefahrenbereich zu entfernen oder wirksam zu schützen. Geeignete Löschmittel sind am Arbeitsort bereitzuhalten. Soweit in der Freigabe festgelegt, ist während der Arbeiten und für die festgelegte Zeit danach eine Brandwache sicherzustellen.

Rauch und Schweißgase sind am Entstehungsort zu erfassen; ein Eintrag in die weiter betriebenen RLT-Anlagen des OP-Bereichs ist zu verhindern.

Nach Abschluss der Arbeiten und der erforderlichen Nachkontrolle sind die Schutzkappen zu entfernen und die betroffenen Rauchmelder durch das zuständige technische Personal wieder in Betrieb zu nehmen. Die Wiederherstellung der Überwachung ist zu bestätigen.

0.1.10 Schnittstellen und Leistungsabgrenzung

Der Auftragnehmer übernimmt die Demontage der Bestandsgeräte sowie die Lieferung und Montage der neuen Kältemaschinen und Rückkühler. Zu seinem Leistungsumfang gehören ferner die in den LV-Positionen beschriebenen Unterkonstruktionen, Auffangwannen, Anschlussverrohrungen, Armaturen, Dämmarbeiten, Befüllungen und Inbetriebnahmen. Innerhalb der ausgeschriebenen Leistungsgrenzen ist eine betriebsbereite Anlage zu übergeben. Vorhandene Rohrleitungen, Pufferspeicher, Pumpen und Armaturen werden weiterverwendet, soweit einzelne LV-Positionen keine Anpassungen vorsehen.

Elektroarbeiten

Das Elektrogewerk wird vom Auftraggeber gesondert beauftragt und dem Auftragnehmer als Ansprechpartner benannt. Es erstellt die erforderlichen Zuleitungen, Vorsicherungen und externen Kabelwege und übernimmt den elektrischen Anschluss der Geräte. Übergabepunkt sind die vom Auftragnehmer bereitgestellten Anschlussklemmen beziehungsweise Haupt- oder Reparaturschalter. Der Auftragnehmer hat die Anschlusswerte, Anlaufbedingungen und Anschlusspläne rechtzeitig bereitzustellen.

GA-/GLT-Anbindung

Das Gewerk Gebäudeautomation wird vom Auftraggeber gesondert beauftragt und dem Auftragnehmer als Ansprechpartner benannt. Die Programmierung der vorhandenen DDC/GLT, die externe Feldverkabelung, die Anlagenbilder und die Alarmweiterleitung gehören zu dessen Leistungsumfang. Der Auftragnehmer stellt die ausgeschriebene Kommunikationsschnittstelle, eine vollständige Datenpunktliste und die erforderlichen Protokollangaben bereit. Die beteiligten Gewerke prüfen die Funktionen und Meldungen gemeinsam in einem 1:1-Test.

Bauliche Maßnahmen

Erforderliche Durchbrüche sowie Arbeiten an Bauwerks- oder Dachabdichtungen sind mit dem zuständigen Baugewerk abzustimmen. Der Auftragnehmer stellt Gerätegewichte, Auflagerlasten sowie Aufstell- und Befestigungsangaben rechtzeitig für die statische Prüfung und Freigabe bereit. Bauliche Eingriffe dürfen erst nach entsprechender Freigabe erfolgen.

Kran und Transport

Der Auftragnehmer erstellt für die Ein- und Ausbringung der Geräte ein Kran- und Transportkonzept.

Der Mobilkraneinsatz und die zugehörigen Leistungen sind in gesonderten LV-Positionen beschrieben. Zufahrten, Kranstandorte, Transportwege, Verkehrssicherung und

Leistungsverzeichnis

Projekt:	12026	GKM Kemperhof OP RLT	
LV:	12026-K1	Austausch Kältemaschinen OP-Bereich	Währung: EUR

Ausführungstermine sind vorab mit dem Auftraggeber abzustimmen. Die erforderlichen Freigaben müssen vor dem Kraneinsätzen vorliegen.

Brandschutz

Eingriffe in brandschutztechnisch relevante Bauteile und Anlagen sind vor Ausführung abzustimmen und freizugeben. Betroffene Abschottungen sind entsprechend den jeweiligen LV-Positionen wiederherzustellen, zu kennzeichnen und zu dokumentieren. Abschaltungen von Brandmeldern erfolgen ausschließlich in Abstimmung mit dem Betreiber.

Krankenhausbetrieb

Erforderliche Zugänge, Betriebsfenster und Abschaltungen bestehender Anlagen sind beim technischen Dienst des GKM Kemperhof mindestens zwei Werktage im Voraus anzumelden.

Der Auftraggeber beziehungsweise die örtliche Bauleitung koordiniert die beteiligten Gewerke und prüft die vorlagepflichtigen Unterlagen. Erteilte Freigaben entbinden den Auftragnehmer nicht von seiner Verantwortung für die vertragsgemäße und fachgerechte Ausführung seiner Leistungen.

0.1.11 Sonstige Angaben zur Bauausführung

Der Auftragnehmer hat während seiner Arbeiten auf der Baustelle eine verantwortliche, deutschsprachige Ansprechperson vor Ort zu stellen. Diese muss Anweisungen und sicherheitsrelevante Informationen verstehen, an die Beschäftigten weitergeben und Abstimmungen mit der örtlichen Bauüberwachung sowie dem technischen Dienst des GKM Kemperhof durchführen können.

Die Erneuerung der Kälteanlage erfolgt während des laufenden Krankenhausbetriebs. Die außerhalb der freigegebenen Arbeitsbereiche liegenden Klinikbereiche sowie die in der Technikzentrale befindlichen RLT-Anlagen des OP-Bereichs bleiben in Betrieb. Arbeiten außerhalb der zugewiesenen Arbeitsbereiche sowie Eingriffe in bestehende Anlagen sind nur nach vorheriger Freigabe zulässig. Erforderliche Abschaltungen und Unterbrechungen sind rechtzeitig mit dem Auftraggeber und dem technischen Dienst abzustimmen.

Der Auftragnehmer hat seine Beschäftigten vor Arbeitsbeginn mit der Hausordnung und den für die Arbeitsbereiche geltenden Zugangs-, Hygiene- und Sicherheitsvorgaben vertraut zu machen und deren Einhaltung sicherzustellen. Das Mitbringen und der Konsum alkoholischer Getränke sind auf dem Krankenhausgelände untersagt. Bei Verstößen kann der Auftraggeber die betreffende Person unverzüglich von der Baustelle verweisen. Rauchen ist ausschließlich in den ausgewiesenen Raucherzonen gestattet; Zigarettenreste sind dort ordnungsgemäß zu entsorgen.

Der Auftragnehmer hat die für seine Leistungen erforderlichen Maßnahmen zum Arbeits- und Gesundheitsschutz zu treffen. Er hat die Hinweise eines gegebenenfalls bestellten Sicherheits- und Gesundheitsschutzkoordinators sowie einen für das Bauvorhaben geltenden Sicherheits- und Gesundheitsschutzplan zu beachten. Die Verantwortung des Auftragnehmers für den Schutz seiner Beschäftigten bleibt hiervon unberührt.

Zum Abkleben und Schützen vorhandener Bauteile dürfen nur Materialien verwendet werden, die Beschichtungen und Oberflächen nicht beschädigen und sich rückstandsfrei entfernen lassen. Dies gilt insbesondere für Türzargen, Fensterrahmen, Wand- und Bodenflächen sowie vorhandene technische Anlagen.

Der Auftragnehmer hat ein Bautagebuch über seine Arbeiten zu führen. Es ist der örtlichen Bauüberwachung wöchentlich und auf Verlangen arbeitstäglich vorzulegen. Besondere Vorkommnisse, Schäden, Betriebsunterbrechungen und sicherheitsrelevante Ereignisse sind unverzüglich zu melden.

Leistungsverzeichnis

Projekt: 12026
LV: 12026-K1

GKM Kemperhof OP RLT
Austausch Kältemaschinen OP-Bereich

Währung: EUR

0.1.12 Datenverarbeitung und Abrechnung

Die Abrechnungsaufmaße sind positionsbezogen, vollständig und prüfbar zu erstellen. Die zugehörigen Mengenberechnungen sind vom Auftragnehmer vor Übergabe auf Richtigkeit und Vollständigkeit zu prüfen und dem Auftraggeber elektronisch als DA11-Datei nach REB-VB 23.003 zu übergeben. Die Ordnungszahlen müssen dem Vertragsleistungsverzeichnis eindeutig zugeordnet sein. Erforderliche Korrekturen sind in die übergebene Datei einzuarbeiten.

Leistungsverzeichnis

Projekt: 12026 **GKM Kemperhof OP RLT**
LV: 12026-K1 **Austausch Kältemaschinen OP-Bereich** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

1.	Erneuerung Kältemaschinen
-----------	----------------------------------

1.1.	Demontagearbeiten
-------------	--------------------------

1.1.10.	Rückgewinnung Kältemittel und ÖL aus der Kältemaschinen
----------------	--

Fachgerechte Außerbetriebnahme, Absaugung und Rückgewinnung des in der vorhandenen Kältemaschine enthaltenen Kältemittels R134a sowie Ablassen beziehungsweise Absaugen des vorhandenen Kältemaschinenöls.

Bestandsmaschine:
 Bauart: wassergekühlte Schrauben-Kältemaschine, ein Kältekreis
 Kältemittel: R134a
 Kältemittelfüllmenge gemäß Bestandsunterlagen: ca. 55 kg
 Kältemaschinenöl: Typ OIL0020/21E
 Ölfüllmenge gemäß Bestandsunterlagen: ca. 14 l

Das in der vorhandenen vor beschriebene Kältemaschinen einschließlich Verdichter, Verdampfer, Verflüssiger, Sammler, Armaturen und zugehöriger zugänglicher Kältemittelleitungen enthaltene Kältemittel sowie das Kältemaschinenöl sind im technisch erreichbaren Umfang vollständig und fachgerecht zurückzugewinnen. Kältemittelart und zu erwartende Füllmenge sind anhand der Bestandsunterlagen, Typenschilder und Wartungsnachweise vor Beginn der Arbeiten festzustellen und zu dokumentieren.

Die Leistung umfasst insbesondere:

- Erfassen und Dokumentieren des Anlagenzustands.
- Fachgerechtes Stillsetzen und Sichern der Kältemaschine
- Absaugen und Rückgewinnen des Kältemittels mit einer dafür Geeigneten Rückgewinnungsanlage.
- Erforderliches Öffnen bzw. Schalten vorhandener Ventile und Magnetventile.
- Druckausgleich zwischen den einzelnen Anlagenteilen
- Gegebenenfalls wiederholtes Absaugen nach angemessener Wartezeit.
- Rückgewinnung bis zum technisch erreichbaren und für das Eingesetzte Gerät zulässigen Enddruck.
- Kontrolle und Dokumentation des erreichten Enddrucks.
- Erforderliches Evakuieren der Anlagenteile zur Vorbereitung Der Demontage.
- Fachgerechtes Ablassen bzw. Abpumpen des Kältemaschinenöls.
- Getrenntes Auffangen von Kältemittel und Kältemaschinenöl In geeigneten, zugelassenen und eindeutig gekennzeichnete Behältern.
- Ermitteln und Dokumentieren der tatsächlich Zurückgewonnenen Kältemittel- und Ölmenge in Kilogramm.
- Bereitstellen sämtlicher Rückgewinnungsgeräte, Vakuumpumpen, Waagen, Schläuche, Armaturen, Adapter, Behälter und Hilfsmittel,
- Laden und ordnungsgemäßes Sichern der gefüllten Behälter,

Leistungsverzeichnis

Projekt: 12026 **GKM Kemperhof OP RLT**
LV: 12026-K1 **Austausch Kältemaschinen OP-Bereich** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

- Erstellen der vollständigen Rückgewinnungsdokumentation.

Das Ablassen, Abblasen oder sonstige Freisetzen von Kältemittel in die Atmosphäre ist nicht zulässig.

Die Arbeiten dürfen ausschließlich durch ein für Tätigkeiten an Kälteanlagen und mit dem vorhandenen Kältemittel zertifiziertes Fachunternehmen sowie durch entsprechend qualifiziertes Personal ausgeführt werden.

Die Verwertung beziehungsweise Entsorgung des zurückgewonnenen Kältemittels und Kältemaschinenöls ist nicht Bestandteil dieser Position und wird gesondert ausgeschrieben.

2,000 St
...

1.1.20.

Entsorgung Kältemittel 134a

Das gemäß der vorhergehenden Position zurückgewonnene Kältemittel R134a ist in zugelassenen und eindeutig gekennzeichneten Rückgewinnungsbehältern zu einem hierfür zugelassenen Fach-, Aufarbeitungs- oder Entsorgungsbetrieb zu transportieren und ordnungsgemäß zu übergeben.

Das Kältemittel ist vorrangig einer Wiederaufarbeitung oder einem Recycling mit dem Ziel einer erneuten Verwendung zuzuführen. Sofern eine Wiederaufarbeitung oder ein Recycling aufgrund des Zustands oder einer Verunreinigung nicht möglich ist, ist das Kältemittel einer zulässigen fachgerechten Zerstörung zuzuführen.

Die Leistung umfasst:
 Transport und Transportsicherung,
 erforderliche Gefahrgut- und abfallrechtliche Begleitunterlagen,
 Übergabe an den übernehmenden Betrieb,
 Annahme und gegebenenfalls erforderliche Untersuchung,
 Recycling, Wiederaufarbeitung oder Zerstörung,
 sämtliche Transport-, Behälter-, Miet-, Annahme-, Analyse-,
 Aufbereitungs- und Entsorgungskosten,
 Vorlage der Wiege-, Übernahme-, Verwertungs-
 beziehungsweise Entsorgungsbelege.

Vorgesehener Abfallschlüssel, soweit das Kältemittel als Abfall übergeben wird:

AVV 14 06 01

Fluorchlorkohlenwasserstoffe, HFCKW und HFKW

Der tatsächlich anzuwendende Abfallschlüssel ist durch den Auftragnehmer mit dem übernehmenden Fach- oder Entsorgungsbetrieb abzustimmen und nachzuweisen.

Abrechnung Nach der durch Wiege- und Übernahmebelege nachgewiesenen tatsächlich übernommenen Nettomenge in Kilogramm.

Leistungsverzeichnis

Projekt: 12026 **GKM Kemperhof OP RLT**
LV: 12026-K1 **Austausch Kältemaschinen OP-Bereich** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

55,000 kg

...

1.1.30. Entsorgung des Kältemaschinenöls

Das aus den vorhandenen Kälteanlagen abgelassene bzw. abgesaugte Kältemaschinenöl ist in geeigneten, dichten und gekennzeichneten Behältern getrennt zu erfassen, ordnungsgemäß abzutransportieren und einem zugelassenen Verwertungs- bzw. Entsorgungsbetrieb zuzuführen.

Eine Vermischung mit Wasser, Kraftstoffen, Lösemitteln, Reinigungsmitteln oder sonstigen Abfällen ist nicht zulässig.

Die Leistung umfasst insbesondere:

- Bereitstellung geeigneter Sammel- und Transportbehälter,
- Laden und ordnungsgemäße Transportsicherung,
- Abtransport und Übergabe an einen zugelassenen Verwertungs-/Entsorgungsbetrieb,
- erforderliche Annahmekontrolle und ggf. Analyse,
- ordnungsgemäße Verwertung bzw. Entsorgung,
- sämtliche Behälter-, Transport-, Annahme-, Analyse-, Verwertungs- und Entsorgungskosten,
- Vorlage der erforderlichen Übernahme- und Entsorgungsnachweise.

Voraussichtlicher Abfallschlüssel für synthetisches

Kältemaschinenöl: AVV 13 02 06*

Synthetische Maschinen-, Getriebe- und Schmieröle

Sofern aufgrund des vorhandenen Öltyps bzw. dessen

Zusammensetzung eine andere Einstufung erforderlich ist:

AVV 13 02 08* Andere Maschinen-, Getriebe- und Schmieröle.

Der endgültige Abfallschlüssel ist durch den Auftragnehmer

entsprechend der tatsächlichen Beschaffenheit des

Kältemaschinenöls und in Abstimmung mit dem

übernehmenden Entsorgungsbetrieb festzulegen und

nachzuweisen.

Abrechnung nach der durch einen Übernahmebeleg

nachgewiesenen tatsächlichen Nettomenge in Liter.

28,000 l

...

1.1.40. Wasser-Glykol-Kreislauf vollständig entleeren.

Vorhandenen Wasser-Glykol-Kreislauf auf der Verflüssigerseite der Kältemaschinen vollständig entleeren. Das System umfasst insbesondere 2 Kältemaschinen, 2 Rückkühler, Pumpen, Armaturen, Plattenwärmetauscher, Behälter und zugehörige Rohrleitungen.

Medium: Wasser-Ethylenglykol-Gemisch

Voraussichtliche Menge: ca. 3 m³

Die Leistung umfasst insbesondere:

- Anlage außer Betrieb nehmen und gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten sichern.
- Druckfreiheit herstellen und kontrollieren.
- Erforderliche Entleerungs- und Entlüftungseinrichtungen Öffnen.
- Sämtliche Anlagenteile, Leitungsabschnitte und Tiefpunkte Abschnittsweise entleeren.
- Nicht frei ablaufende Restmengen ggfs. Abpumpen,

Leistungsverzeichnis

Projekt: 12026 **GKM Kemperhof OP RLT**
LV: 12026-K1 **Austausch Kältemaschinen OP-Bereich** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

- geeignete, zugelassene und eindeutig gekennzeichnete Behälter bereitstellen,
- Medium sortenrein auffangen und bis zur Abholung oder Weiterverwendung gesichert auf der Baustelle zwischenlagern.
- Tatsächlich entnommene Menge ermitteln und dokumentieren.
- Sämtliche erforderlichen Pumpen, Schläuche, Armaturen und Hilfsmittel bereitstellen.
- Arbeitsbereiche nach Abschluss der Arbeiten reinigen.

Die Zwischenlagerung ist so auszuführen, dass ein Austreten des Mediums sowie eine Verunreinigung von Boden-, Dach- oder Verkehrsflächen ausgeschlossen sind. Erforderliche Auffangvorrichtungen sind einzurechnen.

Abtransport und Entsorgung beziehungsweise Verwertung des Mediums sind nicht Bestandteil dieser Position und werden gesondert vergütet. Abrechnungseinheit: pauschal.

Ausführung nur nach Vorlage und Auswertung der Laborergebnisse sowie nach schriftlicher Freigabe durch den Auftraggeber.

1,000 psch

.....

1.1.50. **Wasser-Ethylenglykol-Gemisch abtransportieren und entsorgen**

Das gemäß vorstehender Position entleerte und zwischengelagerte Wasser-Ethylenglykol-Gemisch übernehmen, abtransportieren und einer fachgerechten Entsorgung beziehungsweise Verwertung zuführen.

Die Leistung umfasst insbesondere:

- Übernahme des zwischengelagerten Mediums.
- Gegebenenfalls Umpumpen in geeignete Transportbehälter Oder einen Saug-/Tankwagen.
- Laden und ordnungsgemäßes Sichern der Behälter.
- Transport zu einem zugelassenen Entsorgungs- oder Verwertungsbetrieb,
- Fachgerechte Entsorgung beziehungsweise Verwertung des Mediums,
- Festlegung des zutreffenden Abfallschlüssels anhand der Laborergebnisse und der tatsächlichen Beschaffenheit.
- Ermittlung und Dokumentation der übernommenen Menge.
- Vorlage eines prüffähigen Entsorgungs- oder Verwertungsnachweises als PDF-Datei,
- Rücknahme der bereitgestellten Behälter und Beseitigung.

