

Maßnahmennummer: 25-001-SWS

Ausschreibung

Installation Wärmepumpenanlage einschließlich Anlagentechnik und Elektroinstallation

Die Stadtwerke Stade GmbH schreibt die Umrüstung der Wärme- und Kälteversorgungsanlage des

Forschungszentrum CFK NORD, Ottenbecker Damm 12 in 21684 Stade

einschließlich Anlagentechnik und Installation aus.

Interessierte werden gebeten, ihr Angebot schriftlich, bis zum 08.12.2025 um 10:00 Uhr einzureichen. Verspätet eingehende Angebote können nicht berücksichtigt werden.

Dem Angebot sind folgenden Unterlagen zwingend beizufügen:

- 25-001-SWS-LV Wärmepumpenanlage CFK NORD
- 25-001-SWS_213_Angebotsschreiben
- 25-001-SWS_221_Preisermittlung bei Zuschlagskalkulation
- 25-001-SWS_221_Preisermittlung bei Kalkulation über die Endsumme
- 25-001-SWS_233_Verzeichnis der Nachunternehmerleistungen
- 25-001-SWS_234_Erklärung Bieter-Arbeitsgemeinschaft
- Angebot für Wartung und Instandsetzung

Zuschlagsentscheidung

Der Zuschlag erfolgt auf die im Angebot/Leistungsverzeichnis angegebene niedrigste Angebotssumme.

Bauherr

Stadtwerke Stade GmbH
Hansestr. 18
21682 Stade
Eingetragen beim Amtsgericht Tostedt

Ansprechpartner für das Projekt

Herr Martin Allion
Email: martin.allion@stadtwerke-stade.de
Telefon: 04141 404 276
Mobil: 015117922838

Maßnahmennummer: 25-001-SWS

Ablauf Ausschreibung und Angebotsabgabe

Bei dem vorliegenden Verfahren handelt es sich um eine beschränkte Ausschreibung. Die zur Teilnahme aufgeforderten Unternehmen wurden im Vorfeld anhand ihrer Eignung und Leistungsfähigkeit ausgewählt. Eine öffentliche Bekanntmachung erfolgt nicht.

Die Angebotsunterlagen können unter folgendem Link hochgeladen werden.
<https://service.stadtwerke-stade.de/cfknord-ausschreibung/>

Örtliche Gegebenheiten und Besichtigungsmöglichkeit

Vor Abgabe seines Angebotes kann sich der Bieter von den örtlichen Gegebenheiten ein Bild machen und eine Besichtigung nach vorheriger Termin-Absprache durchführen.

Zeitplanung und Entscheidung

Laufzeit der Ausschreibung: 07.11.2025 – 08.12.2025

Nach Eingang der Angebote prüfen die Stadtwerke Stade diese und geben den Bietern gemäß dem Projektzeitplan entsprechende Rückmeldungen bzw. erteilen den Zuschlag.

Der detaillierte Zeitplan ist der Anlage „25-001-SWS_Projektplan“ zu entnehmen

Angebot Instandhaltung und Wartung

Die Bieter werden zudem aufgefordert ein separates Angebot für einen Wartungsvertrag für die geplante Wärmepumpenanlage zu unterbreiten. Dieses kann formlos den Angebotsunterlagen hinzugefügt werden.

Anlagen der Ausschreibung

- 25-001-SWS-LV Wärmepumpenanlage CFK NORD
- 25-001-SWS_211_Aufforderung zur Abgabe eines Angebots
- 25-001-SWS_212_Teilnahmebedingungen für die Vergabe von Bauleistungen
- 25-001-SWS_213_Angebotsschreiben
- 25-001-SWS_214_Besondere Vertragsbedingungen
- 25-001-SWS_221_Preisermittlung bei Zuschlagskalkulation
- 25-001-SWS_221_Preisermittlung bei Kalkulation über die Endsumme
- 25-001-SWS_233_Verzeichnis der Nachunternehmerleistungen
- 25-001-SWS_234_Erklärung Bieter-Arbeitsgemeinschaft
- 25-001-SWS_Erklärung_Tariftreue__4_NTVerG
- Anlagen zum Leistungsverzeichnis
- 25-001-SWS_Baustellenordnung CFK NORD
- 25-001-SWS_Projektzeitplan

Ausgangssituation Wärme- und Kälteversorgung

Die derzeitige Versorgung des Forschungsgebäudes CFK Nord mit Wärme und Kälte erfolgt gegenwärtig über eine Gasmotor-Wärmepumpenanlage in Verbindung mit einem Gas-Brennwertkessel und einem Kaltwassersatz. Die mit Erdgas betriebene Wärmepumpenanlage aus dem Jahr 2010 besteht aus insgesamt 10 Stück Gasmotor-Wärmepumpen des Herstellers AISIN, Typ AXG P710 D1NW mit einer max. Heizleistung von 85 kW und einer Kühlleistung von 71 kW je Wärmepumpe. Die Wärmepumpen sind auf einer Stahlkonstruktion auf dem Dach des Gebäudes installiert.



