

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 Umfang und ohne Demontage des Kühlsystems zugänglich ist. Der Qualitätsstandard für Metalldecken (TAIM) ist einzuhalten. Die Wärmelleitprofile 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 mit einem Durchmesser von 10 mm 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-Profilen spannungsfrei einzupressen.

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 Rohralterungen 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 zu Einsatz kommen, die über eine DVGW-Zulassung verfügen und auf 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.

1. **Deckensegel**

1.1. Heiz-/Kühlsegel und Zubehör

1.1.1 **Deckensegelsystem für Heiz- u. Kühlbetrieb**

Deckensegelsystem für Heiz- u. Kühlbetrieb

Heiz-/Kühldecke als offenes Deckensegelsystem in Ausführung zur Abführung sensibler Wärmelasten zu ca. 40 % über Strahlung und 60 % über Konvektion, bestehend aus:

Den werkseitig vorgefertigten Kühlregistereinheiten bestehend aus den mäanderförmig gebogenen Kupferrohrschlangen 10x0,5 mm (am Ende der Stützhülsen), die in großflächig dimensionierten Wärmeleitprofilen aus Aluminium eingepresst sind. Die Wärmeleitprofile sind werkseitig auf die Langfeldplatte geklebt und sorgen somit für eine optimale wärmeleitende Verbindung.

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

Technische Daten:

Normkühlleistung nach DIN EN 14220: 117 W/m² bei $\Delta T = 8K$;

Nennheizleistung in Anlehnung an die DIN EN 198: 198 W/m² bei $\Delta T = 15K$; abzuführende Kühlleistung

Technische Daten bei Auslegung:

Kühlfall:

Vorlauftemperatur 15°C

Rücklauftemperatur 19°C

Raumtemperatur 26°C

Spezifische Kühlleistung nach DIN EN 14240:

133,4 W/m²

Heizfall:

Vorlauftemperatur 37°

Rücklauftemperatur 32°C

Raumtemperatur 21°C

Spezifische Heizleistung 175,7 W/m²

Schallabsorption:

Schallabsorptionsgrad α'_w bei maximaler Belegung mit Kühlregistern, sodass die o.g. Werte erreicht werden: 0,70 (L) ohne zusätzliche Mineralwolle.

Deckenplatten nach Qualitätsstandard TAIM, Material Stahlblech 0,7 mm pulverbeschichtet, Farbe z.B. RAL 9010, Perforation z. B. ca. 16 % freier Querschnitt.

Rückseitig in die Deckenplatten eingebracht ist ein schwarzes Akustikvlies zur Verbesserung der Schallabsorption.

Der vorgeschriebene Schallabsorptionsgrad bei Vollbelegung mit Kühlregistern und der vorher beschriebenen Heiz- u. Kühlleistung beträgt $\alpha'_w = 0,70$ (L). Dieser Schallabsorptionsgrad wird ohne rückseitig eingebrachte Mineralwolle erreicht.

Die Unterkonstruktion besteht aus verzinkten Quertraversen mit Einhängestanzung zum Einhängen der einzelnen Segelmodule. Zur Ausführung kommen mindestens 2 bis maximal 4 Quertraversen pro Segelement. Die Quertraversen werden mittels verzinkten Gewindestangen an der bauseitigen Rohbetondecke abgehängt. Die Segel können entsprechend ausgehängt werden und jedes einzelne Segelteil ist mit zwei Stahlseilen und Karabinerhaken ausgestattet, damit das Segel zu Revisionszwecken abgeklappt und abgehängt werden kann.

Enthalten ist die hydraulische Verbindung der Teilsegel untereinander mittels flexiblen edelstahlummantelten, sauerstoffdiffusionsdichten Schläuchen sowie CU-Verrohrung für Vor- und Rücklauf einschließlich erforderlicher Formteile.

Maß lxb: 4150x1000 mm

Fabrikat: PMS

Typ: *climatt*[®]

Stk.

OZ	Leistung	Menge/Einheit	EP	GP
1.1.2	Deckensegelsystem für Heiz- und Kühlbetrieb 4700x1000 mm Deckensegelsystem für Heiz- und Kühlbetrieb 4700x1000 mm wie vor in vollem Wortlaut beschrieben	Stk.		
1.1.3	Deckensegelsystem für Heiz- u. Kühlbetrieb 3600x1000 mm Deckensegelsystem für Heiz- und Kühlbetrieb 3600x1000 mm wie vor in vollem Wortlaut beschrieben	Stk.		
1.1.4	Deckensegelsystem für Heiz- u. Kühlbetrieb 4250x1000 mm Deckensegelsystem für Heiz- u. Kühlbetrieb 4250x1000 mm wie vor in vollem Wortlaut beschrieben	Stk.		
1.1.5	Deckensegelsystem für Heiz- u. Kühlbetrieb 4850x1000 mm Deckensegelsystem für Heiz- u. Kühlbetrieb 4850x1000 mm wie vor in vollem Wortlaut beschrieben	Stk.		
1.1.6	Deckensegelsystem für Heiz- u. Kühlbetrieb 9700x1000 mm Deckensegelsystem für Heiz- u. Kühlbetrieb 9700x1000 mm wie vor in vollem Wortlaut beschrieben	Stk.		
1.1.7	***Bedarfsposition ohne GB Mehrpreis Ausschnitt Heiz-/Kühlsegel Mehrpreis Ausschnitt Heiz-/Kühlsegel Ausschnitt für Einbauteile als Rundloch bis max. 350 mm Ø, inkl. Anpassung der Kühltechnik.	Stk.		nur EP
1.1.8	Flexibler Verbindungsschlauch, Länge 1500 mm Flexibler Verbindungsschlauch, Länge 1500 mm nach DIN 4726, sauerstoffdiffusionsdicht, bestehend aus einem EPDM- u. Butyl-Mantel mit äußeren Edelstahlgeflecht als Druckträger. Beidseitig mit Schnellsteckkupplung mit eingebetteten O-Ringen inkl. Sicherungsclip und Demontagering. Rohrdurchmesser: 10 mm Prüfdruck: 24 bar Betriebsdruck: 16 bar	Stk.		
1.1.9	Kleinverteiler f. Heiz-/Kühlsegel DN 20 Kleinverteiler f. Heiz-/Kühlsegel DN 20 bestehend aus Vorlaufverteiler und Rücklaufsammlern mit 3 Verteilkreisen für 3 Segel DN 15. Inkl. Übergang auf zuvor beschriebene Flexschläuche bzw. C-Stahl DN 15 für Verteilkreise und Verschlusskappen für Reservekreise sowie Übergangsverschraubung			

