

ANLAGE 5010

PROJEKTBSCHRIEB GEBÄUDETECHNIK HEIZUNG

Neubau WGH
Gleis 4
6244 Nebikon

SIA-Phase
Ersteller:

Ausschreibung
Angelina Settmacher

Datum
revidiert

02.04.2024

Inhaltsverzeichnis

1	Ausgangslage	3
2	Grundlagen	3
2.1	Adressen	3
2.2	Termine	4
2.3	Projektgrundlagen	4
2.4	Berechnungsgrundlagen	4
2.5	Raumtemperaturen im Heizfall	4
2.6	Plangrundlagen	5
2.7	Normen / Vorschriften	5
3	Konzeptbeschrieb Heizung	6
4	Schnittstellen	10
4.1	Bauseitige Planungen	10
4.2	Bauseitige Leistungen	10
5	Ergänzung zur Ausschreibung	11
5.1	Allgemeine Hinweise	11
5.2	Protokolle	122

1 Ausgangslage

Bei der Fachplanung der Heizungsanlage werden zwingende Gesetze, Verordnungen sowie die anerkannten Regeln der Technik berücksichtigt.

Der Projektbeschreibung umfasst die Grundlagen, Schnittstellen, fachspezifische Ergänzungen zur Ausschreibung sowie allfällige Abweichungen oder Feststellungen der Fachplanung.

Folgende Punkte werden im vorliegenden Projektbeschreibung festgehalten:

- Grundlagen
- Schnittstellen
- Ergänzungen zur Ausschreibung
- Abweichungen

2 Grundlagen

2.1 Adressen

Auftraggeber / Bauherrschaft	PKG Pensionskasse Zürichstrasse 16 6000 Luzern 6
Architekt / Bauleitung	Hunkeler Partner Architekten AG Schwanenplatz 7 6004 Luzern
Fachplanung Sanitär	JOP Josef Ottiger + Partner AG Buzibachring 4a, 6023 Rothenburg Angelina Settmacher / a.settmacher@jop.ch

2.2 Termine

Baustart	Nach Terminprogramm Bauleitung
Bauende	Nach Terminprogramm Bauleitung

2.3 Projektgrundlagen

Neubau von einem Wohn- und Geschäftshaus mit 24 Wohnungen, Gewerbeflächen im EG und gemeinsamer Einstellhalle mit folgender Nutzung:

- UG mit Einstellhalle / Schutzraum / Technikräumen / Kellerräumen
- Gewerbeflächen (u.a. Studios) und Bistro TakeAway
- EG bis 4.OG mit Wohnungen

Projektbezeichnung	Ersatzneubau "Gleis 4" Nebikon
Standort	6244 Nebikon
Anzahl Wohnungen	24 Wohnungen
Anzahl Personen	ca. 68 Personen (Wohnungen)
	ca. 12 Personen Studio (Reserve)
	ca. 8 Personen Bistro (Reserve)

2.4 Berechnungsgrundlagen

Nutzung (SIA 380/1)	Wohnen WGH
Energiestandard	Minergie
Station (SIA 2028)	Luzern
Aussentemperatur	-6 °C
Höhe Station	456 m.ü.M.
Höhe Gebäude	486.6 m.ü.M.
Effektive Aussentemperatur	-6 °C

2.5 Raumtemperaturen im Heizfall

Bad / Dusche	+22 °C
Wohnen	+22 °C
Essen / Küche	+21 °C
Zimmer / Atelier	+21 °C
Atelier	+21 °C
Büro / Gewerbe	+21 °C
WC	+21 °C
Treppenhaus	unbeheizt
Wasch- und Trockenräume	unbeheizt
Nebenräume	unbeheizt

2.6 Plangrundlagen

	Datum Architekt	Datum JOP
Prinzipschema Heizung	-	03.04.2024
Strangschema Heizung	-	03.04.2024
Untergeschoss	13.03.2024	03.04.2024
Erdgeschoss	13.03.2024	03.04.2024
1.Obergeschoss	13.03.2024	03.04.2024
2.-4. Obergeschoss	13.03.2024	03.04.2024
Dachaufsicht	13.03.2024	03.04.2024

2.7 Normen / Vorschriften

Die Fachplanung basiert auf den aktuellen Gesetzen und Verordnungen sowie den anerkannten Regeln der Technik:

- SIA-Normen (180, 181, 380, 382, 384, 385)
 - SWKI-Richtlinien (HE 101-01, BT 102-01, HE 301-01)
 - SIA-Merkblätter (2001, 2021, 2024, 2028, 2044)
 - Brandschutzvorschriften VKF
 - Kantonale Energievorschriften; kantonales Energiegesetz
- Zusätzlich alle ortsüblichen, gültigen Normen und Vorschriften

3 Konzeptbeschrieb Heizung

BKP 241 Energiegewinnung / Grundwasserfassung

Das Konzept für die Grundwasserfassung sowie die Probebohrungen sind in einem separaten Auftrag an das Ingenieurbüro Keller + Lorenz vergeben worden.