Abbildung 1: Dachaufsicht mit Anordnung der Bestandsanlage

Die zu den Wärmepumpen gehörenden Hydraulikmodule (Fabr. YOSHI AWS D2) übertragen eine Heizleistung von 80 kW sowie 67,5 kW Kühlleistung je Modul. Die Hydraulikmodule sind innerhalb der Heizzentrale in Ebene 1 aufgestellt. Die Heizzentrale erstreckt sich in der Höhe über die Geschossebenen 1 und 2 bis unter das Gebäudedach. Die hydraulische Verbindung zwischen den Wärmepumpen und den Hydraulikmodulen erfolgt über mit dem Kältemittel R 410A gefüllte Kupferleitungen.



Abbildung 2: Heizzentrale/Anordnung der Hydraulikmodule

Innerhalb der Heizzentrale befindet sich u.a. ein Gas-Brennwertkessel mit einer Nennleistung von 790 kW sowie ein Wärmespeicher mit einem Wasserinhalt von 3.000 Liter, aus denen die angeschlossenen Wärmeverbraucher mit einer geforderten Vorlauftemperatur von bis zu 70 °C versorgt werden können. Der Kaltwassersatz innerhalb der an der Heizzentrale angrenzenden Kältezentrale, liefert eine Leistung von 200 kW. Der vorhandene Kältepufferspeicher besitzt ein Volumen von 2.500 Liter. Die als Verbraucher nachgeschalteten Kühlregister innerhalb der RLT-Zentralgeräte erfordern eine Kaltwassertemperatur von 6 °C. Die Wärmepumpenanlage ist hydraulisch in 2 Gruppen à 5 Wärmepumpen mit zugehörigen Hydraulikmodulen angeordnet. Dadurch besteht die Möglichkeit, über eine Wärmepumpengruppe Heizwärme und über die zweite Gruppe gleichzeitig Kälte zu liefern sowie im Bedarfsfall ausschließlich Wärme bzw. Kälte über beide Wärmepumpengruppen zu erzeugen. Über Umschaltventile erfolgt die mediengerechte Zuordnung in den Hauptwärme- bzw. Hauptkältekreis mit der Option, die ggf. vorhandene Minderleistung jeweils über den Kaltwassersatz bzw. über den Gas-Brennwertkessel auszugleichen.

Aufgabenstellung und Umfang der Leistungen

A. Heizungstechnik

Geplant ist eine reversible Wärmepumpenanlage, bestehend aus 6 Stück Luft-Wasser-Wärmepumpen des Herstellers Lennox, Typ GAH 140 DP1M. Darin kommt das Kältemittel R32 mit einem GWP von 675 zum Einsatz. Als Aufstellfläche der neuen Wärmepumpenanlage steht die bereits durch die Altanlage genutzte Dachfläche zur Verfügung. Die vorhandene Stahlkonstruktion ist an die Aufstellbedingungen der neuen Wärmepumpen anzupassen und entsprechend zu vergrößern. Eine statische Bewertung der Aufstellfläche und Bemessung wurde durch ein Fachbüro geprüft.

