

Projekt: 892 22 Sporthalle Albert-Einstein-Schule (Schwalbach am Taunus)

Bauherr: Kreisausschuss des Main-Taunus-Kreises

LV: 5. Heiztechnik - Deckenstrahlungsheizung

Pos.Nr.	Einheitspr. €	Gesamtpr. €
---------	---------------	-------------

5. LV: Heiztechnik - Deckenstrahlungsheizung

TECHNISCHE BESCHREIBUNG

Anlagenbeschreibung:

Gebäude

Der Bauherr beabsichtigt die Sanierung der Sporthalle an der Albert-Einstein-Schule in Schwalbach am Taunus. Das Gebäude wurde in massiver Bauweise errichtet.

In dem eingeschossigen Gebäude befinden sich neben der in 3 Sportfelder teilbaren Sporthalle die üblichen Nebenräume wie Umkleiden, Duschen, Toiletten für Sportler und Besucher, Geräteräume, Putzmittlräume sowie die Technikräume.

Technik

Wärmeversorgung

Die Wärmeversorgung ist nicht Gegenstand dieser Ausschreibung.

Sicherheitstechnische Einrichtung

Die Absicherung der Heizungsanlage gemäß DIN EN 12828 erfolgt über die im Bestand vorhandenen sicherheitstechnischen Einrichtungen. Weitere sicherheitstechnische Einrichtungen sind nicht Gegenstand dieser Ausschreibung.

Heizungswasseraufbereitung

Die Befüllung der neu errichteten Anlage mit aufbereitetem Heizungswasser nach VDI 2035 erfolgt über eine mobile Mischbettentsalzungsanlage. Ergänzungswasser wird über die im Bestand vorhandene Nachspeiseeinrichtung zugeführt.

Warmwassererzeugung

Die Warmwasserversorgung ist nicht Gegenstand dieser Ausschreibung.

Heizflächen

Die Wärmeübergabe an die Halle erfolgt über eine Deckenstrahlheizung.

Heizungsleitungen

Alle Verteil- und Anbindeleitungen innerhalb der Deckenstrahlungsheizung sind aus schwarzem Stahlrohr mit Schweiß- bzw. Gewindeverbindung oder aus C-Stahl Systemrohr mit Pressverbindung geplant. Anschlüsse an Geräte, Pumpen und Armaturen werden mittels Flansch- oder Gewindeanschluss hergestellt.

Die Entlüftung der Heizungsleitungen erfolgt nach Bedarf über Lufttöpfe. Entleerungen und Festpunkte kommen nach Erfordernis zur Ausführung.

Armaturen

Je Zone der Deckenstrahlungsheizung sind bauseits Absperrorgane und druckunabhängige Durchgangsregelventile mit Motorantrieb vorgesehen. Die Regelung der Raumtemperatur erfolgt über das Gewerk Gebäudeautomation.

Umwälzpumpen

Umwälzpumpen werden bauseits installiert und sind nicht Gegenstand dieser Ausschreibung.

Montage und Befestigungsmaterial

Das Montage- und Befestigungsmaterial ist aus verzinktem Stahlblech auszuführen.

Wärme- und Brandschutzdämmung

Frei bzw. in Zwischendecken und Schächten verlegte Rohrleitungen erhalten eine Wärmedämmung aus alukaschierter Mineralwolle. Innerhalb von Technikzentralen wird auf der Mineralwollämmung zusätzlich ein Mantel aus verzinktem Stahlblech aufgebracht. Rohrleitungen im Fußbodenaufbau oder in Wänden werden mit Schläuchen aus PE-Schaum gedämmt. Armaturen erhalten abnehmbare Dämmkappen. Die jeweilige Dämmstärke an Rohrleitungen und Armaturen entspricht mindestens den Anforderungen des GEG.

Alle Rohre in Wand- und Deckendurchdringungen mit Brandschutzanforderungen erhalten zugelassene

Projekt: 892 22 Sporthalle Albert-Einstein-Schule (Schwalbach am Taunus)

Bauherr: Kreisausschuss des Main-Taunus-Kreises

LV: 5. Heiztechnik - Deckenstrahlungsheizung

Pos.Nr.	Einheitspr. €	Gesamtp. €
---------	---------------	------------

Fortsetzung Anlagenbeschreibung:

Brandschutzmanschetten. Verbleibende Öffnungen innerhalb von Wand- und Deckenaussparungen werden rund um die Brandschutzmanschetten mit geeignetem Mörtel verschlossen

Heizflächen:

Für die Beheizung der Halle ist eine geschlossene und als System ballwurfsichere Deckenstrahlungsheizung geplant.

Leitungssystem:

Die Anlage wird im Zweirohrsystem ausgeführt.

Netzauslegung:

Zur Vermeidung von Strömungsgeräuschen und aus Gründen der Wirtschaftlichkeit ist das Rohrnetz nach VDI 2073 - Hydraulik in Anlagen der Technischen Gebäudeausrüstung - auszuführen.

Rohrinstallation:

Die Verteil- und Anbindeleitungen sind aus schwarzem Stahlrohr mit Schweißverbindungen oder aus C-Stahl Systemrohr mit Pressverbindung geplant. Lösbare Verbindungen sind zu verschrauben oder zu flanschen.

Dämmung:

Leitungen mit Kühlverlust und Neigung zur Schwitzwasserbildung erhalten eine diffusionsdichte Wärmedämmung. Leitungen mit Wärmeverlust erhalten eine Wärmedämmung nach den Anforderungen des GEG. Armaturen und lösbare Verbindungen erhalten abnehmbare Dämmkappen.

Schalldämmung:

Alle Rohrauflagen, Befestigungen, Halter, Schellen usw. sind gemäß Schallschutz am Bau, nach DIN 4109, schalldämmend auszuführen.

