



Vorhabensbeschreibung

Heizung-, Lüftung- und Sanitärtechnik (HLS)

Objekt:	Alfred-Kunze-Sportpark Funktionsgebäude Am Sportpark 2; 04179 Leipzig
Auftraggeber:	Stadt Leipzig, Amt für Sport Am Sportforum 3; 04105 Leipzig
Architekt:	snp Architekten + Ingenieure GmbH Gießenerstraße 12; 04229 Leipzig
Planung:	RPP Leipzig GmbH Planungsbüro für ökologische Haustechnik, Solaranlagen & Energieberatung Ferdinand-Rhode-Straße 3; 04107 Leipzig
Bearbeitungsstand:	30.08.2024
Verfasser:	Dipl.-Ing. T. Posanski



Inhaltsverzeichnis

Einleitung.....	4
KG 200 Herrichten und Erschließen.....	5
220 Öffentliche Erschließung.....	5
221 Abwasser- und Regenwasserentsorgung.....	5
222 Wasserversorgung.....	5
223 Gasversorgung.....	5
224 Fernwärmeversorgung.....	5
KG 400 Bauwerk - Technische Anlagen.....	5
410 Abwasser-, Wasser- und Gasanlagen.....	5
411 Abwasseranlagen.....	5
411.1 Schmutzwasser.....	5
411.2 Regenwasser (innerhalb des Gebäudes).....	6
411.2 Fußbodeneinläufe.....	6
412 Wasserinstallation.....	7
412.1 Trinkwasserversorgung und zentrale Anlagen.....	7
412.2 Trinkwasserhauptverteilung.....	7
412.3 Sanitärausstattung.....	8
413 Gasanlagen.....	9
414 Feuerlöschanlagen.....	9
419 Sonstiges.....	9
420 Wärmeversorgungsanlagen.....	10
421 Wärmeerzeugungsanlagen.....	10
421.1 Heizlast.....	11
421.2 Raumtemperaturen.....	11
422 Raumheizflächen.....	12
423 Wärmeverteilnetze.....	12
429 Sonstiges.....	12
430 Lufttechnische Anlagen.....	14
431 Lüftungsanlagen.....	14
431.1. Allgemein.....	14
431.2. ZU-/AB-Luftanlage.....	15
431.3. Lüftung Heizungsraum.....	17
KG 432 Teilklimaanlagen.....	18
439 Lüftung, Sonstige Maßnahmen.....	19
490 Technische Anlagen, Sonstige Maßnahmen.....	21
491 Baustelleneinrichtung.....	21
492 Gerüste.....	21
497 Schlechtwetterbau.....	21
KG 500 Außenanlagen.....	22



550 Technische Anlagen in Außenanlagen.....22



Einleitung

Die Stadt Leipzig plant den Neubau eines Sozialgebäudes für den Verein BSG Chemie Leipzig.

Das Sozialgebäude soll im wesentlichen auf dem Standort eines bestehenden Gebäudes errichtet werden, welches zuvor abgerissen werden soll.

Das Sozialgebäude ist zweigeschossig geplant.



KG 200 Herrichten und Erschließen

220 Öffentliche Erschließung

221 Abwasser- und Regenwasserentsorgung

Die Entsorgung des anfallenden Abwassers erfolgt an das öffentliche Abwassernetz der Kommunalen Wasserwerke Leipzig.

Die Schmutz- und Regenwasserentwässerung des Sozialgebäudes wurde zum Zeitpunkt der Rohbauerrichtung schon fertiggestellt und ist nicht Bestandteil dieser Leistungsbeschreibung.

222 Wasserversorgung

Die Versorgung des Gebäudes mit Trinkwasser erfolgt über das Trinkwassernetz der Kommunalen Wasserwerke Leipzig. Eine Versorgungsleitung der Wasserwerke liegt in der Straße „Am Sportpark“.

Vor dem Sozialgebäude befindet sich ein Trinkwasserverteilerschrank. Von hier aus wurde eine PE-HD Leitung bis in den Technikraum des Sozialgebäudes verlegt.

223 Gasversorgung

Das bestehende Sozialgebäude wird mit Erdgas beheizt.

Das Sozialgebäude wird mit einer hybriden Heizungsanlage bestehend aus mehreren Luft-Wasser-Wärmepumpen und einem Gas-Brennwertkessel beheizt. Eine Gas-Hauseinführung wurde bereits bis ins Gebäude verlegt.

Die weitere Anbindung außerhalb des Gebäudes erfolgt durch Netz Leipzig innerhalb der weiteren Bauausführung.

224 Fernwärmeversorgung

Fernwärme liegt in der Straße „Am Sportpark“ nicht an.

KG 400 Bauwerk - Technische Anlagen

410 Abwasser-, Wasser- und Gasanlagen

411 Abwasseranlagen

411.1 Schmutzwasser

Für die Schmutzwasserfallleitungen und Falleitungsverzüge kommt schalldämmtes Kunststoffrohr (PP) zum Einsatz. Die Einzel- und Sammelanschlussleitungen innerhalb der Vorwände werden in HT-Rohr ausgeführt.

Die Fallleitungen verlaufen in Schächten bzw. raumhohen Vorwänden.

Decken- und Wandquerungen mit Brandschutzanforderungen der Schmutzwasserleitungen werden mit auf das zum Einsatz kommende Rohrsystem zugelassenen Brandschutzmanschette o.ä. ausgestattet. Zur Aufnahme geringer Bewegungen ist vor Mörtleinbringung eine Isolierung der Rohrleitungen mit einer nichtbrennbaren, flexiblen Isoliermatte, Schmelzpunkt >1.000°C, A1 nach DIN 4102 vorzunehmen. Brandschutzmanschette und Isolierung mit Prüfzeugnis. Die ausgeführten Schotts sind zu beschriften.



Es werden schalldämmende Befestigungssysteme verwendet.

Die Schmutzwasserlüftungsleitungen erhalten über dem letzten Abzweig eine Isolierung mit 9 mm Schutzschlauch zur Verhinderung der Kondensatbildung.

Die Planung der Abwasseranlagen erfolgt nach DIN EN 12056 (Schwerkraftentwässerung in Gebäuden). Als ergänzende Norm ist DIN 1986-100 zu beachten. Die Berechnung der Schmutzwasserleitungen erfolgt auf der Basis des System I nach DIN EN 12056 (Hauptlüftungssystem mit teilgefüllten Anschlussleitungen, Füllungsgrad 50%) mit einem Abflusskennwert von 1,0 für häufige Benutzung.

Die Entlüftung erfolgt über Dach über bauseits bereitzustellende Dachdurchführungen mit nach oben offenen Dunstrohr (gemäß DIN 1986-100 von 2016).

Das Schmutzwasser der Duschen von Reihenduschanlagen wurde unterhalb der Bodenplatte nach Abstimmungen mit dem Amt gesondert nach Außen (in Richtung Kegelbahn) verlegt. Damit besteht die Möglichkeit einer späteren Nachrüstung einer Grauwassernutzung.

Innerhalb dieser Baumaßnahme werden keine weiteren Leistungen zur Nutzung von Grauwasser umgesetzt.

