Entwurfsplanung TGA-HLS

Kita Hibernia,
Canisiusstraße, 45665 Recklinghausen

Stadt Recklinghausen
Fachbereich 18 - Gebäudewirtschaft
Stadthaus A
Rathausplatz 3/4
45657 Recklinghausen

Bochum, 22.10.2026

Inhaltsverzeichnis: **Seite**

1 Einleitung 3

1.1 Grundlage der Planung 3

1.2 Bauliche Gegebenheiten 3

2 Herrichten und Erschließen/ Technische Anlagen im Außenbereich 3

2.1.1 Regenwasser 3

2.1.2 Drainage 4

2.1.3 Schmutzwasser 4

3 Bauwerk – Technische Anlagen (400) 4

3.1 Brandschutz 4

3.2 Abwasser-, Wasser-, Gasanlagen (410) 4

3.2.1 Sanitärausstattung/ Trinkwasseranlagen (412) 4

3.2.2 Abwasseranlagen (411) 5

3.3 Wärme- und Kälteversorgungsanlagen (420) 6

3.3.1 Wärmeerzeugungsanlagen (421) 6

3.3.2 Wärmeverteilnetz (422) 6

3.3.3 Raumheizflächen (423) 6

3.4 Lufttechnische Anlagen (430) 6

3.4.1 Lüftungsanlagen (431) 7

3.4.2 Klimatisierung (433) 7

3.5 Nutzerspezifische und verfahrenstechnische Anlagen (471) 8

3.5.1 Küchentechnik 8

3.6 Mess-, Steuerungs- und Regelungstechnik (480) 8

1 Einleitung

Auftraggeber für die Technische Gebäudeausrüstung ist:

Stadt Recklinghausen – Fachbereich 18 Gebäudewirtschaft

1.1 Grundlage der Planung

Die Grundlagen der Planung sind:

- Entwurfsplanung der Gewerke Architektur, Tragwerksplanung, Bauphysik, Brandschutz.
- Besprechungsergebnisse mit dem Bauherrn, dem Architekten und weiteren Planungsbeteiligten inklusive der jeweiligen Protokolle.
- Die für die einzelnen Leistungsbereiche geltenden öffentlich-rechtlichen Vorgaben und Gesetze, DIN-Normen, Richtlinien und Vorschriften.
- Auslegung der Bedarfswerte, Anlagengrößen und Dimensionen der zu planenden technischen Anlagen.
- Standards der Stadt Recklinghausen.

1.2 Bauliche Gegebenheiten

Auf der ehemaligen Sportanlage Hibernia-Kampfbahn wird eine Kita mit 8 Gruppen und inklusivem Schwerpunkt als Neubau geplant. Das Gebäude ist 1- bis 2-geschossig und nicht unterkellert.

2 Herrichten und Erschließen/ Technische Anlagen im Außenbereich

Die Planung der Grundleitungen Schmutz- und Regenwasser liegt im Verantwortungsbereich des Fachplaners HLS.

2.1.1 Regenwasser

Die Vorgaben zu den RW-Abläufen im Gelände kommen von der Außenanlagenplanung. Hinzu kommen Fallleitungen von den Flachdächern, die mit der Architektur abzustimmen sind, und Rinnen vor Türen und ggf. bodentiefen Fenstern. Es ergibt sich eine um die Kita herum verlaufende Sammelleitung.

Insgesamt 8 Schächte zur Revision werden vorgesehen.

Schnittstelle zur Landschaftsplanung ist unterhalb der Abläufe.

Auf dem Gelände des ehemaligen Sportplatzes, unmittelbar benachbart zum Kita-Gelände wird eine offene Regensammelmulde erstellt. Dorthin wird das auf dem Grundstück gesammelte Regenwasser abgeleitet. Bei der Dimensionierung der Mulde, die in der Verantwortung der Stadt liegt, werden die Flächen und Ablaufmengen der Kita berücksichtigt, sodass auf dem Grundstück selbst keine Retention stattfinden muss.

