Bericht

gruner

Auftraggeber

Einwohnergemeinde Siselen
Käsereiweg 2
2577 Siselen

Auftragsbezeichnung

Schule Siselen
Sanierung Gebäudehülle und Wärmeerzeugung

Berichttitel

Bauprojekt Gebäudetechnik

Gewerke Heizung Lüftung Sanitär



Verfasser

Marc Haberthür

Gruner Roschi AG
Sägestrasse 73
CH-3098 Köniz
T +41 31 917 20 20
F +41 31 917 20 21
www.gruner.ch

Auftragsnummer
215'452'000

Datum
26.1.2021

Kontrollblatt

Ansprechperson Marc Haberthür
Tel. direkt 031 917 20 31
Email marc.haberthuer@gruner.ch

Änderungsgeschichte

Version	Änderung	Kürzel	Datum
1.0	Originaldatei	MHB	25.1.2021
1.0	Anpassungen gemäss Rücksprache mit Architekt	MHB	26.1.2021

Status

Kapitel	Inhalt	Status

Verteiler

Firma	Name	Anz. Expl.
spaceshop Architekten + Planer GmbH	Stefan Hess	1 PDF

Inhaltsverzeichnis

		Seite
1	**Anlagebeschrieb HLS**	**4**
1.1	Heizungsanlage	4
1.2	Lüftungsanlagen	6
1.3	Sanitäranlage	7

1 Anlagebeschrieb HLS

1.1 Heizungsanlage

BKP **Beschrieb**

241 **Wärmezulieferung Pelletlager**

Der Jahreswärmeverbrauch beträgt nach der Gebäudehüllensanierung ca. 160'000 kWh/a. Dies entspricht einem jährlichen Pelletbedarf von ca. 32 Tonnen.

Das Pelletlager wird im Öltankraum angeordnet und fasst ca. 16 Tonnen. Zuerst muss der Öltank entleert, zerschnitten und entsorgt werden, bevor die neuen Gewebetanks eingebaut werden können.
Die heutige bestehende Zugangsöffnung (ca. 0.80*1.0m) zum Tankraum, muss bauseits zu einer Türe von min. 0.9*2.0m ausgebaut werden. Das Pelletlager besteht aus 2 Stk. Gewebetanks, welche je 8 Tonnen Pellet fassen. Von den Gewebetanks führen flexible Schläuche zu den Pelletkesseln.

Über zwei Füllstutzen, können die Pellets vom Parkplatz aus in die Gewebetanks eingeblasen werden. Dazu sind bauseitige Kernbohrungen in der Aussenwand notwendig sowie die Erstellung eines Lichtschachtes.

242 **Wärmeerzeugung**

Die Wärmeerzeugung erfolgt über zwei neue Pelletkessel mit je 50 kW Heizleistung. Die Regulierbarkeit (30-100%) muss wie bei einem Gaskessel funktionieren. Dies können nicht alle bekannten Lieferanten. (Vorschlag Submission: Firma Ökofen, 6122 Menznau) Die Wärmeerzeugung und Wärmeverbraucher sind durch einen technischen Speicher von 1'500 Liter entkoppelt. Aus Platzgründen muss der Heizungsspeicher im Bereich der Pelletgewebetanks platziert werden.

Die Expansionsanlage dient zur Aufnahme von Volumenänderungen im Heizsystem und wird auch erneuert.

Das Rohrnetz Heizung besteht aus handelsüblichen Stahl- oder Siederohren.
(Gewinderohre Güte S195T EN 10255-M) / (Siederohre Güte P235TR1 EN 10217-1)

243 **Wärmeverteilung Warmwasser**

Leistung Warmwasser ca. 50 kW

Das Warmwasser wird ganzjährig mit den Pelletkesseln realisiert. Für die Warmwassernachladung soll nur ein Kessel eingesetzt werden.
Der neue Wassererwärmer wird analog dem bestehenden wieder mit einem Inhalt von 1'000 Litern dimensioniert. (Material Wassererwärmer V4A-Stahl) Gemäss Auskunft des Anlagewartes, waren in der Vergangenheit mit der Wassererwärmergrösse von 1'000 Liter keine Versorgungsengpässe bekannt.