411.2 Regenwasser (innerhalb des Gebäudes)

Es werden 5 innenliegende Entwässerungsleitungen benötigt.

Diese werden vom Gewerk HLS mit schallgedämmten muffenlosen Kunststoffrohr mit Elektroschweißmuffen ausgeführt. Der Einsatz dieses Rohrsystems dient einer maximalen Sicherheit im Falle von Starkregen / Hochwasser und soll das Eindringen von Regenwasser über das Entwässerungsnetz verhindern.

Die Fallleitungen verlaufen in Schächten bzw. raumhohen Vorwänden.

Deckenquerungen mit Brandschutzanforderungen der Schmutzwasserleitungen werden mit auf das zum Einsatz kommende Rohrsystem zugelassenen Brandschutzmanschette o.ä. ausgestattet. Zur Aufnahme geringer Bewegungen ist vor Mörtleinbringung eine Isolierung der Rohrleitungen mit einer nichtbrennbaren, flexiblen Isoliermatte, Schmelzpunkt >1.000°C, A1 nach DIN 4102 vorzunehmen. Brandschutzmanschette und Isolierung mit Prüfzeugnis. Die ausgeführten Schotts sind zu beschriften.

Es werden schalldämmende Befestigungssysteme verwendet.

Die Regenwasserleitungen erhalten über die gesamte Länge eine Isolierung mit 20 mm aluminiumkaschierter Mineralwolle.

411.2 Fußbodeneinläufe

Der Hausanschlussraum, der Waschmaschinenraum und der Sanitärraum 1. Herren im Bereich Urinale und Eistonnen erhalten Fußbodenabläufe DN 100. Es werden Fußbodeneinläufe mit senkrechtem Abgang und flachem Geruchsverschluss eingesetzt. Die Fußbodeneinläufe bestehen aus Ablaufkörper mit Geruchsverschluss, Zwischenstück, Dünnbettaufsatz und Abdeckung mit Rost (15 x 15 cm, Edelstahl). Die Mindestaufbauhöhe beträgt 90 mm.

In weiteren Räumen sind keine Fußbodeneinläufe vorgesehen. Die Anordnung der Fußbodeneinläufe ist aus der Grundrissplanung zu entnehmen.

Reihenduschen in den Sanitarräumen werden mit Duschrinnen für den öffentlichen Bereich entwässert. Zum Einsatz kommen Duschrinnen aus Edelstahl mit gebeizter Oberfläche geprüft nach DIN EN 1253-1 und Belastungsklasse 3.

Im Obergeschoss werden diese Duschrinnen in Kombination mit einem oder mehreren Brandschutzbodenabläufen eingesetzt.

Die Anzahl der Abläufe pro Rinne richtet sich nach der Anzahl der angeschlossenen Duschen und der damit einhergehenden Länge der Duschrinnen.

Die Anordnung der Duschrinnen ist aus den Grundrissplänen zu entnehmen. Aus der Bemusterungsliste



sind genauere Angaben zu den geplanten Duschrinnen ersichtlich.

Einzelduschen werden mit Duschtassen ausgebildet, so dass keine Fußbodeneinläufe erforderlich sind.

412 Wasserinstallation

412.1 Trinkwasserversorgung und zentrale Anlagen

Die Zählung des Trinkwasserverbrauchs und des anteiligen Warmwasserverbrauchs erfolgt im Hausanschlussraum. Hier werden auch die weiteren zentralen Anlagen untergebracht.

Zu den zentralen Anlagen der Trinkkaltwasserversorgung (TKW) gehören Hausanschluss, Filterung und Hauptabsperrung. Eine Wasseraufbereitung ist nicht vorgesehen.

Es wird ein automatisch rückspülbarer Filter mit Zeitsteuerung eingesetzt.

Die Auslegung der Warmwasserbereitung erfolgt nach DVGW – Arbeitsblatt W 551/552/553. Die Warmwassertemperatur am Ausgang des Speichers beträgt $\geq 60^{\circ}\text{C}$ und am TW-Zirkulationseingang zum Speicher $> 55^{\circ}\text{C}$. Damit wird der Legionellenprophylaxe Rechnung getragen. Die Möglichkeit der thermischen Desinfektion ist über die Regelung des Heizungsherstellers gegeben.

412.2 Trinkwasserhauptverteilung

Die Trinkwasserhauptverteilung erfolgt an der Decke des Erdgeschosses. Mit dem Architekturbüro wurde eine Verlegetrasse mit Ausbildung einer Unterhangdecke abgestimmt.

Als Rohrmaterial wird Edelstahl mit Pressfittingen aus Rotguss (Rg 5) verwendet. Einzelanschlussleitungen können alternativ in Kunststoff (PE-X) ausgeführt werden. Armaturen, Hahnverlängerungen und Einbauteile werden in Rotguss Rg 5 ausgeführt.

Warmgehende Leitungen und Armaturen werden nach GEG mit 100% gedämmt. Kaltwasserleitungen und Armaturen erhalten eine Schwitzwasserisolierung bzw. eine Isolierung zum Schutz vor unzulässiger Erwärmung gemäß DIN 1988 (Hauptleitungen 20 mm Mineralwolle / Anbindeleitungen in den Vorwänden 4 mm Schutzschlauch). Als Mineralwolle wird generell Brandschutzwolle A1, Schmelzpunkt $> 1.000^{\circ}\text{C}$ eingesetzt.

Die Planung der Decken- und Wandquerungen durch Massiv- oder Leichtbauwände mit Feuerwiderstandsklassen erfolgt auf Basis gängiger Rohrsysteme (z.B. Viega) und einem dazugehörigen Brandschutzsystem (z.B. Rockwool Conlit 150U). Die Planung, bei parallel, benachbart zueinander geführten Rohrleitungen wie Schmutzwasser (brennbar), Trinkwasser-/Heizungsleitungen (nichtbrennbar) sowie Lüftungsleitungen sieht Brandschutzsysteme vor, die miteinander geprüft wurden und wo ein theoretischer 0-Abstand zwischen den Rohr- bzw. Schottsystemen hergestellt bzw. ein Abstand kleiner als der durch die MLAR geforderten Mindestabstand realisiert werden kann.

Es werden die folgenden Isolierungen eingesetzt:

Freie Verlegung im Haustechnikraum:	Aluminiumkaschierte Mineralwolle
Hauptverteilungen an der Decke EG:	Aluminiumkaschierte Mineralwolle
Verteilungen auf dem Rohfußboden:	Fußbodendämmhülse (Kaltwasserleitungen ebenfalls 100 %); vermutlich nur geringfügig im OG erforderlich
Steigestränge:	Aluminiumkaschierte Mineralwolle
Unterputz-Verlegung:	Reißfeste Kunststoff-Schlauchisolierung
Verlegung in Vorwänden:	Reißfeste Kunststoff-Schlauchisolierung 100 % für Warmwasser und Zirkulation; 4 mm für Kaltwasser

Die Rohrnetzberechnung erfolgt nach EN 806 Teil 3 in Verbindung mit der seit Mai 2012 gültigen DIN 1988 Teil 300 mit einem Ansatz für häufig genutzte Bereiche.