Das Einleiten des Wasser-Ethylenglykol-Gemisches in die Schmutz- oder Regenwasserkanalisation sowie das Ablassen auf Dach-, Boden- oder Verkehrsflächen ist unzulässig. Der Entsorgungsweg und der endgültige Abfallschlüssel sind durch den Auftragnehmer mit dem übernehmenden Entsorgungs- oder Verwertungsbetrieb festzulegen und nachzuweisen.

Leistungsverzeichnis

Projekt: 12026 **GKM Kemperhof OP RLT**
LV: 12026-K1 **Austausch Kältemaschinen OP-Bereich** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	Voraussichtlicher Abfallschlüssel, AVV 16 10 01 als Wässrige flüssige Abfälle, die gefährliche Stoffe enthalten. Abrechnungseinheit in Liter, Abrechnung nach der tatsächlich entsorgten beziehungsweise verwerteten Menge.	3.000,000 l	.....	.....
			...	

Aufstellort und örtliche Transportbedingungen der Kältemaschinen

Der Aufstellort der Kältemaschinen befindet sich in einer Technikzentrale im Untergeschoss des OP-Gebäudes der Liegenschaft.

Der horizontale Transportweg innerhalb des Untergeschosses zwischen der Technikzentrale und einer nutzbaren Einbringöffnung /Montageschacht beträgt maximal ca. 60 m. Der Transportweg führt über die vorhandenen Flure des Untergeschosses.

Als maßgebende Engstelle befindet sich im Transportweg Doppelflügeltüren mit einem lichten Durchgangsmaß von
 Breite: 1,80 m
 Höhe: 2,10 m

Der Montageschacht befindet sich auf der Nordostseite des Gebäudetrakts und ist mit Lkw und Autokran unmittelbar anfahrbar. Der Höhenunterschied zwischen der Oberkante Fertigfußboden im Untergeschoss und der Fahrbahnebene beträgt ca. 4,50 m.

Die örtlichen Gegebenheiten, Abmessungen des Montageschachts, lichten Tür- und Flurdurchgänge, Transportwege, Bodenbelastbarkeiten sowie erforderlichen Rangierflächen sind durch den Auftragnehmer vor Ausführung eigenverantwortlich zu prüfen.

Die erforderlichen Transport-, Hebe-, Schutz- und Sicherungsmaßnahmen sind auf die tatsächlichen örtlichen Gegebenheiten sowie die Abmessungen und Gewichte der Kältemaschinen abzustimmen.

1.1.60.

Demontage,Transport, Entsorgung Kältemaschine

Vorhandene wassergekühlte Schrauben-Kältemaschine fachgerecht außer Betrieb nehmen von sämtlichen Rohrleitungs-, Elektro- und MSR-Anschlüssen trennen, vollständig demontieren, vom Aufstellort abtransportieren und einer ordnungsgemäßen Verwertung bzw. Entsorgung zuführen.

Bestandsdaten:

Fabr. Und Maschinentyp: Trane RTWA110
 Ausführung: Schraubenverdichter

Leistungsverzeichnis

Projekt:	12026	GKM Kemperhof OP RLT	
LV:	12026-K1	Austausch Kältemaschinen OP-Bereich	Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

Versorgungsspannung: Gewicht: Abmessungen (LxHxB): Montageort:	Kältekreis, wassergekühlt 400 V ca. 2100 kg ca. 2630x1080x1820 mm Ist vor Ausführung am Bestand zu überprüfen Technikzentrale im UG des Gebäudes
---	---

Die Rückgewinnung des Kältemittels R134a sowie das Ablassen und Auffangen des Kältemaschinenöls erfolgen gemäß den hierfür vorgesehenen gesonderten Leistungspositionen.

Mit der Demontage darf erst begonnen werden, nachdem das Kältemittel zurückgewonnen, das Kältemaschinenöl abgelassen und die Maschine drucklos, spannungsfrei und gegen Wiedereinschalten gesichert wurde.

Leistungsumfang:

- Abstimmen des Arbeitsablaufs mit dem Auftraggeber und den Beteiligten Gewerken.
- Kontrollieren der Spannungs- und Druckfreiheit, Abklemmen sämtlicher Leistungs-, Steuer-, Kommunikations- Und Busleitungen.
- Kennzeichnen und Sichern der verbleibenden Kabel und Leitungen.
- Abschiebern und vollständige wasserseitige Entleerung.
- Trennen der Kaltwasser- und Kühlwasser-/Glykolanschlüsse.
- Auffangen verbleibender Restmedien.
- Dauerhaft dichtes Verschließen und Kennzeichnen der Verbleibenden Rohrleitungen.
- Entfernen der Dämmung im erforderlichen Anschlussbereich.
- Lösen und Entfernen der gerätebezogenen Befestigungen und Schwingungsdämpfer.
- Demontieren der Kältemaschine, erforderlichenfalls Zerlegen In transportfähige Bauteile.
- Transport im Gebäude der demontierten Kältemaschine bis Zur vorgesehenen Lade- beziehungsweise Übergabestelle.

Bereitstellen sämtlicher Werkzeuge, Anschlagmittel, Hebe- und Transportgeräte, für innerbetrieblicher Transport bis zur Lade- bzw. Übergabestelle, Schutz angrenzender Bauteile, Bodenflächen, Verkehrswege und technischer Anlagen, Verladen und Abtransport der demontierten Maschine einschließlich gerätezugehöriger Befestigungsteile, Übergabe an einen zugelassenen Verwertungs- oder Entsorgungsbetrieb, Beseitigen sämtlicher durch die Demontage verursachter Verschmutzungen.

Das Bereitstellen und der Einsatz eines Autokrans zum Ausheben der Kältemaschine aus dem Montageschacht und zum Versetzen bis zur Aufladestelle des Transportfahrzeugs sind nicht Bestandteil dieser Position und werden gesondert Ausgeschrieben.

Zur Weiterverwendung vorgesehene Rohrleitungen, Kabel, Tragkonstruktionen und Fundamente sind zu erhalten und

Leistungsverzeichnis

Projekt: 12026 **GKM Kemperhof OP RLT**
LV: 12026-K1 **Austausch Kältemaschinen OP-Bereich** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

gegen Beschädigung zu schützen. Offene Rohrenden sind unmittelbar nach dem Trennen dauerhaft gegen Feuchtigkeits- und Schmutzeintrag zu verschließen..

Voraussichtlicher Abfallschlüssel nach vollständiger Rückgewinnung des Kältemittels und Entnahme des Kältemaschinenöls: AVV 16 02 14.

Der endgültige Abfallschlüssel ist durch den Auftragnehmer anhand des tatsächlichen Zustands und der enthaltenen Bestandteile mit dem übernehmenden Verwertungs- bzw. Entsorgungsbetrieb festzulegen und nachzuweisen.

2,000 St
 ...

Aufstellort und örtliche Transportbedingungen der Rückkühler

Die vorhandenen Rückkühler befinden sich auf dem Flachdach des OP-Gebäudes der Liegenschaft. Die Dachoberkante liegt ca. 12 m über der Oberkante der angrenzenden Feuerwehrumfahrt.

Die beiden Rückkühler sind ca. 6 m beziehungsweise ca. 10 m von der maßgebenden Gebäudekante entfernt.

Die Südwestseite des Gebäudetrakts ist mit Lkw und Autokran unmittelbar anfahrbar. Ein geeigneter Aufstellbereich für Autokran und Transportfahrzeug befindet sich auf der Feuerwehrumfahrt in einer horizontalen Entfernung von ca. 15 bis 20 m zu den Rückkühlern.

Die örtlichen Gegebenheiten, Zufahrten, Kranaufstell- und Rangierflächen, Dachabstände sowie die Geräte- und Transportabmessungen sind durch den Auftragnehmer Vor Ausführung eigenverantwortlich zu prüfen.

1.1.70. Demontage,Transport, Entsorgung Rückkühler

Vorhandenen Rückkühler fachgerecht außer Betrieb nehmen, von sämtlichen Versorgungs- und Anschlussleitungen trennen, vollständig demontieren, abtransportieren und einer ordnungsgemäßen Verwertung beziehungsweise Entsorgung zuführen.

Bestandsdaten:

Fabr. Und Maschinentyp:	NEMA NEG F900
Ausführung:	Tischkühler
Versorgungsspannung:	400 V
Gewicht:	ca. 1600 kg
Abmessungen (LxHxB):	ca. 7800x3200x1600 mm
	Ist vor Ausführung am
	Bestand zu überprüfen
Montagort:	Flachdach des OP-
	Gebäudes 2 OG

Leistungsverzeichnis

Projekt: 12026 **GKM Kemperhof OP RLT**
LV: 12026-K1 **Austausch Kältemaschinen OP-Bereich** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

Mit der Demontage darf erst begonnen werden, nachdem der Wasser-Glykol-Kreislauf gemäß gesonderter Leistungsposition vollständig entleert und die Druckfreiheit festgestellt wurde.

Die Leistung umfasst insbesondere:

- Arbeitsablauf mit dem Auftraggeber und den beteiligten Gewerken abstimmen.
- Spannungsfreiheit vor Beginn der Arbeiten kontrollieren.
- Leistungs-, Steuer- und gegebenenfalls vorhandene Busleitungen abklemmen.
- Verbleibende Kabel und Leitungen kennzeichnen und sichern.
- Vor- und Rücklaufleitungen Entlüftungsleitungen trennen.
- Gegebenenfalls austretende Restmengen auffangen und fachgerecht entsorgen.
- Verbleibende Rohrleitungen unmittelbar nach dem Trennen dauerhaft dicht gegen das Eindringen von Feuchtigkeit und Verunreinigungen verschließen.
- Sämtliche gerätebezogenen Befestigungen und Anschlussbauteile lösen und entfernen.
- Rückkühler einschließlich Ventilatoren, Verkleidungen und gerätezugehörigem Zubehör vollständig demontieren.
- Erforderliche Werkzeuge, Anschlagmittel sowie Hebe- und Transportgeräte bereitstellen.
- Angrenzende Bauteile, Dach- und Bodenflächen schützen.
- Demontierten Rückkühler einschließlich gerätezugehöriger Befestigungsteile verladen und abtransportieren.
- Übergabe an einen zugelassenen Verwertungs- oder Entsorgungsbetrieb.
- Durch die Demontage verursachte Verschmutzungen vollständig beseitigen.

Die bauseitige Tragkonstruktionen sind zu erhalten, sofern sie nicht ausdrücklich als mit zu demontierende Bauteile bezeichnet werden. Nicht weiterverwendbare gerätebezogene Befestigungsmittel sind zu entfernen und zu entsorgen.

Das Bereitstellen und der Einsatz eines Autokrans zum Ausheben beziehungsweise Versetzen des Rückkühlers vom Aufstellort bis zur Aufladestelle des Transportfahrzeugs sind nicht Bestandteil dieser Position und werden gesondert ausgeschrieben.

2,000 St
...

1.1.80. Demontage Verrohrung Kaltwasser DN 80

Vorhandene Anschlussverrohrung der Kaltwasser- und Rückkühlwasserleitungen der Kältemaschine und des Rückkühlers vollständig demontieren, abtransportieren und fachgerecht verwerten bzw. entsorgen.

Die Leistung umfasst insbesondere:

- Vorhandene Kälte-dämmung vollständig entfernen.
- Rohrleitungen an den festgelegten Trennstellen lösen bzw. Trennen.
- Formstücke, Flansche, Dichtungen und nicht mehr benötigte Rohrbefestigungen demontieren.

Leistungsverzeichnis

Projekt: 12026 **GKM Kemperhof OP RLT**
LV: 12026-K1 **Austausch Kältemaschinen OP-Bereich** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	- Rohrleitungen in transportfähige Abschnitte zerlegen, - anfallende Materialien getrennt erfassen, abtransportieren und Fachgerecht verwerten bzw. entsorgen. Sämtliche Formstücke, Flansche, Dichtungen, Rohrbefestigungen, Verschlussmaterialien und Kälte-dämmungen sind in den Einheitspreis einzurechnen. Die Abrechnung erfolgt nach der tatsächlich demontierten Rohrleitungslänge, gemessen in der Rohrachse. Rohrwerkstoff: Stahlrohr, schwarz Nennweite: DN 80 Dämmung: Geschlossenzelliger flexibler Elastomerschaum, Dämmstärke bis 20 mm Montageorte: Technikzentrale im Untergeschoss und Dachfläche im 2. Obergeschoss	10,000 m	..... ...	.....
1.1.90.	DemontageVerrohrung Rückkühlung DN100 Vorhandene Anschlussverrohrung der Kaltwasser- und Rückkühlwasserleitungen der Kältemaschine und des Rückkühlers vollständig demontieren, abtransportieren und fachgerecht verwerten bzw. entsorgen. Leistung wie vor im vollem Wortlaut beschrieben jedoch:			
	Rohrwerkstoff: Stahlrohr, schwarz. Nennweite: DN 100 Dämmung: Geschlossenzelliger flexibler Elastomerschaum. Dämmstärke bis 30 mm Montageort: Technikzentrale im Untergeschoss Und Dach 2 OG	16,000 m	..... ...	.....
Summe 1.1.	Demontagearbeiten			.....

Leistungsverzeichnis

Projekt: 12026 GKM Kemperhof OP RLT
LV: 12026-K1 Austausch Kältemaschinen OP-Bereich Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

1.2. Kältemaschine und Rückkühler

1.2.10. Wassergekühlter Flüssigkeitskühlsatz, Schraubenverdichter 146 -160 kW

Liefern eines werkseitig vollständig montierten und geprüften, wassergekühlten Flüssigkeitskühlsatzes gemäß DIN EN 378 und DIN EN 14511 in schallgedämmter Kompaktbauweise zur Innenaufstellung.

Leistungsdaten:

Die angebotene Kälteleistung muss unter den nachfolgend genannten Auslegungsbedingungen mindestens 146 kW betragen und soll 160 kW nicht überschreiten.

Mindest-Kälteleistung:	146 kW
maximal Kälteleistung (Planungsvorgabe)	160 kW
Leistungsaufnahme:	< 52 kW
EER:	> 3,1

Die Leistungswerte müssen einschließlich des vorgesehenen Glykolanteils unter den genannten Auslegungsbedingungen erreicht werden.

Auslegungsdaten Kaltwasserkreis:

Eintritts-/Austrittstemperatur:	12/6 °C
Temperaturdifferenz:	6 K
erforderlicher Volumenstrom:	ca. 21,0 bis 23,0 m³/h
hydr. Druckverlust des Gerätes:	max. 8 kPa

Medium Wasser ohne Glykolzusatz.
Der genaue Volumenstrom ist vom Bieter entsprechend der angebotenen Kälteleistung zu bestimmen und anzugeben.

Auslegungsdaten Rückkühlkreis

Eintritts-/Austrittstemperatur:	42/47 °C
Temperaturdifferenz:	5 K
erforderlicher Volumenstrom:	ca. 36,0 bis 42,0 m³/h
hydraulischer Druckverlust des Gerätes:	< 28 kPa
Medium:	Wasser/ Ethylenglykol
Glykolanteil:	34 %
Frostschutz, mindestens bis :	-15 °C

Der Bieter hat die angebotene Kälteleistung, Leistungsaufnahme, Energieeffizienz, Volumenströme und Druckverluste für den angegebenen Auslegungsbetriebspunkt durch eine gerätespezifische Auslegung nachzuweisen.

Verdichter und Leistungsregelung

Ausführung mit einem halbhermetischen Schraubenverdichter.
Anzahl Verdichter: 1 Stück
Anzahl Kältemittelkreisläufe: 1 Stück

Stufenlose Leistungsregelung des Schraubenverdichters, wahlweise über einen integrierten Leistungsschieber oder durch Drehzahlregelung mittels Frequenzumrichter.
Andere technisch gleichwertige Regelverfahren sind zulässig,

Leistungsverzeichnis

Projekt: 12026 **GKM Kemperhof OP RLT**
LV: 12026-K1 **Austausch Kältemaschinen OP-Bereich** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

sofern die nachfolgend geforderten Leistungs- und Effizienzwerte eingehalten werden.

Kontinuierlicher Regelbereich: mindestens 25 bis 100 % der Nennkälteleistung.

Verdichterausstattung einschließlich:

- elektrische Ölheizung
- automatische Aktivierung der Ölheizung während der Stillstandszeiten
- Saug- und druckseitiges Absperrventil
- erforderliche Sicherheits- und Überwachungseinrichtungen

Die Ölheizung muss eine unzulässige Kältemittelanreicherung im Verdichteröl und die damit verbundene Verringerung der Ölviskosität verhindern.

Die Art der Leistungsregelung, der tatsächlich verfügbare Regelbereich, die elektrische Leistungsaufnahme im Teillastbetrieb sowie der maximale Anlaufstrom sind vom Bieter anzugeben.

Kältemittelkreislauf

Der Kältemittelkreis ist vollständig werkseitig zu verrohren, zu prüfen und zu befüllen.

Ausführung einschließlich:

- elektronisch geregelter Expansionseinrichtung zur Kontinuierlichen Anpassung des Kältemittelmassenstroms an Den jeweiligen Betriebszustand
- Filtertrockner
- Schauglas mit Feuchtigkeitsanzeige
- Magnetventil
- Hochdruckschalter
- Hoch- und Niederdruckgeber
- Hochdruckseitigem Sicherheitsventil.
Werkseitig montierte Baugruppe aus zwei Sicherheitsventilen Und einer vorgeschalteten Wechselarmatur zur Absicherung Der erforderlichen Druckräume des Kältemittelkreislaufs.
- erforderlicher Absperr-, Sicherheits- und Überwachungseinrichtungen
- Kältemittelverrohrung gemäß DIN EN 14276-2

Kältemittel

Das Kältemittel ist nach Wahl des Bieters festzulegen. Es muss vom Gerätehersteller für die angebotene Kältemaschine freigegeben sein und folgende Anforderungen erfüllen:

- Sicherheitsklasse gemäß DIN EN 378 bzw. ISO 817: A1
- nicht brennbar
- geringe Toxizität
- GWP: kleiner 750
- Ozonabbaupotenzial ODP: 0
- Kältemittel der Sicherheitsklassen A2L, A2, A3, B1, B2L, B2 Und B3 sind nicht zugelassen.

Der Kältemittelkreis ist werkseitig vollständig zu verrohren, zu prüfen und mit dem angebotenen Kältemittel zu befüllen.

Die Kältemittelfüllmenge ist auf das technisch erforderliche Mindestmaß zu begrenzen. Kältemittelart, Sicherheitsklasse, GWP, Füllmenge und daraus resultierendes CO₂-Äquivalent

Leistungsverzeichnis

Projekt: 12026 **GKM Kemperhof OP RLT**
LV: 12026-K1 **Austausch Kältemaschinen OP-Bereich** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

sind vom Bieter anzugeben.