Montage- und Befestigungsmaterial:

Das Montage- und Befestigungsmaterial ist - sofern nicht anders beschrieben - aus verzinktem Stahlblech auszuführen.

Revision und Wartung:

Für verdeckt angeordnete Einbauteile (in Schächten, Zwischendecken, usw.) wie Armaturen, Feldgeräte der MSR-Technik usw. die der Revision, Kontrolle oder Bedienung bedürfen, sind dem Gewerk "Trockenbau" schriftliche Angaben zu Lage und Größe der benötigten Revisionstüren oder Klappen anzugeben.

Ausführungsunterlagen:

Folgende Ausführungsunterlagen werden vom Fachingenieur zur Verfügung gestellt:

- | | |
|--------------------------------------|-------------------------------|
| 1. Grundrisse und Schnitte | 2 Satz Farb-Plots + dwg-Datei |
| 2. Strangschemata und Schaltschemata | 2 Satz Farb-Plots + dwg-Datei |
| 3. Berechnungsunterlagen | 1 Exemplar bei Anforderung |

Architektenpläne, Schalpläne, Einrichtungspläne usw. werden vom Fachplaner ausschließlich in elektronischer Form verteilt.

Montagepläne:

Montagepläne, Werkstattzeichnungen usw. sind vom Auftragnehmer (AN) zu erstellen und dem Fachingenieur bzw. der Bauleitung zur Prüfung und Genehmigung vorzulegen. Die zu prüfenden Unterlagen sind unaufgefordert und rechtzeitig vor Montagebeginn in 2-facher Ausfertigung einzureichen.

Projekt: 892 22 Sporthalle Albert-Einstein-Schule (Schwalbach am Taunus)

Bauherr: Kreisausschuss des Main-Taunus-Kreises

LV: 5. Heiztechnik - Deckenstrahlungsheizung

Pos.Nr.	Einheitspr. €	Gesamtpr. €
---------	---------------	-------------

Bauvorbereitungsarbeiten:

Schlitz- und Durchbruchpläne, Raumbedarfsangaben usw. werden vom Fachingenieur erstellt. Der AN hat diese zu überprüfen und ggf. zu ändern.

Material- und Leistungsgüte (Gleichwertigkeit):

Das Leistungsverzeichnis wurde nicht in allen Teilen "produktneutral" erstellt, sondern enthält für wesentliche Positionen Leitfabrikate. Zu jedem vorgegebenen Produkt kann ein gleichwertiges Fabrikat angeboten werden. Die Gleichwertigkeit muss in jedem Fall nachgewiesen werden. Der Nachweis hierüber ist zusammen mit dem Angebot abzugeben. Für den Nachweis der Gleichwertigkeit genügen keinesfalls nur Prospekte oder technische Unterlagen zu dem Produkt. Stattdessen müssen die Eigenschaften beider Produkte in tabellarischer Form gegenübergestellt werden. Wird die Gleichwertigkeit eines Alternativ-Fabrikats nicht zweifelsfrei nachgewiesen, ist das Angebot des Bieters nach VOB/A nicht zuschlagsfähig.

Für alternativ angebotene Fabrikate/Typen sind Bemusterungen im üblichen und gängigen Rahmen durchzuführen.

Brandschutz bei Bauarbeiten:

Das Merkblatt zur Schadenverhütung des Verbandes der Sachversicherer (VdS) über Brandschutz bei Bauarbeiten ist zu beachten.

Projekt: 892 22 Sporthalle Albert-Einstein-Schule (Schwalbach am Taunus)

Bauherr: Kreisausschuss des Main-Taunus-Kreises

LV: 5. Heiztechnik - Deckenstrahlungsheizung

1. Deckenstrahlungsheizung

Pos.Nr.	Einheitspr. €	Gesamtp. €
---------	---------------	------------

1. Titel: Deckenstrahlungsheizung

Hinweis

Für die Kalkulation von Alternativen zum Fabrikat der Planung der nachfolgend beschriebenen Deckenstrahlungsheizung sind folgende Anforderungen zwingend einzuhalten:

- Spezifisches Gewicht der Paneeldecke inkl. Leuchten:
max. 25 kg/m²

- Beleuchtungsstärke: 800 lx

Des Weiteren sind zur Einhaltung von Förderbedingungen folgende Anforderungen an die Beleuchtung einzuhalten:

- Die Systemlichtausbeute (Bemessungslichtausbeute) des eingebauten Beleuchtungssystems beträgt mindestens 100 lm/W.
- Der Lichtstromerhalt der eingesetzten Leuchten erreicht mindestens $\geq 80\%$ (L80) bei 50 000 Betriebsstunden.
- Die Farbwiedergabe der Beleuchtungssysteme beträgt mindestens 80 Ra.
- Die Regelung des Beleuchtungssystems für Nicht-Wohngebäude entspricht mindestens der Referenzausführung nach GEG Anlage 2 für die entsprechende Nutzungszone.

Angebote, die die o.g. Anforderungen nicht erfüllen, sind nicht zuschlagsfähig und werden von der Wertung ausgeschlossen.

1.1. Paneel-Deckenstrahlungsheizung der Serie S-85

Ausgebildet als aktive Paneel-Deckenstrahlungsheizung.

Nachfolgende Angaben und Auslegungsaspekte sind wertbildende Faktoren.

Systemprüfung nach DIN 18032 und DBP 38 27 371 in Anlehnung an DIN 4706 ist für alle Bauteile verbindlich.

Montagehöhe ca. 9,00 m

Wasserführende Heizrohre:

Heizrohre bestehend aus 1/2" Stahlrohren und einer 40 mm breiten Kontaktschienen (separate Position), die zur Steigerung der Wärmeleistung in direktem Kontakt mit den Stahlpaneelen stehen. Die Zertifizierungsnummern der "Systemprüfung auf Ballwurfsicherheit" mit integrierten Systemeinstallationsbauleuchten und mit patentierten Kontaktschienen sind anzugeben.