243.2 Wärmeverteilung Wärmeabgabe Raumheizung

Die Wärmeverteilung besteht heute aus 3 Heizgruppen, welche sich im Heizkesselraum befinden. Für die Heizgruppen sollen Pumpen und Regelung ersetzt werden:

- Heizgruppe Schulräume
- Heizgruppe Turnhalle
- Heizgruppe Schutzraum

Beim Heizverteiler werden noch Reservestutzen vorgesehen, damit später eine allfälliger Lufterhitzeranschluss (Lüftung Gard. & Nasszellen) angeschlossen werden kann.

Die Wärmeverteilung wird ansonsten belassen wie sie ist, mit Ausnahme der Bereiche, wo das Gebäude mit einer Innendämmung versehen wird. In diesen Bereichen werden die Heizkörper demontiert, die Vorlauf- und Rücklaufanschlüsse müssen verlängert und die Befestigungen der Heizkörper neu auf die Innendämmung gestaltet werden. Die bestehenden Heizkörper werden wiederverwendet. Dies betrifft folgende Räume:

- Obergeschoss: Handfertigkeitszimmer + Handarbeiten + Materialraum
- Erdgeschoss: Lehrerinnen + Bibliothek + Korridor (wegen Türe)

Die Heizkörper werden alle mit neuen Thermostatventilen und Rücklaufverschraubungen ausgerüstet.

Dämmungen

Dämmen aller notwendigen Apparate und Leitungen gemäss dem gültigen Energiegesetz des Kantons Bern. Die Heizleitungen werden mit PIR-Hartschaumschalen sowie Umhüllung aus Grobkornfolie isoliert. Die Mauer- und Deckendurchbrüche werden für den mechanischen Schutz mit Kautschukschlauch gegen Wärmeverlust isoliert.

1.2 Lüftungsanlagen

BKP **Beschrieb**

244.1 Abluftanlage IV-WC EG

Konzept:

Für die Entlüftung des IV-WC's wird ein einfacher Abluftventilator eingesetzt. Die Nachströmung erfolgt über den Türschlitz und die Gebäudeundichtheit.

Regulierung der Anlage:

Der Ventilator wird über den Lichtschalter (inkl. Nachlauf) eingeschaltet.

244.2 Entfeuchter Duschen UG

In den Garderoben-/ Duschenräumen gibt es trotz der möglichen Fensterlüftung Feuchtigkeitsprobleme. Aus Kostengründen ist es momentan nicht möglich eine entsprechende, mechanische Lüftungsanlage zu erstellen. Aus diesem Grund schlagen wir als Übergangslösung vor, dass in beiden Duschen- / Garderobenbereichen je ein Entfeuchter installiert wird. Im Duschenraum platziert, könnte das Kondensat ohne grösseren Aufwand entsorgt werden. Jedoch kann der Standort (Duschen oder Garderobenbereich) noch später definiert werden.

244.3 Frischluft Wärmeerzeugung

Im Heizraum soll mittels Kanalführung die Verbrennungsluft den zwei Heizkesseln möglichst energiesparen zugeführt werden.
Die Frischluft wird im Lichtschachtbereich über ein bestehendes Fenster gefasst.

244.4 OPTION Lüftung Garderoben & Nasszellen

Aus Kostengründen kann im Moment für diesen Bereich keine Lüftungsanlage (2'200 m3/h) gebaut werden, welche dazu dienen würde, die Feuchtigkeitsprobleme zu lösen. Damit bei den anstehenden Bauarbeiten, der spätere Einbau der Lüftungsanlage möglichst gut berücksichtigt werden kann, stehen folgende Vorschläge für den Standort der Lüftungsanlage an.

Variante 1a)

Im EG Stuhllager + Lager d.h. LxB = 4.5*3.4m

Variante 1b)

Im EG Lager + Geräte aussen d.h. LxB = 3.8*3.4m

Für diese beiden Varianten wird die Aussenluft an der Ostfassade EG (besser via Steigzone im DG) über ein Wetterschutzgitter gefasst. Die Fortluft gelangt mit einem Wetterschutzgitter an die Südfassade. Falls die Möglichkeit besteht, wäre es besser die Fortluft auch über Dach zu führen.

Anmerkung: Die Platzverhältnisse im Stuhllager EG sind für die Platzierung vom Monoblock leider nicht ausreichend.