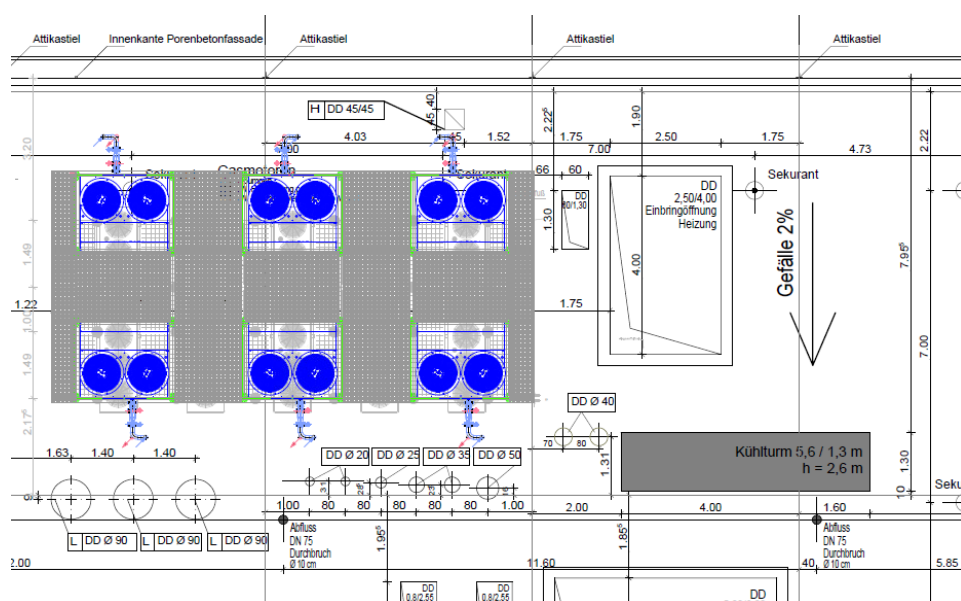


Abbildung 3: Dachaufsicht Anordnung der Neuanlage

Die hydraulische Einbindung der neuen Wärmepumpenanlage erfolgt analog zur Bestandsanlage. Es werden jeweils drei Wärmepumpen zu einer Gruppe zusammengefasst. Dadurch ist sichergestellt, dass bei Bedarf gleichzeitiges Heizen und Kühlen über die Wärmepumpenanlage möglich ist. Jede Wärmepumpe ist mit einem Hydraulikmodul mit einer in der Drehzahl elektronisch regelbaren Umwälzpumpe, einem Pufferspeicher, einem Ausdehnungsgefäß sowie sämtlichen für die Sicherheit relevanten Einrichtungen ausgestattet. Aufgrund bestehender Frostgefahr durch die Außenaufstellung wird das System mit einem Wasser-Glykol-Gemisch betrieben. Die Wärmepumpen werden daher auf der Stahlkonstruktion mit einem Öl- und Glykol-Rückhaltesystem installiert, das den Wasser-Glykol-Kreislauf überwacht und im Fall einer Leckage austretendes Öl und Frostschutzmittel abscheidet und im System zurückbehält. Für jede Wärmepumpengruppe ist eine Systemtrennung mit einem Übergabewärmetauscher vorgesehen. Zur Aufstellung wird die Fläche, die bislang durch die Installation der Hydraulikmodule der abgängigen Wärmepumpenanlage belegt wurde, genutzt. Die Übergabewärmetauscher sind so ausgelegt, dass sowohl die von der jeweiligen Wärmepumpengruppe erzeugte Wärme- als auch Kälteleistung an das System abgegeben werden kann. Die Zuordnung der Kälte und Wärme in den jeweiligen Hauptkreislauf erfolgt über die bereits vorhandenen Umschaltventile.

Durch die Gruppierung der Wärmepumpen ist sichergestellt, dass zeitgleich geheizt und gekühlt werden kann. Bei Ausfall einer Wärmepumpe innerhalb einer Gruppe stehen weiterhin zwei Wärmepumpen zur Verfügung, die eine Versorgung mit Energie aufrecht erhalten können. Sollte die gelieferte Leistung nicht ausreichen, besteht die Möglichkeit, die Energielieferung durch die vorhandene Kesselanlage oder durch den vorhandenen Kaltwassersatz zu ergänzen um den Bedarf sicherzustellen.