Wärmeübertrager

Verdampfer und Verflüssiger jeweils als gelötete Kältemittel-/Wasser-Plattenwärmeübertrager aus korrosionsbeständigem Edelstahl, mindestens Werkstoffqualität AISI 316 oder technisch gleichwertig. Wärmeübertrager für die vorgesehenen Medien, Temperaturen, Betriebsdrücke und einen Ethylenglykolanteil von 34 % geeignet. Die Wärmeübertrager und alle kalten beziehungsweise kondensatgefährdeten Anlagenteile sind mit einer werkseitigen, geschlossenzelligen und diffusionsdichten Wärmedämmung auszuführen. Die Wärmedämmung muss die Bildung von Tauwasser verhindern und für die auftretenden Betriebs- und Medientemperaturen geeignet sein.

Wasserseitige Geräteanschlüsse als Nutanschlüsse, Flansch oder technisch gleichwertige lösbare Anschlüsse. Anschlussgröße entsprechend der Gerätekonstruktion 3" bis 4". Druckverluste und Werkstoffe sind vom Bieter anzugeben und durch Herstellerunterlagen nachzuweisen.

Elektrische Daten

Bemessungsbetriebsspannung: 400 V
 Phasen: 3
 Frequenz: 50 Hz
 elektr. Leistungsaufnahme
 Am Auslegungsbetriebspunkt: < 51 kW
 maximaler Anlaufstrom: 140 A

Die Stromaufnahme am Auslegungsbetriebspunkt, der maximale Gerätenennstrom, der Anlaufstrom, die erforderliche Vorsicherung und der erforderliche Leitungsquerschnitt sind vom Bieter anzugeben.

Bei Verwendung eines Frequenzumrichters sind sämtliche erforderlichen Netz-, EMV- und Oberschwingungsschutz-Maßnahmen in den Gerätelieferumfang einzubeziehen. Angaben zu Oberschwingungsströmen, Ableitströmen und den Anforderungen an vorgeschaltete Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen sind mit dem Angebot vorzulegen.

Schaltschrank und Regelung

Geräteintegrierter Schaltschrank mit Leistungs- und Steuerteil, Schutzschaltern, Sicherungen, Bedieneinheit und Display, werkseitig montiert und anschlussfertig verdrahtet.

Der Verdichterantrieb mit vollständiger Motorschutzeinrichtung, mindestens gegen Überstrom, Übertemperatur, Phasenausfall und unzulässige Netzspannungen. Sämtliche erforderlichen Schutz-, Schalt- und Überwachungseinrichtungen im Schaltschrank integriert.

Schaltschrank mit abschließbarem Haupt-/Trennschalter und Türverriegelung. Der Haupt-/Trennschalter muss in der ausgeschalteten Stellung gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten mit Vorhängeschlössern gesichert werden

Leistungsverzeichnis

Projekt: 12026 **GKM Kemperhof OP RLT**
LV: 12026-K1 **Austausch Kältemaschinen OP-Bereich** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

können.

Regelungsfunktionen mindestens:

- Mikroprozessorregelung
- Fern-Ein/Aus über potenzialfreien Kontakt
- Potenzialfreie Sammelstörmeldung
- Anzeige der Wasserein- und -austrittstemperaturen
- Betriebs- und Alarmanzeige
- Alarmhistorie
- Tages- und Wochenprogramm
- PI-Regelung der Wasseraustrittstemperatur
- Regelgenauigkeit bis $\pm 0,1$ K
- Sollwertverschiebung über externes Signal 4-20mA
Oder 2-10V
- Automatische Leistungsanpassung bei kritischen Betriebsbedingungen
- Eine Schnittstelle zur GLT muss als Option verfügbar sein.

Schallschutz

Geräteausführung mit Schallschutzhaube für den Verdichter.
Schallleistungspegel bei Nennbedingungen sollen 85 dB(A) nicht überschreiten. Der Schallleistungspegel ist durch Herstellerunterlagen nachzuweisen.

Abmessungen und Gewicht

Maximal zulässige Geräteabmessungen:

Länge: 3.000 mm
 Breite: 900 mm
 Höhe: 1.800 mm
 Gerätegewicht: 1.500 kg

Abweichungen sind nur zulässig, wenn die vorgesehenen Transportwege, Aufstellflächen, Wartungsflächen und Anschlussbedingungen nachweislich eingehalten werden und vor Ausführung durch den Auftraggeber freigegeben wurden.

Lieferumfang und Abgrenzung

In dieser Position müssen enthalten sein:

- werkseitige Kältemittel- und Ölfüllung
- vollständige geräteinterne Verrohrung
- vollständige geräteinterne elektrische Verdrahtung
- werkseitige Dichtheits-, Sicherheits- und Funktionsprüfung
- sämtliche werkseitig montierten Bauteile, die zum Vollständigen und funktionsfähigen Gerätelieferumfang gehören
- Alle gesetzlich vorgeschriebenen Herstellerunterlagen, Insbesondere Betriebsanleitung, Sicherheitshinweise, Konformitätserklärung und technische Gerätedokumentation
In deutscher Sprache, sind Bestandteil der Lieferung.

Nicht Bestandteil dieser Position und ggfs. In gesonderten Positionen ausgeschrieben:

- Abladen und Einbringung
- Aufstellung und Ausrichtung
- Körperschallentkopplung
- hydraulischer und elektrischer Anschluss
- Inbetriebnahme mit Funktions- und Leistungsprüfung vor Ort
- Fernüberwachung

Leistungsverzeichnis

Projekt: 12026 **GKM Kemperhof OP RLT**
LV: 12026-K1 **Austausch Kältemaschinen OP-Bereich** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

- Einweisung des Betriebspersonals

Bieterangaben

Die Bieterangaben sind vollständig auszufüllen. Alternativ ist dem Angebot ein vollständiges technisches Datenblatt beizufügen, aus dem sämtliche geforderten Angaben eindeutig hervorgehen.

Hersteller:

Typ:

Angebote
Kälteleistung kW

elektr. Leistungsaufnahme
am Auslegungspunkt KW

EER am Auslegungspunkt:

Kältemittel:

Kältemittelfüllmenge: kg

Betriebsstrom bei Volllast: A

Maximaler Anlaufstrom: A

Geräteabmessungen L/B/H: mm

Gerätegewicht: kg

Bieterangaben zur Leistungsregelung

Art der Leistungsregelung:
Leistungsschieber ja / nein

Frequenzumrichter ja / nein

Kontinuierlicher Regelbereich: von.....% bis 100 %

2,000 St
...

1.2.20. GLT-Schnittstellen BACnet und Modbus

Liefern und betriebsfertiges Einrichten der für den angebotenen wassergekühlten Flüssigkeitskühlsatz erforderliche Kommunikationsschnittstellen zur Anbindung an die übergeordnete Gebäudeleittechnik.

Ausführung mit:

- BACnet/IP gemäß DIN EN ISO 16484-5,
- Modbus TCP/IP,
- sämtlichen erforderlichen Kommunikationskarten, Gateways, Lizenzen und Softwarefreigaben,
- Ethernet-Anschluss am Schaltschrank der Kältemaschine,

Leistungsverzeichnis

Projekt: 12026 **GKM Kemperhof OP RLT**
LV: 12026-K1 **Austausch Kältemaschinen OP-Bereich** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

Mindestens folgende Datenpunkte sind bereitzustellen:

- Freigabe und Ein-/Ausschaltung,
- Betriebsbereitschaft und Betriebszustand,
- Betriebsart,
- Soll- und Istwerte der Ein- und Austrittstemperaturen,
- Verdichterstatus und aktueller Leistungsgrad,
- Betriebsstunden und Anzahl der Verdichterstarts,
- Sammelstörmeldung sowie detaillierte Stör- und Alarmmeldungen,
- relevante Druck-, Temperatur- und Grenzwerte,
- Änderung freigegebener Sollwerte durch die GLT.

Einschließlich vollständiger Datenpunkt- und Registerlisten, BACnet-PICS, EDE-Dateien, Modbus-Registerbeschreibung sowie aller zur Einbindung erforderlichen technischen Unterlagen in deutscher Sprache.

Eine vollständiger Parametrierung und Adressierung ist in Abstimmung mit dem Gewerk MSR/GLT der Liegenschaft durchzuführen.

Die Schnittstellen müssen ohne zusätzliche Cloudanbindung und ohne laufende Lizenzkosten nutzbar sein.

Die weiterführende Netzwerkverkabelung und die Aufschaltung auf die übergeordnete GLT erfolgen bauseits.

2,000 St
...

1.2.30. **Vorrüstung zur Fernüberwachung der Kältemaschine**

Liefern, einbauen und betriebsfertig parametrieren einer herstellereigenen oder gleichwertigen Einrichtung zur Fernüberwachung und Remote-Unterstützung bei Störungen. Passend zur vor angebotenen wassergekühlten Flüssigkeitskühlsätze.

Die Ausführung muss mindestens folgende Funktionen ermöglichen:

- Fernzugriff durch autorisierte Servicetechniker
- Alarmweiterleitung per E-Mail und/oder SMS
- Kontinuierliche Aufzeichnung und Speicherung relevanter Betriebs- und Störungsdaten
- Passwortgeschützter Webzugriff für den Betreiber
- Bereitstellung eines industrietauglichen 4G-/5G-Routers
Einschließlich Daten-SIM-Karte
- Einbau, Anschluss und Parametrierung des Routers und der Maschinenregelung.

Diese Position umfasst ausschließlich die Vorrüstung für die Fernüberwachung je Maschine. Sämtliche einmaligen und laufenden Kosten für Mobilfunk, Cloudzugang, Lizenzen und Service sind nicht Bestandteil dieser Position und vom Bieter im Angebot separat darzulegen. Der jeweils zugrunde gelegte Nutzungs- und Vertragszeitraum ist anzugeben.

2,000 St
...

Leistungsverzeichnis

Projekt: 12026 **GKM Kemperhof OP RLT**
LV: 12026-K1 **Austausch Kältemaschinen OP-Bereich** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

1.2.40. Federschwingungsdämpfer

Liefern und montieren eines vollständigen, auf die angebotene Kältemaschine abgestimmten Satzes Federschwingungsdämpfer zur Reduzierung der Übertragung von Körperschall und Maschinenschwingungen auf den Baukörper.

Die Federelemente sind hinsichtlich Anzahl, Federsteifigkeit und Tragfähigkeit auf das Betriebsgewicht, die Lastverteilung, den Schwerpunkt und die Drehzahlbereiche des angebotenen Gerätes abzustimmen.

Einschließlich erforderlicher Lastverteilungs- und Auflageplatten, Korrosionsschutz sowie Montage- und Ausrichtungsunterlagen.

Ausführung je Kältemaschine als vollständiger Satz.

2,000 St
...

1.2.50. Strömungswächter DN25

Liefern und montieren eines Strömungswächter, für die Strömungsüberwachung der angebotenen Kältemaschine der kühl- und kaltwasserseitige Volumenströme.

Technische Mindestanforderungen:

- Betriebsmedien: Kaltwasser und Glykollösungen,
- zulässiger Glykolgehalt: bis 50 %,
- maximaler Betriebsdruck: mindestens 10 bar,
- zulässige Medientemperatur: mindestens - 30 bis +90 °C,
- zulässige Umgebungstemperatur: mindestens +55 °C,
- geeignet für Rohrleitungen von 1" bis 8",
- maximal zulässige Schaltspannung: mindestens 250 V AC,
- zulässiger Schaltstrom: mindestens 15 (5) A,
- Schutzart: mindestens IP54,
- CE-Kennzeichnung.

Geräteanschluss: 1" Außengewinde (DN 25)

Ausführung mit einstellbarem Schalterpunkt und potenzialfreiem Wechselkontakt. Der Kontakt muss nur bei ausreichendem Volumenstrom geschlossen sein, sodass bei Strömungsausfall oder Leitungsunterbrechung eine sichere Abschaltung der Kältemaschine erfolgt.

Das bauseits beigestellte Anschlusskabel ist am Strömungswächter und an der Maschinenregelung fachgerecht anzulegen, zu kennzeichnen und in die Sicherheitskette einzubinden.

Die Schalterpunkte sind entsprechend den Mindestvolumenströmen der angebotenen Kältemaschine einzustellen und im Rahmen der Inbetriebnahme durch Unterbrechung des jeweiligen Volumenstroms zu prüfen.

Leistungsverzeichnis

Projekt: 12026 **GKM Kemperhof OP RLT**
LV: 12026-K1 **Austausch Kältemaschinen OP-Bereich** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

Einstellung und Funktionsprüfung sind zu dokumentieren.

4,000 St
...

1.2.60. **Einbau Strömungswächter**

Einbau der angebotenen Strömungswächter in die vorhandenen Schwarzstahlrohrleitungen DN 80 bis DN 125

Einschließlich fachgerechtem Herstellen der erforderlichen Rohröffnungen durch Bohren beziehungsweise Ausbrennen, vollständigem Entfernen sämtlicher Bearbeitungsrückstände sowie Liefern und Einschweißen der erforderlichen Anschlussmuffen einschließlich sämtlicher Einbauteile, Anschlussstücke, Dichtungen, Schweißarbeiten, Wiederherstellung des Korrosionsschutzes, elektrischem Anschluss, Verdrahtung und Einbindung in die Sicherheitskette der Maschinenregelung. Nach der Montage sind die Einbaustellen auf Dichtheit zu prüfen.

4,000 St
...

1.2.70. **Flüssigkeitskühler/Rückkühler bis 210 kW**

Flüssigkeitskühler in kompakter Bauweise zur Außenaufstellung, geeignet zur Rückkühlung von Wasser und Wasser-Glykol-Gemischen. Hersteller mit zertifiziertem Qualitätsmanagementsystem nach DIN EN ISO 9001. Ausführung entsprechend den einschlägigen Vorschriften und Richtlinien, insbesondere:

- Richtlinie 2014/30/EU über die elektromagnetische Verträglichkeit
- Maschinenrichtlinie 2006/42/EG
- Richtlinie 2011/65/EU zur Beschränkung gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten,
- Druckgeräte richtlinie 2014/68/EU, soweit anwendbar,
- CE-Kennzeichnung.

Lamellenwärmeübertrager

Lamellenwärmeübertrager mit optimierter Rohr- und Lamellen-Geometrie, geeignet für Wasser und Wasser-Glykol-Gemische entsprechend den angegebenen Betriebsbedingungen.

Ausführung mit:

- Glattrohren aus Kupfer, Außendurchmesser ca. 12 mm
- geschlitzten Lamellen aus Aluminium
- Lamellenabstand mindestens 2,1 mm,
- Luft- und Flüssigkeitsführung im Gegenstrom
- Kupfersammlern,
- Entlüftungs- und Entleerungsmöglichkeiten an allen Kreisläufen,
- Druckprüfung des vollständigen Wärmeübertragerpakets mit Mindestens 10 bar.
- Deckplatten und Seitenwände aus korrosionsbeständigen Werkstoffen

Leistungsverzeichnis

Projekt: 12026 GKM Kemperhof OP RLT
LV: 12026-K1 Austausch Kältemaschinen OP-Bereich Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

Die Eignung sämtlicher verwendeter Werkstoffe für das eingesetzte Wasser-Ethylenglykol-Gemisch mit einem Glykolanteil von 34 % ist nachzuweisen.

Gehäuse

Selbsttragendes, modular aufgebautes Gehäuse aus verzinktem Stahlblech mit witterungs- und UV-beständiger Pulverbeschichtung
Konstruktion mit inneren Trennwänden zur strömungstechnischen Trennung der einzelnen Ventilatoren und zur gleichmäßigen Luftverteilung über den Wärmeübertrager.

Sämtliche Schnitt-, Bohr- und Bearbeitungsstellen sind dauerhaft gegen Korrosion zu schützen. Sichtbare, nicht beschichtete Bauteile müssen mindestens die gleiche Korrosionsbeständigkeit wie das beschichtete Gehäuse aufweisen.

Korrosionsschutz mindestens nach DIN EN ISO 12944.

Korrosivitätskategorie C4.

Erwartete Schutzdauer: hoch, mindestens H.

Gerätefüße

Gerätefüße für die Aufstellung des Rückkühlers mit senkrechtem Luftaustritt. Lichte Fußhöhe: mindestens 600 mm.

Ausführung einschließlich sämtlicher erforderlicher Befestigungs- und Verbindungsteile. Die statische Eignung der Füße für Gerätegewicht sowie Wind- und Schneelasten am Aufstellort ist nachzuweisen.

Ventilatoren

Direkt angetriebene Axialventilatoren mit wartungsfreien Außenläufermotoren und aerodynamisch optimierten Laufrädern.

Ausführung mit:

- Hocheffizienten EC-Motoren
- Integrierter Steuer- und Leistungselektronik
- Stufenloser Drehzahlregelung über 0–10-V-Signal
- Motorschutzart mindestens IP54
- Wärmeklasse mindestens F nach DIN EN 60034-1
- Schutzgitter nach DIN EN ISO 13857
- Auswuchtgüte mindestens G 6,3 nach DIN ISO 21940-11,
- zulässigem Umgebungstemperaturbereich mindestens -20 bis +60 °C,
- Spannungsversorgung 380–480 V, 3 Phasen, PE, 50/60 Hz.

Jeder Ventilator muss über einen eigenen elektronischen Motorschutz verfügen. Betriebs- und Störmeldungen der einzelnen Ventilatoren sind potenzialfrei am gemeinsamen Klemmenbrett beziehungsweise über die vorgesehene Kommunikationsschnittstelle bereitzustellen.

Schallanforderungen

Die Schalleistungswerte sind nach den einschlägigen Normen zu ermitteln und nachzuweisen. Der angegebene Schalldruckpegel ist unter Freifeldbedingungen über einer reflektierenden Ebene entsprechend DIN EN ISO 3744

Leistungsverzeichnis

Projekt: 12026 GKM Kemperhof OP RLT
LV: 12026-K1 Austausch Kältemaschinen OP-Bereich Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

beziehungsweise DIN EN 13487 zu bestimmen.

Die angegebenen Schallwerte sind durch Herstellerunterlagen beziehungsweise eine nachvollziehbare Schallberechnung zu belegen.

Medienanschlüsse

Kupfersammler mit Flanschanschlüssen PN 10 nach DIN EN 1092-1, geeignet für das eingesetzte Wasser-Glykol-Gemisch. Einschließlich enthalten sind:

- Gegenflanschen,
- Schrauben und Muttern,
- medienbeständigen Dichtungen,
- Entlüftungs- und Entleerungsanschlüssen,
- werkseitig montiertem Manometer zur Kontrolle der Schutzgasfüllung.

Der Wärmeübertrager ist werkseitig mit trockenem Stickstoff bei einem Überdruck von ca. 1,5 bis 2,0 bar zu befüllen und gasdicht verschlossen anzuliefern.

Schaltschrank für EC-Ventilatoren

Dreiphasen-Schaltschrank zur Versorgung, Absicherung, Regelung und Überwachung der EC-Ventilatoren, Geeignet für 400 V, 3 Phasen, 50 Hz.

Einschließlich erforderlicher Haupt-, Schutz- und Schaltgeräte, Anschlussklemmen, Drehzahlvorgabe über 0–10 V, Modbus-RTU-/RS485-Schnittstelle sowie Sammelbetriebs- und Sammelstörmeldung.

Schaltschrank vollständig verdrahtet und betriebsbereit am Gerät montiert.