Es wurde eine Gleichzeitigkeit der Duschen innerhalb eines Sanitärbereiches von 75 % angesetzt (Ansatz Selbstschlussarmaturen mit Spülzeitbegrenzung von 30 Sekunden; dadurch zwangsläufig verringerte Gleichzeitigkeit). Für die Trassen wurde eine Gleichzeitigkeit von 56 % angesetzt. Dieser Ansatz beruht darauf, dass nie alle Sanitärbereiche gleichzeitig genutzt werden (gestaffelte Spiel- oder Trainingsendzeiten).

Die weiteren Sanitärgegenstände (Waschtische, WC`s ...) wurden aus den Berechnungen zur Gleichzeitigkeit herausgenommen.

Die Bemessung der Zirkulationsleitung erfolgt nach dem DVGW-Arbeitsblatt W 553 mit einer Temperaturspreizung von 5 K.

Der Schutz des Trinkwassers erfolgt gemäß den Festlegungen nach DIN EN 1717.

Die Planung der Trinkwasserversorgungsanlage unter hygienische Gesichtspunkten erfolgt nach VDI 6023, bei der Planung der zentralen Warmwasserversorgungsanlage wird speziell das DVGW-Arbeitsblatt W 551 (Verhinderung von Legionellenwachstum) berücksichtigt.

Nach VDI 6023 „Hygiene in Trinkwasserinstallationen – Anforderungen an Planung, Ausführung, Betrieb und Instandhaltung“ werden deutlich höhere Anforderungen an die Trinkwasserhygiene gestellt. „Eine Nichtnutzung von mehr als 72 Stunden stellt eine Betriebsunterbrechung dar und ist zu vermeiden. Soweit nachgewiesen werden kann, dass die Trinkwasserbeschaffenheit nach Trinkwasserverordnung über längeres Dauern der Nichtnutzung erhalten bleibt, darf diese Frist auf maximal sieben Tage verlängert werden.“

Durch Wochenenden, Feiertage und Spielpausen ergeben sich im Sozialgebäude wiederkehrende Unregelmäßigkeiten in der Trinkwassernutzung. Zur Einhaltung der erforderlichen Trinkwasserqualität werden die folgenden Maßnahmen vorgeschlagen:

- Die Anordnung der Sanitärgegenstände wird optimiert. Auf einzeln liegende Sanitärgegenstände, für welche sich eine unregelmäßige Nutzung ergeben könnte, wird weitgehend verzichtet.
- Die Trink- und Warmwasserleitungen in den einzelnen Sanitärräumen werden durchgeschleift.
- Alle Sanitärgegenstände werden mit minimal möglichen Stichleitungen an die Trinkwasserinstallation angeschlossen.
- Es werden Duschpaneele mit einer aktivierten Hygienespülung eingesetzt. Voreinstellung auf eine fixe Intervallzeit von 24 h.
- Einsatz von Urinalen mit berührungsloser Urinalsteuerung und einstellbarer Spülzeit
- gezielter Einsatz von WC`s mit integrierter Hygienespünpktion bei allen Sanitärräumen, wo die WC`s am Strangende angeordnet sind.
- Teilweise gezielter Einsatz elektronischen Waschtischarmaturen in Strängen, wo am Strangende keine andere automatische Spülung möglich ist.

Ein Hygieneplan ist durch das Ausführungsunternehmen zu erstellen. Die Einweisung an den Nutzer ist zu protokollieren.

412.3 Sanitärausstattung

Die Bezeichnung der Ausstattungsgegenstände erfolgt analog der Grundrissplanung (siehe Grundriss).

Ein Bemusterungsvorschlag mit Angaben zur Ausstattung ist in der Bemusterungsliste zu entnehmen. Die bemusterten Produkte sind mit dem Architekten und Nutzer abgestimmt.

Die Sanitärkeramik wird weiß, Armaturen werden verchromt ausgeführt.

Die Zuordnung der Sanitärgegenstände kann entsprechend der Kurzzeichen den Grundrissplänen und dem Strangschema entnommen werden.

Die detaillierte Ausstattung der verschiedenen Duschbereiche (Art und Größe der Duschtassen; Griffe, Duschtrennungen ...) ist in der Bemusterungsliste zu entnehmen.



Nach einer Abstimmung mit dem Nutzer und Bauherr sind Accessoires (WC-Bürsten, WC-Papierhalter, Papierhalter, Papierkörbe, Seifenspender ...) vom Gewerk HLS zu montieren. Die bemusterten Produkte sind der Fabrikatsliste zu entnehmen.

Es kommen Großrollenpapierspender in allen WC-Bereichen zum Einsatz.

Die bemusterten Papierhandtuchkörbe mit einem Volumen von 60 l sind aufgrund ihrer Größe empfehlenswert, da die Leerungsintervalle begrenzt sind.

Für die Teeküchen und den Waschmaschinenraum werden von HLS nur Anschlüsse für Trinkwasser, Warmwasser und Schmutzwasser vorgesehen. Alle weiteren Leistungen sind innerhalb der Ausstattung zu erbringen und sind nicht Bestandteil der HLS-Planung.

413 Gasanlagen

Gasanlagen sind nur im Hausanschlussraum zwischen Gaszähler und dem Brennwertkessel erforderlich.

414 Feuerlöschanlagen

Der Sozialgebäude wird nach Vorgaben des Brandschutzkonzeptes mit Feuerlöschern ausgestattet.

Die Montage der Feuerlöscher nach Brandschutzplan erfolgt durch das Gewerk HLS. Feuerlöscher ohne Einstellschränke.

Weitergehende Feuerlöscheinrichtungen sind nicht erforderlich.

419 Sonstiges

Zu den sonstigen Leistungen zählen das Herstellen und Schließen von Schlitzten und Durchbrüchen, notwendige Brandschutzarbeiten und die Inbetriebnahme. Innerhalb der Inbetriebnahme sind Wasserproben zum Nachweis der Trinkwassergüte vorzunehmen.

Zur Inbetriebnahme gehören Spülung, Druckprobe, hydraulischer Abgleich, die Erstellung des Hygieneplans und die Einweisung des Nutzers. Nach Abnahme der Arbeiten ist eine Dokumentation in 3-facher Ausführung an den Bauherrn zu übergeben. Diese muss die tatsächliche Installation in Planform (Papier und Digital), die Bedienungs- und Wartungsanweisungen enthalten. Im Fußboden verlegte Leitungen sind einzumessen und in die Revisionspläne einzutragen.



420 Wärmeversorgungsanlagen

421 Wärmeerzeugungsanlagen

Der hohe Anteil des Warmwasserbedarfs erfordert eine sorgfältige Dimensionierung. Die Anforderungen des GEG und der mit dem Klimanotstand zusammenhängenden Aufgabe erfordern eine Heizungszentrale, welche zumindest zu einem großen Teil mit erneuerbaren Energien versorgt wird.

In einem Energiekonzept wurden verschiedene Versorgungsvarianten betrachtet und mit Vor- und Nachteilen gegenübergestellt.

