

400 TECHNISCHE AUSRÜSTUNG

410 ABWASSER- WASSER- GASANLAGEN

411 Abwasseranlagen

Generelles

Die Entwässerung des Gebäudes ist nach DIN 1986-100:2016-12 vorgesehen. Ergänzend hierzu gelten DIN EN 12056 sowie DIN EN 752. Demnach werden Regen- und Schmutzwasserleitungen innerhalb des Gebäudes im Trenn-system verlegt.

Um den Bedarf an Installationsraum für Trassen zu minimieren, sieht das Planungskonzept konsequent eine Ableitung sowohl nach Norden als auch nach Süden vor. Auf der Nordseite sind die Möglichkeiten zur Installation einer Kanalisation aufgrund der Nähe zum Bestand begrenzt, was die Regenwasserableitung von den Innenhöfen nur zur Südseite sinnvoll macht.

Schmutzwasser

Das Schmutzwassersystem ist nach dem System der Hauptlüftung konzipiert. Das heißt, dass die Lüftung von einzelnen oder mehreren zusammen-gefassten Falleitungen über Dach geführt werden. Die Verortung der Entlüftungsleitungen ist auf die Besonderheiten der Dachoberfläche, die zum größten Teil begeh-/ befahrbar und damit einsehbar ist, abgestimmt. Unterhalb der Decke werden die Be- und Entlüftungsleitungen gegen Schwitzwasserbildung mit Dämmung ummantelt.

Auf der Grundlage der Abstimmung, dass das ganze Schmutzwasser vollständig gehoben wird, erfolgt zuerst dessen Ableitung über die Sammelleitungen und Grundleitungen in der Bodenplatte Etage -4 zu den Abwasserkanälen in den Gebäudefugen Nord und Süd. Pro Fuge ist je ein SW-Kanal vorgesehen.

Das anfallende Schmutzwasser aus den Etagen E bis -3 wird im freien Ablauf zu den Grundleitungen geführt. In der Etage -4 (hauptsächlich Technikflächen) entsteht ein Entwässerungssystem über mehrere einzelne Grundleitungen, Schmutzwasserpumpen und Druckleitungen zu den Sammelleitungen an der Decke von Etage -4.

Die Schmutzwasser-Ableitung aus dem Gebäude erfolgt über 11 SW-Anschlüsse. Die Schmutzwassermengen aus den Anschlüssen 1 bis 4.1 werden zum Pumpenschacht Nord über einen SW-Kanal in der Fuge Nord und die Schmutzwassermengen aus den Anschlüssen 5 bis 8.1 zum Pumpenschacht Süd über einen SW-Kanal in der Fuge Süd geführt.

Die Be- und Entlüftungsleitungen, Fall-, Sammel- und Anschlussleitungen für Schmutzwasser bestehen aus muffenlosen, gusseisernen Abflussrohren mit Schnellverbinder aus Chromstahl. Als Grundleitung wird ein SML-Rohr verwendet. Die Verlegung erfolgt in der Bodenplatte Etage -4.

Für Schmutzwasserleitungen ist i.d.R. keine Dämmung vorgesehen. Lediglich im Bereich mit erhöhten Schallanforderungen bzw. in Wand- und Decken-durchführungen sind Ummantelungen geplant.

Die Hebeanlagen und die Schmutzwasserpumpen werden als Doppelpumpenanlagen vorgesehen und mit den Reparatur- und Sicherheitsschalter /Notschalter ausgestattet. Die Hebeanlagen und Grundleitungen werden mit separaten Entlüftungen über Dach versehen.

Die Ableitung von Entleerungs- und Tropfwasser im Gebäude erfolgt über Edelstahlleitungen.

Aus hygienischen Gründen werden in WC-Anlagen und auch bei Urinalen abweichend von den Vorschriften keine Bodenabläufe vorgesehen.

Eine Schmutzwasser-Behandlung zum Beispiel für die Abwässer der Blutbank über eine Neutralisationsanlage ist aktuell nicht vorgesehen. Grund dafür ist, dass gemäß den Nutzergesprächen in der Blutbank weder mit Säuren und Laugen gearbeitet wird und deswegen keine pH-Wert-Beeinträchtigungen zu erwarten sind.