Angebotene Systemprüfungen:

DIN '.....'

DBP '.....'

Systemprüfung nach DIN 18032 "Ballwurfsicherheit für

Projekt: 892 22 Sporthalle Albert-Einstein-Schule (Schwalbach am Taunus)

Bauherr: Kreisausschuss des Main-Taunus-Kreises

LV: 5. Heiztechnik - Deckenstrahlungsheizung

1. Deckenstrahlungsheizung

Pos.Nr.	Einheitspr. €	Gesamtp. €
---------	---------------	------------

Fortsetzung 1.1. Paneel-Deckenstrahlungsheizung der Serie S-85

Deckenstrahlungsheizung und Systemeinbauleuchten"

vorhanden?:

Ja/nein '.....'

Oberflächen-Rostschutzlackierung der Rohrregister nach
Verschweißung: 100%

Alternativkonstruktionen mit Zahnleisten und insbesondere
Einlegemäandern, sind nicht zugelassen. Anschlüsse mit
Gewindemuffen DN15 oder DN20 an den Verteiler- und
Sammlerrohren angeordnet.

Rohrdurchmesser	21,3 mm
Wandstärke	1,5 mm
Gefordertes Registermaterial	Stahl
Mindestaussendurchmesser	20 mm
Mindestwandstärke	1,50 mm
Minimale Zugfestigkeit	230 N/mm ²
Minimales Torsionsmoment	200 Nm
zul. Betriebsdruck	max. 6,0 bar
Strahlungsleistung	85 %

Angebotener Rohrdurchmesser	'.....'	mm
Angebotene Wandstärke	'.....'	mm
Angebotenes Material	'.....'	
Angebotener Aussendurchm.	'.....'	mm
Angebotene Wandstärke	'.....'	mm
Angebotene Zugfestigkeit	'.....'	N/mm ²
Angebotenes Torsionsmoment	'.....'	Nm
Angebotener zul. Betriebsdruck	'.....'	bar
Angebotene Strahlungsleistung	'.....'	%

Eine Mäandertechnik mit Zahnleisten ist aufgrund der
vorhandenen Einbausituation nicht zugelassen. Es sind
ausschließlich großformatige Stahlrohrregister einzubauen.

Paneele:

Stahlpaneele 0,65 mm stark, ungelocht, nach DIN 17162 und
DIN 59232. Die Sichtseite ist antistatisch im Coilcoating-
Verfahren dauerhaft und hochelastisch farbig beschichtet. Die
Rückseite ist zusätzlich Schutzlackiert.

Aluminium-Kontaktschienen (separate Position) mit
ausgestanzten Haltezungen, die mittels Haltefedern an den
vorhandenen Rohrregistern zu befestigen sind.

Standardfarbton: weiß ähnlich RAL9002

Prüfberichtsnummer Stahl-Systemdecke für Ballwurfsicherheit
nach DIN 18032 Teil 3: 1997-04 und EN 13964 Prüfung der
Stoßfestigkeit: 903 3720 000-1/Man/Sgm

Angebotene Prüfberichtsnummer Stahl-Systemdecke für
Ballwurfsicherheit nach DIN 18032 Teil 3: 1997-04 und EN
13964: '.....'

Gefordertes Material der Paneele: Stahl

Angebotenes Material der Paneele: '.....'

Modulmaße:

Projekt: 892 22 Sporthalle Albert-Einstein-Schule (Schwalbach am Taunus)

Bauherr: Kreisausschuss des Main-Taunus-Kreises

LV: 5. Heiztechnik - Deckenstrahlungsheizung

1. Deckenstrahlungsheizung

Pos.Nr.	Einheitspr. €	Gesamtpr. €
---------	---------------	-------------

Fortsetzung 1.1. Paneel-Deckenstrahlungsheizung der Serie S-85

Die Modulmaße sind bindend, Breitenänderungen sind nicht zulässig.

Paneelmaß	85 mm
Fugenmaßmaß	15 mm
Modulmaß	100 mm

Schallschutz:

Die Paneel-Deckenstrahlungsheizung absorbiert aufgrund ihrer Konstruktion hervorragend Schall und reduziert den störenden Nachhall erheblich. Der Fugenanteil von 15% der Deckenfläche lässt auftretende Schallenergie in den Deckenhohlraum passieren.

Hier wird sie von der nicht brennbaren Mineralwollschicht (separate Position) und deren spezifischem Strömungswiderstand weitgehend absorbiert.

Die beschriebene Deckenstrahlungsheizung ist wegen der Komplexität und Koordination der auszuführenden Arbeiten komplett durch Werksmonteure des Herstellers zu liefern und zu montieren.

Einfache Zugänglichkeit des Zwischendeckenbereiches auch dort, wo keine gesonderten Revisionsöffnungen vorgesehen sind, um Wartungsarbeiten an Systemteilen durchzuführen. Die Demontage von Verkleidungselementen muss ohne mechanischen Beschädigungen an den Systembauteilen durchzuführen sein, d.h. die Paneele müssen von der Rohrregisterkonstruktion werkzeuglos zu demontieren sein. Alle Komponenten die direkt mechanischer Beanspruchung ausgesetzt sind (Deckenunteransicht, System-Einbauleuchten oder sonstige An-/Einbauten) müssen so ausgetauscht werden können, dass bei unbeschädigten wasserführenden Teilen nur die nicht wasserführenden Teile demontiert werden müssen und ein Entleeren bzw. Befüllen des Systems vermieden werden kann.