Für eine definitive Beurteilung der Anlage sollte das entsprechende Konzept Grundwasser mit den Pumpversuchen vorliegen.

Die Energielieferung erfolgt ab dem Entnahmebrunnen und wird über die Rückleitung in den Rückgabeburinnen abgeführt.

Die Erstellung der Verbindungsleitungen erfolgt im Terrain und in der ESH.

BKP 242 Wärmeerzeugung / Grundwasser Wärmepumpen

Zwei Wasser-Wasser Wärmepumpen versorgen über den Speicher die Heizgruppen mit Energie. Die Warmwasseraufbereitung erfolgt primär mit einer Magro-Ladung über die Wärmepumpe. Die Endladung von 55 auf 60 °C erfolgt elektrisch. Die Elektroeinsätze in den Wassererwärmern werden auch für die Eigenstromnutzung in das System eingebunden.

Die Anlage wird mit einem Freecooling Modul ausgerüstet. In den heißen Sommermonaten kann mit dem Grundwasser über die Bodenheizung sanft gekühlt werden.

Regulierung MSRL (SPS) mit Schaltschrank für Heizzentrale mit Bedienpanel und Anlageschaltern. Die Regulierung ist Netzwerkfähig, alle Schaltschränke werden vom Elektriker miteinander verbunden.

Die Heiztemperaturen wie auch die Rohrleitungsisolationen richten sich nach dem Energiegesetz.

242.1 Gruppe Warmwasser

Heizgruppe mit Energiemessung inkl. Magroladung Wassererwärmer.

Das Warmwasser wird auf max. +60°C erwärmt.

Der Wassererwärmer wird täglich auf 60°C durchgeladen.

BKP 243 Wärmeverteilung

Heizgruppe Gewerbe:

Nach Aussentemperatur regulierte Niedertemperatur-Heizgruppe für die Raumheizung Gewerbe.

Die Raumheizung wird über Konvektoren vor den Fenstern sichergestellt.

Die Verteilung erfolgt ab mehreren Heizkreisverteilern in der Bodenwärmedämmung zu den einzelnen Konvektoren. Jeder Verteiler wird mit einer Wärmemessung ausgerüstet.

Die Abrechnung erfolgt zentral über eine Datenzentrale.

Die Raumtemperatur wird Thermostatventile an den Heizkörpern sichergestellt.

Die Heiztemperaturen wie auch die Rohrleitungsisolationen richten sich nach dem Energiegesetz. Merkblatt SIA2024.

Merkblatt SIA2021 „Gebäude mit hohem Glasanteil – Behaglichkeit und Energieeffizienz“

Die Vorgaben im Merkblatt sind durch den Architekten / Bauleitung zu berücksichtigen. Dem Kalt-luft abfall bei hohem Glasanteil ist besondere Beachtung zu schenken.

Heizgruppe Wohnen:

Witterungsgeführte Heizgruppe für die Wärmeverteilung der Fussbodenheizung vorgesehen. Die Wärmeverteilung erfolgt über eine Niedertemperatur-Fussbodenheizung. Pro Wohnung wird ein Heizverteiler inkl. Wärmemessung vorgesehen. Die Abrechnung der WZ erfolgt zentral über eine Datenzentrale. Die Erschliessung erfolgt über horizontale und vertikale Stahlrohre welche mit PIR-Schalen / PVC-Mantel isoliert sind. Alle Wohnräume / Zimmer und Nasszellen werden mit Raumthermostaten zur Temperaturregulierung ausgestattet.

In exponierten Räumen 1.OG und Attika werden zusätzliche Unterflurkonvektoren für die Sicherstellung der gewünschten Raumtemperatur benötigt.

Merkblatt SIA2021 „Gebäude mit hohem Glasanteil – Behaglichkeit und Energieeffizienz“

Die Vorgaben im Merkblatt sind durch den Architekten / Bauleitung zu berücksichtigen. Dem Kaltluftabfall bei hohem Glasanteil und Fussbodenheizung ist besondere Beachtung zu schenken.