Regenentwässerung

Die Flachdächer des Neubaus sind mit einem Bodenaufbau ähnlich einer Außenanlage versehen und werden als befahr- und begehbar hergestellt. Zusätzlich finden im Dach mehrere begehbare Dachfenster Platz. Die zum Großteil darunter liegende Etage -2 ist für die OP-Räume/Aufwächräume und einen Intensivbereich vorgesehen. Geplant ist eine außenliegende Regenwasser-Ableitung, die über mehrere Regenrohre an der Fassade Nord bzw. Süd realisiert wird. Entsprechendes Gefälle der Oberfläche zur Nord- bzw. Südkante des Gebäudes wird vorgesehen.

Nach Abstimmung mit den Landschaftsarchitekten wurde ein Spitzenabflussbeiwert für das Dach festgelegt, welcher sich aus den Angaben zur Oberfläche hervorgeht $> C_s = 0,35$.

Die Berechnung der Regenwasser-Mengen erfolgte nach Regenspenden gemäß Angaben des Deutschen Wetterdienstes (DIN EN 1986-100 bzw. KOSTRA-Werte Ausgabe 2010) für die Stadt Aachen – für fünfjähriges Ereignis (r5,5) mit 266 l/s*ha und für hundertjähriges Ereignis (r5,100) mit 463,2 l/s*ha.

Insgesamt werden je 17 Regenrohre pro Gebäudefuge vorgesehen. Parallel dazu werden noch je 17 Regenrohre pro Gebäudefuge für die Realisierung der Notentwässerung berücksichtigt. In der Nord-Fuge und

in der Süd-Fuge werden alle Regenwassermengen über je einen Regenwasserkanal Richtung Westkante des Gebäudes zur im Laufe der Entwurfsentwicklung abgestimmten Übergabestelle an die weiterführende Planung des Ingenieurbüro Berg geführt.

Die Entwässerung der Innenhöfe erfolgt im Einzelnen zuerst über Dachabläufe innerhalb des Lichthofes in das Gebäude und über Anschlussleitungen/ Sammelleitungen weiter in der Etage -4 zur Gebäudefuge Süd. Die Notentwässerung erfolgt über ein separates System (separate Dachanläufe) und wird ebenso zur Gebäudefuge Süd geführt.

Beide Innenhof-Entwässerungen werden in der Süd-Fuge über einen Regenwasserkanal Richtung Westkante des Gebäudes, zur im Laufe der Entwurfsentwicklung abgestimmten Übergabestelle, geführt. Auch diese Übergabe erfolgt an die weiterführende Planung des Ingenieurbüro Berg.

Die Dachabläufe für die Innenhöfe werden mit der Beheizung vorgesehen. Im Raucher-Innenhof wird zusätzlich gegen Verschmutzung der Abläufe gesorgt, indem in den Laub-/Schmutzfangbehälter ein feinmaschiger Innenkorb eingesetzt wird.

Im Regenwasserkanal der Nordfuge werden zwei Düker-Anlagen mit den vorgeschalteten Sandfängen vorgesehen. Die Düker werden im Bereich der Verbindungsgänge zum UBFT bzw. zum Zwischenbauwerk vorgesehen und „umspringen“ diese Störkonturen, welche sonst für die zu tiefe Lage des Kanals ausschlaggebend wären.

Im Gebäude sind die Abwasserleitungen für Regenwasser als muffenlose, gusseiserne Rohre mit Schnellverbinder aus Chromstahl auszuführen. Zusätzlich werden längskraftschlüssige Verbindungen vorgesehen. Innenliegende Regenwasserleitungen werden zur Vermeidung von Schwitzwasser mit dampfdichter Dämmung aus Steinwolle gedämmt.

Für die Regenwasserabführung, während der Rohbauphase ist eine provisorische Dachentwässerung vorgesehen. Diese wird mit Hilfe von Kunststoffrohren realisiert.

Das Fahrradparkhaus wird über zwei Rinnen bei den Zufahrtrampen entwässert. Zuerst wird das anfallende Regenwasser über die Grundleitungen unter der Bodenplatte zu einer Pumpengrube mit den Tauchpumpen geführt und anschließend über eine Druckleitung und eine Grundleitung im Gelände zum Bestandkanal abgeleitet.