Auslegungsdaten:

Rückkühlleistung:	bis 210 kW
Medium:	Wasser bis 35 % Ethylenglykol
Medientemperaturen:	47/42 °C
Volumenstrom:	bis 42,0 m³/h
Druckverlust:	max. 65 kPa
Luft Eintrittstemperatur:	35 °C
Luftführung:	vertikal
Betriebsdruck:	bis 10 bar
Rohrinhalt:	ca. 110 dm³
Anschlüsse:	3 Zoll, PN 10, Auf einer Geräteseite

Schalleistungspegel maximal 91 dB(A),
Schalldruckpegel maximal 59 dB(A) in 10 m Entfernung,

Maximale Abmessungen und Gewicht:

Länge:	bis 3.600 mm
Breite:	bis 2.500 mm
Höhe:	bis 1.600 mm
Gewicht:	bis 800 kg

Hersteller, Typ, Leistung, Druckverlust, elektrische Daten, Schallwerte, Abmessungen und Gewicht sind vom Bieter anzugeben oder durch ein vollständiges technisches Datenblatt nachzuweisen.

Leistungsverzeichnis

Projekt: 12026 **GKM Kemperhof OP RLT**
LV: 12026-K1 **Austausch Kältemaschinen OP-Bereich** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

Nicht Bestandteil dieser Position sind Abladen, Einbringung, Aufstellung, Schwingungsentkopplung, hydraulischer und elektrischer Anschluss, Inbetriebnahme, Einweisung sowie die projektbezogene Bestandsdokumentation.

Die nachfolgenden Angaben sind je Rückkühler vollständig auszufüllen. Alternativ kann dem Angebot ein technisches Datenblatt beigefügt werden, aus dem sämtliche geforderten Angaben für den im LV vorgegebenen Auslegungspunkt eindeutig hervorgehen. Abweichungen von den ausgeschriebenen Auslegungsbedingungen sind ausdrücklich anzugeben.

Gerät und Leistung

Hersteller:

Typ:

Angebotene Rückkühlleistung am Auslegungspunkt:

..... KW

Außenlufttemperatur am Auslegungspunkt: °C

2,000 St
...

1.2.80. **Auffang- und Rückhaltesystem für Wasser-Glykol-Gemisch**

Liefern und montieren eines vollständigen Auffang- und Rückhaltesystems, passend zum angebotenen Trockenrückkühler, zur sicheren Rückhaltung austretender Wasser-/Ethylenglykolegemische.

Bestehend aus:

- flüssigkeitsdichter Edelstahl-Auffangwanne,
- Niederschlagswasser-Ablaufsystem mit Laubschutz,
- beheizbarem, stromlos geschlossenem Spezialventil,
- elektronischer Steuerung mit Systemakku,
- Druckmessumformer zur Überwachung des Glykolkreislaufs,
- potenzialfreiem Störmeldekontakt zur GLT.

Technische Mindestanforderungen:

Abmessungen: 4.000 × 2.500 mm

Aufkantung: mindestens 100 mm

Auffangvolumen: mindestens 700 Liter

Werkstoff: Edelstahl

Ventil und Druck-Messumformer (MU): mindestens IP68,

Zulässiger Druck :

Des MU: mindestens 10

Steuermodul: mindestens IP65 und UV-beständig
Spannung 230 V

Leistungsverzeichnis

Projekt: 12026 **GKM Kemperhof OP RLT**
LV: 12026-K1 **Austausch Kältemaschinen OP-Bereich** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	Bei Druckverlust, Stromausfall, Kabelbruch oder Steuerungsstörung muss das Ablaufventil selbsttätig schließen. Im störungsfreien Betrieb ist unbelastetes Niederschlagswasser kontrolliert abzuleiten. Leergewicht: ca. 220 kg, (Planwert) vom Bieter anzugeben Das Rückhaltevolumen muss die maximal auslaufbare Glykolmenge zuzüglich der innerhalb von vier Stunden anfallenden Bemessungsniederschlagsmenge aufnehmen. Falls erforderlich, ist die Aufkantung entsprechend zu erhöhen. Das System ist hinsichtlich Abmessungen, Tragfähigkeit, Aufstell- und Befestigungspunkten passend zum angebotenen Rückkühler auszulegen. Sämtliche erforderlichen Anpassungen an den angebotenen Rückkühler sind in den Einheitspreis einzukalkulieren.	2,000 St	.....	.....

1.2.90.

Unterkonstruktion Rückkühler

Windstabilis Aufstellsystem zur Aufstellung und Befestigung des vorbeschriebenen Trockenrückkühlers und des Auffang- und Rückhaltesystems liefern und montieren.

Technische Planungsdaten für die UK sind:

Rückkühler:

- Größe (LxBxH) max 3.600 × 2.500 × 1.600 mm
- Gerätegewicht, bis 800 kg
- Geräteinhalt: ca. 110 Liter

Auffangwanne:

- Größe (LxBxH) max 4.000 × 2.500 × 100 mm
- Leergewicht Auffangsystem: ca. 220 kg

Bemessungsgewicht für UK einschließlich gefüllter Auffangwanne, mindestens 2.100 kg

Aufstellung:

- Außenbereich auf Flachdach über dem 2.OG Des OP- Anbau.

Windzone: mindestens Windzone 2, Binnenland

Ausführung bestehend aus:

- C-Profil-Trägern, mindestens ca. 41×41 mm bzw. nach Statischer Erfordernis,
- Erforderlichen Querträgern und Aussteifungen,
- Mindestens acht witterungsbeständigen Kunststoff-Aufstellfüßen, jeweils ca. 500 × 500 mm,
- schwingungsentkoppelter Geräteaufstellung,
- dachhautverträglicher, rutschhemmender und lastverteiler Auflagerung,
- sämtlichen Verbindungsmitteln und Befestigungen.

Korrosions- und witterungsbeständige Ausführung für die dauerhafte Außenaufstellung.

Die Unterkonstruktion einschließlich Gerätebefestigung und Auflagerung ist für sämtliche Geräte-, Betriebs-, Auffang-, Wind-, Schnee- und Wartungslasten auszulegen. Die Windlasten sind nach DIN EN 1991-1-4 unter Berücksichtigung der tatsächlichen Gebäude- und Aufstellungshöhe sowie der

Leistungsverzeichnis

Projekt:	12026	GKM Kemperhof OP RLT	
LV:	12026-K1	Austausch Kältemaschinen OP-Bereich	Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

örtlichen Exposition zu ermitteln.

Die Standsicherheit gegen Verschieben, Kippen und Abheben sowie die ausreichende Lastverteilung sind durch den Auftragnehmer bzw. Systemhersteller sicherzustellen und auf Verlangen nachzuweisen.

Die zulässige Belastbarkeit des vorhandenen Dachaufbaus ist bauseits zu prüfen.

2,000 St	.....	
	...	

1.2.100. Mobilkraneinsatz

Mobilkran einschließlich Bedienpersonal, Anschlagmitteln und dafür sämtlichem erforderlichem Zubehör bereitstellen und einsetzen für:

- Das Ausheben und Abtransportieren der demontierten Bestandskomponenten Kältemaschinen und Rückkühler Aus dem Montageschacht bzw. vom Dach des OP Gebäudes.
- Das Einheben der angebotenen Kältemaschinen über den Vorgesehenen Montageschacht in das Untergeschoss.
- Das Einheben der angebotenen Rückkühler auf die Vorbereitete Dachaufstellfläche.
- Das Einheben schwerer Zubehör-, Rohrleitungs- und Montagematerialien.

Die vorgesehene Kranaufstell- und Arbeitsbereich befindet sich auf der Feuerwehrumfahrt vor dem OP-Gebäude, Höhenlage Straßenniveau. Der Untergrund ist teilweise befestigt und teilweise unbefestigt, jedoch verdichtet. Die Einbring- und Transportwege sind dem beigelegten Lageplan zu entnehmen.

Krantyp, Tragfähigkeit, Ausladung, Hubhöhe und Abstützung sind durch den Auftragnehmer entsprechend den örtlichen Gegebenheiten und den tatsächlich angebotenen Geräten auszuwählen. Die Tragfähigkeit und Standsicherheit des Untergrunds sind vor dem Kraneinsatz durch den Auftragnehmer zu prüfen. Erforderliche Lastverteilungsplatten, Unterlegbohlen oder sonstige Maßnahmen zur sicheren Abstützung des Mobilkrans sind einzurechnen.

Die Nutzung beziehungsweise vorübergehende Sperrung der Feuerwehrumfahrt ist rechtzeitig mit dem Auftraggeber, der örtlichen Bauleitung und den zuständigen Stellen abzustimmen. Nach Abschluss der Arbeiten ist die Feuerwehrumfahrt unverzüglich vollständig freizugeben.

Sämtliche Kosten für An- und Abfahrt, Auf- und Abrüstung, Kranführer, Hilfs- und Einweisungspersonal, Anschlagmittel, Traversen, Absperr- und Sicherungsmaßnahmen sowie gegebenenfalls erforderliche Genehmigungen und Gebühren sind in die Position einzurechnen.

Die Kraneinsätze erfolgen entsprechend dem Baufortschritt und nach vorheriger Abstimmung mit dem Auftraggeber beziehungsweise der örtlichen Bauleitung. Ausführungszeiten:

Leistungsverzeichnis

Projekt: 12026 **GKM Kemperhof OP RLT**
LV: 12026-K1 **Austausch Kältemaschinen OP-Bereich** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

werktags von Montag bis einschließlich Freitags, jeweils von 7:00 bis 16:00 Uhr.

25,000 Std
...

1.2.110. Mobilkran Auf- und Abrüsten

Unterbrechung des Kraneinsatzes bedingt durch die Beendigung der Tagesarbeitszeit oder anderer betriebsbedingter örtlichen Gegebenheiten auf der Baustelle, inkl. An- und Abfahrtsgebühren, sowie die Rüstzeit für den Auf- und Abbau. Die Montage erfolgt je nach Baufortschritt bzw. nach Abstimmung mit der örtlichen Bauleitung.

3,000 St
...

1.2.120. Transport der Kältemaschinen im UG

Neue Kältemaschine und zugehörige schwere Anlagenkomponenten von der Einbringöffnung beziehungsweise dem Montageschacht bis zum endgültigen Aufstellort in der Technikzentrale im Untergeschoss des OP-Gebäudes transportieren und einbringen.

Die demontierten Bestandsmaschinen und Anlagenkomponenten sind in umgekehrter Richtung von der Technikzentrale bis zur Einbringöffnung beziehungsweise zum Übergabepunkt für den Mobilkran zu transportieren.

Der horizontale Transportweg innerhalb des Untergeschosses beträgt maximal ca. 55 bis 60 m und führt über die vorhandenen Flure.

Als maßgebende Engstellen befinden sich Doppelflügeltüren im Transportweg mit folgenden lichten Durchgangsmaßen:

- lichte Breite: ca. 1,80 m
- lichte Höhe: ca. 2,10 m

Der Montageschacht befindet sich auf der Nordostseite des Gebäudetrakts. Der Höhenunterschied zwischen der Oberkante Fertigfußboden im Untergeschoss und der Fahrbahnebene beträgt ca. 4,50 M.

In die Position einzurechnen sind die Bereitstellung und der Einsatz sämtlicher für den innerbetrieblichen Transport erforderlicher Hebe-, Zug- und Transportgeräte, insbesondere Transportrollen und Schwerlastfahrwerk, Hubwagen beziehungsweise geeignete Schwerlast-Hubgeräte. Hydraulische Heber und Hebezeuge, Seilzüge, Winden und Anschlagmittel, Traversen und Hilfskonstruktionen, ggfs. erforderliche Lastverteilungsplatten und Unterlagen, Schutzabdeckungen für Böden, Wände, Türen und sonstige Bauteile, erforderliches Transport-, Bedienungs- und Einweisungspersonal.

Leistungsverzeichnis

Projekt: 12026 **GKM Kemperhof OP RLT**
LV: 12026-K1 **Austausch Kältemaschinen OP-Bereich** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

Ebenfalls einzurechnen sind das Abladen beziehungsweise Übernehmen der Bauteile am Montageschacht, das Umsetzen, Drehen und Rangieren innerhalb des Untergeschosses sowie das positionsgenaue Absetzen am vorgesehenen Aufstellort beziehungsweise am Übergabepunkt für den Mobilkran.

Die örtlichen Gegebenheiten, die Abmessungen des Montageschachts, die lichten Tür- und Flurdurchgänge, der Transportweg, die Bodenbelastbarkeit sowie die erforderlichen Rangierflächen sind durch den Auftragnehmer vor Ausführung eigenverantwortlich zu prüfen.

Die Transport-, Hebe-, Schutz- und Sicherungsmaßnahmen sind auf die tatsächlichen örtlichen Gegebenheiten sowie auf die Abmessungen und Gewichte der angebotenen Kältemaschinen und Anlagenkomponenten abzustimmen.

Beschädigungen an vorhandenen Bauteilen und Oberflächen sind zu vermeiden. Verursachte Schäden sind durch den Auftragnehmer auf eigene Kosten fachgerecht zu beseitigen.

Die Durchführung ist rechtzeitig mit dem Auftraggeber und der örtlichen Bauleitung abzustimmen.

2,000 St
...

1.2.130. Einbringen und Montage des Rückkühles

Mitwirkung beim Abladen des Rückkühlers vom Lieferfahrzeug, Anschlagen, Führen und Einweisen während des Hebevorgangs. Herrichten und Montieren der angebotenen Unterkonstruktion einschließlich Glykol-Auffangwanne, Übernahme des Rückkühlers vom Hebezeug und Absetzen auf der Unterkonstruktion, fachgerechtes Ausrichten und Befestigen des Rückkühlers. Bereitstellung sämtlicher erforderlicher Klein-, Befestigungs- und Hilfsmittel. Der Einsatz des Autokrans einschließlich Kranführer und erforderlicher Anschlagmittel wird in einer gesonderten Position vergütet. Rohrleitungs-, Dämm-, Elektro- und regelungstechnische Anschlussarbeiten sind nicht Bestandteil dieser Position.

2,000 St
...

1.2.140. Bereitstellung Wasser-Glykol-Gemisch

Inhibiertes Ethylenglykol-Wasser-Gemisch für den Rückkühlkreis mit einem Glykolanteil von ca. 34 Vol.-% liefern und zur Befüllung bereitstellen. Die endgültige Konzentration ist entsprechend dem erforderlichen Frostschutz und den Vorgaben der Anlagenhersteller festzulegen.

Dem Bieter bleibt freigestellt, das Gemisch gebrauchsfertig anzuliefern oder vor Ort in einem geeigneten Mischbehälter herzustellen. Trinkwasser kann hierfür bauseits am Standort zur Verfügung gestellt werden, sofern es die Anforderungen des Glykol- und der Anlagenhersteller erfüllt. Eine gegebenenfalls

Leistungsverzeichnis

Projekt:	12026	GKM Kemperhof OP RLT	
LV:	12026-K1	Austausch Kältemaschinen OP-Bereich	Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	erforderliche Wasseraufbereitung oder die Bereitstellung geeigneten Wassers ist einzurechnen. Das Gemisch ist vor dem Einbringen in die Anlage vollständig zu vermischen. Die Befüllung und Entlüftung werden gesondert vergütet. Voraussichtliche Inhalt der Rückkühlung ca. 3,500 Liter. Abrechnung nach tatsächlich bereitgestellter Gemischmenge.			
		3.500,000 l	.....	.....
			...	
	Summe 1.2.	Kältemaschine und Rückkühler		.....

Leistungsverzeichnis

Projekt:	12026	GKM Kemperhof OP RLT	
LV:	12026-K1	Austausch Kältemaschinen OP-Bereich	Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

1.3. Installationen

1.3.10. **Stahlrohr DIN EN 10216-1, AD 114,3mm (DN100)**

Nahtloses Stahlrohr, schwarz, nach DIN EN 10216-1, für den Einsatz in geschlossenen Klimakaltwassersystemen, liefern und betriebsfertig montieren.

Nennweite: DN 100

Außendurchmesser: 114,3 mm

Wanddicke: 3,6 mm

Verbindung der Rohrleitungen durch Schweißen

Montagehöhe bis 3,50 m über der jeweiligen Standfläche

Mit werkseitiger Korrosionsschutz nach AGI Q 151

Einschließlich Ablängen, Ausrichten, Anfasen und Vorbereiten der Rohrenden sowie sämtlicher erforderlicher

Schweißzusatzwerkstoffe und Kleinmaterialien.

Schweißverbindungen sind fachgerecht entsprechend den geltenden technischen Regelwerken auszuführen.

Sämtliche Schweißnähte sowie durch die Montage beschädigten Bereiche des werkseitigen Korrosionsschutzes sind nachträglich zu entrostern und zu reinigen. Anschließend ist

der Korrosionsschutz mit einem auf die werkseitige Beschichtung abgestimmten Grund- und Deckanstrich vollständig wiederherzustellen.

Während der Bauzeit sind offene Rohrenden dauerhaft gegen das Eindringen von Schmutz, Feuchtigkeit und Fremdkörpern zu verschließen.

26,000 m	.....	.....
	...	

1.3.20. **Stahlrohr DIN EN 10216-1, AD 88,9mm (DN80)**

Rohrleitung aus Stahlrohr DIN EN 10216-1, nahtlos, für Klimakaltwassersysteme,

mit werkseitigem Korrosionsschutz nach AGI Q 151,

Ausführung wie vor im vollem Wortlaut beschrieben jedoch:

Außendurchmesser: 88,9 mm (DN80)

Wanddicke: 3,2 mm

34,000 m	.....	.....
	...	

1.3.30. **Stahlrohr DIN EN 10216-1, AD 42,4mm (DN32)**

Rohrleitung aus Stahlrohr DIN EN 10216-1, nahtlos, für Klimakaltwassersysteme,

mit werkseitigem Korrosionsschutz nach AGI Q 151,

Ausführung wie vor im vollem Wortlaut beschrieben jedoch:

Außendurchmesser: 42,4 mm (DN32)

Wanddicke: 2,6 mm

3,000 m	.....	.....
	...	

1.3.40. **Stahlrohr DIN EN 10216-1, AD 33,7mm (DN25)**

Rohrleitung aus Stahlrohr DIN EN 10216-1, nahtlos,

Leistungsverzeichnis

Projekt: 12026 **GKM Kemperhof OP RLT**
LV: 12026-K1 **Austausch Kältemaschinen OP-Bereich** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	für Klimakaltwassersysteme, mit werkseitigem Korrosionsschutz nach AGI Q 151, Ausführung wie vor im vollem Wortlaut beschrieben jedoch: Außendurchmesser: 33,7 mm (DN25) Wanddicke: 2,6 mm	2,000 m	.....	.....
			...	
1.3.50.	Stahlrohr DIN EN 10216-1, AD 26,9mm (DN20) Rohrleitung aus Stahlrohr DIN EN 10216-1, nahtlos, für Klimakaltwassersysteme, mit werkseitigem Korrosionsschutz nach AGI Q 151, Ausführung wie vor im vollem Wortlaut beschrieben jedoch: Nennweite: DN 20 Außendurchmesser: 26,9 mm Wanddicke: 2,3 mm	2,000 m	.....	.....
			...	
1.3.60.	Stahlrohr DIN EN 10216-1, AD 21,3mm (DN15) Rohrleitung aus Stahlrohr DIN EN 10216-1, nahtlos, für Klimakaltwassersysteme, mit werkseitigem Korrosionsschutz nach AGI Q 151, Ausführung wie vor im vollem Wortlaut beschrieben jedoch: Nennweite: DN 15 Außendurchmesser: 21,3 mm Wanddicke: 2,3 mm	12,000 m	.....	.....
			...	
1.3.70.	Schweissbogen, DIN EN 10216-1, AD 114,3 mm (DN100) Einschweißbogen, aus Kohlenstoffstahl, mit werkseitigem Korrosionsschutz nach AGI Q 151, Verbindung durch Schweißen, für Rohrleitung aus Stahlrohr DIN EN 10216-1, Maße DIN EN 10220, nahtlos, für Klimakaltwasser, Außendurchmesser: 114,3 mm (DN100) Wanddicke: 3,6 mm Zum Schutz vor Korrosion sind alle Schweißnähte nachträglich zu entrosten, zu reinigen und mit einer Deckbeschichtung mit Rostschutzfarbe zu versehen.	8,000 St	.....	.....
			...	
1.3.80.	Schweissbogen, DIN EN 10216-1, AD 88,9mm (DN80) Einschweißbogen, aus Kohlenstoffstahl, mit werkseitigem Korrosionsschutz nach AGI Q 151, Verbindung durch Schweißen, für Rohrleitung aus Stahlrohr DIN EN 10216-1, Maße DIN EN 10220, nahtlos, für Klimakaltwasser, Außendurchmesser: 88,9 mm (DN80) Wanddicke: 3,2 mm Zum Schutz vor Korrosion sind alle Schweißnähte nachträglich zu entrosten, zu reinigen und mit einer Deckbeschichtung mit Rostschutzfarbe zu versehen.			