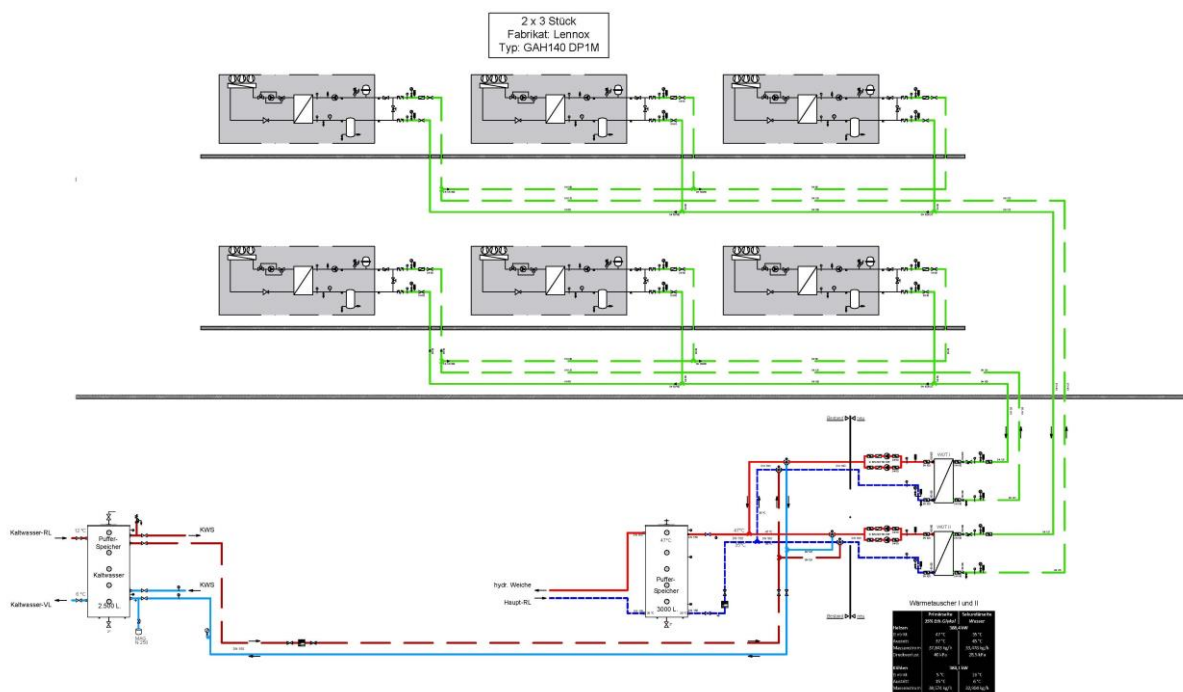


Abbildung 4: Anlagenschema Wärmepumpenanlage

B. Elektroinstallation

Die derzeitige Stromversorgung der Liegenschaft erfolgt über einen Mittelspannungsanschluss der SWS. Der Strombezug wird mit einer Übergabemessung in einem luftisolierten Messwandlerfeld im Erdgeschoss des Gebäudes erfasst. In einer abgesetzten MS-Schaltanlage im 2.OG sind die derzeit drei in Betrieb befindlichen Transformatoren angeschlossen, die sich ebenfalls in der gleichen Etage befinden. Jeder Transformator befindet sich in einem separaten Traforaum. Die jeweiligen Traforäume sind von außen über eine Stahlpodest zugänglich bzw. begehbar. Um die zusätzliche elektrische Anschlussleistung der geplanten Wärmepumpenanlage realisieren zu können, muss die Anschlussleistung durch Zubau eines Verteiltransformators ertüchtigt werden. Im Gebäude der CFK Nord besteht die Möglichkeit einen Transformator in einer freien Traforaumzelle im 2.OG zu installieren. Der Anschluss des Transformators erfolgt über ein freies Leistungsschalterfeld in der MS-Schaltanlage. Der Transformator wird eine Nennleistung von 630 kVA aufweisen, um die angeschlossenen Wärmepumpenanlagen sowie die erforderliche Peripherie und Sekundärtechnik mit Energie zu versorgen. Der Netzanschluss der Wärmepumpen erfolgt als separater Anschluss innerhalb der Kundenanlage und wird messtechnisch in Form einer niederspannungsseitigen Übergabemessung erfasst. Da der Anschlusspunkt der niederspannungsseitigen Übergabemessung in Form einer Niederspannungshauptverteilung und der Netzverknüpfungspunkt zum Transformator räumlich voneinander getrennt ist, wurde eine Standschrankverteilung als Trennstelle und Absicherung der abgehenden Kabel in der räumlichen Nähe zum Transformator eingeplant. Die Lieferung und Montage des Verteiltransformators (630kVA, Hermetik-Trafos, Dyn5, 10/0,4kV, uk: 4%) sowie die Lieferung, Verlegung und Anschluss der Kabel am Transformator erfolgt bauseits durch die SWS bzw. deren Nachunternehmer. Diese neue Verteilung im Raum 2.30.09, die einen Leistungsschalter als Trennstelle beinhaltet, stellt einen Netzverknüpfungspunkt, äquivalent zu einem Hausanschlusskasten dar.

Ab der Trennstelle werden drei Starkstromkabel (NYCWY 4x185/95mm²) zunächst durch den Doppelboden im selben Raum, weiter durch einen Technikraum und dann weiter über den Flur in Richtung Heizzentrale (Raum 1.20.02) geführt. Da es sich in einem Teilabschnitt um einen notwendigen Flucht- und Rettungsweg handelt, werden die Kabel inkl. Kabelführungssystem in diesem Abschnitt mittels Brandschutzkanal (I90) verkleidet. Ebenfalls werden Wanddurchführungen in Form bestehender Brandschottungen bzw. neue Kernbohrungen mit neuen Brandschottungen (S90) versehen. Die Kabelverlegssysteme innerhalb der Heizzentrale erfolgen in offener Bauweise in verschiedener Art und Weise. Primär werden Kabelrinnen, Kabelleitern, aber auch Kabelschutzrohre zur Verlegung der Kabel (Starkstromkabel sowie Steuer- und Signalleitungen) verwendet. Innerhalb des Gebäudes werden die Kabeltrassen in Stahl, tauchfeuerverzinkt ausgeführt. Kabelführungssysteme außerhalb des Gebäudes, also auf dem Dach, werden in Edelstahl V2A ausgeführt und mit einem Deckel verschlossen.

