

OZ	Leistung	Menge/Einheit	EP	GP
----	----------	---------------	----	----

### Allgemeine Hinweise

#### Allgemeines

Das Kühldeckensystem muss so konzipiert sein, dass die Betriebsfähigkeit und Betriebssicherheit langfristig sichergestellt sind. Die zum Einsatz kommenden Bauteile sind auf Anforderung mit Prüfzeugnissen zu belegen und haben dem Stand der Technik zu entsprechen.

Der Bieter hat für das System eine Gewährleistung für einen Zeitraum von mindestens 5 Jahren zu übernehmen. Die Gewährleistung muss als Produkthaftpflichtversicherung bei einem namhaften deutschen Sachversicherer nachgewiesen werden. Aus Gründen der Gewährleistung können nur Systemlieferanten zugelassen werden, die sowohl die Systemfertigung der Kühlelemente als auch die Systemmontage aus einer Hand anbieten.

#### Metalldecken

Das Kühldeckensystem muss sicherstellen, dass der Deckenhohlraum im vollen Umfange und ohne Demontage des Kühlsystems zugänglich ist. Der Qualitätsstandard für Metalldecken (TAIM) ist einzuhalten. Die Wärmeleitprofile der Kühlregister sind so zu konzipieren und einzubinden, dass dem natürlichen Durchhang der Deckenkassetten entgegengewirkt und die Beeinflussung der Akustikeigenschaften der Decke minimiert wird.

#### Kühlregister

Als Rohrwerkstoff für die Kühlregister ist ausschließlich blankes Kupferrohr einzusetzen. Die Wandstärke hat mindestens 0,5 mm zu betragen. Um Verformungen der Rohrenden zu vermeiden, sind Stützhülsen vorzusehen.

Als Qualitätsstandard für die Wärmeleitprofile ist der Werkstoff AlMg Si 0,5 F 22 zu wählen. Die Rohrregister sind in die Alu-Profile spannungsfrei einzupressen.

Die Montage der Kühlregister und deren Verrohrung auf der Baustelle muss von der Unterdecke unabhängig erfolgen.

#### Flexible Schlauchverbindungen

Die Anbindung der Kühlregister in Metallkassettendecken hat ausschließlich mit sauerstoffdichten, flexiblen Schläuchen und Steckkupplungen zu erfolgen. Bei eingesetzten Schlauchverbindungen muss ein max. Prüfdruck von 10 bar zulässig sein.

#### Rohrsystem

Das wasserführende Rohrsystem hat ausschließlich

OZ	Leistung	Menge/Einheit	EP	GP
----	----------	---------------	----	----

aus Kupfer Cu-DHP, R 290, nach DIN EN 1057 zu bestehen. Die Abhängung von der Decke muss unabhängig von der Deckenunterkonstruktion mit geeigneten und zugelassenen Rohrhalterungen erfolgen. Eine Nutzung der Deckenhalterung für die Rohraufhängung kann nicht zugelassen werden. Alle Rohrverbindungen erfolgen durch Löt- oder Pressverbindungen.  
Es dürfen nur DIN-geprüfte Rohrleitungssysteme zum Einsatz kommen, die über eine DVGW-Zulassung verfügen und aus Hygienegründen auch für die Trinkwasserversorgung zugelassen sind.

#### Systemtrennung

Aus Sicherheitsgründen ist zwischen dem Kaltwassererzeuger und dem Kühldeckenkreislauf eine Systemtrennung vorzusehen. Wasseraufbereitungen in chemischer oder elektromagnetischer Form oder der Einsatz von Inhibitoren sind nicht zugelassen.

#### Leistungsnachweis

Der Leistungsnachweis des Kühldeckensystems muss nach DIN EN 14240 nachgewiesen werden. Ein Nachweis erfolgt ausschließlich durch Prüfungen in den dafür nach DIN zugelassenen, neutralen Instituten. Gutachten können nicht als Leistungsnachweis akzeptiert werden.

#### Gleichwertigkeit der Systeme

Bei Abweichungen von dem empfohlenen System muss der Bieter den Nachweis der Gleichwertigkeit erbringen. Der Nachweis der Gleichwertigkeit ist dem Angebot beizufügen. Auf eventuelle Abweichungen von der Spezifikation ist deutlich hinzuweisen. Der Auftraggeber entscheidet allein, ob eine Gleichwertigkeit des empfohlenen und des angebotenen Fabrikates besteht.

#### 0200. **climatt**<sup>®</sup> Bandrasterdeckensystem

Nur Deckenplatten, Seilsicherung einbauen, Abhängehöhe 340 - 670 mm  
Die **climatt**<sup>®</sup> Klemm-Klapp-Kassetten sind an den Klemmseiten mit jeweils zwei Klemmnoppen ausgestattet. Durch leichten Druck werden die Kassetten mit den Klemmnoppen in die Klemmprofil-Unterkonstruktion sicher eingerastet. Die Kassetten können jederzeit mit dem Deckenöffner wieder aus dem Klemmprofil herausgezogen werden. Bei der Klemm-Klapp-Variante können die Kassetten mit den Klemmnasen in der Konstruktion verbleiben und über den Drehkegel der Klemmnase nach unten geschwenkt werden. Der so entstandene freie Zugang in den Deckenhohlraum ist an jedem Punkt der Decke durchführbar.