Leistungsverzeichnis

Projekt: 12026 **GKM Kemperhof OP RLT**
LV: 12026-K1 **Austausch Kältemaschinen OP-Bereich** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
		18,000 St	.....	.....
			...	
1.3.90.	Schweissbogen, DIN EN 10216-1, AD 42,4mm (DN32) Einschweißbogen, aus Kohlenstoffstahl, mit werkseitigem Korrosionsschutz nach AGI Q 151, Verbindung durch Schweißen, für Rohrleitung aus Stahlrohr DIN EN 10216-1, Maße DIN EN 10220, nahtlos, für Klimakaltwasser, Außendurchmesser: 42,4 mm (DN32) Wanddicke: 2,6 mm Zum Schutz vor Korrosion sind alle Schweißnähte nachträglich zu entrostern, zu reinigen und mit einer Deckbeschichtung mit Rostschutzfarbe zu versehen.	4,000 St	.....	.....
			...	
1.3.100.	Schweissbogen, DIN EN 10216-1, AD 33,7mm (DN25) Einschweißbogen, aus Kohlenstoffstahl, mit werkseitigem Korrosionsschutz nach AGI Q 151, Verbindung durch Schweißen, für Rohrleitung aus Stahlrohr DIN EN 10216-1, Maße DIN EN 10220, nahtlos, für Klimakaltwasser, Außendurchmesser: 33,7 mm (DN25) Wanddicke: 2,6 mm Zum Schutz vor Korrosion sind alle Schweißnähte nachträglich zu entrostern, zu reinigen und mit einer Deckbeschichtung mit Rostschutzfarbe zu versehen.	2,000 St	.....	.....
			...	
1.3.110.	Rohrbogen bis 90° durch Kaltbiegen bis DN20 Rohrbogen bis zu einem Biegewinkel von 90° an einer Rohrleitung aus nahtlosem Stahlrohr nach DIN EN 10216-1 Durch Warm- oder Kaltbiegen herstellen, Bis Rohrnennweite DN20.	18,000 St	.....	.....
			...	
1.3.120.	Anschluss an vorh. Stahlrohr DN100 herstellen Anschluss der neu zu verlegenden Rohrleitung an die vorhandene Stahlrohrleitung herstellen. Nennweite: DN 100 Außendurchmesser: 114,3 mm Wanddicke: 3,6 mm Verbindung: Schweißverbindung Einschließlich Freilegen und Reinigen der Anschlussstelle, Ablängen, Ausrichten und Anfasen der Rohrenden, Herstellen der vollständigen Schweißverbindung sowie aller erforderlichen Schweißzusatzwerkstoffe und Kleinmaterialien. Die Schweißnaht sowie die durch die Arbeiten beschädigten Bereiche des vorhandenen Korrosionsschutzes sind nachträglich zu entrostern und gründlich zu reinigen.			

Leistungsverzeichnis

Projekt: 12026 **GKM Kemperhof OP RLT**
LV: 12026-K1 **Austausch Kältemaschinen OP-Bereich** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	Anschließend ist der Korrosionsschutz durch einen geeigneten, auf die vorhandene Beschichtung abgestimmten Grund- und Deckanstrich vollständig wiederherzustellen.	12,000 St	.....	.....
			...	
1.3.130.	Anschluss an vorh. Stahlrohr DN80 herstellen Anschluss der neu zu verlegenden Rohrleitung an die vorhandene Stahlrohrleitung herstellen. Ausführung wie vor im vollem Wortlaut beschrieben jedoch: Außendurchmesser: 88,9 mm (DN80) Wanddicke: 3,2 mm	8,000 St	.....	.....
			...	
1.3.140.	Vorschweißflansch DN 100, PN 16 Vorschweißflansch aus Stahl nach DIN EN 1092-1, Typ 11, für Klimakalt- und Kühlwasserleitungen liefern und fachgerecht montieren. Nennweite: DN 100 Nenndruckstufe: PN 16 Rohr-Außendurchmesser: 114,3 mm Dichtfläche: Form B1 Mit werkseitiger Korrosionsschutz nach AGI Q 151, geeignet für Wasser und Wasser-Ethylenglykol-Gemische. Einschließlich Ausrichten, Anpassen und Anschweißen des Flansches sowie der erforderlichen Schweißzusatzwerkstoffe und Kleinmaterialien. Einschließlich vollständigem Schraubensatz mit Muttern und Unterlegscheiben sowie einer für Medium, Temperatur und Druck geeigneten Flachdichtung. Schrauben und Muttern in korrosionsgeschützter Ausführung. Sämtliche Schweißnähte sowie durch die Montage beschädigte Bereiche des werkseitigen Korrosionsschutzes sind nachträglich zu entrosten und gründlich zu reinigen. Anschließend ist der Korrosionsschutz mit einem auf die werkseitige Beschichtung abgestimmten Grund- und Deckanstrich vollständig wiederherzustellen.	12,000 St	.....	.....
			...	
1.3.150.	Vorschweißflansch DN 80, PN 16 Vorschweißflansch aus Stahl nach DIN EN 1092-1, Typ 11, Für Klimakalt- und Kühlwasserleitungen, mit werkseitigem Korrosionsschutz nach AGI Q 151, Ausführung wie vor im vollem Wortlaut beschrieben jedoch: Nennweite: DN 80 Rohr-Außendurchmesser: 88,9 mm	18,000 St	.....	.....
			...	

Leistungsverzeichnis

Projekt: 12026 **GKM Kemperhof OP RLT**
LV: 12026-K1 **Austausch Kältemaschinen OP-Bereich** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
1.3.160.	Einschweißmuffe, DN25 Einschweißmuffe, mit zylindrischem Innengewinde, aus Stahl, Mit werkseitigem Korrosionsschutz nach AGI Q 151, Verbindung durch Schweißen, für Rohrleitung aus Stahlrohr DIN EN 10216-1, für Klimakaltwasser, Gewindeanschluss Rp 1" (DN25) Zum Schutz vor Korrosion sind alle Schweißnähte nachträglich zu entrostern, zu reinigen und mit einer Deckbeschichtung mit Rostschutzfarbe zu versehen.	2,000 St	.....	.....
			...	
1.3.170.	Einschweißmuffe, DN20 Einschweißmuffe, mit zylindrischem Innengewinde, aus Stahl. Ausführung wie vor im vollem Wortlaut beschrieben jedoch mit Gewindeanschluss Rp 3/4" (DN20)	4,000 St	.....	.....
			...	
1.3.180.	Einschweißmuffe, DN15 Einschweißmuffe, mit zylindrischem Innengewinde, aus Stahl. Ausführung wie vor im vollem Wortlaut beschrieben jedoch mit Gewindeanschluss Rp 1/2 (DN15)	18,000 St	.....	.....
			...	
1.3.190.	Einschweiß-Gewindestutzen DN 25 Gewindestutzen aus Stahlrohr, schwarz, nach DIN EN 10216-1 Zum Einschweißen in eine vorhandene beziehungsweise neu zu verlegende, Stahlrohrleitung, liefern und fachgerecht montieren. Nennweite: DN 25 Anschlussgewinde: Außengewinde R 1" nach DIN EN 10226-1 Stutzenlänge: mindesten 200 mm Mit werkseitigem Korrosionsschutz nach AGI Q 151. Einschließlich Herstellen der Rohröffnung, Anpassen und Ausrichten des Stutzens, fachgerechtem Einschweißen, erforderlichen Schweißzusatzwerkstoffen sowie sämtlichen Klein- und Hilfsmaterialien. Die Schweißnaht ist nach der Montage zu reinigen und zu entrostern. Anschließend ist der Korrosionsschutz mit einer geeigneten Grund- und Deckbeschichtung vollständig herzustellen.	4,000 St	.....	.....
			...	
1.3.200.	Einschweiß-Gewindestutzen DN 20 Gewindestutzen aus Stahlrohr, schwarz, nach DIN EN 10216-1			

Leistungsverzeichnis

Projekt: 12026 **GKM Kemperhof OP RLT**
LV: 12026-K1 **Austausch Kältemaschinen OP-Bereich** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	Zum Einschweißen in eine vorhandene beziehungsweise neu zu verlegende Stahlrohrleitung. Ausführung wie vor im vollem Wortlaut beschrieben jedoch Mit Gewindeanschluss Rp 3/4" (DN20)	2,000 St	.....	.....
			...	
1.3.210.	Einschweiß-Gewindestutzen DN 15 Gewindestutzen aus Stahlrohr, schwarz, nach DIN EN 10216-1 Zum Einschweißen in eine vorhandene beziehungsweise neu zu verlegende Stahlrohrleitung. Ausführung wie vor im vollem Wortlaut beschrieben jedoch mit Mit Gewindeanschluss Rp 1/2" (DN15)	8,000 St	.....	.....
			...	
1.3.220.	Kälte-Rohrschelle Stahl DN 100 Rohraufhängung als zweiteilige Rohrschelle aus verzinktem Stahl mit druckfestem, thermisch entkoppeltem Dämmeinsatz für Klimakaltwasserleitungen liefern und fachgerecht montieren. Für Nennweite: DN 100 Außendurchmesser: 114,3 mm Mediumtemperatur: 6°C bis 50 °C Dämmschichtdicke der Rohrleitung: 25 mm Befestigung an Profilstahlkonstruktion oder Betonbauteil. Der Dämmeinsatz muss auf das verwendete KälteDämmsystem abgestimmt sein. Die Rohrhalterung ist wärmebrückenfrei sowie dauerhaft dampfdiffusions- und tauwasserdicht in die angrenzende Rohrdämmung einzubinden. Die Auflagerung muss das Eigengewicht der gefüllten Rohrleitung einschließlich Dämmung und sämtlicher auftretender Betriebs- und Montagelasten sicher aufnehmen. Eine unzulässige Verformung oder Zusammendrückung der Dämmung ist auszuschließen	4,000 St	.....	.....
			...	
1.3.230.	Kälte-Rohrschelle Stahl DN 80 Rohraufhängung als zweiteilige Rohrschelle aus verzinktem Stahl mit druckfestem, thermisch entkoppeltem Dämmeinsatz für Klimakaltwasserleitungen. Ausführung und Anforderungen wie vor im vollem Wortlaut beschrieben jedoch für Nennweite: DN 80 Rohr-Außendurchmesser: 88,9 mm	28,000 St	.....	.....
			...	
1.3.240.	Kälte-Rohrschelle Stahl DN 32 Rohraufhängung als zweiteilige Rohrschelle aus verzinktem Stahl mit druckfestem, thermisch entkoppeltem Dämmeinsatz für Klimakaltwasserleitungen. Ausführung und Anforderungen wie vor im vollem Wortlaut beschrieben jedoch für			

Leistungsverzeichnis

Projekt: 12026 **GKM Kemperhof OP RLT**
LV: 12026-K1 **Austausch Kältemaschinen OP-Bereich** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	Nennweite: DN 32 Rohr-Außendurchmesser: 42,4 mm	4,000 St	.....	.....
			...	
1.3.250.	Kälte-Rohrschelle Stahl DN 25 Rohraufhängung als zweiteilige Rohrschelle aus verzinktem Stahl mit druckfestem, thermisch entkoppeltem Dämmeinsatz für Klimakaltwasserleitungen. Ausführung und Anforderungen wie vor im vollem Wortlaut beschrieben jedoch für Nennweite: DN 25 Rohr-Außendurchmesser: 33,7 mm	2,000 St	.....	.....
			...	
1.3.260.	Kälte-Rohrschelle Stahl DN 15 Rohraufhängung als zweiteilige Rohrschelle aus verzinktem Stahl mit druckfestem, thermisch entkoppeltem Dämmeinsatz für Klimakaltwasserleitungen. Ausführung und Anforderungen wie vor im vollem Wortlaut beschrieben jedoch für Nennweite: DN 15 Rohr-Außendurchmesser: 21,3 mm	16,000 St	.....	.....
			...	
1.3.270.	Dämpfungssockel für gedämmte Rohrleitung DN 80 Witterungs- und UV-beständigen Dämpfungssockel aus Elastomer zur Befestigung einer Rohrschelle liefern und montieren. Ausführung für ein Stahlrohr mit 88,9 mm Außendurchmesser, 80 mm Dämmstärke und Blechummantelung; Außendurchmesser einschließlich Dämmung und Ummantelung ca. 250–260 mm. Sockel, Rohrschelle und Befestigung sind für das Gewicht der gefüllten und gedämmten Rohrleitung einschließlich Blechummantelung auszulegen. Als Ansatz für die Eigenlast der Rohrtrasse sind mindestens 20 kg/m zu berücksichtigen. Schnee- und Windlasten sowie die daraus resultierenden Kräfte an den einzelnen Auflagern sind zusätzlich zu berücksichtigen. Aufstellung auf einer zur Dachabdichtung verträglichen Schutzlage, ohne Durchdringung der Dachhaut. Erforderliche Sicherungen gegen Verschieben und Abheben sind Bestandteil der Leistung.	8,000 St	.....	.....
			...	
1.3.280.	Bautenschutzplatten Bautenschutzplatten zum Schutz der vorhandenen Dachabdichtung unter technischen Geräten, Aufstellfüßen und Befestigungskonstruktionen liefern und lose verlegen. Bautenschutzplatten aus PU-gebundenem Gummigranulat,			

Leistungsverzeichnis

Projekt: 12026 **GKM Kemperhof OP RLT**
LV: 12026-K1 **Austausch Kältemaschinen OP-Bereich** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

Dicke mindestens 10 mm, druckbelastbar.
 Die Platten müssen für die auftretenden Auflagerlasten
 geeignet sowie witterungsbeständig und mit der vorhandenen
 Dachabdichtung verträglich sein. Platten einschließlich
 Zuschnitten so verlegen, dass Dachabläufe und
 Entwässerungswege frei bleiben. Die Dachabdichtung darf nicht
 beschädigt oder durchdrungen werden.
 Abrechnung nach tatsächlich verlegter Fläche.

16,000 m2
 ...

1.3.290. **Schmutzfänger DN 80**

Schmutzfänger zum Schutz des Verdampfers der
 Kältemaschine liefern und in den Kaltwasserzulauf einbauen,
 einschließlich sämtlicher Dichtungen, Schrauben, Muttern,
 Anschluss-, Befestigungs- und Nebenmaterialien.
 Bauart: Schrägsitz-Schmutzfänger in Y-Form
 Nennweite: DN 80
 Nenndruck: PN 16
 Medium: Kaltwasser
 Medientemperaturen: 6/12 °C
 Anschluss: Flansche nach DIN EN 1092-2
 Gehäuse: Grauguss oder Sphäroguss,
 korrosionsgeschützt
 Siebeinsatz: Edelstahl, herausnehmbar und
 reinigungsfähig
 Maschenweite: nach Vorgabe des Kältemaschinen-
 Herstellers, maximal 0,8 mm
 Durchflussrichtung: dauerhaft am Gehäuse gekennzeichnet
 Verschlussdeckel: demontierbar
 Entleerungsanschluss: mit Absperrung und Verschlusskappe
 Messanschlüsse: je ein Druckmessanschluss vor und
 hinter dem Schmutzfänger

Lieferung und fachgerechte Montage, Einbau in
 strömungstechnisch geeigneter Lage, Berücksichtigung des
 erforderlichen Freiraums zum Ausbau und Reinigen des
 Siebeinsatzes, Herstellen sämtlicher Flanschverbindungen,
 Dichtheitsprüfung, Reinigen des Siebeinsatzes nach dem
 Spülen des Rohrnetzes und vor der Inbetriebnahme,

2,000 St
 ...

1.3.300. **Schmutzfänger DN 100**

Schmutzfänger zum Schutz des Verflüssigers der
 Kältemaschine liefern und in den Rückkühlkreis einbauen,
 einschließlich sämtlicher Dichtungen, Schrauben, Muttern,
 Anschluss-, Befestigungs- und Nebenmaterialien.
 Bauart: Schrägsitz-Schmutzfänger in Y-Form
 Nennweite: DN 100
 Nenndruck: PN 16
 Medium: inhibiertes Wasser-Ethylenglykol-
 Gemisch, Glykolanteil: ca. 34 %
 Betriebstemperaturen: ca. 42/47 °C

Leistungsverzeichnis

Projekt: 12026 **GKM Kemperhof OP RLT**
LV: 12026-K1 **Austausch Kältemaschinen OP-Bereich** **Währung:** EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	Volumenstrom: ca. 38 bis 42 m³/h Anschluss: Flansche nach DIN EN 1092-2 Gehäuse: Grauguss oder Sphäroguss, korrosionsgeschützt Siebeinsatz: Edelstahl, herausnehmbar und reinigungsfähig Maschenweite: nach Vorgabe des Kältemaschinenherstellers, jedoch maximal 1 mm. Durchflussrichtung: dauerhaft am Gehäuse gekennzeichnet Verschlussdeckel: demontierbar Entleerungsanschluss: mit Absperrung und Verschlusskappe Messanschlüsse: je ein Druckmessanschluss vor und hinter dem Schmutzfänger Lieferung und fachgerechte Montage, Einbau in strömungstechnisch geeigneter Lage, Berücksichtigung des erforderlichen Freiraums zum Ausbau und Reinigen des Siebeinsatzes, Herstellen sämtlicher Flanschverbindungen, Dichtheitsprüfung, Reinigen des Siebeinsatzes nach dem Spülen des Rohrnetzes und vor der Inbetriebnahme,	2,000 St	.....	.....
			...	

1.3.310.

Kompensator DN 80

Elastischen Gummikompensator zur schwingungs- und körperschallentkoppelten Anbindung der Kaltwasserbeziehungsweise Rückkühlwasserleitungen an die neue Kältemaschine liefern und fachgerecht montieren.
Ausführung als einwelliger Gummikompensator mit drehbaren Flanschen und drucktragenden Gewebeeinlagen.

Technische Anforderungen:

Nennweite: DN 80
Druckstufe: mindestens PN 10
Flansche: nach DIN EN 1092-1
Balgwerkstoff: EPDM
Verstärkung: drucktragende synthetische Gewebeeinlagen
Medium: Wasser mit bis zu 35 % Ethylenglykol
Mediumtemperatur: mindestens -10 bis +80 °C
Baulänge: ca. 130 bis 150 mm

Kompensator geeignet zur Aufnahme axialer, lateraler und angularer Bewegungen und zur Schwingungs- und Körperschalldämpfung.