Aus energetischen Gründen und um eine einheitliche Wärmeausdehnung sicherzustellen, ist eine flächige Registeranordnung vorgesehen. Die technischen Daten sind wertbildende Faktoren. Partielle Anordnungen von Registerflächen sind nicht gestattet. Die Hallendecke ist unter Berücksichtigung der Registerrohrabstände und Aussparungen komplett flächig zu aktivieren. Aus Revisionsgründen müssen die Paneele von der Rohrregisterkonstruktion werkzeuglos zu demontieren sein.

Es sind nur Deckensysteme zugelassen, die einen Belegungsgrad über 70% der Deckenfläche gewährleisten. Die Strahlungsleistung von 85% ist bindend einzuhalten.

Fabrikat der Planung	FRENGER SYSTEMEN BV
Typ	S-85
Gleichw. angeb. Fabrikat/Typ	'.....'
zu liefern und montieren	

1.155,00 m²

Projekt: 892 22 Sporthalle Albert-Einstein-Schule (Schwalbach am Taunus)

Bauherr: Kreisausschuss des Main-Taunus-Kreises

LV: 5. Heiztechnik - Deckenstrahlungsheizung

1. Deckenstrahlungsheizung

Pos.Nr.		Einheitspr. €	Gesamtpr. €
1.2.	Kontaktschienen zur Strahlungsübertragung Aluminium-Kontaktschienen für die vor beschriebene Paneel-Deckenstrahlungsheizung. Wärmeleitprofile mit ausgestanzten Haltezungen, allseitig mit hochwärmebeständigem Spezial-Wärmelack zur Sicherstellung der Wärmeübertragung und Wärmeabgabe beschichtet. Hochpräzises Rohrprofil zur Aufnahme der Registerrohre, ballwurfsicher geprüft nach DIN 18032 als Gesamtsystem. Prüfzeugnisse sind vorzulegen. Hinweis: Die Kontaktschienen müssen auf der Baustelle auf- bzw. eingemessen und an allen wasserführenden Vierkant-Registerrohren eingeschnitten und eingeklinkt werden. Alle Teile unterliegen der wärmetechnischen Leistungsprüfung nach DIN 4706. Prüfzeugnisse des Prüfinstituts Heizung- Lüftung- Klimatechnik der Universität Stuttgart liegen vor und werden nicht gesondert vergütet. Abweichungen hiervon sind zwingend ausgeschlossen. Typ KONT zu liefern und montieren		
	1.155,00 m²		
1.3.	Wärmedämmung für Paneel-Deckenstrahlungsheizung Wärmedämmung bestehend aus Mineralfasermatten, nicht brennbar, luftdicht und rieselsicher in eine schwarze PE-LD-Folie eingeschweißt. Aus gesundheitlichen und hygienischen Belangen sind offene Mineralwollen nicht zugelassen. Materialdicke 40 mm Typ DÄM zu liefern und montieren		
	1.155,00 m²		
1.4.	Sicherheits-Aufhängungen Aufhängesystem für Paneeldecken und Rohrleitung mit Ober- und Unterteil einschl. unterseitigen Befestigungsmaterialien. Schrauben, Dübeltechnik etc. ist enthalten. Das Abhängesystem wird an den Heizregistern / Rohrleitung befestigt, die Kontaktschienen wiederum werden an den Registerrohren mittels Haltefedern befestigt. Geeignet für eine Anbringung an Trapezblechen, Holzbalken-Konstruktionen, Betondecken und Schienensystemen. Abhängehöhe bis ca. 2000 mm zu liefern und montieren		
	3.460,00 St		
1.5.	Randprofil Passprofil aus verzinktem Stahlblech, mehrfach gekantet, weiß im Farbton der Paneel-Unteransicht oder schwarz thermolackiert, zur Realisierung eines optisch definierten Schattenfugenmaßes sowie zur Verkleidung des offenen Paneel-Querschnitts und zum Anschluss an bauseitige Deckenverkleidungen. zu liefern und montieren		
	90,00 lfdm		

Projekt: 892 22 Sporthalle Albert-Einstein-Schule (Schwalbach am Taunus)

Bauherr: Kreisausschuss des Main-Taunus-Kreises

LV: 5. Heiztechnik - Deckenstrahlungsheizung

1. Deckenstrahlungsheizung

Pos.Nr.		Einheitspr. €	Gesamtp. €
1.6.	Endprofil Umlaufendes Schutzprofil aus verzintem Stahlblech, mehrfach gekantet, weiß im Farbton der Paneel-Unteransicht oder schwarz thermolackiert, zur Kaschierung vorhandener Bautoleranzen sowie als optischer Abschluss des Deckenheizsystems zum übrigen Baukörper und zum Anschluss an bauseitige Deckenverkleidungen. zu liefern und montieren	58,00 lfdm	
1.7.	Trennvorhangprofil Passprofil aus verzinktem Stahlblech, mehrfach gekantet, weiß im Farbton der Paneel-Unteransicht oder schwarz thermolackiert. Als Trennvorhangprofil zur schonenden Führung des Trennvorhanges. Ausgeführt in Trichterform zu liefern und montieren	108,00 lfdm	
1.8.	Profil für Oberlichteinfassungen Sonderwinkel-/Profil aus verzinktem Stahlblech, speziell abgekantet, ca. 60 x 100 mm, als optischer Abschluss der bauseitigen Oberlichtverkleidung zur vor beschriebenen Paneel-Deckenstrahlungsheizung. Weiß im Farbton der Paneel-Unteransicht oder schwarz thermolackiert, inkl. Befestigungsmaterial. zu liefern und montieren	180,00 lfm	
1.9.	Einfassprofil Einfassprofil aus verzinktem Stahlblech, gekantet, weiß im Farbton der Paneel-Unteransicht oder schwarz thermolackiert. Beidseitig des Fangnetzes im Bereich der Tribüne angeordnet zur schonenden Führung des hochfahrbaren Netzes. Ausgeführt in L-Form, inkl. Befestigungsmaterial zu liefern und montieren	88,00 lfdm	
1.10.	Füll- und Entleerungseinheit Füll- und Entleerungseinheit als Verschlusseinheit mit zusätzlicher Kunststoffabdeckkappe, zur punktuellen Entleerung/-Wiederbefüllung, auf der Innenseite eines Vierkantverteilerrohres an den Heizregistern montiert. zu liefern und montieren	192,00 St	
1.11.	Füll- und Entleerwerkzeug Separates Befüll- und Entleerwerkzeug für die Paneel-Deckenstrahlungsheizung mit Spezial-Dichtungssystem und integriertem Schlauchanschluss in 3/4". zu liefern und übergeben	1,00 St	