Die Deckensysteme entsprechen den gültigen DIN-Normen, insbesondere der DIN 18168 und der DIN EN 13964.  
Die Qualitätsstandard richtet sich nach den Festlegungen der TAIM.

OZ	Leistung	Menge/Einheit	EP	GP
	<p>Material: verzinktes Stahlblech            Stärke: 0,7 mm Standard / bzw. nach statischen Erfordernissen            Maße: Modul -----mm</p> <p>Oberfläche: pulverbeschichtet, ähnlich RAL 9010</p> <p>Sichtseite:            perforiert: Standard 2516 (RG 2,5-5,5), 16 % freier Querschnitt            Schallabsorption: thermisch eingeklebtes Akustikvlies</p> <p>Unterkonstruktion: verdeckt liegende Unterkonstruktion mit  <b>Klemmprofil oder CD-Profil und Klemmprofil mit entsprechenden Kreuz- und Längsverbindern kombiniert.</b></p> <p>Material: feuerverzinkt            Stärke: nach statischen Erfordernissen            Abhängung: Der Abstand der Haupttragprofile ist gemäß der Vorschriften der DIN 18168 und der DIN EN 13964 zwingend einzuhalten.            Nur bauaufsichtlich zugelassene Metalldübel und Verschraubungsmaterial verwenden. Vor Montagebeginn Bautoleranzen prüfen.            Die Abhängung der Profile erfolgt wahlweise über Direktabhänger, Schnellabhänger oder Noniusabhänger. Abhängerabstand nach DIN.</p> <p>Die <b>climatt</b>® Kühlregister werden aus Kupferrohr 10 x 0,5 mm in einem Stück mäanderförmig ausgebildet. Zwecks Erreichung einer optimalen Wärmeübertragung sind die Mäander in großzügig dimensionierte Wärmeleitprofile aus Aluminium eingepresst. Mittels Spezialkleber, wärmeleitend, werden die Kühlelemente werkseitig bei konstantem Druck und konstanter Temperatur in die vorher beschriebenen Deckenelemente eingepresst.</p> <p>Technische Daten:            spezifische Kühlleistung: ca. 99 W/m<sup>2</sup> nach DIN EN 14240            Raumtemperatur: 26 °C            Kühlwasservorlauf: 16 °C            Kühlwasserrücklauf: 19 °C  <b>Aktivanteil: ca. 90 %</b>            Die Verbindung der einzelnen Kühlelemente untereinander erfolgt mit edelstahlumflochtenen Schläuchen, sauerstoffdiffusionsdicht nach DIN 4726 als wiederlösbares Stecksystem.            Diese sind im Einheitspreis mitenthalten.</p> <p>Schallabsorption: Durch Einsatz einer 20 mm dicken Mineralwolle, welche in schwarzer PE-Folie verschweißt ist, kann die Schallabsorption des Systems verbessert werden.            Die Schallabsorption muss in einem unabhängigen Labor gemessen werden und ist mit einem Prüfbericht nachzuweisen.  <b>Mindest - Schallabsorptionsgrad nach ----- aw = 0,65</b></p>			
	Liefern und montieren	m <sup>2</sup>		0,00 €
0210.	<p>Wandanschlussprofile System <b>climatt</b>®            Wandanschlüsse auf sichere Befestigung prüfen</p>			

Material: verzinktes Stahlblech oder Aluminium

OZ	Leistung	Menge/Einheit	EP	GP
	<p><b>Ausführung: Klemmwandwinkel mit Niederhaltefeder für</b>            angeschnittene Kassetten, andere Varianten            Oberfläche: Der Farbton ist exakt auf die der oben beschriebenen            Metallkassetten abgestimmt.</p>			
	Liefen und montieren	lfm.		0,00 €
0220.	<p>Interne Verrohrung            Interne Verrohrung zwischen den Modulgruppen            einschließlich aller Form- und Verbindungsstücke sowie            Befestigungsmaterial.            Zonenverrohrung, aus Kupfer nach DIN EN 1057, Cu-DHP,            R 290 gegen Lochkorrosion spezialbehandelt, innerhalb            der Regelgruppe einschl. aller Form- und            Verbindungsstücke            Mit im Preis enthalten sind ebenfalls die flexiblen Schläuche,            sauerstoffdiffusionsdicht als wiederlösbares Stecksystem,            als Anbindeschläuche zwischen der Zonenverrohrung, den            Kühlelementen und der Regelgruppe.</p>			
	Liefen und montieren	m"		0,00 €
0230.	<p>Dämmauflage            Liefern und Montieren einer in Folie verschweißten Mineralwolle,            Dicke 20 mm als Dämmauflage zum Erreichen eines            Schallabsorbtionsgrades von <math>\alpha_W = \dots</math>, wie in der            Hauptposition beschrieben.</p>			
		m <sup>2</sup>		0,00 €
0240.	<p>Liefen und Montieren von Deckenausschnitten            Liefern und Montieren von Leuchtenausschnitten in den aktiven            und inaktiven Deckenelementen bis zu einem Durchmesser von            ..... mm</p>			
		Stk.		0,00 €
0250.	<p>Aussparungen für bauseitige Leuchten und Auslässe            Herstellen von Aussparungen 600 x 600 mm            bzw. 625 x 625 mm für den Einbau von bauseitigen            Lüftungsauslässen bzw. Quadratleuchten</p>			
		Stk.		0,00 €
0260.	<p>Deckenübergabestation DA 15 mm             Deckenübergabestation DA 15 mm für die hydraulische            Steuerung der einzelnen Regelgruppen liefern und            montieren            Vorlauf bestehend aus:            1 Kugelhahn            1 KFE-Hahn            1 Volumenstrommessstrecke            Rücklauf bestehend aus:            1 Ventil mit elektrischem Stellantrieb            (2-Pkt. Regler)            1 KFE-Hahn            1 Kugelhahn            Liefern und montieren</p>			
		Stk.		0,00 €