Im Ergebnis einer Planerbesprechung mit dem Bauherrn wurde entschieden, die weitere Planung auf Basis einer Hybridheizung bestehend aus einer Luft-Wasser-Wärmepumpe, einem Gas-Brennwertkessel und einer PV-Anlage umzusetzen.

Als Wärmeerzeuger, bis zu einer Temperatur von -2°C (Bivalenzpunkt) arbeiten drei Luft-Wasser-Wärmepumpe in Kaskade. Das Wärmepumpensystem wird als Monoblocksystem ausgeführt, d.h. der Verdampfer ist in der Wärmepumpe integriert. Als Kältemittel wird das natürliche Kältemittel R290 (Propan) eingesetzt.

Der Wärmepumpen werden wird auf dem Flachdach installiert. Durch optimale Dämmwerte werden die Grenzwerte der TA-Lärm eingehalten. Der Schutzbereich von ≥ 1 m zu abderen Öffnungen in der Dachhaut wird eingehalten.

- Leistung der Wärmepumpen: 3x 5,9 kW (A2 / W35)

Bei Unterschreitung des Bivalenzpunkts würden die Wärmepumpenanlage nicht mehr effizient arbeiten.

Bei Unterschreitung von -2°C wird die Anlage auf den alternativen Wärmeerzeuger umgeschaltet.

Als Energieträger liegt Erdgas (Niederdruck) an, somit wird als alternativer Wärmeerzeuger ein Gas-Brennwertkessel eingesetzt. Aufstellung der Kesselanlage erfolgt in der Dachheizzentrale.

- Kesselleistung 80 kW

Die Ableitung der Kessel-Abgase erfolgt mittels eines Zuluft-/Abgassystems (Kunststoff, PP, Typ B) über Dach. Bauseits ist ein Mantelstein zum Einziehen des Abgassystems vorhanden.

Die Verbrennungsluftversorgung erfolgt raumluftunabhängig, d.h. die Verbrennungsluft wird über den Ringspalt des Zuluft-/Abgassystems angesaugt.

Der Brennwertkessel wird über einen Trennwärmetauscher hydraulisch vom Heizungsnetz entkoppelt.

Das Heizungswasser erhält nach der Inbetriebnahme der Anlage Korrosionsschutzzusätze. Eine weitergehende Heizwasseraufbereitung ist nicht geplant.

Es wird eine, über das Brauchwassernetz des Gebäude versorgte automatische Heizwassernachspeisung installiert.

Die Druckhaltung erfolgt mit einem geschlossenen 400 l Membran-Ausdehnungsgefäßen (MAG) auf der Warmwasserseite und ein 250 l Membran-Ausdehnungsgefäßen (MAG) . Der Systemdruck wird mit einem Sicherheitsventil auf 4 bar begrenzt.

Die Wärmeerzeugungsanlage wird hydraulisch vom Heizungsnetz des Gebäudes mittels eines 750 l Trennspeicher entkoppelt.

Dieser Trennspeicher wird diffusionsdicht isoliert. Damit kann dieser im Sommer zur Kühlung genutzt werden. Die reversible Wärmepumpe schaltet bei einer Außentemperatur $> 25^{\circ}\text{C}$ auf Kühlbetrieb um und kühlt den Trennspeicher bis zu einer Temperatur von ca. 18°C herunter (keine tiefere Kühlung aus bauphysikalischen Gründen, Vermeidung von Tauwasserbildung). Damit können einzelne vom Nutzer gewünschte Räume (Vereinsraum, Fitnessbereich) temperiert werden.

Eine Besonderheit des Sozialgebäudes der BSG Chemie Leipzig wird sein, dass der Energiebedarf zur jährlichen Warmwasserbereitung in vermutlich gleich groß oder größer als der jährliche Heizenergiebedarf ist. Weiterhin kommt hinzu, dass sich der überwiegende Warmwasserbedarf auf einen Zeitraum von



wenige Stunden pro Tag (nach Trainings- oder Spielschluss) konzentrieren wird.

Um diesen Bedarf zu decken ist entweder ein großer Spitzenlastkessel (nicht gewünscht, da fossile Energie) oder ein größeres Speichervolumen erforderlich.

Daher werden 2 Stück Multifunktionsspeicher mit einem innovativen innenliegenden System der Warmwasserbereitung im Gegenstromprinzip mit einem Volumen von je 1650 l zum Einsatz. Die Speicher werden parallel geschaltet (Tichelmann oder Abgleich mit Bypass-Durchflussmengenmessern). Eventuell sinnvolle größere Speicher lassen sich aufgrund des begrenzten Raumvolumens nicht umsetzen.

Die Umschaltung zwischen Heizung und Warmwasserbereitung und zwischen Wärmeerzeugung über Wärmepumpe oder Brennwertkessel erfolgt über 3-Wege-Umschaltventile.

421.1. Heizlast

Die Heizlast wird bei einer Normaußentemperatur von $-12,3^{\circ}\text{C}$ berechnet.

Eine zusätzliche Aufheizleistung für einzelne Räume wird nicht berücksichtigt.

Die Berechnung erfolgt nach DIN EN 12831 mit den im GEG-Nachweis festgelegten Bauteilaufbauten unter Berücksichtigung der protokollierten Änderungen.

421.2. Raumtemperaturen

Die Rauminnentemperaturen werden gemäß EN 12831 wie folgt angenommen:

Umkleideräume:	21 °C
Sanitärräume (Duschen):	21 °C
Behinderten-WC:	21 °C
WC Damen, WC Herren:	15 °C
1. Hilfe; Medizinische Abteilung:	21 °C
Fitnessbereich:	20 °C
Schiedsrichter, Zeugwart:	20 °C
Flure, Mixed Zone:	15 °C
Lager, Wäscheraum, Putzmittel:	15 °C
Trainer, Büro, Vereinraum, Besprechung:	20 °C
Treppenhaus:	15 °C
Nebenräume (Technik ...):	10 °C frostfrei

Bei Räumen ohne mechanische Lüftung werden die folgenden Luftwechselzahlen (Mindestluftwechsel) angenommen:

- Büros/Flure: 1 h⁻¹
- Nebenräume/Lager: 0,5 h⁻¹

Bei Räumen mit mechanischer Lüftung (Sanitärbereiche, Umkleiden, WC's, Fitness etc.) werden die Luftwechsel entsprechend der in der KG 430 beschriebenen Ansätze berücksichtigt.

Die Berechnungsdatenblätter befinden sich im Anhang. Die Wärmebedarfsberechnung nach DIN EN 12831 ergab eine Heizlast von 35 kW.

Das Lüftungsgerät (siehe KG 430) wird mit einem Nachheizregister ausgeführt. Um eine Zulufttemperatur von 19 °C in den versorgten Räumen zu erzielen, wird eine Leistung von 20 kW benötigt.



422 Raumheizflächen

Die Wärmeabgabe erfolgt mit einer Fußbodenheizung. Leistungen der Haustechnik im Fußbodenaufbau sind die Systemplatte und das Heizungsrohr. Es kommt eine Systemplatte mit einer Aufbauhöhe von 30 mm zum Einsatz. Estrich ist Bestandteil der Hochbaugewerke.