Projekt: 892 22 Sporthalle Albert-Einstein-Schule (Schwalbach am Taunus)

Bauherr: Kreisausschuss des Main-Taunus-Kreises

LV: 5. Heiztechnik - Deckenstrahlungsheizung

1. Deckenstrahlungsheizung

Pos.Nr.		Einheitspr. €	Gesamtp. €
1.12.	Heizregister-Verbindungen Erstellung der Registerdurchverbindungen zur Gewährleistung des optimalen Wasserdurchflusses sowie der maximalen Leistungsabgabe des Deckenheizsystems entsprechend der konstruktiven Vorgaben. Zur Herstellung der Registerverbindungen ist aus Gründen der Diffusionsdichtheit grundsätzlich nur Stahlrohr und Edelstahlringwellrohr zugelassen. Kupfer und Kunststoffrohr, sowie Steckschläuche sind nicht zulässig. zu liefern und montieren	240,00 St	
1.13.	Druckunabhängige Regeleinheit Druckunabhängige Regeleinheit zur druckunabhängigen Regulierung der eingestellten Durchflussmenge in l/min, beliebige Einbaulage, geringer Druckverlust, einschließlich Anschlussverschraubungen und Kugelhähnen für Vor- und Rücklaufleitung. Einstellung der Durchflussmenge muss bauseits erfolgen gemäß Deckenberechnung. Nennweite: DN15/20 zu liefern und montieren	24,00 St	
1.14.	Versorgungsleitungen im Deckenniveau Rohrleitungen im Deckenniveau aus geschweißtem, schwarzem Gewinderohr oder aus C-Stahl (nach Wahl des Auftragnehmers) einschließlich des erforderlichen Befestigungsmaterials, inkl. Rohrdämmung aus aluminiumkaschierten Steinwollschalen. (Montagehöhe max. 10,00 m) Dimension: DN 20 bis DN 32 zu liefern und montieren	1.155,00 m ²	
1.15.	Lufttopf Lufttopf DN 100 aus geschweißtem Stahlrohr DIN EN 10217-1 Normalwanddicke, mit 2 Klöpperböden, Gesamtlänge 300 - 500 mm, mit Leitungs- und Entlüftungsanschluss PN 16, ohne Rohrisolierung. (Montagehöhe max. 10,00 m) zu liefern und montieren	12,00 St	
1.16.	Revisionsöffnung Revisionsöffnung komplett bestückt mit den Paneelen der vor beschriebenen Paneel-Deckenstrahlungsheizung. Abschließbar mit Steckschlüssel und/oder Innensechskant. Prüfung der Ballwurfsicherheit nach den gleichen Kriterien wie bei der Paneel-Deckenstrahlungsheizung. Zur Revision von z.B. Trennvorhangantrieben, Ventilen, Stellmotoren etc. Größe: 600 mm x 600 mm zu liefern und montieren	3,00 St	

Projekt: 892 22 Sporthalle Albert-Einstein-Schule (Schwalbach am Taunus)

Bauherr: Kreisausschuss des Main-Taunus-Kreises

LV: 5. Heiztechnik - Deckenstrahlungsheizung

1. Deckenstrahlungsheizung

Pos.Nr.		Einheitspr. €	Gesamtp. €
1.17.	Sportgeräteausschnitte Herstellung von Ausschnitten für Sportgeräte in üblicher Ausführung (Ringe, Taue, Körbe etc.) vornehmen und der Paneel-Deckenstrahlungsheizung anpassen. zu erstellen	30,00 St	
1.18.	Ausschnitte für bauseitige Deckeneinbauten Herstellung von Ausschnitten für bauseitige Deckeneinbauten üblicher Ausführung (Brand- Feuermelder, Präsenzmelder, Lautsprecher etc.) vornehmen und der Paneel-Deckenstrahlungsheizung anpassen. Ausschnittsgröße: Ø bis 300 mm zu erstellen	20,00 St	
1.19.	Ausschnitte für bauseitige Sicherheitsleuchten Herstellung von Ausschnitten für bauseitige Sicherheitsleuchten in üblicher Ausführung vornehmen und der Paneel-Deckenstrahlungsheizung anpassen. Ausschnittsgröße: 190 mm x 190 mm zu erstellen	36,00 St	
1.20.	Leuchtenausschnitte für System-Einbauleuchten Herstellung von Ausschnitten in der Paneel-Deckenstrahlungsheizung der vor beschriebenen Position. Mit zur Leistung gehört das maßgenaue Kappen der Kontaktschienen sowie die optimale Anpassung der Heizregister. Das Ausschnittmaß ist so zu gestalten, dass das gleichmäßige Fugenbild der Paneel-Deckenstrahlungsheizung erhalten bleibt. Das Fugenbild muss auf Leuchtenlänge und auf Leuchtenbreite abgestimmt sein. Für System-Einbauleuchten mit folgenden Maßen: 1.230 mm x 185 mm Zulage/Mehrpreis zu den System-Einbauleuchten der nachfolgenden LED-System-Einbauleuchten zu liefern und montieren	90,00 St	
1.21.	LED-System-Einbauleuchten 96 Watt, inkl. Verkabelung LED-System-Einbauleuchten 96 Watt, inkl. Verkabelung und Anklemmarbeiten Spezial-Einbauleuchte 8 x LED 12 W Ausführung ohne Querlamellenraster aus Stahl zur Steigerung der Lichtausbeute. Inkl. untergesetzter Z90 Linsenabdeckung (Carlo Optics) tief-breitstrahlend. Systemgeprüft in Einheit mit der vor beschriebenen Paneel-Deckenstrahlungsheizung, inkl. elektrischer Durchverdrahtung der einzelnen Leuchten mittels Wieland-Steckersystem bis zum Ende jeder Leuchtenreihe.		