OZ	Leistung	Menge/Einheit	EP	GP
0270.	Deckenübergabestation DA 18 mm  Deckenübergabestation DA 18 mm für die hydraulische Steuerung der einzelnen Regelgruppen liefern und montieren Vorlauf bestehend aus: 1 Kugelhahn 1 KFE-Hahn 1 Volumenstrommessstrecke Rücklauf bestehend aus: 1 Ventil mit elektrischem Stellantrieb (2-Pkt. Regler) 1 KFE-Hahn 1 Kugelhahn Liefern und montieren	Stk.		0,00 €
0280.	Deckenübergabestation DA 22 mm  Deckenübergabestation DA 22 mm für die hydraulische Steuerung der einzelnen Regelgruppen liefern und montieren Vorlauf bestehend aus: 1 Kugelhahn 1 KFE-Hahn 1 Volumenstrommessstrecke Rücklauf bestehend aus: 1 Ventil mit elektrischem Stellantrieb (2-Pkt. Regler) 1 KFE-Hahn 1 Kugelhahn Liefern und montieren	Stk.		0,00 €
0290.	Deckenübergabestation DA 28 mm  Deckenübergabestation DA 28 mm für die hydraulische Steuerung der einzelnen Regelgruppen liefern und montieren Vorlauf bestehend aus: 1 Kugelhahn 1 KFE-Hahn 1 Volumenstrommessstrecke Rücklauf bestehend aus: 1 Ventil mit elektrischem Stellantrieb (2-Pkt. Regler) 1 KFE-Hahn 1 Kugelhahn Liefern und montieren	Stk.		0,00 €
0300.	Spülen/Entlüften/Befüllen  Spülen, Entlüften und Befüllen der einzelnen Kühldeckeregelkreise	Stk.		0,00 €

OZ	Leistung	Menge/Einheit	EP	GP
0310.	24h Druckprobe mit Protokollierung Abdrücken der einzelnen Kühldeckenregelkreise. Diese 24h Druckprobe mit Protokollierung		Stk.	0,00 €
0320.	Ingenieurleistung  Erstellen der CAD-Montagepläne für die Kühldeckenkreise und der Verrohrung. Berechnung der Wassermengen und Auslegung der Rohrperipherie. Die Berechnungen und Pläne werden dem Auftraggeber sowohl in dreifacher Ausführung in Papierform wie auch digital zur Verfügung gestellt.		psch	0,00 €
0330.	Einweisung  Einmaliges Einweisen des Betriebspersonals. Die Arbeiten werden protokolliert. Die Protokolle sind den Revisionsunterlagen beizulegen.		psch	0,00 €
0340.	Inbetriebnahme  Inbetriebnahme der gesamten Kühldeckenanlage. Die Inbetriebnahme besteht aus: Wassermengenjustierung für die einzelnen Kühlkreise. Erstellen eines Inbetriebnahmeprotokolles. Der Preis beinhaltet eine erneute Anfahrt nach Abschluss der Montage.		psch	0,00 €
0350.	Anlagendokumentation  Anlagendokumentation inklusive der Revisionszeichnungen, Abdrück- und Inbetriebnahmeprotokolle sowie der detaillierten Beschreibung der Systembauteile.		psch	0,00 €
0390.	Infrarot-Thermografie  Nachweis der ordnungsgemäßen Montage der Kühldecken durch Infrarot-Thermografie. Alle Deckenflächen werden nach Inbetriebnahme der Kaltwasseranlage mit einer Spezialkamera gescannt und digital hinsichtlich wärmeleitendem Kontakt zwischen Kühlmodulen und Unterdecke geprüft. Zur Dokumentation sind stichprobenweise Farbausdrucke der grafisch dargestellten Messergebnisse vorzulegen.		psch	0,00 €
	Summe netto:			
	Umsatzsteuer: (19%)			
	<b>Summe brutto:</b>			