Darüber hinaus ist eine ausreichend große Menge Regenwasser schadfrei auf dem Grundstück zurückzuhalten. Das gelingt über das leichte Gefälle des Geländes um die Kita herum vom Gebäude weg, sodass keine weiteren Maßnahmen notwendig sind.

2.1.2 Drainage

Auf Empfehlung der Bodengutachterin wird um das Gebäude herum eine Drainageleitung gelegt. Diese schützt das Gebäude vor Regenwasser, dass den Boden sättigt und dann von unten gegen die Bodenplatte drückt.

Die Dränleitung wird um das gesamte Gebäude gelegt und im Gefälle an den Übergabeschacht Regenwasser angeschlossen. Die Genehmigung hierfür erfolgt stadtintern.

Zur Revision und Reinigung werden Schächte vorgesehen.

2.1.3 Schmutzwasser

Grundleitungen Schmutzwasser werden auf möglichst kurzem Wege auf 3 Seiten unter der Bodenplatte weggeführt. Von hier aus wird das Schmutzwasser zu 2 Übergabeschächten an der nördlichen Grundstückecke geführt. Von hier aus erfolgt der Anschluss an die noch zu erstellenden öffentlichen Abwasserkanäle. Schnittstelle ist 3 Meter vor den Übergabeschächten. Bis hier ist die Grundleitungsverlegung Teil der Arbeiten Kita Hibernia, ab hier ist die Stadt Recklinghausen verantwortlich.

Auf dem Grundstück werden 6 Schächte zur Revision vorgesehen.

Die Spülmaschinen der Mensaküche werden an eine separate Grundleitung für fetthaltiges Abwasser angeschlossen. Ein erdverbauter Fettabscheider mit Probeentnahmeschacht wird, für die Entleerung gut anfahrbar, im Außenbereich vor der Küche platziert.

3 Bauwerk – Technische Anlagen (400)

3.1 Brandschutz

Ein Brandschutzkonzept liegt vor.

Zwischen den Geschossen besteht eine F90-Trennung, das EG wird zusätzlich mittig in 2 Brandabschnitte geteilt.

An die Wände um Treppenhaus, Versorgungsschacht und Technikräume werden zusätzlich F30-Anforderungen gestellt.

Im Baugenehmigungsverfahren wurde außerdem vom Bauordnungsamt festgelegt, dass die Spielflure EG und OG notwendige Flure sind und an die umschließenden Wände entsprechende Brandanforderungen gelten. Die Leitungsführungen wurden nach Möglichkeit so angepasst, dass die Querungen dieser Wände reduziert werden.

Leitungen, die durch Bauteile mit Brandanforderungen führen, werden entsprechend geschottet.

3.2 Abwasser-, Wasser-, Gasanlagen (410)

3.2.1 Sanitärausstattung/ Trinkwasseranlagen (412)

Bei den Sanitärobjekten handelt es sich hauptsächlich um WC-Ausstattungen, teilweise barrierefrei, außerdem Einrichtung Mensa-Küche (inkl. Trinkwasserspender) und Küchenzeilen.

Die Wickeltische ebenfalls Anschlüsse für Brausearmaturen. Für die Kinder-WCs sind Reihenwaschtische mit zwei Höhen geplant – nach VDI 6000. Es wird eine barrierefreie Dusche mit Abflussrinne vorgesehen. Im Technikraum wird eine Möglichkeit zur Befüllung der Heizungsanlage mit einem Systemtrenner vorgesehen.

Im Außenbereich sind 4 frostfreie Zapfarmaturen vorgesehen. Außerdem befindet sich auf der Rückseite der Kita eine Matschanlage mit Handpumpe. Der Trinkwasseranschluss erfolgt über frostfrei erdverlegte Leitungen. Vor der Leitung ist ein Rohrtrenner vorzusehen, das Wasser der Matschanlage ist kein Trinkwasser.