Projekt: 892 22 Sporthalle Albert-Einstein-Schule (Schwalbach am Taunus)

Bauherr: Kreisausschuss des Main-Taunus-Kreises

LV: 5. Heiztechnik - Deckenstrahlungsheizung

1. Deckenstrahlungsheizung

Pos.Nr.	Einheitspr. €	Gesamtp. €
---------	---------------	------------

Fortsetzung 1.21. LED-System-Einbauleuchten 96 Watt, inkl. Verkabelung

Der Anschluss an das Stromnetz muss bauseitig ab einem definierten bergabepunkt am Ende jeder Leuchtenreihe erfolgen.

Technische Daten:

- 8 Stück LED-Strip-Module mit einem elektrischen Treiber
- Farbtemperatur 4000 K
- Lichtfarbe 840 - neutralweiss
- T-case maximum 80 °C
- Leuchtenlichtstrom von:
 - Geplantes Fabrikat: 1943 lm je Modul (15544 lm gesamt)
 - Angebotenes Fabrikat: '.....' lm je Modul ('.....' lm gesamt)
- Farbwiedergabeindex >80
- Leuchten-Lichtausbeute:
 - Geplantes Fabrikat: 162 lm/W
 - Angebotenes Fabrikat: '.....' lm/W
- Restlichtstrom nach 74.000 Betriebsstunden = 80%
- Optional in dimmbarer Ausführung mit entsprechendem Treiber gegen Aufpreis möglich

Hinweis: Aus Sicherheitsgründen sind nur Leuchten zugelassen, die zusammen mit der Paneel-Deckenstrahlungsheizung nach DIN 18032 (Teil 3) systemgeprüft und für die auftretenden Temperaturen der DSP geeignet sind.

Das Prüfzeugnis nach der DIN 18032 sowie die Unbedenklichkeitsbescheinigung des Herstellers sind mit dem Angebot vorzulegen.

Auslegung	ca. 800 lx vorbehaltlich der Planung Elektro
Leuchtengewicht	10,05 kg
Format der Planung	1.230 mm x 185 mm
Format angeboten	'.....' mm
Typ	SPO-185-LED-HV-96W
zu liefern und montieren	78,00 St

1.22. LED-System-Einbauleuchten 120 Watt, inkl. Verkabelung

LED-System-Einbauleuchten wie vor, jedoch 120 Watt, inkl. Verkabelung und Anklemmarbeiten

Spezial-Einbauleuchte 10 x LED 12 W

Technische Daten:

- 10 Stück LED-Strip-Module mit einem elektrischen Treiber
- Farbtemperatur 4000 K
- Lichtfarbe 840 - neutralweiss
- T-case maximum 80 °C
- Leuchtenlichtstrom von:
 - Geplantes Fabrikat: 1943 lm je Modul (11658 lm gesamt)
 - Angebotenes Fabrikat: '.....' lm je Modul

Projekt: 892 22 Sporthalle Albert-Einstein-Schule (Schwalbach am Taunus)

Bauherr: Kreisausschuss des Main-Taunus-Kreises

LV: 5. Heiztechnik - Deckenstrahlungsheizung

1. Deckenstrahlungsheizung

Pos.Nr.	Einheitspr. €	Gesamtpr. €
---------	---------------	-------------

Fortsetzung 1.22. LED-System-Einbauleuchten 120 Watt, inkl. Verkabelung

- ('.....' Im gesamt)
- Farbwiedergabeindex >80
 - Leuchten-Lichtausbeute:
 - Geplantes Fabrikat: 162 lm/W
 - Angebotenes Fabrikat: '.....' lm/W
 - Restlichtstrom nach 74.000 Betriebsstunden = 80%
 - Optional in dimmbarer Ausführung mit entsprechendem Treiber gegen Aufpreis möglich

Auslegung	ca. 800 lx vorbehaltlich der Planung Elektro
Leuchtengewicht	11,05 kg
Format der Planung	1.530 mm x 185 mm
Format angeboten	'.....' mm
Typ	SPO-185-LED-HV-120W
zu liefern und montieren	

12,00 St

1.23. DALI-dimmbare Elektrische-Treiber für System-Einbauleuchten

Einbau von DALI-dimmbaren Elektrische Treibern (ET) in die System-Einbauleuchten der vor genannten Positionen anstatt der standardmäßig vorgesehenen ET.

Schnittstelle	DALI
Dimmbereich	1-100%
Energieeffizienzklasse	A1
Zulage/Mehrpreis zu den System-Einbauleuchten der vorstehenden Positionen	
inkl. Verkabelung innerhalb der Decke	
zu liefern und montieren	

90,00 St

1.24. Weitspannträgersystem - leicht

Weitspannträgersystem - leicht / Rostwinkel zur Abhängung der Paneel-Deckenstrahlungsheizung.

Zum Überspannen kurzer Längen von max. 1,00 m

Stahlwinkel mit Regellochung 30x30x2mm

Zur Verbindung der bauseits vorhandenen Abhängeachsen der Deckenkonstruktion mit den werkseitig vorgegebenen Abhängepunkten der Heizregister.