Alle Fußbodenheizkreise werden mit einer Einzelraumregelung (230 V) versehen. Die Einzelraumregler werden im Schalterprogramm vom Gewerk Elektro geliefert und montiert. Die Verdrahtung zwischen den Standorten der Heizkreisverteiler und den Positionen der Einzelraumregler erfolgt ebenfalls durch das Gewerk Elektro.

Die Fußbodenheizungsverteiler erhalten Strangreguliertventile oder Differenzdruckregler zum hydraulischen Abgleich. Die Standorte der Verteiler können den Grundrissplänen entnommen werden. Eine Bestätigung der Standorte der Fußbodenheizkreisverteiler ist nach Einrichtungsplanung in der Ausführungsplanung erforderlich.

Die Fußbodenheizung erhält hochdruckvernetztes und sauerstoffdichtes Heizungsrohren aus PE-Xa mit der Dimension 17x2 mm.

Die Auslegungstemperaturen der Flächenheizung betragen 45°C / 30°C.

423 Wärmeverteilnetze

Die Hauptverteilung der Heizleitungen erfolgt vom Hausanschlussraum an der Geschosdecke parallel zur Sanitärverteilung zu den Standorten der Heizkreisverteiler.

Als Rohrmaterial wird C-Stahl mit Pressverbindungstechnik eingesetzt. Alternativ kann Kupfer mit Pressverbindungstechnik eingesetzt werden.

Die Verteilungen und Armaturen werden entsprechend GEG gedämmt:

Freie Verlegung im Hausanschlussraum:	Aluminiumkaschierte Mineralwolle
Schacht / Unterhangdecke /Vorwand:	Aluminiumkaschierte Mineralwolle
Unterputz-Verlegung:	Reißfeste Kunststoff-Schlauchisolierung
Fußboden-Verlegung:	Fußbodendämmhülle (derzeit nicht erforderlich)
Aufputz-Verlegung:	ohne (falls im Einzelfall erforderlich)

Die Druckhaltung erfolgt über mehrere geschlossenes Membran-Ausdehnungsgefäße mit Nennvolumen von 25 - 300 l. Die Anordnung und Größe der einzelnen Ausdehnungsgefäße ist dem Plan Stragschema Zentrale Anlagen zu entnehmen.

Gegenstand der Planung ist die schalldämmende Befestigung der Rohre mittels, für den jeweiligen Anwendungsfall zugelassenen, Rohrschelle mit Gewindestab an Montageschienen mit den dafür nötigen Verbindungsstücken. Die in Flucht- und Rettungswegen (Flure, Treppenhäuser etc.) zum Einsatz kommenden Befestigungssysteme müssen den Bestimmungen der MLAR entsprechen.

Die Planung der Decken- und Wandquerungen mit Feuerwiderstandsklasse F90 und die damit verbundenen Mindestabstände der Rohrleitungen bzw. Brandschutzmaßnahmen zueinander erfolgte auf Basis gängiger Rohrsystem (z.B. Viega) und einem dazu gehörigen Brandschutzsystem (z.B. Rockwool, Conlit 150U). Die Planung, bei parallel, benachbart zueinander geführten Rohrleitungen wie Schmutzwasser (brennbar), Trinkwasser-/Heizungsleitungen (nichtbrennbar) sowie Lüftungsleitungen sieht Brandschutzsysteme vor, die miteinander geprüft wurden und ein theoretischer 0-Abstand zwischen den Rohr- bzw. Schottsystemen hergestellt bzw. ein Abstand kleiner als der durch die MLAR geforderten Mindestabstand realisiert werden kann.

429 Sonstiges

Zu den sonstigen Leistungen zählen das Herstellen und Schließen von Schlitzten und Durchbrüchen,



notwendige Brandschutzarbeiten und die Inbetriebnahme.

Zur Inbetriebnahme gehören Druckprobe, hydraulischer Abgleich und Anmeldung beim Versorger. Nach Abnahme der Arbeiten ist eine Dokumentation in 3-facher Ausführung an den Bauherren zu übergeben. Diese muss die tatsächliche Installation in Planform (Papier und Digital), die Bedienungs- und Wartungsanweisungen enthalten. Im Fußboden verlegte Leitungen sind einzumessen und in die Revisionspläne einzutragen.



430 Lufttechnische Anlagen

431 Lüftungsanlagen

431.1. Allgemein

Die Planung der jeweiligen Lüftungsanlagen, deren angeschlossenen Komponenten und die Regelung der Anlage erfolgte unter Maßgabe einer höchstmöglichen, energieeffizienten Betriebsweise.

Festlegung der Grenzwerte für den Schalldruckpegel in den jeweiligen Räumen gemäß Vorgaben zu baulichen Standards für Objekte der Stadt Leipzig, Teil F: Sporthallen.

Die zuvor beschriebene Informationsvorlage der Stadt Leipzig macht für einzelne Räume einer Sporthalle keine Vorgabe zu Schalldruckpegel bei Einsatz von mechanischen Lüftungsanlagen.

Die folgenden Schalldruckpegel (im Aufenthaltsbereich) sollen eingehalten werden:

- Aufenthaltsräume (z.B. Trainer, Schiedsrichter): 45 dB(A)
- Toilettenraum (incl. Vorraum): 55 dB(A)
- Wasch- und Duschräume; Umkleiden: 55 dB(A)
- Lager- und Nebenräume (z.B. Wäscheraum): 55 dB(A)

Die Luftverteilung erfolgt mit Wickelfalzrohren bzw. Stahlblechkanälen. Die Dichtheit des Kanalsystems entspricht mindestens Klasse C nach DIN EN 12237.

Gegenstand der Planung ist die schalldämmende Befestigung der Kanäle und Rohre innerhalb des Gebäudes mittels, für den jeweiligen Anwendungsfall zugelassenen Rohrschellen mit Gewindestab, je nach baulicher Situation an Montageschienen oder direkt an Wand und/oder Rohdecke, mit den dafür nötigen Verbindungsstücken. Es ist Sorge dafür zu tragen, dass alle Installationen und deren Befestigung, hinsichtlich der Schallübertragung bzw. die Unterbindung dieser, fachgerecht ausgeführt werden.

Die in Flucht- und Rettungswegen zum Einsatz kommenden Befestigungssysteme müssen den Bestimmungen der MLAR entsprechen.

Die Planung der Decken- und Wandquerungen Massiv mit Feuerwiderstandklasse F90 sieht eine separate Leitungsführung zwischen Lüftung und anderen Medien vor. Sollte in Einzelfällen eine gemeinsame Leitungsführung unterschiedlicher Medien erforderlich sein erfolgt die Leitungsführung mit miteinander geprüften brandschutztechnischen Maßnahmen (z.B. Brandschutzklappen, Rohrschott), d.h. ein theoretischer 0-Abstand zwischen den Rohr-/Kanal- bzw. Schottsystemen hergestellt bzw. ein Abstand kleiner als der durch die MLAR geforderten Mindestabstand realisiert werden kann. Maßgebend hierbei sind die durch das jeweilige Brandschutzsystem vorgegebenen Mindestabstände.