Die Leitungsverlegung erfolgt ins Vor- bzw. Installationswänden. Sämtliche Sanitärobjekte sind wandhängend mit Vorwandelementen bzw. Verstärkung ausgeführt.

Der Trinkwasseranschluss erfolgt über den Hausanschlussraum durch den Versorger. Hinter dem Anschluss ist eine rückspülbare Filterkombination mit Druckminderer vorzusehen. Eine öffentliche Trinkwasserleitung wird im Rahmen des Straßenbaus bis in die östliche Ecke des ehemaligen Sportplatzes gezogen. Von hier an ist der Trinkwasseranschluss zu erstellen.

Die Trinkwassererwärmung erfolgt über dezentrale elektrische Durchlauferhitzer. Einzelne WC-Kerne erhalten dabei jeweils einen elektrischen Durchlauferhitzer. Vorbehaltlich der finalen Klärung der verfügbaren Anschlussleistung Elektro gilt das auch für die Küche.

Für die Trinkwasserhygiene werden Spülarmaturen endständig an den Waschtischen in den WCs verbaut, bzw. am Hygienewaschtisch der Küche. Die anderen Sanitärobjekte werden durchgeschliffen. Die Elektroanschlüsse erfolgen als Netzanschlüsse.

Leitungsmaterial ist Edelstahl.

Im Technikraum/ HAR sind die Leitungen mit Mineralwollhalbschalen WLG 035, alukaschiert, nicht brennbar mit einem PVC-Kunststoffmantel zu dämmen. Leitungen in abgehängten Decken und Abkastungen erhalten eine Wärmedämmung aus alukaschierten Mineralwollmatten.

Einrichtungsgegenstände wie WC-Papierrollenhalter, Bürstengarnituren und Seifenspender sind Teil der Sanitärleistungen, Spiegel nicht.

3.2.2 Abwasseranlagen (411)

Schmutzwasserleitungen werden, soweit technisch sinnvoll, in Vorwänden zusammengeführt und als Fallleitungen vom 2.OG durch das 1. OG und vom 1. OG zu den Grundleitungs-anschlüssen geführt.

Entlüftung erfolgt über Dach.

Das Abwasser der Spülmaschinen wird als fetthaltiges Abwasser separat geführt. Der Strang wird separat über Dach entlüftet. Auch der Fettabscheider wird an der Fassade über Dach entlüftet.

Vereinzelt sind in der AHD EG waagerechte Schmutzwasserverzüge nötig, um von den Ablaufpunkten OG in eine abzukastende Raumecke oder Vorwand zu springen. Diese Leitungen sollen mit schalldämmenden Matten ummantelt werden.

In Kinder-WCs, barrierefreien WCs und der Küche werden Bodenabläufe vorgesehen, in Pumi-Räumen und Personal-WCs nicht.

3.3 Wärme- und Kälteversorgungsanlagen (420)

3.3.1 Wärmeerzeugungsanlagen (421)

Wärmeerzeuger ist eine monovalente, reversible Luft-Wasser-Wärmepumpe bzw. WP-Kaskade als Monoblock-Ausführung, die auf dem Dach OG platziert wird.

Aufgrund der Heizlast ist zunächst eine Kaskade aus 2 Wärmepumpen geplant.

Vorgesehenes Kältemittel ist Propan. Herstellerspezifische Abstände sind einzuhalten. Je nach Hersteller kann ein Sicherheitswärmetauscher als Innenaufstellung in der Heizzentrale notwendig sein.

In der Heizzentrale ist ein 1.000 l Brauchwasserspeicher geplant.

Systemtemperaturen sind VL/RL 35/28 °C.

3.3.2 Wärmeverteilnetz (422)

Von den Wärmepumpen aus wird die Heizzentrale durch den Versorgungsschacht im Treppenhaus angeschlossen. Über diesen Schacht erfolgt auch die Verteilung des Heizwassers in die 2. Etage.