Überkragweite im Randbereich max. 30-40cm

Typ WSP-L

zu liefern und montieren

50,00 m

1.25. Akustische Perforation der Paneel-Unteransicht

Perforierte Ausführung der Paneele zur Optimierung der Raumakustik. Der Lochdurchmesser beträgt 2,00 mm (Freier Querschnitt 14,0% bezogen auf die Gesamt-Deckenfläche).

Für diese Ausführung ist der Nachweis nach DIN EN ISO 354.2003 zur Bestimmung der äquivalenten Schallabsorptionsfläche nachzuweisen.

Zugrundegelegt wurde der Prüfbericht mit der Prüfberichtsnummer P-10-026-01
Schallabsorptionswerte nach DIN EN ISO 345.2003:

Projekt: 892 22 Sporthalle Albert-Einstein-Schule (Schwalbach am Taunus)

Bauherr: Kreisausschuss des Main-Taunus-Kreises

LV: 5. Heiztechnik - Deckenstrahlungsheizung

1. Deckenstrahlungsheizung

Pos.Nr.	Einheitspr. €	Gesamtp. €
---------	---------------	------------

Fortsetzung 1.25. Akustische Perforation der Paneel-Unteransicht

bei 500 Hz: α_s 0,89

bei 1000 Hz: α_s 0,94

bei 2000 Hz: α_s 0,95

Prüfberichtsnummer angebotenes Fabrikat:

'.....'

Schallabsorptionswerte angebotenes Fabrikat:

bei 500 Hz: α_s '.....'

bei 1000 Hz: α_s '.....'

bei 2000 Hz: α_s '.....'

als Zulage

1.161,00 m²

Summe Titel 1. Deckenstrahlungsheizung

Projekt: 892 22 Sporthalle Albert-Einstein-Schule (Schwalbach am Taunus)

Bauherr: Kreisausschuss des Main-Taunus-Kreises

LV: 5. Heiztechnik - Deckenstrahlungsheizung

2. Regiearbeiten und besondere Leistungen

Pos.Nr.		Einheitspr. €	Gesamtp. €
---------	--	---------------	------------

2. Titel: Regiearbeiten und besondere Leistungen

Hinweis

Bohrarbeiten für die Befestigung von Konsolen, Haltern und Befestigungsmaterial werden nicht gesondert vergütet. Diese Leistungen sind in die Einheitspreise der entsprechenden Positionen einzurechnen.

Vereinbarung zu Regiearbeiten

Regiearbeiten für Nachweisarbeiten wie Demontage, Remontage, Änderungen, evtl. Stemmarbeiten usw.

Diese Arbeiten dürfen nur nach ausdrücklicher Anforderung der Bauleitung und nach vorheriger Beauftragung durch den Bauherrn ausgeführt werden. Der Auftragnehmer hat Regiescheine spätestens am nächsten Werktag nach Ausführung mit Angabe des Materialverbrauchs vorzulegen und bescheinigen zu lassen.

Es werden nur die Stundensätze der entsprechenden Qualifikation akzeptiert, auch wenn die Arbeiten von höherqualifizierten Personen ausgeführt werden.

In den nachstehenden Verrechnungssätzen sind enthalten:
Allgemeine Unkosten, Soziallasten, Spesen, Steuerung, Trennungszulagen, Auslösung, sonstige Zuschläge, Werkzeugbereitstellung, Gewinn.

2.1. Obermonteurstunden

Obermonteurstunden, sonst wie vor

10,00 St

2.2. Monteurstunden

Monteurstunden, sonst wie vor

10,00 St

2.3. Hilfsmonteurstunden

Hilfsmonteurstunden, sonst wie vor

10,00 St

2.4. Gerüststellung in der Sporthalle bis 10,0 m

Auf- und Abbau sowie Vorhaltung von Montagegerüsten und Arbeitsbühnen für die Arbeiten in der Sporthalle bis zu einer Arbeitshöhe von max. 10,00 m für die gesamte Dauer der Montagearbeiten inkl. Versetzen der Montagegerüste und Arbeitsbühnen an die benötigte Verwendungsstelle.

Achtung: Die Montagegerüste und Arbeitsbühnen müssen über eine Ausladung von ca. 2,0 m verfügen, um auch im Bereich oberhalb der Besuchertribüne Installationsarbeiten durchführen zu können. Alternativ müssen separate Gerüste bzw. Arbeitsbühnen zur Aufstellung auf der Tribüne einkalkuliert werden.

1,00 Psch

Projekt: 892 22 Sporthalle Albert-Einstein-Schule (Schwalbach am Taunus)