Heizgruppe Lufterhitzeranlagen Gewerbe:

Witterungsgeführte Heizgruppe zur thermischen Nachbehandlung der zentralen KWL-Anlagen Gewerbe im Untergeschoss mittels Lufterhitzeranschluss.

Freecooling:

Mittels der Grundwasserpumpe wird über einen Platten - Wärmetauscher im Sommer die Lüftungsanlage sowie die Heizgruppen Wohnen bedient.

An heißen Sommertagen schaltet die Wärmepumpenregelung auf den Plattentauscher vom Freecooling-Modul und leitet die Raumwärme via Fussbodenheizung über den Heizkreis ins kältere Grundwasser ab.

Während des Freecooling – Betriebs werden die Nasszellen und definierte Räume abgestellt.

Material Rohrleitungen

Erdwärmesonden

Erdsonden-Verbindungen im Erdreich

Erdsonden-Verbindungen im Gebäude

Heizungsinstallationen

Rohrmaterial

PE100-RC, PN16 oder PN20

PE100-RC, PN16

Chromstahl V2a

Stahl

Dämmung

-

-

Armaflex ohne Umhüllung

PIR mit PVC-Mantel

Wärmeleistungszusammenstellung

Wärmeerzeugerleistung 82 kW

Warmwasseraufbereitung 55 kW

HG Raumheizung 37 kW

HG Gewerbe 11 kW

HG Lüftung 15 kW

Systemtemperaturen im Auslegefall

Wärmepumpe Verdampfer 0 / -3 °C

Wärmepumpe Kondensator max. +60 / +52 °C

HG Raumheizung +35 / +28 °C

HG Lüftung +35 / +28 °C

HG Warmwasser +60 / +52 °C

Warmwasserspeicher +55 °C (Ladetemperatur über WP)
+60 °C (Nacherwärmung über Elektroerwärmung in der Nacht)

Wärmemessungen

Wärmeerzeugung Ja

Warmwasseraufbereitung Ja

Wärmeverteilung Whg. Ja pro Wohnung

Wärmeverteilung Gewerbe Ja pro Mietfläche

Kommunikation M-BUS

Datenzentrale M-BUS-Datenzentrale für Heizung und Sanitär

Steuern, Regeln, Alarmieren

Regler SPS-Regulierung mit Schaltschrank

Bedienung Touchpanel auf Schaltschrank

Visualisierung Nein

Fernzugriff Nein

Alarmierung Nein

Stromanschluss Wärmepumpe

Elektrizitätswerk	CKW
Verbraucher	Wärmepumpe
TRA-Rundsteuersignal	L14.15
Berücksichtigte Sperrzeiten	2 Stunden pro Tag
Bemerkungen	nur Notansteuerung bei Gefährdung des sicheren Netzbetriebes

Redundanzen

Es sind keine redundanten Anlagen vorgesehen, für eine Notheizung sind entsprechende Reserveanschlusstutzen eingeplant.

4 Schnittstellen

4.1 Bauseitige Planungen

Folgende Planungsarbeiten mit Schnittstellen zur Heizungsanlage erfolgen bauseits:

- Elektroinstallationen
- Werkleitungsplanung / Tiefbauarbeiten
- Koordination Grundwasserleitungen
- Abdichtungskonzept
- Bauprovisorien / Bauheizung

4.2 Bauseitige Leistungen

Folgende Arbeiten sind unter anderem nicht im Leistungsumfang der Heizungsanlage enthalten und erfolgen bauseits:

- Erstellen der Entnahme- und Rückgabeburgen inkl. Brunnenkopf
- Tiefbauarbeiten / Grabarbeiten für Grundwasserleitungen
- Entsandung Grundwasser Entnahmeburgen
- Energiekosten für Austrocknung Unterlagsboden
- Unterlagsbodenaufbau inkl. Dämmungen für die Bodenheizung
- Photovoltaikanlage
- Separater Stromzähler Wärmepumpe falls gewünscht
- Spitz- und Bohrarbeiten
- Erstellen und Schliessen von Aussparungen
- Brandabschottungen bei den Installationen HLS
- Elektroanschlüsse / Lastabsicherungen
- Erdungsanschlüsse
- Flachdachdurchführung mit Abdichtung