Als Vorbereitung für spätere Umbauten (Ausbau nicht im Projektumfang enthalten) im Bestandsbereich A-Reihe, Flächen ZBV sollen die vorhandenen Sanitärinstallationen im Umkleidebereich rückgebaut werden.

412

Wasseranlagen

Generelles

Die Planung und Ausführung der Wasserinstallation erfolgt gemäß DIN 1988, DIN EN 806, DIN EN 1717 in der jeweils aktuellen Fassung.

Auf Grund der Gebäudegröße werden zwei Versorgungsbereiche im Sinne der Trinkwasserversorgung gebildet.

Trinkwasserversorgung

Die Versorgung des ZOP-Gebäudes mit dem Trinkwasser erfolgt aus dem Bestand über zwei Anschlussleitungen mit 4,5 bzw. 8 bar Versorgungsdruck mit dem Ziel, beide Versorgungsbereiche separat zu versorgen und im Notfall das ganze Gebäude zu übernehmen. Dafür bekommen die beiden Anschlüsse in der Sanitärzentrale 1 eine Verbindung zwischen beiden Kaltwasser-verteiltern. Beide Verteilerabgänge sind mit Absperrarmaturen vorgesehen und zur Sicherstellung der Trinkwasserhygiene mit einem Inertgas gefüllt.

Der Trinkwasserbedarf des ZOP-Gebäudes bei Spitzenlast liegt bei ca. 9 l/s, beide Anschlussleitungen sind auf diese Leistung ausgelegt und mit DN 65 dimensioniert. Die Sanitärzentrale 1 in der Etage -4 beinhaltet alle Hauptkomponenten der Trinkwasserversorgung.

Neben der Hausanschlussstrecken werden in der Sanitärzentrale 1 beide Kaltwasserverteiler, zwei Kaltwasser-Zirkulationsstationen und eine Sicherheitstrennstation für die Außenanlagenbewässerung untergebracht.

Des Weiteren werden aus der Sanitärzentrale 1 beide Warmwasserbereitungsanlagen in der Heizungszentrale und die Wasseraufbereitungsanlage in der Sanitärzentrale 2 versorgt.

Grundsätzlich sind beide Sanitärzentralen so konzipiert und mit dem GB-GT abgestimmt, dass das Trinkwasser und das aufbereitete Wasser in verschiedenen Zentralen verortet sind. Sanitärzentrale 1 im Westen beinhaltet ausschließlich die Trinkwasseranlagen. Sanitärzentrale 2 im Osten des ZOPs beinhaltet ausschließlich die Wasseraufbereitungsanlagen.

In der Heizungszentrale in der Etage -4 werden folgende Warmwasserkomponenten untergebracht:

- je eine Warmwasserbereitung als komplette Kaskaden-Anlage von Frischwarmwasserstationen mit Pufferspeicher (Heizungsseite) und Zirkulationspumpen als Doppelpumpen.
- je einen Warmwasserverteiler mit der Verbindungsleitung für den Havariefall.
- je einen Zirkulationssammler mit der Verbindungsleitung für den Havariefall.

Auch hier sind die beiden Verbindungsleitungen beidseitig mit Absperrarmaturen versehen und mit einem Inertgas gefüllt ist.

Trinkwassererschließung

Die Verbraucher erhalten i.d.R. einzeln bzw. in bestimmten Fällen (z.B. WC-Gruppen) gruppenweise Vorabsperungen in Form von Absperrventilen in den Schächten und hinter abgehängten Decken.

Die Warmwassernetze beider Versorgungsbereiche werden mit einem Zirkulationssystem und Zirkulationsdoppelpumpen-Anlage ausgestattet. Die Zirkulationsleitungen werden mit geringem Abstand bis an die Entnahmestellen geführt. Zur Sicherstellung der erforderlichen Warmwassertemperatur sind automatische Reinreguliertventile vorgesehen. Zum hydraulischen fixen Strangabgleich dienen manuelle Zirkulations-Reguliertventile. Eine Möglichkeit, eine thermische Desinfektion des Leitungsnetzes zu ermöglichen, wird vorgesehen. Die thermische Desinfektion besteht darin, dass das gesamte Wassernetz mit einer durchgängigen Temperatur von größer gleich 70°C durchgespült wird.