Bauherr: Kreisausschuss des Main-Taunus-Kreises

LV: 5. Heiztechnik - Deckenstrahlungsheizung

2. Regiearbeiten und besondere Leistungen

Pos.Nr.		Einheitspr. €	Gesamtp. €
2.5.	Führen eines Bautagebuchs Lückenloses und arbeitstägliches Führen eines Bautagebuchs für die gesamte Dauer der Baumaßnahme und wöchentliche Vorlage bei der Fachbauleitung. Aus dem Bautagebuch müssen Datum, Name und Qualifikation der tätigen Handwerker, eingesetzte Geräte/Maschinen, verwendete Materialien, durchgeführte Arbeiten, Ergebnisse von Besprechungen und örtlichen Festlegungen, Hinweise auf Mängel oder Behinderungen hervorgehen.	1,00 Psch	
2.6.	Vermessungsarbeiten Ein- und Vermessung der einzelnen Deckenfelder und Heizregister sowie ggfls. vorhandener Installationstrassen mit Laseroptik. Inklusive Erstellung und Bereitstellung eines digitalen Aufmaßplans	1,00 Psch	
2.7.	Druckprobe Abdrücken der zuvor montierten Heizregister der Paneel-Deckenstrahlungsheizung mittels Druckluft einschl. Protokollierung der gemessenen Daten. Es ist von insgesamt 6 getrennt abzurückenden Strängen/Feldern auszugehen!	1,00 Psch	
2.8.	Schnittstellen-Koordination Heiztechnik Im Rahmen einer Schnittstellen-Koordination mit dem Gewerk Heiztechnik sind folgende Unterlagen zu liefern: - Anlagenschema mit hydraulischen Angaben - Grundrisspläne mit eingetragenen Anschlusspunkten und Leistungsdaten - Druckprotokolle Örtliche Kennzeichnung der Anschlusspunkte mit rückstandslos entfernbaren Aufklebern unter Angabe der mit dem Gewerk Heiztechnik abgestimmten Positionsnummern. Die Kennzeichnung hat bei Bedarf bereits vor der abgeschlossenen Montage der Geräte und Komponenten zu erfolgen. Alle Unterlagen sind 3-fach in Papier und 1-fach auf Datenträger zur Verfügung zu stellen.	1,00 Psch	
2.9.	Schnittstellen-Koordination Elektrotechnik Im Rahmen einer Schnittstellen-Koordination mit dem Gewerk Elektrotechnik sind folgende Unterlagen zu liefern: - Verdrahtungsschema Beleuchtung - Grundrisspläne mit eingetragenen Anschlusspunkten und Leistungsdaten - Messprotokolle Örtliche Kennzeichnung der Anschlusspunkte mit rückstandslos entfernbaren Aufklebern unter Angabe der mit dem Gewerk Elektrotechnik abgestimmten Positions- bzw.		

Projekt: 892 22 Sporthalle Albert-Einstein-Schule (Schwalbach am Taunus)

Bauherr: Kreisausschuss des Main-Taunus-Kreises

LV: 5. Heiztechnik - Deckenstrahlungsheizung

2. Regiearbeiten und besondere Leistungen

Pos.Nr.	Einheitspr. €	Gesamtpr. €
---------	---------------	-------------

Fortsetzung 2.9. Schnittstellen-Koordination Elektrotechnik

Kabelnummern. Die Kennzeichnung hat bei Bedarf bereits vor der abgeschlossenen Montage der Geräte und Komponenten zu erfolgen.

Alle Unterlagen sind 3-fach in Papier und 1-fach auf Datenträger zur Verfügung zu stellen.

1,00 Psch

2.10. Inbetriebnahme, Probetrieb und förmliche Abnahme

Inbetriebnahme, Probetrieb und förmliche Abnahme aller Anlagen, mit Dokumentation der eingemessenen Leistungen in den Soll- und Istwertgrößen usw., komplett einschließlich Vorbereitungsmaßnahmen, Beistellen der erforderlichen Mess-, Prüf- und Hilfsgeräte sowie Assistenz bei Amts- oder sonstigen Fremdprüfungen

1,00 Psch

2.11. Revisionsunterlagen

Erstellen der Revisionsunterlagen gemäß den Dokumentationsrichtlinien des Main-Taunus-Kreises in der aktuell gültigen Fassung

Unterlagen 3-fach auf USB-Stick und 1-fach in festem DIN-A4-Ordner.

Im Einzelnen gehören dazu:

- Pläne auf DIN A4 gefaltet und mit Randverstärkung, in Aktenordnern abgeheftet
- Grundrisszeichnungen M 1:50, mit Kanal-, Kabel- und Rohrleitungsführungen sowie Leistungsangaben
- Detailzeichnungen M 1:20
- System- und Schemazeichnungen
- Kabel- und Verrohrungspläne, Stromlaufpläne, Bauschaltpläne, Stücklisten, Aufbauzeichnungen
- Technische Datenblätter
- CAD-Zeichnungen auf CD (PDF- und DWG-Format)
- Inhaltsverzeichnis / Register

Die Bedienungs- und Wartungsanweisungen werden nach folgender Gliederung aufgebaut:

1. Anlagenbeschreibung (Bestandsliste nach AMEV)
2. Bedienungsanweisungen
3. Wartungsanweisungen (Arbeitskarte nach AMEV)
4. Ersatzteilaufstellung
5. Liste über Messungen
Tabellarische Aufstellung aller Messungen, Protokolle über alle durchgeführten Messungen
6. Prüfzeugnisse/Abnahmebescheinigungen
Kopien behördlicher Prüfbescheinigungen und Werkstatttest
7. Inhaltsverzeichnis / Register

Die Dokumentation ist vier Wochen vor der VOB-Abnahme zur Prüfung vorzulegen. Ohne Vorlage der Dokumentation kann keine Abnahme erfolgen.

Projekt: 892 22 Sporthalle Albert-Einstein-Schule (Schwalbach am Taunus)

Bauherr: Kreisausschuss des Main-Taunus-Kreises

LV: 5. Heiztechnik - Deckenstrahlungsheizung

2. Regiearbeiten und besondere Leistungen

Pos.Nr.	Einheitspr. €	Gesamtpr. €
---------	---------------	-------------

Fortsetzung 2.11. Revisionsunterlagen

1,00 Psch

Summe Titel 2. Regiearbeiten und besondere Leistungen

Summe LV 5. Heiztechnik - Deckenstrahlungsheizung

Projekt: 892 22 Sporthalle Albert-Einstein-Schule (Schwalbach am Taunus)

Bauherr: Kreisausschuss des Main-Taunus-Kreises

LV: 5. Heiztechnik - Deckenstrahlungsheizung

Zusammenfassung

Titel 1. Deckenstrahlungsheizung _____ €

Titel 2. Regiearbeiten und besondere Leistungen _____ €

Gesamt netto _____ €

zzgl. 19,0 % MwSt _____ €

Gesamt brutto _____ €

Ort/Datum/Stempel/rechtsverbindliche Unterschrift