Die Niederspannungshauptverteilung (NSHV) mit Übergabemessung der Wärmepumpenanlage zugehörigen Verbraucher befindet sich in der Heizzentrale, planmäßig zwischen einem MSR-Schrank und einer Bestands-Verteilung. Die örtlichen Platzverhältnisse lassen einen Schrank mit einer maximalen Breite von 2,80 m zu. Die Übergabemessung wird als TAB-/EVU-konforme Wandlermessung aufgebaut. Auf Wunsch der SWS wurde ein Sicherungsabgang (Gr. NH1) für eine bauseits geplante Photovoltaikanlage mit ca. 70 kWp-Leistung berücksichtigt. Die Ertragsmessung wird bauseits in einem gesondertem Verteilerschrank realisiert und gehört zum Planungsaufwand des Photovoltaikinstallateurs. Für Monitoringzwecke werden zudem alle Verbrauchseinrichtungen der Wärmepumpenanlage mittels Wandler-Drehstromzähler (Energiedatenerfassung, Netzqualitätsmessung und MID-konformen sowie manipulationssicheren Verrechnungszählung) gesondert erfasst. Als Schnittstelle steht RS485-MODBUS RTU zur Verfügung. Das Messgerät wurde als Türeinbaugerät geplant, um den örtlichen Platzverhältnissen gerecht zu werden. Die Spannungsversorgung der Steuer- und Regelungsmodule der Wärmepumpen sowie der Sekundärtechnik erfolgt über eine abgesetzte Unterverteilung, die über einen Sicherungsabgang in der NSHV versorgt wird. In einem Schaltschrank als Multimediaverteiler werden Bauteile wie Ethernet-Switch, Modem/LAN-Router etc. installiert. Beide Gehäuse werden als wandhängende Schränke innerhalb der Heizzentrale installiert. Die starkstrom- und kommunikationsseitige Erschließung der Wärmepumpenaußengeräte erfolgt wie bereits beschrieben über Verlegesysteme innerhalb und außerhalb des Gebäudes. Der Kabelaustritt erfolgt durch die Bestands-Bauteilöffnung in der Heizzentralendecke, nach dem die Leitungen demontiert wurden. Das Gebäude, auf dem die Wärmepumpen installiert werden, verfügt über eine Blitzschutzanlage. Es ist davon auszugehen, dass die Außengeräte nicht den erforderlichen Trennungsabstand zur Blitzschutzanlage einhalten, so dass die Aufbauten in den Blitzschutz integriert werden müssen. Ins Gebäude eintretende Starkstrom- und Datenkabel von den Außengeräten werden somit nach dem Gebäudeeintritt mit Blitz- und Überspannungsschutzgeräten, SPD Typ 1/2 gem. DIN VDE 0100-534 und DIN VDE 0100-443 gegen äußerliche Einwirkungen geschützt. Geplant ist die Installation von mehreren Kleingehäusen, möglichst nah zum Gebäudeeintritt, jedoch noch in Reichweite für Kontroll- und Wartungszwecke. Die bestehenden stromversorgten und regelungstechnisch erschlossenen Endgeräte wie Gaswärmepumpen, Hydraulikmodule, Kühlwasserpumpe etc. werden demontiert.

Maßnahmennummer: 25-001-SWS

Bauseitige Leistungen durch den Auftraggeber

- Planung und Bauleitung
- Anpassung Blitzschutzanlage und Einbindung der Dachaufbauten
- Netzanschlussverstärkung (Transformatorzubau bis zur Trennstelle, inkl. Parametrierung des Leitungsschutzschalters in der MS-Schaltanlage
- Programmierung und Einbindung der neuen Anlage in die bestehenden Gebäudeleittechnik
- Stahlkonstruktion Wärmepumpenanlage
- Statische Berechnungen zur Aufstellung der Wärmepumpenanlage auf dem Flachdach des Zwischenbaus
- Heizlastberechnung des Objektes
- Akustische Berechnungen