Die Montage hat spannungsfrei, fluchtgerecht und entsprechend den Herstellerangaben zu erfolgen. Unzulässige Rohrleitungs-, Gewichts- und Reaktionskräfte dürfen nicht auf die Anschlussstutzen der Kältemaschine übertragen werden.

Erforderliche Flanschdichtungen, Schrauben, Muttern, Unterlegscheiben sowie gegebenenfalls erforderliche Zugbegrenzungen sind in den Einheitspreis einzurechnen.

6,000 St
...

Leistungsverzeichnis

Projekt: 12026 **GKM Kemperhof OP RLT**
LV: 12026-K1 **Austausch Kältemaschinen OP-Bereich** **Währung:** EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
1.3.320.	Kompensator DN 100 Elastischen Gummikompensator zur schwingungs- und körperschallentkoppelten Anbindung der Kaltwasserbeziehungsweise Rückkühlwasserleitungen an die neue Kältemaschine liefern und fachgerecht montieren. Ausführung wie vor im vollem Wortlaut beschrieben jedoch Nennweite: DN 100 Druckstufe: mindestens PN 10 Flansche: nach DIN EN 1092-1 Balgwerkstoff: EPDM Verstärkung: drucktragende synthetische Gewebeeinlagen Medium: Wasser mit bis zu 35 % Ethylenglykol Mediumtemperatur: mindestens -10 bis +80 °C Baulänge: ca. 130 bis 150 mm	4,000 St	.....	.....
			...	
1.3.330.	Entleerungsarmatur Rotguss PN16 DN15 Entleerungsarmatur DN 15 als Kugelhahn in Durchgangsform, geeignet für Wasser bis 40 °C, mit Flügelgriff, Verschlusskappe und Sicherungskette. Gehäuse aus Rotguss, Gewindeanschluss, Nenndruck PN 16. Einschließlich Anschluss- und Dichtmaterial liefern und betriebsfertig montieren.	14,000 St	.....	.....
			...	
1.3.340.	Sicherheitsventil DN 25, 3 bar Bauteilgeprüftes Membran-Sicherheitsventil zur Absicherung des geschlossenen Wasser-Ethylenglykol-Kreislaufs der Rückkühlanlage liefern und betriebsfertig montieren. Abzusichernde Rückkühlerleistung: ca. 200 kW Eintrittsnennweite: DN 25 Austrittsanschluss: DN 32 Ansprechdruck: 3 bar Medium: Wasser-Ethylenglykol-Gemisch Glykolanteil bis 50 Vol.-% Betriebstemperatur: bis 50 °C Gehäuse aus Messing, Rotguss oder technisch gleichwertigem korrosionsbeständigem Werkstoff, bauteilgeprüft nach DIN EN ISO 4126-1 für geschlossene Flüssigkeitskreisläufe geeignet.	4,000 St	.....	.....
			...	
1.3.350.	Lochschiene Stahl verz Profil 41/25 einbauen Profil- und Montageschiene aus kaltgewalztem Stahl zur Herstellung von Stütz-, Hänge-, Trag- und Sonderkonstruktionen für Rohrleitungen und sonstige technische Anlagen liefern und fachgerecht montieren. Profilabmessung: 41 × 25 mm			

Leistungsverzeichnis

Projekt: 12026 **GKM Kemperhof OP RLT**
LV: 12026-K1 **Austausch Kältemaschinen OP-Bereich** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	Materialstärke: mindestens 2,0 mm Oberfläche: feuerverzinkt, mit durchgehender Systemlochung geeignet zur Befestigung an Beton- und Stahlkonstruktionen Die Dimensionierung, Befestigungsabstände und Anordnung der Montageschienen sind entsprechend den tatsächlich auftretenden Lasten sowie den örtlichen Befestigungsuntergründen festzulegen. Einschließlich Aufmaß, Ablängen, Bohren, Ausrichten und Befestigen sowie sämtlicher erforderlicher Systembauteile und Befestigungsmittel, wie Schrauben, Muttern und Unterlegscheiben, Schienen- und Profilverbinder, zugelassene Dübel und Anker, Endkappen und sonstige Verbindungs- und Kleinmaterialien.	20,000 m	.....	.....
			...	
1.3.360.	Halter / Schienenfuß für Doppel-C-Profil 41/83 Schienenfuß beziehungsweise Halter aus verzinktem Stahl zur Befestigung der vorbeschriebenen Profilschiene 41 x 25 mm an Wand-, Boden- oder Deckenkonstruktionen liefern und fachgerecht montieren. Einschließlich Ausrichten und Befestigen sowie sämtlicher erforderlicher System-, Verbindungs- und Befestigungsmaterialien, insbesondere Schrauben, Muttern, Unterlegscheiben, Schiebemuttern, Dübel und Anker. Einschließlich aller erforderlichen Bohrarbeiten, Bohrlochreinigung, Montagehilfsmittel und Nebenleistungen.	14,000 St	.....	.....
			...	
1.3.370.	Gewindestange M 8 Gewindestange aus Stahl nach DIN EN 20989 verzinkt, M 10, einschließlich Gewindemuffen und Schrauben	12,000 m	.....	.....
			...	
1.3.380.	Gewindestange M 10 Gewindestange aus Stahl nach DIN EN 20989 verzinkt, M 10, einschließlich Gewindemuffen und Schrauben	15,000 m	.....	.....
			...	
1.3.390.	Farbkennzeichnungen Rohrleitungen Farbkennzeichnungen der Klimakaltwasserleitungen. Kennzeichnung durch Richtungspfeile mit Angabe der Fließrichtung, als selbstklebende Folienetiketten, entsprechend dem jeweiligen Medium oder Durchflusstoff farblich unterschiedlich bedruckt. Zum Aufbringen auf die äußere Ummantelung der Wärmedämmung oder Wärmedämmung selbst Temperaturbeständig von - 40°C bis +110°C			

Leistungsverzeichnis

Projekt: 12026 **GKM Kemperhof OP RLT**
LV: 12026-K1 **Austausch Kältemaschinen OP-Bereich** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	Ausführung und Bezeichnung: - Klimakaltwasser VL + Fließpfeil Farbe Grün, vorzugsweise RAL6032 - Klimakaltwasser RL + Fließpfeil Farbe Grün, vorzugsweise RAL6032 - Rückkühlung VL Wasser/Ethylenglykol 34 % + Fließpfeil Farbe Grün, vorzugsweise RAL6032 - Schriftfarbe weiss.	22,000 St	.....	.....
			...	
1.3.400.	Bezeichnungsschild H 52mm B 105mm Bezeichnungsschild aus mehrschichtigem Kunststoff, Abmessungen 105×52 mm, mit ein- bis dreizeiliger geprägter Beschriftung nach Erfordernis. Farbe und Beschriftung nach Vorgabe des Auftraggebers. Befestigung mit Schrauben.oder Spannbändern. Der Auftragnehmer hat eine Schilderliste mit sämtlichen Beschriftungen zu erstellen und dem Auftraggeber oder der Bauleitung zur Freigabe vorzulegen.	28,000 St	.....	.....
			...	
Summe 1.3.	Installationen			.....

Leistungsverzeichnis

Projekt:	12026	GKM Kemperhof OP RLT	
LV:	12026-K1	Austausch Kältemaschinen OP-Bereich	Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

1.4. Dämmarbeiten

1.4.10. Kältedämmung an gerader Rohrleitung DN100, DS25 mm

Kältedämmung an gerade Klimakaltwasserleitung aus Stahlrohr. Ausführung mit einer diffusionsdichten Kältedämmung aus flexiblem, geschlossenzelligem Elastomerschaum.

Rohr-Nennweite: DN 100
 Außendurchmesser: 114,3 mm
 Mediumtemperatur: 6/12 °C
 Dämmschichtdicke: 25 mm
 Dämmstoff aus flexibler Elastomerschaum nach DIN EN 14304
 Wärmeleitfähigkeit bei 0 °C: $\lambda = 0,033 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$
 Wasserdampfdiffusionswiderstand: $\mu = 10.000$
 Brandverhalten: mindestens Klasse B-s3, d0
 Nach DIN EN 13501-1
 Montagehöhe: bis 3,50 m über der jeweiligen Standfläche.
 Dämmstoffoberfläche geschlossenporig, glatt und widerstandsfähig. Sämtliche Längs- und Stoßnähte sind mit systemzugehörigem Klebstoff dauerhaft, lückenlos und dampfdiffusionsdicht zu verkleben.
 Die Dämmung ist spannungsfrei und ohne offene Fugen auszuführen. An Unterbrechungen und Dämmstoffenden ist die Dämmung dampfdicht mit der Rohrleitung zu verkleben.
 Montage einschließlich Zuschneiden, Anpassen, Verkleben sowie sämtlicher erforderlicher Klebe-, Reinigungs- und Hilfsmittel.
 Sämtliche Durchdringungen, Schnittflächen und Anschlüsse sind passgenau auszuführen und mit systemzugehörigem Dämmstoff und Klebstoff dauerhaft lückenlos, tauwasserfrei und dampfdiffusionsdicht zu verschließen.
 Erforderliche Ausschnitte und Anpassungen der Dämmung im Bereich von Anschlussstutzen, Einschweißmuffen, Entleerungen, Entlüftungen, Messstellen, Tauchhülsen, Temperatur- und Drucksensoren sowie sonstigen Einbauteilen sind in den Einheitspreis einzurechnen.

Dämmung von Bögen, Armaturen, Flanschen und Rohrhalterungen sowie eine gegebenenfalls erforderliche Ummantelung werden gesondert vergütet.

26,000 m	.....	.....
	...	

1.4.20. Kältedämmung an gerader Rohrleitung DN80, DS25 mm

Kältedämmung an gerade Klimakaltwasserleitung aus Stahlrohr. Ausführung mit einer diffusionsdichten Kältedämmung aus flexiblem, geschlossenzelligem Elastomerschaum.

Material und Ausführung wie vor im vollem Wortlaut beschrieben jedoch für:

Rohr-Nennweite: DN 80
 Außendurchmesser: 88,9 mm
 Mediumtemperatur: 6/12 °C
 Dämmschichtdicke: 25 mm

Leistungsverzeichnis

Projekt: 12026 **GKM Kemperhof OP RLT**
LV: 12026-K1 **Austausch Kältemaschinen OP-Bereich** **Währung:** EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
		34,000 m	.....	.....
			...	
1.4.30.	Kälte­dämmung an gerader Rohrleitung DN32, DS19 mm Kälte­dämmung an gerade Klimakaltwasserleitung aus Stahlrohr. Ausführung mit einer diffusionsdichten Kälte­dämmung aus flexiblem, geschlossenzelligem Elastomerschaum. Material und Ausführung wie vor im vollem Wortlaut beschrieben jedoch für Rohr-Nennweite: DN 32 Außendurchmesser: 42,4 mm Mediumtemperatur: 6/12 °C Dämmschichtdicke: 19 mm	3,000 m	.....	.....
			...	
1.4.40.	Kälte­dämmung an gerader Rohrleitung DN25, DS19 mm Kälte­dämmung an gerade Klimakaltwasserleitung aus Stahlrohr. Ausführung mit einer diffusionsdichten Kälte­dämmung aus flexiblem, geschlossenzelligem Elastomerschaum. Material und Ausführung wie vor im vollem Wortlaut beschrieben jedoch für Rohr-Nennweite: DN 25 Außendurchmesser: 33,7 mm Mediumtemperatur: 6/12 °C Dämmschichtdicke: 19 mm	2,000 m	.....	.....
			...	
1.4.50.	Kälte­dämmung an gerader Rohrleitung DN20, DS19 mm Kälte­dämmung an gerade Klimakaltwasserleitung aus Stahlrohr. Ausführung mit einer diffusionsdichten Kälte­dämmung aus flexiblem, geschlossenzelligem Elastomerschaum. Material und Ausführung wie vor im vollem Wortlaut beschrieben jedoch für Rohr-Nennweite: DN 20 Außendurchmesser: 26,3 mm Mediumtemperatur: 6/12 °C Dämmschichtdicke: 19 mm	2,000 m	.....	.....
			...	
1.4.60.	Kälte­dämmung an gerader Rohrleitung DN15, DS19 mm Kälte­dämmung an gerade Klimakaltwasserleitung aus Stahlrohr. Ausführung mit einer diffusionsdichten Kälte­dämmung aus flexiblem, geschlossenzelligem Elastomerschaum. Material und Ausführung wie vor im vollem Wortlaut beschrieben jedoch für			

Leistungsverzeichnis

Projekt: 12026 **GKM Kemperhof OP RLT**
LV: 12026-K1 **Austausch Kältemaschinen OP-Bereich** **Währung:** EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	Rohr-Nennweite: DN 15 Außendurchmesser: 21,3 mm Mediumtemperatur: 6/12 °C Dämmschichtdicke: 19 mm	12,000 m	.....	.....
			...	
1.4.70.	Kälte­dämmung an Rohrbogen DN 100, DS25 Kälte­dämmung an Rohrbogen, Material und Ausführung wie in der vorstehenden Position für die Kälte­dämmung an gerader Rohrleitung im vollen Wortlaut beschrieben, jedoch für Rohrbogen bis 90° in DN 100, Rohr-Außendurchmesser 114,3 mm Dämmschichtdicke 25 mm.	8,000 St	.....	.....
			...	
1.4.80.	Kälte­dämmung an Rohrbogen DN 80, DS25 Kälte­dämmung an Rohrbogen, Material und Ausführung wie in der vorstehenden Position für die Kälte­dämmung an gerader Rohrleitung im vollen Wortlaut beschrieben, jedoch für Rohrbogen bis 90° in DN 80 Rohr-Außendurchmesser 88,9 mm Dämmschichtdicke 25 mm.	18,000 St	.....	.....
			...	
1.4.90.	Kälte­dämmung an Rohrbogen DN 32, DS19 Kälte­dämmung an Rohrbogen, Material und Ausführung wie in der vorstehenden Position für die Kälte­dämmung an gerader Rohrleitung im vollen Wortlaut beschrieben, jedoch für Rohrbogen bis 90° in DN 32 Rohr-Außendurchmesser 42,4 mm Dämmschichtdicke 19 mm.	4,000 St	.....	.....
			...	
1.4.100.	Kälte­dämmung an Rohrbogen DN 25, DS19 Kälte­dämmung an Rohrbogen, Material und Ausführung wie in der vorstehenden Position für die Kälte­dämmung an gerader Rohrleitung im vollen Wortlaut beschrieben, jedoch für Rohrbogen bis 90° in DN 25 Rohr-Außendurchmesser 33,7 mm Dämmschichtdicke 19 mm.	2,000 St	.....	.....
			...	
1.4.110.	Kälte­dämmung an Rohrbogen DN 20, DS19 Kälte­dämmung an Rohrbogen, Material und Ausführung wie in der vorstehenden Position für die Kälte­dämmung an gerader			

Leistungsverzeichnis

Projekt: 12026 **GKM Kemperhof OP RLT**
LV: 12026-K1 **Austausch Kältemaschinen OP-Bereich** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	Rohrleitung im vollen Wortlaut beschrieben, jedoch für Rohrbogen bis 90° in DN 20 Rohr-Außendurchmesser 29,9 mm Dämmschichtdicke 19 mm.	4,000 St	.....	.....
			...	
1.4.120.	Kälte­dämmung an Rohrbogen DN 15, DS19 Kälte­dämmung an Rohrbogen, Material und Ausführung wie in der vorstehenden Position für die Kälte­dämmung an gerader Rohrleitung im vollen Wortlaut beschrieben, jedoch für Rohrbogen bis 90° in DN 15 Rohr-Außendurchmesser 21,3 mm Dämmschichtdicke 19 mm.	6,000 St	.....	.....
			...	
1.4.130.	Kälte­dämmung Flanschpaar DN 100 Kälte­dämmung eines Flanschpaares DN 100 einschließlich Flanschen, Schrauben, Muttern und angrenzender Anschlussbereiche. Materialeigenschaften und Verarbeitung entsprechend der vorbeschriebenen Kälte­dämmung der Rohrleitungen. Dämmung an - Vorschweißflansche aus Stahl nach DIN EN 1092-1, Typ 11, - Rohr-Außendurchmesse: 114,3 mm (DN100) Dämmschichtdicke mindestens 25 mm, Die Dämmung ist als Passgenaue, zu Wartungs- und Revisionszwecken vollständig demontierbare und wiederverwendbare Dämmkappe auszuführen. Schrauben und Muttern müssen nach dem Entfernen der Dämmkappe frei zugänglich sein, ohne dass die angrenzende Rohrdämmung beschädigt werden muss. Sämtliche Trennstellen, Überlappungen und Übergänge zur angrenzenden Rohrdämmung sind mit geeigneten, mehrfach verwendbaren Verschlusssystemen auszuführen. Nach jeder Wiedermontage muss ein dauerhaft lückenloser, tauwasserfreier und dampfdiffusionsdichter Anschluss gewährleistet sein.	12,000 St	.....	.....
			...	
1.4.140.	Kälte­dämmung Flanschpaar DN 80 Kälte­dämmung eines Flanschpaares DN 80 einschließlich Flanschen, Schrauben, Muttern und angrenzender Anschlussbereiche. Materialeigenschaften und Verarbeitung entsprechend der vorbeschriebenen Kälte­dämmung der Rohrleitungen. Dämmung an: - Vorschweißflansche aus Stahl nach DIN EN 1092-1, Typ 11			

Leistungsverzeichnis

Projekt: 12026 **GKM Kemperhof OP RLT**
LV: 12026-K1 **Austausch Kältemaschinen OP-Bereich** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

- Rohr-Außendurchmesser 88,9 mm (DN80)

Dämmschichtdicke mindestens 25 mm,

Ausführung der Kälte­dämmung wie in vorstehender Position im vollen Wortlaut beschrieben.

18,000 St
...

1.4.150. **Kälte­dämmung Kompensator DN 100**

Kälte­dämmung des angebotenen Kompensators DN 100 einschließlich der angrenzenden Flanschverbindungen mit einer flexiblen, geschlossenzelligen und diffusionsdichten Dämmung aus Elastomerschaum ausführen.

Dämmschichtdicke mindestens 25 mm, Materialeigenschaften entsprechend der vorbeschriebenen Kälte­dämmung der Rohrleitungen.

Die Dämmung ist als Passgenaue, zu Wartungs- und Revisionszwecken vollständig demontierbare und wiederverwendbare Dämmkappe auszuführen. Nach jeder Wiedermontage muss ein dauerhaft lückenloser, tauwasserfreier und dampfdiffusionsdichter Anschluss an die angrenzende Rohrdämmung gewährleistet sein.

4,000 St
...

1.4.160. **Kälte­dämmung Kompensator DN 80**

Kälte­dämmung des angebotenen Kompensators DN80 Einschließlich der angrenzenden Flanschverbindungen mit einer flexiblen, geschlossenzelligen und diffusionsdichten Dämmung aus Elastomerschaum ausführen.
Dämmschichtdicke mindestens 25 mm, Materialeigenschaften entsprechend der vorbeschriebenen Kälte­dämmung der Rohrleitungen.