5 Ergänzung zur Ausschreibung

5.1 Allgemeine Hinweise

Betriebskontrolle und Instruktion

- **Instruktion**
Die Instruktion umfasst eine sorgfältige mündliche Einweisung des Bedienungspersonals mit Erläuterung der Funktion aller Apparate, Armaturen und Messinstrumente. Ebenfalls eine ausführliche Funktionseinweisung über alle verschiedenen Betriebssituationen.
Die Instruktion ist schriftlich durch die Eingewiesenen zu bestätigen.
- **Betriebskontrolle**
Vom Unternehmer wird ca. 30 Tage nach der Inbetriebnahme eine unaufgeforderte Betriebskontrolle vorgenommen und wenn notwendig, Nachregulierungen ausgeführt. Falls die Heizungsanlage im Sommer in Betrieb genommen wurde ist die Betriebskontrolle mit Nachregulierung und Entlüftung der Anlage im Herbst durchzuführen.
Das Betriebspersonal ist vorher zu informieren, damit allfällige Probleme und Fragen erörtert werden können. Über die Kontrolle ist ein Protokoll zuhanden des Planungsbüros anzufertigen.

Beschriftungskonzept

Die Beschriftungen (MSRL-Bezeichnungsschilder, Anlagen, Apparate, Armaturen und Flussrichtungspfeile) werden durch den Unternehmer nach Vorgaben des Ingenieurbüros umgesetzt. Der Unternehmer erstellt eine Anlageliste inkl. Beschriftung und legt diese zur Freigabe dem Ingenieurbüro vor.

Montagehöhen

Die Montagehöhen sind teilweise über 3.0 m. Die benötigten Gerüste sind in den Preisen einzurechnen.

Befestigungssystem

Der Unternehmer verpflichtet sich, das Befestigungssystem mit weiteren am Bau beteiligten Installationsfirmen zu *koordinieren*. (z.B. Fabrikat, Befestigungsschiene usw.) Mehrpreise von Lieferung und Montage von Schienensystemen ist in den Preisen zu berücksichtigen.

Montagehilfen, Merkblätter zu Installationssystemen, Schallschutzset usw. sind an die am Bau beteiligten Handwerker weiterzuleiten.

Umwälzpumpen

Maximal zulässige Leistungsaufnahme der eingesetzten Umwälzpumpen richtet sich nach SIA384/1:2009, es werden alles Nassläuferumwälzpumpen.

$V < 1.0 \text{ m}^3/\text{h} = P_{el} 38 \text{ Watt}$

$V > 1.0 \text{ m}^3/\text{h} = P(\text{SSP}) 38 \text{ W}/(\text{m}^3/\text{h})$

$V > 2.5 \text{ m}^3/\text{h} = P(\text{SSP}) 32 \text{ W}/(\text{m}^3/\text{h})$

$V > 20 \text{ m}^3/\text{h} = P(\text{SSP}) 26 \text{ W}/(\text{m}^3/\text{h})$

Gebäudeautomation

Die HLK-SPS-Regulierung ist Bestandteil der Submission. Der Heizungsunternehmer liefert und montiert die Feldgeräte, beschriftet die Feldgeräte provisorisch, Unterstützt die MSRL-Firma bei der Inbetriebnahme der Anlage teil.

Materialisierung / Qualitätsanforderung

Die detaillierte Materialisierung und Qualitätsanforderungen sind im Leistungsverzeichnis enthalten, der Anlagebeschrieb Heizung ist für das allgemeine Verständnis gedacht.

Unternehmervarianten

Unternehmervarianten sind separat einzugeben. Vorgeschriebene Produkte können bei gleichbleibender Qualität gewechselt werden. Umplanungskosten infolge Unternehmervarianten welche nachträglich eingereicht werden trägt der Unternehmer. Gleichwertige Produkteänderungen gemäss separater Liste mit Submission einzugeben.

5.2 Protokolle

Folgende Protokolle müssen erstellt und fortlaufend resp. spätestens bis zur Abnahme dem Fachplaner zugestellt werden:

- Druck-, Durchfluss und Prüfprotokolle Erdwärmesondenbohrungen inkl. Bohrprotokoll
- Druckprüfungsprotokolle aller Rohrleitungsnetze
- IBN-Protokolle aller Wärme- und Kälteerzeugungsanlagen
- IBN-Protokoll von sicherheitstechnischen Einrichtungen wie Expansionsanlage
- IBN-Protokoll von Energiemesseinrichtungen samt Datenzentrale
- Einregulierprotokoll vom hydraulischen Abgleich der Wärmeverteilung

Der Unternehmer bestätigt mit seiner Unterschrift, dass er den Projektbeschrieb studiert resp. verstanden hat, und alle nötigen Aufwendungen in der Offerte miteinbezogen sind.

Ort, Datum

Firmenstempel/Unterschrift
