Entwurfsplanung GA Regelungstechnische Beschreibung

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 Mess-, Steuerungs- und Regelungstechnik (480) 3

3 Bauwerk – Technische Anlagen (400) 4

3.1 Brandschutz 4

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

3.3 Wärme- und Kälteversorgungsanlagen (420) 4

3.3.1 Wärmeerzeugungsanlagen (421) 4

3.3.2 Raumheizflächen (423) 4

3.4 Lufttechnische Anlagen (430) 5

3.4.1 Lüftungsanlagen (431) 5

3.4.2 Klimatisierung (432) 5

3.5 Stromanlagen (440/ 450) 6

3.5.1 Sonnenschutz 6

3.5.2 PV-Anlage 6

3.5.3 Stromzähler 6

3.5.4 Weitere Anlagen 6

1 Einleitung

Im Folgenden werden die wesentlichen technischen Anlagen und deren Anforderungen für das Gebäude beschrieben. Dabei werden insbesondere die Anforderungen an die Wärme- und Kälteversorgung, Lüftung, Raumautomation, Elektroanlagen sowie die erforderlichen Schnittstellen zwischen den einzelnen Gewerken dargestellt.

Auftraggeber für die Technische Gebäudeausrüstung ist:

Stadt Recklinghausen – Fachbereich 18 Gebäudewirtschaft

1.1 Grundlage der Planung

Die Grundlagen der Planung sind:

- Vorabzug 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-Kampfbahne wird eine Kita mit 8 Gruppen und inklusivem Schwerpunkt als Neubau geplant. Das Gebäude ist 1- bis 2-geschossig und nicht unterkellert.

2 Mess-, Steuerungs- und Regelungstechnik (480)

Ein zentraler Schaltschrank für die Gebäudeautomation wird in der Heizzentrale positioniert.

Die Raumautomation erfolgt über ein KNX-System. Raumregler, CO_2-Sensoren, Präsenzmelder, Helligkeitssensoren sowie weitere Raumbediengeräte werden über den KNX-Bus miteinander vernetzt. Die Gebäudeautomation kommuniziert über eine KNX-Schnittstelle mit den Raumgeräten, übernimmt die übergeordnete Betriebsführung und stellt Sollwerte sowie Betriebsarten bereit.

Ein Tablet zur Steuerung wird dort, ein weiteres im Empfang platziert, jeweils passwortgesichert.

Das Kommunikationsprotokoll der Gebäudeautomation zur Gebäudeleittechnik ist BACnet. Die Einbindung der KNX-Raumautomation erfolgt über eine entsprechende KNX/BACnet-Schnittstelle.

Die Aufschaltung auf ein zentrales Netz der Stadt Recklinghausen ist aktuell noch nicht möglich, aber seitens der Stadt in Planung.

Sämtliche Komponenten werden nach dem BAS der Stadt Recklinghausen oder in Anlehnung daran benannt.

3 Bauwerk – Technische Anlagen (400)

3.1 Brandschutz

Aufgrund der Größe der Gesamtfläche im Erdgeschoss erfolgt eine Einteilung in zwei Brandabschnitte. Lüftungsleitungen, die solche Brandwände durchdringen, werden mit Brandschutzklappen ausgerüstet. Dies gilt entsprechend für die durch diese Wände verlegten Kabel der Gebäudeautomation.

Eine Brandschutzanforderung gilt auch für Wände um den Technikbereich, das Treppenhaus und den Versorgungsschacht, sowie die Geschossdecke 1. OG zum EG außerhalb des Versorgungsschachtes.

3.2 Abwasser-, Wasser-, Gasanlagen (410)

Für das Abwasser der Mensaküche wird im Außenbereich, unmittelbar neben dem Gebäude, ein Fettabscheider erdverbaut. In den Fettabscheider ist ein Füllstandsmelder zu integrieren, der den Füllstand an die GA übergibt für die Möglichkeit einer Visualisierung sowie eine Warnmeldung bei Vollfüllung.

3.3 Wärme- und Kälteversorgungsanlagen (420)

3.3.1 Wärmeerzeugungsanlagen (421)

Die Wärmeerzeugung erfolgt monovalent über eine Luft-Wasser-Wärmepumpe(-nkaskade) auf dem Dach. Ein Brauchwasserspeicher (1.000 l) ist zu befüllen. Die Systemtemperatur Heizen VL/RL soll 35/28 °C betragen – geregelt über die von der GA vorgegebene Heizkurve.

Die Wärmepumpen sind so zu regeln, dass sie:

- Wenn nur eine Einheit der Kaskade läuft, diese nicht immer dieselbe ist, um ungleichmäßige Abnutzung zu verhindern
- Die Wärmepumpen erst anspringen, wenn der Speicher mindestens halb geleert ist, um Takten zu vermeiden
- Die Wärmepumpen präferiert laufen, bei überschüssigem PV-Strom

Für die Wärmepumpen kann die interne Steuerung beibehalten und die GA aufgelegt werde.

3.3.2 Raumheizflächen (423)

Es wird vollflächig Fußbodenheizung vorgesehen. Die Raumtemperaturerfassung und die lokale Bedienung erfolgen über KNX-Raumregler. Die Raumregler sind über den KNX-Bus mit der Gebäudeautomation verbunden. Sollwerte und Betriebsarten werden von der

Gebäudeautomation vorgegeben und können in den Aufenthaltsräumen lokal übersteuert werden.