Die Dämmung ist als Passgenaue, zu Wartungs- und Revisionszwecken vollständig demontierbare und wiederverwendbare Dämmkappe auszuführen. Nach jeder Wiedermontage muss ein dauerhaft lückenloser, tauwasserfreier und dampfdiffusionsdichter Anschluss an die angrenzende Rohrdämmung gewährleistet sein.

4,000 St
...

1.4.170. **Kälte­dämmung Schmutzfängers DN 100**

Kälte­dämmung des angebotenen Schmutzfängers DN 100 einschließlich Gehäuse, Reinigungsdeckel, Entleerungsanschluss und angrenzender Flanschverbindungen mit einer flexiblen, geschlossenzelligen und diffusionsdichten Dämmung aus Elastomerschaum ausführen.

Dämmschichtdicke mindestens 25 mm, Materialeigenschaften

Leistungsverzeichnis

Projekt: 12026 **GKM Kemperhof OP RLT**
LV: 12026-K1 **Austausch Kältemaschinen OP-Bereich** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

entsprechend der vorbeschriebenen Kälte­dämmung der Rohrleitungen.

Die Dämmung ist als Passgenaue, zu Wartungs-, Reinigungs- und Revisionszwecken vollständig demontierbare und wiederverwendbare Dämmkappe auszuführen. Nach jeder Wiedermontage muss ein dauerhaft lückenloser, tauwasserfreier und dampfdiffusionsdichter Anschluss an die angrenzende Rohrdämmung gewährleistet sein.

4,000 St
...

1.4.180. Kälte­dämmung Schmutzfängers DN 80

Kälte­dämmung des angebotenen Schmutzfängers DN 80 einschließlich Gehäuse, Reinigungsdeckel, Entleerungsanschluss und angrenzender Flanschverbindungen mit einer flexiblen, geschlossenzelligen und diffusionsdichten Dämmung aus Elastomerschaum ausführen.

Dämmschichtdicke mindestens 25 mm, Materialeigenschaften entsprechend der vorbeschriebenen Kälte­dämmung der Rohrleitungen.

Die Dämmung ist als Passgenaue, zu Wartungs-, Reinigungs- und Revisionszwecken vollständig demontierbare und wiederverwendbare Dämmkappe auszuführen. Nach jeder Wiedermontage muss ein dauerhaft lückenloser, tauwasserfreier und dampfdiffusionsdichter Anschluss an die angrenzende Rohrdämmung gewährleistet sein.

4,000 St
...

1.4.190. Blechummantelung an gerade Rohre DN 100 - Außenbereich

Gerade, gedämmte Klimakaltwasserleitung DN 100 im Außenbereich (Flachdach des OP-Gebäudes), mit einer mechanisch schützenden, UV- und witterungsbeständigen Blechummantelung versehen. Ummantelung wahlweise aus korrosionsbeständigem Aluminiumblech oder verzinktem Stahlblech mit zusätzlicher, für den Außenbereich geeigneter Schutzbeschichtung, in glatter Ausführung. Materialstärke mindestens 0,8 mm.

Ausführung für eine Rohrleitung mit:

- Rohr-Außendurchmesser von 114,3 mm.
- Dämmschichtdicke von 25 mm.
- Außendurchmesser einschließlich Dämmung von ca. 164 mm.

Die Blechummantelung ist passgenau zu zuschneiden, zu runden und mit ausreichender Längs- und Querüberlappung zu montieren. Überlappungen sind entsprechend der Leitungsführung so anzuordnen, dass Niederschlagswasser sicher abgeleitet wird und nicht in die Ummantelung eindringen kann. Sämtliche Stöße, Überlappungen, Endabschlüsse und Durchdringungen sind mit einem dauerhaft elastischen, UV- und witterungsbeständigen Dichtstoff schlagregendicht

Leistungsverzeichnis

Projekt: 12026 **GKM Kemperhof OP RLT**
LV: 12026-K1 **Austausch Kältemaschinen OP-Bereich** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

auszuführen.

Zwischen der Oberfläche der Kälte­dämmung und der Blechummantelung ist durch geeignete, nichtmetallische Abstandhalter ein umlaufender Luftspalt von mindestens 15 mm herzustellen. An der Unterseite sind geeignete Entwässerungsöffnungen vorzusehen. Die Abstandhalter dürfen die Dämmung nicht unzulässig zusammendrücken oder die Dampfsperrewirkung beschädigen.

Die Befestigung ist mit korrosionsbeständigen, auf den Werkstoff der Ummantelung abgestimmten Schrauben, Blindnieten oder Spannbändern auszuführen. Kontaktkorrosion zwischen unterschiedlichen Metallen ist durch geeignete Trennlagen auszuschließen. Die darunterliegende Kälte­dämmung und deren Dampfsperrewirkung dürfen durch die Befestigungsmittel nicht durchdrungen oder beschädigt werden.

Sämtliche Blechkanten sind zu entgraten und erforderlichenfalls durch Sicken oder Bördelungen zu versteifen. Bei senkrechten Leitungsabschnitten, Endpunkten und Durchdringungen sind wetterfeste Abschlusskappen beziehungsweise Regenabweiser vorzusehen.

Erforderliche Ausschnitte und Anpassungen im Bereich von Anschlussstutzen, Muffen, Messstellen, Sensoren und sonstigen Einbauteilen sind in den Einheitspreis einzurechnen. Die Anschlüsse sind dauerhaft wetterfest und schlagregendicht herzustellen.

Einschließlich Aufmaß, Zuschnitt, Rundung, Abstandhaltern, Überlappungen, Dichtstoffen, Verbindungsmitteln sowie sämtlichen erforderlichen Hilfs- und Kleinmaterialien.

Ummantelungen von Rohrbogen, Formstücken, Armaturen, Flanschen und sonstigen Einbauteilen werden gesondert vergütet.

2,000 m
...

1.4.200. Blechummantelung an gerade Rohre DN 80 - Außenbereich

Gerade, gedämmte Klimakaltwasserleitung DN 80 im Außenbereich (Flachdach des OP-Gebäudes), mit einer mechanisch schützenden, UV- und witterungsbeständigen Blechummantelung versehen.

Material und Ausführung wie in der vorstehenden Position im vollen Wortlaut beschrieben, jedoch

Ausführung für eine Rohrleitung mit:

- Rohr-Außendurchmesser von 88,9 mm,
- Dämmschichtdicke von 25 mm
- Außendurchmesser einschließlich Dämmung von ca. 139 mm.

34,000 m
...

Leistungsverzeichnis

Projekt: 12026 **GKM Kemperhof OP RLT**
LV: 12026-K1 **Austausch Kältemaschinen OP-Bereich** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

1.4.210. Blechummantelung für Rohrbogen DN 80 - Außenbereich

Wetterfeste Blechummantelung für Rohrbogen DN 80 im Außenbereich (Flachdach des OP-Gebäudes), Material und Ausführung wie in der vorstehenden Position für die wetterfeste Blechummantelung gerader Rohrleitungen im vollen Wortlaut beschrieben, jedoch für einen gedämmten Rohrbogen bis 90° in DN 80.

Ausführung für einen Rohrbogen mit

- Rohr-Außendurchmesser von 88,9 mm,
- Dämmschichtdicke von 25 mm
- Außendurchmesser einschließlich Dämmung ca. 139 mm.

Einschließlich Aufmaß, Zuschnitt, Rundung, Segmentierung, Überlappungen, Abstandhaltern, Dichtstoffen, Verbindungsmitteln sowie sämtlichen erforderlichen Hilfs- und Kleinmaterialien.

12,000 St
 ...

1.4.220. Blechummantelung für Flanschpaar DN 80 - Außenbereich

Gedämmtes Flanschpaar DN 80 im Außenbereich mit einer mechanisch schützenden, UV- und witterungsbeständigen Blechummantelung versehen.

Material und Ausführung wie in der vorstehenden Position für die wetterfeste Blechummantelung im vollen Wortlaut beschrieben. Materialstärke mindestens 0,8 mm.

Ausführung an Flanschpaar mit

- Vorschweißflansche aus Stahl nach DIN EN 1092-1, Typ 11
- Rohr-Außendurchmesser 88,9 mm (DN80)
- Dämmschichtdicke von 25 mm

Die Ummantelung ist als Passgenaue, mehrteilige sowie zu Wartungs- und Revisionszwecken vollständig demontierbare und wiederverwendbare Blechkappe auszuführen. Die Abmessungen sind vor der Fertigung am eingebauten und gedämmten Flanschpaar zu ermitteln.

Die Befestigung ist mit korrosionsbeständigen und mehrfach verwendbaren Verschlüssen auszuführen. Schrauben und Muttern des Flanschpaares müssen nach dem Entfernen der Blechkappe frei zugänglich sein, ohne die angrenzende Dämmung oder Blechummantelung zu beschädigen.

Einschließlich Aufmaß, Anfertigung, Zuschnitt, Rundung, Bördelungen, Überlappungen, Abstandhaltern, Dichtstoffen, Verschlüssen sowie sämtlichen erforderlichen Hilfs- und Kleinmaterialien.

4,000 St
 ...

Summe 1.4. Dämmarbeiten

Leistungsverzeichnis

Projekt: 12026 **GKM Kemperhof OP RLT**
LV: 12026-K1 **Austausch Kältemaschinen OP-Bereich** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

1.5.	Besondere Leistungen / Dienstleistugen
-------------	---

1.5.10. Projektbearbeitung, Koordination und Dokumentation

Erbringen der für die vollständige Durchführung der angebotenen und beauftragten Positionen erforderlichen projektbezogenen Leistungen durch den Auftragnehmer bzw. eine fachkundige bevollmächtigte Person.

Hierzu gehören insbesondere:

- Bestandsaufnahme und Aufmaß vor Ausführungsbeginn
 - Prüfung vorhandener Geräte, Leitungswege, Anschlüsse, Rohrdimensionen und Elektroversorgung.
 - Koordination der Ausführungs-, Montage- und Inbetriebnahmearbeiten.
 - Erstellung und Fortschreibung des Terminablaufs.
 - Abstimmung von Liefer-, Montage-, Abschalt-, Kran- und Inbetriebnahmetermen.
 - Schnittstellenklärung mit dem bauseitigen Elektrogewerk, Insbesondere zu Versorgung, Leitungsführung, Steuerung und der GA/ZLT.
 - Schnittstellenklärung zu erforderlichen bauseitigen Trockenbauarbeiten, insbesondere Öffnungen, Durchführungen, Revisionsöffnungen und Zugänglichkeiten.
 - Abstimmung der Arbeiten in EDV-/Serverbereichen.
 - Abstimmung mit dem Hersteller der angebotenen Kälteanlagen.
 - Koordination der erforderlichen Prüfungen und Inbetriebnahmen.
 - Zusammenstellung der Prüf-, Mess-, Inbetriebnahme- und Revisionsunterlagen.
 - Dokumentation der tatsächlichen Medienfüllmengen.
 - Mitwirkung bei Abnahme und Übergabe.
 - Teilnahme an erforderlichen Projektbesprechungen
- Abrechnung: pauschal für die Gesamtmaßnahme.

1,000 psch

.....

1.5.20. Probenahme, Untersuchung Kaltwassernetz

Aus dem bestehenden Kaltwasser-Verbundnetz eine repräsentative Wasserprobe entnehmen und durch ein Fachlabor auf die für den angebotenen Flüssigkeitskühlsatz relevanten Wasserqualitätsparameter untersuchen lassen. Die Ergebnisse mit den Herstellervorgaben vergleichen und die Eignung des Wassers zur Weiterverwendung einschließlich etwaiger erforderlicher Maßnahmen schriftlich bewerten.

Die Probenahme ist an einer geeigneten Stelle bei ausreichend durchmischtem Anlageninhalt durchzuführen. Einschließlich Probenbehälter, Kennzeichnung, Dokumentation, Transport und Untersuchung durch ein geeignetes Fachlabor.

Die Untersuchung umfasst mindestens

- pH-Wert,
- elektrische Leitfähigkeit,
- Gesamthärte, Chlorid,

Leistungsverzeichnis

Projekt: 12026 **GKM Kemperhof OP RLT**
LV: 12026-K1 **Austausch Kältemaschinen OP-Bereich** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

- Sulfat und Eisen
Sowie eine Beurteilung sichtbarer Trübung und Ablagerungen.

Weitere Untersuchungsparameter sind einzubeziehen, soweit sie der Hersteller des angebotenen Flüssigkeitskühlsatzes für die wasserseitig berührten Bauteile vorgibt.

Laborbericht in digitaler Form als PDF-Datei an den Auftraggeber übergeben.

1,000 St
...

1.5.30. **Probenahme, Untersuchung Rückkühlkreislauf**

Entnahme einer repräsentativen Probe aus dem bestehenden kühlseitigen Rückkühlkreislauf vor Beginn der Entleerungsarbeiten.

Bekannte Bestandsdaten

Anlageninhalt: ca. 3 m³
 Medium: Wasser-Ethylenglykol-Gemisch
 Glykolanteil: ca. 13 % laut Wartungsbericht
 Alter, Fabrikat und Zustand des Gemisches ist unbekannt.

Die Probenahme ist an einer geeigneten Stelle bei ausreichend durchmischem Anlageninhalt durchzuführen. Einschließlich Probenbehälter, Kennzeichnung, Dokumentation, Transport und Untersuchung durch ein geeignetes Fachlabor.

Zu untersuchen sind mindestens:

- Glykolkonzentration,
- Frostschutztemperatur,
- pH-Wert,
- Reservealkalität bzw. Zustand der Inhibitoren,
- elektrische Leitfähigkeit,
- Korrosionsprodukte und Metallgehalte,
- Trübung, Schwebstoffe und Ablagerungen,
- Beurteilung der weiteren Verwendbarkeit.

Die Ergebnisse sind in einem schriftlichen Laborbericht zusammenzufassen. Der Bericht muss eine Bewertung enthalten, ob das Medium weiterverwendet, aufbereitet oder vollständig ersetzt werden sollte.

Laborbericht in digitaler Form als PDF-Datei an den Auftraggeber übergeben.

1,000 St
...

1.5.40. **Teildruckprobe Rückkühlkreis**

Gesamtes Rohrnetz des Rückkühlkreises vor der Befüllung mit sauberer, trockener und ölfreier Druckluft auf Dichtheit prüfen. Prüfgrenzen, Prüfdruck und Prüfdauer anhand der zulässigen Drücke der einbezogenen Bauteile festlegen. Erforderliche Absperrungen, Prüfanschlüsse, Druckluftversorgung, Messgeräte und Schutzmaßnahmen sind

Leistungsverzeichnis

Projekt: 12026 **GKM Kemperhof OP RLT**
LV: 12026-K1 **Austausch Kältemaschinen OP-Bereich** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	einzurechnen. Prüfergebnis dokumentieren und Prüfprotokoll übergeben. Prüfbereich anschließend kontrolliert entspannen.	1,000 St	.....	.....
			...	
1.5.50.	Teildruckprobe Kaltwasser-Anschlussverrohrung Neu errichtete Anschlussverrohrung eines Kaltwasserkreises vor der Befüllung mit sauberer, trockener und ölfreier Druckluft auf Dichtheit prüfen. Prüfgrenzen, Prüfdruck und Prüfdauer anhand der zulässigen Drücke der einbezogenen Bauteile festlegen. Erforderliche Absperrungen, Prüfanschlüsse, Druckluftversorgung, Messgeräte und Schutzmaßnahmen sind einzurechnen. Prüfergebnis je Anschlussverrohrung gesondert dokumentieren und Prüfprotokoll übergeben. Prüfbereich anschließend kontrolliert entspannen.	2,000 St	.....	.....
			...	
1.5.60.	Wiederbefüllung des Rückkühlkreises Rückkühlkreis mit der auf dem Gelände zwischengelagerten Wasser-Glykol-Lösung oder einem neuen, für die Anlage freigegebenen Gemisch fachgerecht befüllen. Anlageneinhalt: ca. 3,5 m³. Die Wiederverwendung des zwischengelagerten Gemisches setzt den Nachweis seiner Eignung und die Freigabe durch den Auftraggeber voraus. Pumpstation und erforderliche Befüllleitungen sind beizustellen. Das Rohrnetz ist nach der Befüllung vollständig zu entlüften. Anlagendruck, Glykolkonzentration und Frostschutz sind zu prüfen und zu dokumentieren. Herstellerangaben sowie sicherheits- und anlagentechnische Anforderungen sind einzuhalten.	1,000 psch	.....	.....
1.5.70.	Wasserbefüllung Kältemaschine mit Anschlussverrohrung Kältemaschine und neu errichtete Kaltwasseranschluss-Verrohrung mit behandeltem Wasser gemäß den Vorgaben des angebotenen Geräteherstellers befüllen. Eine mobile Wasserbehandlungsanlage einschließlich der erforderlichen Anschlüsse und Befüllleitungen ist bereitzustellen. Trinkwasser aus dem Liegenschaftsnetz wird an einer bauseitigen Entnahmestelle zur Verfügung gestellt. Der Trinkwasseranschluss ist gegen Rückfließen zu sichern. Wasser aus dem bestehenden Kaltwasser-Verbundnetz darf anteilig verwendet werden, sofern seine Eignung nachgewiesen und vom Auftraggeber freigegeben wurde. Die Leistung umfasst die vollständige Entlüftung, die Einstellung und Dokumentation des Anlagendrucks sowie die			

Leistungsverzeichnis

Projekt: 12026 **GKM Kemperhof OP RLT**
LV: 12026-K1 **Austausch Kältemaschinen OP-Bereich** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

Dichtheitskontrolle nach Befüllung.
 Kalkulierter Gesamthalt beider Kältemaschinen einschließlich
 Anschlussverrohrungen: ca. 600 l.

2,000 St
 ...

1.5.80. **Erstinbetriebnahme Kältemaschine**

Erstinbetriebnahme des angebotenen wassergekühlten
 Flüssigkeitskühlsatzes mit Schraubenverdichter durch
 qualifiziertes Fachpersonal.
 Die Inbetriebnahme ist vollständig nach den Montage-,
 Betriebs- und Inbetriebnahmevorgaben des Herstellers
 durchzuführen.

Die Leistung umfasst insbesondere die Prüfung der
 betriebsfertigen Montage, der elektrischen und hydraulischen
 Anschlüsse, der erforderlichen Volumenströme sowie aller
 Sicherheits- und Überwachungseinrichtungen.

Die Regelung ist entsprechend den Auslegungsdaten und
 Herstellervorgaben einzustellen. Anlauf, Leistungsregelung,
 Abschaltungen und Störmeldungen sind zu prüfen.
 Die vorgesehenen Signale zur übergeordneten DDC/GLT sind
 in Abstimmung mit dem MSR-Gewerk auf Funktion zu prüfen.

Ein Probetrieb ist unter den verfügbaren Lastbedingungen
 durchzuführen. Messwerte, Einstellungen, Prüfergebnisse und
 gegebenenfalls noch nicht prüfbare Funktionen sind in einem
 Inbetriebnahmeprotokoll zu dokumentieren und dem
 Auftraggeber zu übergeben. An- und Abfahrt sowie
 erforderliche Arbeitsmittel sind einzurechnen.

2,000 St
 ...

1.5.90. **Erstinbetriebnahme Rückkühler**

Erstinbetriebnahme des angebotenen Rückkühlers durch
 fachkundiges Personal nach den Vorgaben des Herstellers.
 Hierzu gehören die Prüfung der betriebsfertigen Montage, der
 elektrischen und hydraulischen Anschlüsse, des
 Volumenstroms und des vorgesehenen Wasser-Glykol-
 Gemisches.