Decken- und Wandquerungen mit Brandschutzanforderungen werden, mit auf das jeweilige System (Lüftungsleitungen aus Stahlblech) zugelassenen Brandschutzklappen, gemäß DIN 4102 ertüchtigt. Die zum Einsatz kommenden Brandschutzklappen lösen mittels thermoelektrischem Auslöseelement, ab einer Temperatur von 70°C aus, verschließen somit den Durchbruch und verhindern Rauch- und Brandüberschlag zwischen Brandabschnitten. Die Auslöseeinrichtung der Brandschutzklappen mit mechanischem Stellantrieb. Alle eingesetzten Brandschutzklappen haben die jeweiligen Zulassung. Die ausgeführten Brandschutzklappen sind zu beschriften.

Die Dämmung der Rohrleitungen erfolgt ausschließlich außerhalb des Gebäudes (Dachinstallation) und



wird mit 32 mm dampfdichte Isolierung ausgeführt. Die Dämmung auf dem Dach erhält zum Schutz zusätzlich einen Mantel aus sendzimiervverzinktem Stahlblech.

Die iam Lüftungsgerät notwendigen Kondensatabläufe werden auf die Dachhaut geleitet. Beim Einsatz der notwendigen Kondensatabläufe muss auf den Einsatz im jeweiligen System geachtet werden. Es kommen je nach Einbauort und -situation Kondensatabläufe die entweder saugseitig (Unterdruck) oder druckseitige (Überdruck) geeignet sind. Bei einer Auf-Dachmontage muss auf eine wetterfeste Ausführung der Kondensatabläufe mit Begleitheizung geachtet werden.

Reinigungs- und Revisionsöffnungen im Kanal- und Rohrnetz werden gemäß DIN EN 12097 positioniert, d.h. die Öffnungen wurden so geplant, das kein Teil des Lüftungssystems mehr als:

- eine Größenänderung von einer Öffnung;
- eine Richtungsänderung von einer Öffnung von mehr als 45°;
- 7,5 m Luftleitung von einer Öffnung

... entfernt ist. Bei senkrechten Leitungen, so keine andere Öffnung zu Reinigungszwecken genutzt werden kann, wurden am oberen und unteren Ende ebenfalls Reinigungs-/Revisionsöffnungen geplant.

Alle relevanten Bauteile, d.h. Lüftungsgeräte, Brandschutzklappen, Volumenstromregler usw. werden so ausgeführt das diese, mindestens zum Zweck der Überwachung (z.B. Störmeldung), auf die DDC des Gebäudes aufgeschaltet werden. Das Steuer- und Regelungskonzept ist dem separaten Erläuterungsbericht für die Regelungstechnik zu entnehmen.

431.2. ZU-/AB-Luftanlage

Für das Bauvorhaben wird eine maschinelle Zu- und Abluftanlage installiert.

Die Planung/Auslegung erfolgt auf Basis der Architektenpläne der snp Architekten + Ingenieure GmbH mit Stand vom 25.07.2024 und den darin geplanten Räumen bzw. deren Größe.

In den Planungsstandards der Stadt Leipzig für Sporthallen wird für Duschräume ein 8 bis 10-facher Luftwechsel und für Umkleieräume ein 6-facher Luftwechsel gefordert. Diese Auslegungskriterien wurden vom AG bestätigt. Die feuchte Abluft wird aus den Duschräumen abgeführt, während die danebenliegenden Umkleieräume mit Zuluft versorgt werden. Zwischen den Sanitär- und Umkleidebereichen werden bauseits entsprechende Überströmöffnungen angeordnet. Die Überströmöffnung kann in Form von Türunterschnitten, Türeinstbau-/Wandgittern oder mittels Nachströmventilen realisiert werden. Die Wahl eines geeigneten/passenden System erfolgt durch den Architekten.

Im Gebäude werden mehrere Räume mit integrierten WC's und Duschen (z.B. Schiedsrichter, Trainer ...) errichtet. Hier wird davon ausgegangen, dass die Nutzungsintensität deutlich geringer als in den Umkleiden der einzelnen Mannschaften ist. Zur Abfuhr der Feuchte- und Geruchsbelastungen, zur Sicherstellung einer guten Raumlufthqualität und zur Vermeidung von Schimmel werden diese Räume mit an die zentrale Lüftungsanlage angeschlossen. Für diese Nutzungsbereiche erfolgt die Planung mit einem 3-4-fachen Luftwechsel.



Weitere Nutzungsbereiche mit einem zu erwartenden Anfall von Geruch- oder Feuchtebelastungen (z.B. Waschmaschinenraum, WC-Räume, Fitnessraum, Putzmittelraum) werden ebenfalls an die Lüftungsanlage angeschlossen. Hier werden moderate Luftwechselraten mit einem 1-2-fachen Luftwechsel realisiert.

Der Vereinsraum im Obergeschoss wird mit an die Lüftungsanlage angeschlossen. Die tatsächliche Nutzung des Raums ist aktuell nicht klar definiert (Therapieraum; Kursraum ...). Ein Planungsansatz nach Versammlungsstättenrichtlinie wird nicht verfolgt, da die Personenanzahl nicht sicher zu bestimmen ist. Für den Luftwechsel wird eine moderater Ansatz von LW 2 gewählt.

Räume mit Büro- bzw. büroähnlicher Nutzung werden nicht an die maschinelle Lüftung angeschlossen. Es wird entsprechend der Nutzungskonzeption von einer geringen Belegungs- sowie geringer Belegungszeit ausgegangen. Bei Mannschaftsbesprechungen usw. lässt sich eine ausreichende Raumluftqualität durch manuelles Öffnen und Schließen der Fenster realisieren.

Für das Sozialgebäude wird ein zentrales Zu- und Abluftgerät mit einer Leistung Zuluft: 4.800 m³/h / Abluft: 5.500 m³/h mit effizienten EC-Ventilatoren zum Einsatz gebracht. Zur Wärmerückgewinnung aus dem Abluftsystem verfügt das Gerät über einen Kreuzstromwärmetauscher mit einer Rückwärmzahl von 80,5 %. In das Lüftungsgerät integriert ist ein Pumpenwarmwasser-Heizregister (19,4 kW) zur Nacherwärmung der Zuluft, nach dem Wärmetauscher.

Die Außen- und Abluft erhalten je einen Filter ePM1-60% (alt: E7) als Vorfilter, bzw. zum Schutz des Gerätes. Die Zuluft wird mit einem Filter der Qualität ePM1-90% (alt: F9) ausgestattet.

Das Lüftungsgerät, in wetterfester Ausführung wird auf dem Dach aufgestellt. Der notwendige Reparaturschalter wird direkt am Gerät montiert. Für die Aufstellung der Lüftungsgerätes auf dem Dach wird eine durch den Statiker berechnete, bauseitige Stahlkonstruktion montiert.

Die Außenluftansaugung erfolgt direkt am Gerät. Das Eindringen von Feuchtigkeit wird mit einer Witterschutzhaube verhindert.