Die Sollwerte und Betriebsarten werden von der Gebäudeautomation zeitprogrammabhängig vorgegeben und über KNX an die Raumregler übertragen. Die Aufenthaltsräume können zusätzlich manuell gesteuert werden, die manuell vor Ort eingestellten Werten haben Vorrang. Flure und andere Nebenbereiche sind fest auf den Sollwert eingestellt.

Die manuelle Einstellung wird täglich einmal abends durch den Standardsollwert zurückgesetzt. Eine Nachtabsenkung ist als Zeitprogramm vorzusehen, dass durch manuelle Anforderung – z. B. für längere Büroarbeit, Elternabende, Veranstaltungen … überschrieben werden kann.

Die Heizung läuft über eine zentrale Pumpengruppe. Diese hat ein 3-Wege-Ventil, um die VL-Temperatur zu mischen. Das Register des Lüftungsgeräts soll direkt vom Gerät geregelt werden. Die Zuluft soll annähernd adiabat eingebracht werden. Die Heizkreise werden über die Automationsstation geregelt.

3.4 Lufttechnische Anlagen (430)

3.4.1 Lüftungsanlagen (431)

Das zentrale Lüftungsgerät steht auf dem Dach.

Für einzelne Teilbereiche (4 x 2 Gruppe, 1 x Mensa + Multifunktionsraum) sind Volumenstromregler vorgesehen. Für die Ermittlung des Volumenstroms wird in den Zulufträumen (Aufenthaltsräumen) CO2 gemessen und in den Ablufträumen (WCs) Präsenz mit Nachlaufzeit. Der höhere Wert aus Zuluft- und Abluftanforderung ist an den Volumenstromregler zu übergeben.

Für das Foyer ist eine konstante Belüftung geplant.

In der Mensaküche kann die Abluft über die Dunstabzugshaube durch einen 3-Stufen-Schalter angefordert werden (1000 m³, 1.750 m³/h und 2.500 m³/h).

Das Lüftungsgerät ist nicht auf eine Gleichzeitigkeit aller Bereiche von 100% ausgelegt. Sollte die Anforderung einmal den verfügbaren Luftvolumenstrom übersteigen, sind die Volumenströme gleichmäßig zu senken.

Für das RLT-Gerät kann die interne Steuerung beibehalten und die GA aufgelegt werde.

3.4.2 Klimatisierung (432)

Die Luft-Wasser-Wärmepumpen sind reversibel und werden auch zur freien Kühlung eingesetzt.

Für den Einsatz der Kühlung wird ebenfalls der Brauchwasserspeicher verwendet. Um zu vermeiden, dass der Speicher im Wechsel geheizt und gekühlt wird, muss nach dem Heizen eine Ruhephase von 48 h eingehalten werden, bevor das Kühlen möglich ist. Heizen ist als Funktion stets prioritär.

Geregelt wird über eine Kühlkurve auf 25 °C Raumtemperatur bzw. bei AT > 30°C auf AT – 5 K.

Gekühlt wird über die Fußbodenheizung und die Zuluft. Der Fußboden darf dabei nicht zu kalt werden. Kondensatwächter befinden sich an den Leitungen. Diese geben bei detektiertem Kondensat Alarm und schalten die Kühlung über Fußbodenheizung aus.

Auch die Zuluft des RLT-Geräts wird über das Change-Over-Register gekühlt.

Eine Nachtlüftung ohne aktive Kühlung soll bei AT < IT > 22 °C ebenfalls erfolgen.

Zusätzlich zur freien Kühlung über Lüftung und Fußbodenheizung sollen die Hauptaufenthaltsräume (Hauptgruppenräume, Speisesäle, Küche, Personalraum) und der PV-Speicherraum eine aktive bedarfsgerechte Kühlung über eine Multi-Split-Klimaanlage erhalten. Die Raumgeräte werden dafür über das Raumthermostat angesteuert. Zusätzlich ist zentral ein Zeitprogramm einstellbar.

3.5 Stromanlagen (440/ 450)

3.5.1 Sonnenschutz

Die Fenster werden mit außenliegenden Jalousien zum Sonnenschutz ausgestattet. Die automatische Sonnenschutzfunktion wird durch die Gebäudeautomation realisiert.

Hierzu werden die über KNX bereitgestellten Raumtemperatur- und Helligkeitswerte ausgewertet und entsprechende Fahrbefehle an die Sonnenschutzsteuerung übergeben. Eine manuelle Übersteuerung über örtliche Bedienstellen ist jederzeit möglich.

3.5.2 PV-Anlage

Das Gebäude wird mit einer PV-Anlage ausgestattet. Der Ertrag der PV und der Stromverbrauch des Gebäudes sind durch die GA zu erfassen und zu dokumentieren. Dafür wird der Wechselrichter per Bus ausgelesen.

3.5.3 Stromzähler

Die Stromzähler werden ausgelesen. Für das Gebäude ist ein Hauptzähler als Zweirichtungszähler und ein separater Zähler für die Wärmepumpe zu berücksichtigen.

3.5.4 Weitere Anlagen

Von folgenden Anlagen sind Fehlermeldungen zu erfassen und weiterzuverarbeiten:

- Notbeleuchtung
- Brandmeldeanlage
- Einbruchmeldeanlage
- Aufzug