OZ	Leistung	Menge/Einheit	EP	GP
	Material: Messing Nenndruck: 6 bar max. Betriebstemperatur: 110°C Fabrikat: PMS			
		Stk.		
1.1.10	Regelventil DN 10 Regelventil DN 10 Druckunabhängiges Regelventil Ab-QM automatisches Kombiventil für Regelung und hydraulischen Abgleich. Regelung bei gleichbleibend hoher Ventilautorität des integrierten Regelventils. Auch einsetzbar als Durchflussregler für hydraulischen Abgleich. Vorbereitet zur Aufnahme eines Stellantriebs für die Raumtemperaturregelung. Einstellung des Volumenstromes direkt am Ventil ohne aufwändige Einregulierung. Einbau im Vor- oder Rücklauf. Mit integrierter Absperrung. Einschließlich Übergangverschraubung auf Rohrmaterial C-Stahl DN 20. Ausführung mit Messnippel. Medientemperatur: -10 bis 120°C Nenndruck: PN 16 Nennweite: DN 10 Anschluss: G 1/2 A KVS-Wert (m3/h) Durchflussbereich (l/h): 55 - 275 Fabrikat: Danfoss, Frese Typ: AB-QM 10 oder gleichwertig			
		Stk.		
1.1.11	Regelventil DN 15 Regelventil DN 15 wie vor in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch Anschluss: G 3/4 A KVS-Wert (m3/h) --- Durchflussbereich (l/h) 90 - 450			
		Stk.		
1.1.12	Absperrgruppe Liefern und Montieren einer Absperrgruppe DN 15 - DN 25 bestehend aus 2 Stk. Kugelhähnen, 2 Stk. KFE-Hähnen, 2 T-Stücke sowie sämtlicher Form- und Verbindungsteile, fertig geliefert und montiert.			
		Stk.		
1.1.13	Thermografie Thermografie Überprüfung der zuvor beschriebenen Heiz-/Kühlsegel auf ordnungsgemäße Funktion mittels Thermografie einschl. Dokumentation der Betriebszustände.			

OZ	Leistung	Menge/Einheit	EP	GP
1.1.14	<p>Spülen, Füllen und Druckprobe Spülen, Füllen und Durchführen einer Druckprobe pro Regelkreis inkl. Dokumentation und Protokollierung</p> <p>Hierfür steht das erforderliche Wasser in der geforderten Qualität bauseits kostenlos zur Verfügung. Die Abrechnung erfolgt pro Regelkreis.</p>			
			Stk.	
1.1.15	<p>W+M-Planung und Revisionsunterlagen Erstellen der Werks- und Montageplanung sowie der Revisionsunterlagen nach Fertigstellung des Projektes, einschl. Dokumentation und aller erforderlichen Datenblätter und Unter- lagen in 3-facher Ausführung in Papier und 1x in digitaler Form.</p>			
			psch.	
1.1.16	<p>Stundenlohnarbeiten Misch-Stundensatz für Vorarbeiter, Monteure und Helfer</p>			
			Std.	
<hr/>				
	Summe 1.1. Heiz-/Kühlsegel u. Zubehör			<hr/>
	zuzüglich 19% MWSt.			<hr/>
	Gesamtsumme Titel 1.1. brutto			<hr/> <hr/>

1.2 **Wartungsarbeiten**

Wartungsarbeiten

Wartungsarbeiten
 der vorstehend im Leistungsverzeichnis aufgeführten Anlagen.
 Vom Bieter sind dafür die jeweiligen Kosten getrennt nach
 Gewerk und für den ausgeschriebenen Leistungsteil anzugeben.

Wartungspauschale für 1 Jahr innerhalb der Gewährleistungszeit

Grundlage für die Ermittlung des Leistungsbildes ist:
 Die Durchführung der Tätigkeiten nach diesem Leistungsprogramm
 setzt ausgebildetes Fachpersonal voraus. Die Ergebnisse der

OZ	Leistung	Menge/Einheit	EP	GP
	Messungen und Prüfungen sind zu protokollieren. Wird Material benötigt, ist dies separat abzurechnen (z.B. Schmierstoffe, Verschleißteile etc.)			
	Hinweis zu den Wartungsarbeiten Hinweis zu den Wartungsarbeiten Die Wartungsarbeiten werden im Auftragsfall separat vertraglich über einen Wartungsvertrag geregelt.			
1.2.1	***Bedarfsposition ohne GB Wartungsarbeiten für 1 Jahr innerhalb der Gewährleistung Wartungsarbeiten für 1 Jahr innerhalb der Gewährleistung			
		Jahre		nur EP
	Summe 1.2. Wartungsarbeiten			_____
	Zuzügl. 19% MWSt.			_____
	Gesamtsumme Titel 1.2. brutto			=====