Das Ausblasen der Fortluft erfolgt am Gerät, nach oben, mittels Ausblasdüsen.

Die Zu- und Abluftleitungsführung zu den einzelnen, die Nutzungsbereiche versorgenden Strängen erfolgt auf dem Dach.

Die Befestigung der auf dem Dach montierten Rohrleitungen erfolgt mit einer Montageschienenkonstruktion. Die Rohre werden auf den Montageschienen mit Lüftungsrohrschellen befestigt. Die Konstruktion wird mit Stellfüßen auf dem Dach aufgestellt. Zum Schutz der Dachhaut kommen Bautenschutzmatten zum Einsatz. Alle auf dem Dach verwendeten Bauteile werden Witterungs- und UV-Beständig ausgeführt. Bei der Befestigung auf dem Dach wird dem Schallschutz sowie dem Schutz des Gebäudes und der Bauteile durch den Einsatz geeigneter Befestigungsmaterialien Sorge getragen.

In jedem Umkleide-/Duschbereich (Manschaft, Trainer ...), mit zu erwartender Feuchtebelastung, werden zu- und abluftseitig Volumenstromregler mit variablen Volumenstrom eingebaut. Die Volumenstromregler sollen zwischen einer definierten Grundlüftung und einer definierten Bedarfslüftung in Abhängigkeit einer steigenden Raumfeuchte selbständig umschalten bzw. der Regler den Volumenstrom kontinuierlich erhöht, bis zu einem definiertem Maximum, um aktiv die Feuchte in den Räumen abzubauen. Die Erfassung der Raumfeuchte erfolgt mittel Kombi-Raumfühler, welche Feuchte und Raumtemperatur



erfassen. Die Planung sieht das einbringen der Zuluft in die Umkleidebereich vor, die Abluft wird in den Dusch-/Sanitäräumen abgesaugt. Es wird mit einem Abluftüberschuss gefahren somit wird die Ausbreitung der Feuchte, aus den Nassbereichen verhindert. Durch den entstehenden Unterdruck strömt die Luft, über beschriebene Überströmöffnungen von den Zuluft- zu den Ablufträumen.

Alle anderen Räume, welche an die Lüftungsanlage angeschlossen sind und ohne zu erwartende Feuchtelast werden mit einem festen Volumenstrom gefahren. Der feste Volumenstrom wird über Volumenstromregler mit konstantem Volumenstromvorgabe realisiert.

Der Einsatz der Volumenstromregler macht es möglich, wenn die Lüftungsanlage nicht läuft, die Rohrleitungsabschnitte über die Regler komplett zu schließen. Auf diese Weise werden ggf. thermisch induzierte Fehlströmungen unterbunden.

Um die Geräuschentwicklung der Volumenstromreglung zu kompensieren werden den Reglern Schalldämpfer nachgeschaltet.

Die Zuluft wird über, in die Unterhangdecke eingebaute, runde Luftdurchlässe eingebracht. Das Einstellen des für jeden Luftdurchlass definierten Volumenstroms erfolgt über das manuelle Verstellen des Ventiltellers. Der Ventilteller, d.h. die Einstellung lässt sich arretieren und so verstellen durch Unbefugte vermeiden.

Die Abluft wird über, in die Unterhangdecke eingebaute, runde Luftdurchlässe abgeführt. Das Einstellen des für jeden Luftdurchlass definierten Volumenstroms erfolgt über das manuelle Verstellen des Ventiltellers. Der Ventilteller, d.h. die Einstellung lässt sich arretieren und so verstellen durch Unbefugte vermeiden.

431.3. Lüftung Heizungsraum

Im Heizungsraum stehen mehrere Trinkwasserspeicher mit Wärmepumpen und einem Brennwertkessel. Das große gespeicherte Warmwasservolumen wird trotz Isolierung zu einer ständigen Wärmeabgabe führen, welche abgeführt werden sollte. Die zum Einsatz kommenden Wärmepumpen erfordern durch die vorhandene Kältemittelmenge ein Mindestraumvolumen von ca. 90 m³, welches nicht vorhanden ist.

Aus diesen Gründen wird eine Be- und Entlüftung des Heizungsraums erforderlich.

Es kommt ein Rohr-Radialventilator mit einer Förderleistung von 220 m³/h zu Einsatz.

Die Montage des Lüfters ist saug- und druckseitig möglich und wird direkt im Bereich Wanddurchbruch Abluft installiert. Die Befestigung erfolgt im Technikraum unter der Decke. Durch den Einsatz von geeignetem Befestigungsmaterial (z.B. BefestigungsfüÙe) ist dem Schallschutz im Gebäude Sorge zu tragen.

Der Einsatz einer automatischen Rückschlagklappe, mit 2 gegenläufigen Klappenhälften und umlaufender Dichtung verhindert das Eindringen von Kälte bei Nicht-betrieb des Ventilators.

Ausblasen der Fortluft erfolgt über ein in die Fassade eingebautes Wetterschutzgitter mit Insektenfangnetz.

Die Regelung des Ventilators erfolgt mit Drehzahlsteller. Die Drehzahl des Ventilators ist stufenlos einstellbar. Das Einschalten des Ventilators erfolgt über das Einstellen der Maximaldrehzahl am



Drehzahlsteller. Nachregulieren der Drehzahl, nach dem Einschalten, über Reduzierung der Drehzahl.

Zum Erzielen einer Querlüftung wird an der Giebelseite des Gebäudes eine Zuluftöffnung installiert.

KG 432 Teilklimaanlagen

Allgemein

Gegenstand der Planung ist die schalldämmende Befestigung der Rohre mittels für den jeweiligen Anwendungsfall zugelassenen Rohrschellen/Kälterohrschellen mit Gewindestab; je nach baulicher Situation an Montageschienen oder direkt an der Rohdecke/-wand, mit den dafür nötigen Verbindungsstücken. Es ist Sorge dafür zu tragen, dass alle Installationen und deren Befestigung, hinsichtlich der Unterbindung von Schallübertragung fachgerecht ausgeführt werden.

Die Planung von Decken- und ggf- Wandquerungen mit Feuerwiderstandklasse F90, und die damit verbundenen Mindestabstände der Rohrleitungen bzw. Brandschutzmaßnahmen zueinander, erfolgte auf Basis gängiger Rohrsystem und einem dazu gehörigen Brandschutzsystem.

Die Kältemittelleitungen auf dem Dach werden mit 19 mm dampfdicht gedämmt. Zusätzlich erfolgt eine Ummantelung mit sendzimiervverzinktem Stahlblech zum Schutz der Dämmung.

Alle relevanten Bauteile werden so ausgeführt das diese, mindestens zum Zweck der Überwachung (z.B. Störmeldung), auf die DDC des Gebäudes aufgeschaltet werden.

Es kommt ein Multi-Split-System mit zwei Inneneinheiten zum Einsatz. Die Außeneinheit wird auf dem Dach, schneesicher auf einer Unterkonstruktion montiert. Die Befestigung der Unterkonstruktion erfolgt auf Betonformsteine. Zum Schutz der Dachhaut werden Bautenschutzmatte unter den Steinen verlegt.