Die Kaltwassernetze beider Versorgungsbereichen werden mit einer Kühlung des Trinkwassers geplant. Dafür werden die Durchfluss-Kaltwasserkühler mit integrierter Zirkulationspumpe eingesetzt, die einen nachhaltigen und ökonomisch vertretbaren Schutz vor unzulässig hohen Kaltwassertemperaturen im Netz ermöglicht. Der Kältebedarf wird über die Kälteanlage des Gebäudes gedeckt. Die automatischen Zirkulations-Reguliertventile mit integrierter Spülfunktion sorgen zusätzlich auch für notwendige Spülung, die nach VDI/DVGW 6023 gefordert ist. Das Spülwasser wird über einen freien Ablauf abgeleitet.

Für die VE-Wasser-Anlage wird in der Wasseraufbereitungszentrale auch eine Kühlung geplant, analog dem für das kalte Trinkwasser. Der Kältebedarf wird ebenso über die Kälteanlage des Gebäudes gedeckt.

Die Trinkwasserleitungen kalt und warm werden über separate Versorgungsschächte zu den Etagen und Verbraucher geführt. Durch den Einsatz der KHS-Venturi-Strömungsteilern in den Hauptleitungen und des Einschleifens der Entnahmestellen wird zusätzlich das Entstehen von unzulässiger Stagnation verhindert.

Die Trinkwasserbeprobung erfolgt über die Probenahmeventile in den Zentralen, Schächten und bei den Rohrtrassen.

Materialien:

- Leitungsrohre für Trinkwasserinstallationen und aufbereitetes Wasser – aus Edelstahl. Befestigung über Rohrschellen mit Schalldämmeinlage und Gewindemuffe
- Armaturen für Trinkwasser – wartungsfrei, mit EPDM-Lippendichtung-Dichtung, aus Rotguss mit Gewinde- oder Pressanschluss bzw. Flanschanschluss

- Dämmung mit alukaschierten Mineralwolle-Schalen, bei Kaltwasser dampfdiffusionsdichte Isolierung, Ummantelung in stoßgefährdeten Bereichen bis ca. 2 m Höhe mit Blech
- Flanscharmaturen mit Dämmkappen aus Blech und Dämmeinlage in den techn. Zentralen
- Gewindearmaturen mit Dämmkappen aus Kunststoff und Dämmeinlage

Einrichtung und Ausstattung

Die Objekte sind aus Sanitärporzellan, handelsüblich in der Standardfarbe weiß vorgesehen. Die nachfolgende Ausstattung ergibt sich dabei auf Grundlage der TAB der Bauherren.

Ausguss-Anlage (Putzraum)

- Ausgussbecken aus Sanitärkeramik mit Rückwand und Klapprost, ohne Überlauf, ohne Hahnloch
- Einhebel-Wandarmatur mit Schwenkauslauf, AP-Ausführung, Seifenspender, Desinfektionsmittelspender, Handtuchspender, Abfall-behälter
- Desinfektionsmittelzumischgerät nach UKA-Vorgabe

Ausguss-Anlage (Technik)

- Ausgussbecken aus Stahlblech emailliert, mit Rückwand und Klapprost
- Auslaufventil, Seifenspender, Desinfektionsmittelspender, Handtuchspender, Abfallbehälter

Duschanlage

- Dusche bodengleich mit Bodenablauf
- Thermostat-Brausebatterie AP-Ausführung, Brausestange, Handbrause mit Schlauch
- Duschabtrennung Sicherheitsglas

Waschtisch-Anlage

- Waschtisch aus Sanitärkeramik 600 x 480 mm, ohne Überlauf, ohne Überlauf, freihängend oder in Schreiner-Anlage
- Einhebel-Wandarmatur in AP-Ausführung mit S-Anschlüssen und Inbus, mit Temperatur-begrenzer, Auslauf schwenkbar und feststellbar, Perlator diebstahlsicher, Bedien-hebel aus Metall, Ausladung nach Lage des Ablaufventils
- WT-Ablauf mit Wandeinbausiphon
- Seifenspender, Desinfektionsmittelspender, Handtuchspender, Abfallbehälter
- Kristallspiegel (über Objektplanung)