Sämtliche Ventilatoren, die Leistungsregelung sowie Betriebs-,
 Warn- und Störmeldungen sind auf Funktion zu prüfen. Die
 Ansteuerung durch die Kältemaschine beziehungsweise
 DDC/GLT ist mit den beteiligten Gewerken abzustimmen und
 zu prüfen. Ein Probetrieb ist unter den verfügbaren
 Betriebsbedingungen durchzuführen; Einstellungen und
 Messwerte sind in einem Inbetriebnahmeprotokoll zu
 dokumentieren. An- und Abfahrt sowie erforderliche
 Arbeitsmittel sind einzurechnen.

2,000 St
 ...

Leistungsverzeichnis

Projekt: 12026 **GKM Kemperhof OP RLT**
LV: 12026-K1 **Austausch Kältemaschinen OP-Bereich** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

1.5.100. Einweisung Betriebspersonal

Das vom Auftraggeber benannte Betriebspersonal in die Bedienung und den Betrieb der neu errichteten Kältemaschinen einschließlich der Rückkühler einweisen.

Die Einweisung umfasst insbesondere:

- Aufbau und Funktionsweise der Kälteanlage
- Bedienung der Maschinenregelung und der Rückkühler.
- Einstellung von Sollwerten und Betriebsarten.
- Erläuterung von Betriebs-, Warn- und Störmeldungen sowie des Verhaltens bei Störungen.
- Erläuterung der vorgesehenen Betriebsfolge und Umschaltung zwischen den Kältemaschinen.
- Hinweise zu Wartung, Inspektion und Betreiberkontrollen.
- Erläuterung der wesentlichen Funktionen und Schnittstellen zur Vorhandenen DDC/GLT.
- Beantwortung technischer Fragen des Betriebspersonals.

Die Einweisung ist nach vollständiger Inbetriebnahme und Funktionsprüfung durch fachkundiges Personal des Auftragnehmers oder Geräteherstellers durchzuführen.

Sie ist schriftlich zu dokumentieren und durch das eingewiesene Betriebspersonal bestätigen zu lassen.

1,000 St
...

1.5.110. Bestands- und Revisionsunterlagen

Zusammenstellung und vollständige Übergabe der Bestands- und Revisionsunterlagen für die erneuerten Kältemaschinen, Rückkühler und zugehörigen Anlagenteile.

Die Unterlagen müssen dem tatsächlich ausgeführten Zustand entsprechen und mindestens enthalten:

- aktualisierte Anlagenschemata und Grundrisszeichnung bzw. Aufstellplan.
- Gerätelisten und Datenblätter der Kältemaschinen, Rückkühler, Pumpen, Armaturen und Sicherheitseinrichtungen.
- Dokumentation der Kaltwasser- und Rückkühlkreise einschließlich Rohrdimensionen, Füllmedien und Füllmengen
- Elektro-, Anschluss- und Stromlaufpläne sowie Dokumentation
Der Regelung und der DDC-/GLT-Schnittstellen.
- Einstellwerte, Parametrierungslisten und Beschreibung der Betriebsfolge der Kältemaschinen und Rückkühler.
- Prüf- und Messprotokolle, insbesondere zu Druck- und Dichtheitsprüfungen, Spülung, Befüllung, Wasserqualität und Inbetriebnahme
- Dokumentation der Kältemittelkreisläufe einschließlich Kältemittelart und Füllmenge je Maschine sowie erforderlicher Kältemittelnachweise.
- Bedienungs-, Betriebs- und Wartungsanleitungen sowie Einweisungsprotokolle.
- Entsorgungs- und Verwertungsnachweise für demontierte Anlagenteile und Betriebsmedien, soweit zutreffend.

Leistungsverzeichnis

Projekt: 12026 **GKM Kemperhof OP RLT**
LV: 12026-K1 **Austausch Kältemaschinen OP-Bereich** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

Die Unterlagen sind geordnet und eindeutig den jeweiligen Anlagen und Komponenten zuzuordnen.
Übergabe in digitaler Form als PDF sowie, für die vom Auftragnehmer erstellten Unterlagen.

1,000 St
.....

Hinweis zur Kalkulation und Abrechnung von Stundenlohnarbeiten

Arbeiten, die im Zuge der Erneuerung der Kälteanlagen unvorhergesehen anfallen, sich vor Ausführung nicht eindeutig nach Menge erfassen lassen und nicht Bestandteil der ausgeschriebenen Leistungen sind, können im Stundenlohn ausgeführt werden. Hierzu können insbesondere zusätzliche Arbeiten an vorhandenen Kälteleitungen, elektrischen Anschlüssen, Steuer- und Busleitungen, Befestigungen, Dämmungen oder sonstigen Bestandskomponenten gehören, deren Notwendigkeit erst nach Öffnung, Demontage oder Prüfung der vorhandenen Anlagen festgestellt werden kann. Stundenlohnarbeiten dürfen ausschließlich nach vorheriger Anordnung und Freigabe durch den Auftraggeber bzw. dessen bevollmächtigte Fachplanung ausgeführt werden. Ohne vorherige Beauftragung ausgeführte Stundenlohnarbeiten werden nicht vergütet. Die Abrechnung erfolgt auf Grundlage von für jeden Kalendertag getrennt aufgestellten und anerkannten Stundenlohnzetteln.

Die Stundenlohnzettel müssen mindestens folgende Angaben enthalten:

- Vor- und Nachname des eingesetzten Mitarbeiters
- Qualifikation bzw. Tätigkeit, z. B. Kälteanlagenbauer, Elektroniker, Monteur oder Helfer,
- maßgebende Lohn- bzw. Verrechnungsgruppe,
- genaue Beschreibung der ausgeführten Arbeiten,
- zugehöriger Anlagen- bzw. Arbeitsbereich,
- Arbeitsbeginn und Arbeitsende,
- Anzahl der geleisteten Stunden,
- eingesetzte Maschinen, Geräte sowie verwendete Materialien, soweit diese nicht über gesonderte LV-Positionen abgerechnet werden

Die Stundenlohnzettel sind durch den Auftragnehmer bzw. dessen bevollmächtigte Person zu unterzeichnen und grundsätzlich am jeweiligen Arbeitstag, spätestens am darauffolgenden Arbeitstag, zur Prüfung und Anerkennung vorzulegen.

Nachträglich eingereichte oder nicht ausreichend nachvollziehbare Stundenlohnnachweise können bei der Abrechnung unberücksichtigt bleiben.

In die angebotenen Stundenverrechnungssätze sind sämtliche Lohn- und Lohnnebenkosten sowie alle erforderlichen Zuschläge einzukalkulieren.
Zuschläge für Mehr-, Nacht-, Sonn- oder Feiertagsarbeit werden nur vergütet, wenn diese Arbeiten vorab ausdrücklich durch den Auftraggeber angeordnet wurden und eine gesonderte Vergütung vertraglich vorgesehen ist.

Leistungsverzeichnis

Projekt: 12026 **GKM Kemperhof OP RLT**
LV: 12026-K1 **Austausch Kältemaschinen OP-Bereich** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
1.5.120.	Obermonteur/-in Stundenlohnarbeiten Ausführung eventuell erforderlicher Stundenlohnarbeiten Durch eine/-n Obermonteur/-in gemäß dem vorbeschriebenen Hinweis zur Kalkulation und Abrechnung von Stundenlohnarbeiten. Die Arbeiten dürfen ausschließlich auf vorherige Anordnung des Auftraggebers bzw. der bevollmächtigten Fachplanung und gegen entsprechenden Nachweis ausgeführt werden.	30,000 h	..... ...	.....
1.5.130.	Monteur/-in Stundenlohnarbeiten Ausführung eventuell erforderlicher Stundenlohnarbeiten Durch eine/-n Monteur/-in gemäß dem vorbeschriebenen Hinweis zur Kalkulation und Abrechnung von Stundenlohnarbeiten. Die Arbeiten dürfen ausschließlich auf vorherige Anordnung des Auftraggebers bzw. der bevollmächtigten Fachplanung und gegen entsprechenden Nachweis ausgeführt werden.	30,000 h	..... ...	.....
1.5.140.	Helfer/-in Stundenlohnarbeiten Ausführung eventuell erforderlicher Stundenlohnarbeiten Durch eine/-n Helfer/-in gemäß dem vorbeschriebenen Hinweis zur Kalkulation und Abrechnung von Stundenlohnarbeiten. Die Arbeiten dürfen ausschließlich auf vorherige Anordnung des Auftraggebers bzw. der bevollmächtigten Fachplanung und gegen entsprechenden Nachweis ausgeführt werden.	30,000 h	..... ...	.....
1.5.150.	Inbetriebnahmemoniteur/-in Stundenlohnarbeiten Stundenlohnarbeiten durch Inbetriebnahme- oder Kundendienstmonteur/-in Gemäß dem vorbeschriebenen Hinweis zur Kalkulation und Abrechnung von Stundenlohnarbeiten. Die Arbeiten dürfen ausschließlich auf vorherige Anordnung des Auftraggebers bzw. der bevollmächtigten Fachplanung und gegen entsprechenden Nachweis ausgeführt werden.	10,000 h	..... ...	.....
Summe 1.5.		Besondere Leistungen / Dien...	.....	.....

Leistungsverzeichnis

Projekt: 12026 GKM Kemperhof OP RLT
LV: 12026-K1 Austausch Kältemaschinen OP-Bereich Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

1.6. Wartungsvertrag

Der Bieter hat mit seinem Angebot eine vollständige Wartungs- und Instandhaltungsvertragsvorlage für die angebotenen Kältemaschinen und der Rückkühler vorzulegen.

Aus der Vertragsvorlage müssen mindestens der vorgesehene Leistungsumfang, die Wartungsintervalle, die enthaltenen Leistungen sowie die jährlichen Wartungs- und Instandhaltungskosten eindeutig hervorgehen.

Die Wartungskosten sind für die folgenden vier Betriebsjahre getrennt auszuweisen:

- 1. Betriebsjahr
- 2. Betriebsjahr
- 3. Betriebsjahr
- 4. Betriebsjahr

Die Wartungs- und Instandhaltungskosten sind nicht Bestandteil des Angebotspreises der Bauleistung. Sie werden jedoch bei der Wirtschaftlichkeitsbetrachtung des Angebotes berücksichtigt.

Für die Angebotswertung werden die Wartungs- und Instandhaltungskosten für einen Zeitraum von vier Jahren zugrunde gelegt.

Der Auftragnehmer verpflichtet sich, auf Grundlage der mit dem Angebot eingereichten Vertragsvorlage und der angebotenen Preise einen Wartungs- und Instandhaltungsvertrag mit dem Auftraggeber abzuschließen, sofern dieser vom Auftraggeber beauftragt wird.

Ein Anspruch des Auftragnehmers auf Abschluss des Wartungs- und Instandhaltungsvertrages besteht nicht.

*** Bedarfsposition ohne GB

1.6.10. Wartung Kältemaschinen - 1. Betriebsjahr

Wartung der zwei neu errichteten Kältemaschinen einschließlich Verdichtern, Wärmeübertragern, kältemitteltechnischen Komponenten sowie zugehörigen Regelungs- und Sicherheitseinrichtungen gemäß Herstellervorgaben und den allgemein anerkannten Regeln der Technik.

Die Wartung umfasst insbesondere:

- Sicht- und Funktionsprüfung der Kältemaschinen.
- Kontrolle der Verdichter, Kältemittelkreisläufe und Wärmeübertrager.
- Prüfung auf erkennbare Undichtigkeiten und Durchführung Erforderlicher Dichtheitskontrollen.
- Kontrolle der Wasser- und rückkühlseitigen Anschlüsse auf Dichtheit.
- Prüfung der Strömungsüberwachung und Sicherheitseinrichtungen.
- Kontrolle der elektrischen Anschlüsse, Regelung und GLT

Leistungsverzeichnis

Projekt: 12026 **GKM Kemperhof OP RLT**
LV: 12026-K1 **Austausch Kältemaschinen OP-Bereich** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

- Anbindung.
- Prüfung der Betriebszustände, Soll- und Istwerte sowie Störmeldungen.
 - Erforderliche kleinere Einstell- und Nachstellarbeiten.
 - Erstellung und Übergabe eines Wartungsprotokolls.

Einschließlich aller erforderlichen Arbeits-, Fahrt- und Nebenkosten sowie üblicher Reinigungs- und Kleinmaterialien. Ersatzteile, Reparaturen und Kältemittelnachfüllungen infolge von Schäden oder Leckagen sind nicht Bestandteil dieser Position und werden nur nach vorheriger Abstimmung gesondert vergütet.

Ausführung: im 1. Betriebsjahr nach Abnahme.
 Abrechnung: pauschal je Wartungsjahr.

1,000 psch Nur Einh.-Pr.
...

*** Bedarfsposition ohne GB

1.6.20. Wartung Rückkühler - 1. Betriebsjahr

Wartung der zwei neu errichteten Rückkühler einschließlich Ventilatoren, Wärmeübertrager, elektrischer Komponenten sowie zugehöriger Regelungs- und Sicherheitseinrichtungen gemäß Herstellervorgaben und den allgemein anerkannten Regeln der Technik.

Die Wartung umfasst insbesondere:

- Sicht- und Funktionsprüfung beider Rückkühler
- Kontrolle und erforderliche Reinigung der Wärmeüberträgerflächen.
- Prüfung der Ventilatoren und ihrer Antriebe.
- Kontrolle der Anschlüsse und der Wasser-Glykol-Kreisläufe auf erkennbare Undichtigkeiten;
- Prüfung der Glykolkonzentration und des Frostschutzes
- Kontrolle der elektrischen Anschlüsse, Regelung und Störmeldungen;
- Prüfung der Betriebszustände sowie erforderliche kleinere Einstell- und Nachstellarbeiten;
- Erstellung und Übergabe eines Wartungsprotokolls.

Einschließlich aller erforderlichen Arbeits-, Fahrt- und Nebenkosten sowie üblicher Reinigungs- und Kleinmaterialien. Ersatzteile, Reparaturen und eine Neubefüllung oder Ergänzung des Wasser-Glykol-Gemischs infolge von Schäden oder Leckagen sind nicht Bestandteil dieser Position und werden nur nach vorheriger Abstimmung gesondert vergütet.

Ausführung: im 1. Betriebsjahr nach Abnahme.
 Abrechnung: pauschal je Wartungsjahr.

1,000 psch Nur Einh.-Pr.
...

Leistungsverzeichnis

Projekt: 12026 **GKM Kemperhof OP RLT**
LV: 12026-K1 **Austausch Kältemaschinen OP-Bereich** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
1.6.30.	*** Bedarfsposition ohne GB Wartung Kältemaschinen - 2. Betriebsjahr Wartung der zwei Kältemaschinen im 2. Betriebsjahr nach der Abnahme. Leistungsumfang vollständig wie in der Position "Wartung Kältemaschinen - 1. Betriebsjahr" beschrieben. Einschließlich aller erforderlichen Arbeits-, Fahrt- und Nebenkosten sowie üblicher Reinigungs- und Kleinmaterialien.	1,000 psch	..... ...	Nur Einh.-Pr.
1.6.40.	*** Bedarfsposition ohne GB Wartung Rückkühler - 2. Betriebsjahr Wartung der zwei Rückkühler im 2. Betriebsjahr nach der Abnahme. Leistungsumfang vollständig wie in der Position "Wartung Rückkühler - 1. Betriebsjahr" beschrieben. Einschließlich aller erforderlichen Arbeits-, Fahrt- und Nebenkosten sowie üblicher Reinigungs- und Kleinmaterialien.	1,000 psch	..... ...	Nur Einh.-Pr.
1.6.50.	*** Bedarfsposition ohne GB Wartung Kältemaschinen - 3. Betriebsjahr Wartung der zwei Kältemaschinen im 3. Betriebsjahr nach der Abnahme. Leistungsumfang vollständig wie in der Position "Wartung Kältemaschinen - 1. Betriebsjahr" beschrieben. Einschließlich aller erforderlichen Arbeits-, Fahrt- und Nebenkosten sowie üblicher Reinigungs- und Kleinmaterialien.	1,000 psch	..... ...	Nur Einh.-Pr.
1.6.60.	*** Bedarfsposition ohne GB Wartung Rückkühler - 3. Betriebsjahr Wartung der zwei Rückkühler im 3. Betriebsjahr nach der Abnahme. Leistungsumfang vollständig wie in der Position "Wartung Rückkühler - 1. Betriebsjahr" beschrieben. Einschließlich aller erforderlichen Arbeits-, Fahrt- und Nebenkosten sowie üblicher Reinigungs- und Kleinmaterialien.	1,000 psch	..... ...	Nur Einh.-Pr.

Leistungsverzeichnis

Projekt: 12026 **GKM Kemperhof OP RLT**
LV: 12026-K1 **Austausch Kältemaschinen OP-Bereich** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

1.6.70.	*** Bedarfsposition ohne GB			
	Wartung Kältemaschinen - 4. Betriebsjahr Wartung der zwei Kältemaschinen im 4. Betriebsjahr nach der Abnahme. Leistungsumfang vollständig wie in der Position "Wartung Kältemaschinen - 1. Betriebsjahr" beschrieben. Einschließlich aller erforderlichen Arbeits-, Fahrt- und Nebenkosten sowie üblicher Reinigungs- und Kleinmaterialien.	1,000 psch	.....	Nur Einh.-Pr.
			...	

1.6.80.	*** Bedarfsposition ohne GB			
	Wartung Rückkühler - 4. Betriebsjahr Wartung der zwei Rückkühler im 4. Betriebsjahr nach der Abnahme. Leistungsumfang vollständig wie in der Position "Wartung Rückkühler - 1. Betriebsjahr" beschrieben. Einschließlich aller erforderlichen Arbeits-, Fahrt- und Nebenkosten sowie üblicher Reinigungs- und Kleinmaterialien.	1,000 psch	.....	Nur Einh.-Pr.
			...	

Summe 1.6.	Wartungsvertrag			
-------------------	------------------------	--	--	--

Summe 1.	Erneuerung Kältemaschinen			
-----------------	----------------------------------	--	-------	--

Leistungsverzeichnis Zusammenstellung

Projekt:	12026	GKM Kemperhof OP RLT	
LV:	12026-K1	Austausch Kältemaschinen OP-Bereich	Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Gesamtbetrag
1.	Erneuerung Kältemaschinen	
1.1.	Demontagearbeiten	.....
1.2.	Kältemaschine und Rückkühler	.....
1.3.	Installationen	.....
1.4.	Dämmarbeiten	.....
1.5.	Besondere Leistungen / Dienstleistungen	.....
1.6.	Wartungsvertrag	.....
	Summe 1. Erneuerung Kältemaschinen	.....

Leistungsverzeichnis Zusammenstellung

Projekt:	12026	GKM Kemperhof OP RLT	
LV:	12026-K1	Austausch Kältemaschinen OP-Bereich	Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Gesamtbetrag
LV	12026-K1	
1.	Erneuerung Kältemaschinen	.....
	Summe LV	12026-K1 Austausch Kältema...
	Zuzüglich der gesetzlichen Mehrwertsteuer von 19,00%	.....
		
		=====

Das LV besteht aus den Seiten 1 bis 66

(Ort)	(Datum)	(Rechtsgültige Unterschrift)
-------	---------	------------------------------