Die Funktionsleitungen werden, von der Inneneinheit aus, unter der Decke zum Steigstrang verzogen. Der jeweilige Steigstrang verläuft bis über Dach.

Für die Dachdurchführung wird ein Schwanenhals zum Einsatz gebracht und die Funktionsleitung, mit Dichtung hindurch geführt.

Im folgenden die wichtigsten technischen Daten:

- Kühl-/Entfeuchtungsleistung: 4,6 kW
- Spannungsversorgung: 1~230 V; 20 A (max. Absicherung)
- Schalldruckpegel (kühlen): 48 dB(A)
- Arbeitsbereich (kühlen): -10 bis +46 °C

Teilklimaanlage Raum 001a Sibe

Um die Wärmeentwicklung, durch die installierten Geräte der Sicherheitsbeleuchtung (Sibe) zu kompensieren, wird zur Kühlung ein wandhängendes Innengerät, 2 kW Kühlleistung, installiert.

Das Innengerät ist mit 4-stufigem Ventilator, Leistungsanpassung durch Veränderung der Lüfterdrehzahl, automatischem Luftfächer, Schmutzfilter und einer zusätzlicher Kondensatpumpe (Zubehör) ausgestattet.

Über die Infrarotfernbedienung kann das Innengerät eingestellt und angesteuert werden.

Die Regelung der Anlage erfolgt nutzerabhängig über Fernbedienung.

Die Kondensatpumpe führt das anfallende Kondensat in die Freispiegelentwässerung ab.

Anschluss der Funktionsleitung an die Inneneinheit erfolgt mit Schnellkupplungen.



Das gewählte System hat eine Kühlleistung nach EN 14511 und entspricht der Energieeffizienzklasse A+
+. Im folgenden die wichtigsten technischen Daten:

- Kühl-/Entfeuchtungsleistung: 2,0 kW
- Spannungsversorgung: 1~230 V
- Schalldruckpegel: 34 dB(A)

Teilklimaanlage Raum 005a EDV

Um die Wärmeentwicklung, durch die installierten Geräte zu kompensieren, wird zur Kühlung ein wandhängendes Innengerät, 2 kW Kühlleistung, installiert.

Das Innengerät ist mit 4-stufigem Ventilator, Leistungsanpassung durch Veränderung der Lüfterdrehzahl, automatischem Luftfächer, Schmutzfilter und einer zusätzlicher Kondensatpumpe (Zubehör) ausgestattet. Über die Infrarotfernbedienung kann das Innengerät eingestellt und angesteuert werden.

Die Regelung der Anlage erfolgt nutzerabhängig über Fernbedienung.

Die Kondensatpumpe führt das anfallende Kondensat in die Freispiegelentwässerung ab.

Anschluss der Funktionsleitung an die Inneneinheit erfolgt mit Schnellkupplungen.

Das gewählte System hat eine Kühlleistung nach EN 14511 und entspricht der Energieeffizienzklasse A+
+. Im folgenden die wichtigsten technischen Daten:

- Kühl-/Entfeuchtungsleistung: 2,0 kW
- Spannungsversorgung: 1~230 V
- Schalldruckpegel: 34 dB(A)

439 Lüftung, Sonstige Maßnahmen

Zu den sonstigen Maßnahmen gehören das Herstellen und Schließen von Schlitzten und Durchbrüchen, ggf. Brandschutz-Maßnahmen und die Inbetriebnahme.

Die Inbetriebnahme der Lüftungsgeräte sowie des Lüftungssystem muss zusätzlich unter Beachtung der Forderungen aus der VDI 6022 erfolgen, d.h.

Inbetriebnahme gemäß VDI 6022:

- Sicherstellung das die Anlage vollständig montiert und die Anlage betriebsbereit ist.
- Es ist sicher zu stellen, das der Baufortschritt die Inbetriebnahme zu lässt, d.h. es muss die Staubfreiheit der betreffenden Räume sichergestellt sein.
- Reinigung, ggf. Nachreinigung der Anlage, der Anlagenteile und Komponenten bzw. aller mit dem Luftstrom in Berührung kommenden Bauteile. Es ist im besonderen auf die Bereinigung von Produktionsrückständen wie z.B. Öle, Poliermittel zu achten.
- Es ist darauf zu achten, das alle Filter planmäßig eingebaut sind und der notwendigen Qualität entsprechen.
- Alle Reinigungsabläufe, -öffnungen sind auf Verschluss und Dichtheit zu prüfen.
- Kondensatabläufe sind mit ausreichend Wasser zu prüfen und der störungsfreie Ablauf ist zu dokumentieren. Im Anschluss sind ggf. notwendige Sperrwasser aufzufüllen.
- Hygienische-Erstinspektion incl. Prüf- und Hygienebescheinigung von allen relevanten Bauteilen und Komponenten. Die Hygieneinspektion ist zu Organisieren, dies schließt die Bestellung,



Anleitung und Begleitung des Prüfers mit ein. Gebühren für Prüfer und Labor müssen berücksichtigt werden.

Die Inbetriebnahmen im allgemeinen ist zu protokollieren sowie die in den jeweiligen Normen speziell geforderten Nachweise sind zu führen und der Dokumentation für den Bauherren und/oder Betreiber beizufügen.

Nach Abnahme der Arbeiten ist eine Dokumentation in 2-facher Ausführung an den Bauherrn zu übergeben. Diese muss die tatsächliche Installation in Planform (Papier und Digital), die Bedienungs- und Wartungsanweisungen enthalten.



490 Technische Anlagen, Sonstige Maßnahmen

491 Baustelleneinrichtung

Zur Baustelleneinrichtung gehören das Sichern und Vorhalten von Werkzeug und Material für die Arbeitsaufgabe. Lagerräume werden unentgeltlich in begrenztem Umfang zur Verfügung gestellt. Weiterhin wird für die kontinuierliche Versorgung mit Bauwasser Sorge getragen, nach Fertigstellung des Rohbaus ist ein entsprechender Bauwasserverteiler zu errichten.

Alternativ kann der Unternehmer nach Abstimmung mit der Bauleitung einen Container als Unterkunft für Monteure und Material aufstellen

492 Gerüste

Gerüste mit einer Arbeitshöhe von mehr als 2 m werden auf Grund der Raumhöhen nicht benötigt.

497 Schlechtwetterbau

Notwendige Maßnahmen zur Bauheizung sind nicht Bestandteil dieser Planung.

Nach derzeitigem Bauzeitenplan soll das Gebäude bis zum Jahresende 2024 dicht sein. Baubeginn für das Gewerk HLS ist zu diesem Zeitpunkt.

Da keinerlei Vorleistungen möglich sind, ist eine kurzfristige Realisierung einer Bauheizung unter Nutzung von Installationen Gewerk HLS nicht umsetzbar.



KG 500 Außenanlagen

550 Technische Anlagen in Außenanlagen

Die Technischen Anlagen in Außenanlagen sind zum Zeitpunkt Baubeginn HLS bereits fertig installiert und nicht Bestandteil dieser Vorhabensbeschreibung.