Die Führung der Heizungsleitungen erfolgt in den Abhangdecken. Fußbodenheizungsverteiler werden in Abstimmung mit der Architektur an unauffälligen Stellen über das Gebäude verteilt. Diese werden in die Wände als Unterputzverteiler integriert. Funktionale Abschnitte (z. B. Gruppe mit Nebenräumen, Flur, WC) werden nach Möglichkeit über einen Verteiler versorgt. Diese Bereiche sind dann jeweils am Verteiler absperrbar.

In Zentralen sind die Leitungen mit Mineralwollhalbschalen WLG 035, alukaschiert, nicht brennbar mit einem PVC Kunststoffmantel nach DIN 4102 zu dämmenden. Leitungen in abgehängten Decken und Abkastungen erhalten eine Wärmedämmung aus alukaschierten Mineralwollmatten.

3.3.3 Raumheizflächen (423)

In Übereinstimmung mit der Din EN 12831-1 werden die Räume auf eine Innentemperatur von 20 °C ausgelegt (Barrierefreie WCs 21 °C, Dusche 24 °C). Die Technikräume und der innenliegende Abstellraum OG bleiben unbeheizt.

Die Regelung der Raumtemperaturen kann über die Gebäudeautomation oder lokal manuell erfolgen.

Für alle beheizten Räume wird eine Fußbodenheizung geplant.

Für das Lüftungsgerät mit Wärmerückgewinnung wird ein Change-Over-Register zur Temperierung der Zuluft vorgesehen. Das Einblasen der Luft erfolgt annähernd mit Raumtemperatur, um thermisch unbehagliche Effekte zu vermeiden.

3.4 Lufttechnische Anlagen (430)

3.4.1 Lüftungsanlagen (431)

Ein zentrales Lüftungsgerät mit WRG wird auf dem Dach OG aufgestellt. Die Schalldämpfer für Außenluft, Fortluft, Abluft und Zuluft befinden sich mit dem Lüftungsgerät in einem gemeinsamen Case.

Zu- und Abluft werden über den Versorgungsschacht in die Etagen geführt und dort in den Abhangdecken verteilt.

In den Gruppenbereichen wird die Zuluft in die Aufenthaltsräume (Gruppenraum und Nebenräume) eingebracht und in den Fluren und WCs abgesaugt. Dazwischen erfolgt eine schallgedämmte Überströmung. Die Überströmung von kleineren Luftmengen bis 150 m³/h durch Nicht-Brandschutz-Wände kann über runde Überströmventile, die in Wandkernbohrungen über den Türen montiert werden, erfolgen. Dort wo Brandschutzwände gequert werden, ist eine Überströmung über Deckenauslässe, Wickelfalzrohre, Brandschutzklappe und Schalldämpfer nötig. Auf Türunterschnitte oder Türgitter wird aus schallschutzgründen verzichtet.

Die Abluft Küche wird ebenfalls über das zentrale Lüftungsgerät mit WRG abgesaugt, da die Luft kaum fetthaltig ist (Abstimmung mit Veterinäramt ist erfolgt), reicht der Fettabscheider in den Abzugshauben aus. Entgegen voriger Planungsannahmen findet keine geplante Überströmung zwischen Speisesälen und Küche statt, die Küche erhält eine separate Zuluft.

Für die Auslegung der Luftmengen wird die Personenzahl von 130 Kindern à 25 m³/h und 20-30 Erwachsenen à 30 m³/h zugrunde gelegt. Das Lüftungsgerät wird also nicht für eine gleichzeitige volle Nutzung aller Räume ausgelegt. Die Regelung des Luftvolumenstroms erfolgt bereichsweise über Volumenstromregler und ist über die GA über CO2-Sensoren in den Gruppen und Präsenzmelder in den WCs gesteuert. In der Küche erfolgt die Luftabsaugung zusätzlich auf manuelle Anforderung per Schalter.