Waschtisch-Anlage barrierefrei

- Waschtisch aus Sanitärkeramik 650 x 550 mm, ohne Überlauf, ohne Hahnloch, unterfahrbar
- Thermostat-Wandarmatur in AP-Ausführung mit S-Anschlüssen und Inbus, mit Metall-Armhebel für ergonomische Ellbogen-

bedienung, Auslauf schwenkbar 100°, Perlator diebstahlsicher, Ausladung 195 mm

- WT-Ablauf mit Wandeinbausiphon
- Seifenspender, Desinfektionsmittelspender, Handtuchspender, Abfallbehälter mit Knie-betätigung
- Spiegel, Kanten geschliffen

Urinal-Anlage

- Urinal aus Sanitärkeramik mit integriertem Ablaufsieb
- berührungslose Spülelektronik
- Urinaltrennwand

Unreine Arbeitsräume

- Pflegekombination aus Edelstahl mit Arbeitsplatte, bestehend aus: Steckbeckenspüler, Ausguss, Handwasch- und Spülbecken sowie Unterschränken und Wandschränken und Regalen, Gesamtlänge ca. 3000 mm
- Einhebel-Wandarmatur in AP-Ausführung mit S-Anschlüssen und Inbus, mit Temperatur-begrenzer, Auslauf schwenkbar und feststellbar, Perlator diebstahlsicher, Bedien-hebel aus Metall, Ausladung nach Lage des Ablaufventils
- Seifenspender, Desinfektionsmittelspender, Handtuchspender, Abfallbehälter,
- Desinfektionsmittelzumischgerät

WC-Anlage

- Tiefspül-Wandklosett aus Kristallporzellan weiß, Ausladung 540 mm, ohne Spülrand
- Unterputzspülkasten, Spülmengen 6/3 Liter, Betätigungsplatte aus Kunststoff für 2-Mengen-Auslösung
- WC-Sitz mit Deckel
- Toilettenbürstengarnitur für Wandbefestigung, WC-Papier-Spender, Ersatzrollenhalter, Haken
- Abfallbehälter mit Hygienebeutelspender (nur Damen WC)

WC-Anlage barrierefrei

- Wandtiefspülklosett aus Kristallporzellan weiß mit verlängerter Ausladung 700 mm, Breite 355 mm ohne Spülrand
- Unterputzspülkasten, Spülmengen 6/3 Liter, für 1-Mengen-, 2-Mengen- oder Spül-Stopp-Technik
- Rückenstütze, WC-Sitz ohne Deckel
- Toilettenbürstengarnitur für Wandbefestigung, Abfallbehälter mit Hygienebeutelspender
- Stützklappgriffe beidseitig mit WC-Papierrollenhalter am linksseitigen und WC-Spülauslösung am rechtsseitigen Stützgriff

Stationsküche/Teeküche

- Einhebel-Wandarmatur in AP-Ausführung mit Temperaturbegrenzer, mit Schwenkauslauf, Spülen-Geruchsverschluss aus Kunststoff
- Anschluss (Ver- und Entsorgung) für Hygienespülmaschine, Trinkwasserspender und Kaffeemaschine sind vorgehalten

Medizinische Arbeitszeile

- Einhebel-Wandarmatur in AP-Ausführung mit Temperaturbegrenzer, mit Schwenkauslauf und verlängertem Bedienhebel, Seifenspender, Desinfektionsmittelspender, Handtuchspender, Abfallbehälter
- Spülen-Geruchsverschluss aus Kunststoff

413 Gasanlagen
nicht vorhanden

419 Abwasser- Wasser- Gasanlagen, Sonstiges

Installationselemente

Für die Befestigung der Sanitärobjekte und der Armaturen in Trockenbauwänden werden entsprechende Installationselemente für Leichtbauweise verwendet. Für lokale Wandverstärkungen sind Montageplatten vorgesehen.