Um den Schallschutz auch in schallsensiblen Räumen zu gewährleisten ist die Auslegung von Lüftungsleitungen so vorzunehmen, dass eine reduzierte Luftgeschwindigkeit vorliegt (< 1,5 m/s). Hinter Volumenstromreglern werden Schalldämpfer vorgesehen.

3.4.2 Klimatisierung (433)

Eine Klimatisierung wird über 3 Wege umgesetzt:

a. Fußbodenkühlung über die Fußbodenheizung
b. Klimatisierung der Zuluft der mechanischen Lüftung
c. Klimatisierung von Technikräumen und Hauptaufenthaltsräumen über (Multi-)Split-Anlagen.

Über die reversible Wärmepumpe und die Fußbodenheizung wird eine freie Kühlung umgesetzt. Dabei ist die minimale Fußbodentemperatur zu beachten, v. A. in Rücksichtnahme darauf, dass die Kinder zeitweise auf dem Boden sitzen. Für Bürobereiche darf die Fußbodentemperatur daher geringer sein als für Aufenthaltsräume der Kinder (Aufenthaltsbereiche Kinder min. 20 °C Oberflächentemperatur, Aufenthaltsbereiche Erwachsene min. 18 °C Oberflächentemperatur).

Sowohl an den Leitungen als auch im Boden sind Kondensatwächter vorzusehen und auf die GA aufzuschalten.

Zusätzlich gekühlt wird über die Zuluft. Es ist zu beachten, dass während der Betriebszeit keine unangenehmen thermischen Effekte entstehen, die Zulufttemperatur darf daher nicht mehr als 2 K unter der Raumtemperatur liegen.

Eine Nachtentlüftung über das RLT-Gerät mit Bypass der Wärmerückgewinnung kann unabhängig von der Kühlung ebenfalls erfolgen.

Über diese Klimatisierung hinaus erhalten Hauptaufenthaltsräume und Technikräume eine Klimatisierung über (Multi-)Split-Anlagen. Dafür werden Außengeräte auf dem Dach positioniert. Aufenthaltsräume erhalten als Inneneinheit eine Deckenkassette. Mehrere Deckenkassetten können über eine Außeneinheit versorgt werden, solange die Anschlusslängen den Herstellervorgaben entsprechen.

Die Technikräume Server und PV sind jeweils mit betriebssicherer Split-Anlage aus einem Außen- und einem Innengeräte auszustatten. Ausführung Innengerät als Wandgeräte. Der Raum Küche-Lager erhält ebenfalls ein Wandgerät, darf aber an eine Multi-Split-Anlage zur Komfortklimatisierung angeschlossen werden.

Sämtliche Innengeräte als Umluftgeräte. Kältemittel ist R-32. Die Steuerung erfolgt über die Gebäudeautomation.

3.5 Nutzerspezifische und verfahrenstechnische Anlagen (471)

3.5.1 Küchentechnik

Die Mensaküche wird vom Fachplaner HLS geplant, die Küchenzeilen in den Gruppen und in den Speiseräumen werden von der Architektur geplant.

Die Mensaküche wird in der Regel als Aufwärmküche für gekühlt oder gefroren angeliefertes Essen genutzt. Frischzubereitung im kleineren Umfang soll ebenfalls möglich sein.

Der Grundriss wird offen um eine Kücheninsel gestaltet, lediglich der Lagerraum wird abgetrennt. Hier ist die Anlieferung direkt von außen möglich.

In die Kücheninsel integriert wird Stauraum und ein haushaltsüblicher Herd. Auf der einen Seite befinden sich zwei schnellspülende Spülmaschinen, auf der anderen 2 Dampfgarer mit unterschiedlichen Leistungen. Ein Hygienewaschbecken befindet sich in unmittelbarer Nähe zur Tür.

Die Ausgabe der Speisen erfolgt in 2 Richtungen, über ein Möbel, dass auch den Durchgang ermögliche soll, sowie Stauraum bieten soll.

3.6 Mess-, Steuerungs- und Regelungstechnik (480)

Die MSR wird separat über die Regelungstechnische Beschreibung beschrieben.