Variante 2)

Im Handfertigkeitszimmer Nr. 1.1 im OG könnte ein Deckengerät platziert werden. Aussen- und Fortluft würden über Dach geführt.
Zu- und Abluft müssten im Innenbereich (Aussenwand Ost) über das Lager Nr. 0.18a (EG) ins UG geführt werden.

1.3 Sanitäranlage

BKP 211 / 452 Kanalisation

Am 30.04.2015 wurde durch die Firma ARPE AG ein Kanalfernsehprotokoll erstellt.

In diesem Protokoll ist ersichtlich, dass die Kanalisationsleitungen in Zementrohren ausgeführt worden waren. Gemäss Gewässerschutzgesetz müssen bei Umbauten die Kanalisationen auf ihre Dichtheit geprüft werden. Da Zementleitungen einer Dichtheitsprüfung nicht standhalten würden, müssen diese saniert werden. Es sind die Schmutzabwasserleitungen WAS-H und neu auch die Dachwasserleitungen WAR-R zu sanieren.

Wir machen den Vorschlag, die Baugesuchsauflagen abzuwarten und dann die Kanalisationssanierung in welchem Umfang auch immer neu zu starten und die Kosten im Detail zu erfassen.

Es werden nur die Kosten dieser Etappe erfasst inkl. Dachwasserleitungen.

Allgemein

Bei allen Bereichen wo **bestehende Installationen** (Wasser wie Abwasser) mit neuen Installationen verbunden werden, besteht das Risiko, dass der Zustand nicht bekannt ist und Folgekosten entstehen können.
Es könnte sein, dass gewisse Installationen mit mehr Aufwand, als mit dem heutigen Wissensstand bekannt, ersetzt werden müssen. Wir schlagen vor, dass die Bauleitung dafür eine gewisse **Reserveposition (z.B. Fr. 20'000.-)** vorsieht.

In der Vorstudie aus dem Jahr 2015 war vorgesehen, dass die Duschen UG angepasst werden, um die Hygienesituation anzupassen. Auf diese Anpassungen wird in Absprache mit dem Architekten momentan aus zwei Gründen verzichtet. Erstens liegt keine Auflage vor, dass die Situation angepasst werden muss und wir sehen die Situation nicht als kritisch und zweitens wären grössere bauliche Arbeiten (Kernbohrungen, Wände aufspitzen etc.) notwendig, welche die geplante und notwendige Sanierung (nach unserer Auskunft: Asbestsanierung) auslösen würde.

25 Sanitäranlagen

Dachgeschoss

Im DG wird im Handfertigkeitszimmer das Lavabo durch ein Doppelbecken ersetzt. Die Anschlüsse Kaltwasser wie Abwasser erfolgen auf die bestehenden Punkte.

Erdgeschoss

Im Erdgeschoss wird im **Lehrerinnenraum** die Teeküche erneuert. Auch hier werden die Anschlüsse Warm- + Kaltwasser und Abwasser auf die bestehenden Punkte erfolgen.

Der Putzraum wird neu als **IV-WC** ausgestaltet. Die Anschlüsse Warm- und Kaltwasser für das Lavabo wie auch das WC, werden von den bestehenden Aufputzleitungen UG/EG abgenommen.

Das Abwasser muss ins UG geführt und dort an eine bestehende Leitung angeschlossen werden. Der genaue Anschlusspunkt ist noch nicht definiert, da die bestehende Kanalisation nicht bekannt ist. Der Anschluss wird im Bereich der WC-Anlagen UG erfolgen müssen.

Der neue **Lagerraum EG** wird mit einem Waschtisch ausgerüstet. Die Anschlussleitungen Warm- und Kaltwasser erfolgen analog dem IV-WC. Das Abwasser muss ebenfalls ins UG geführt und im selben Bereich wie das IV-WC an die Kanalisation angeschlossen werden.

Untergeschoss

Die bestehende, bereits stillgelegte **Enthärtungsanlage** soll demontiert und entsorgt werden.

Im **Heizraum** Bereich Kamin, Sicherheitsventile etc. sollen die notwendigen Kondensatleitungen erstellt werden.
Für den neuen Wassererwärmer (Lieferung Heizung), sind Anpassungen an den Warm- und Kaltwasserinstallationen notwendig. Ebenfalls müssen aus Platzgründen (Raumhöhe), gewissen Sanitärleitungen versetzt werden.

In den Garderoben & Nasszellen sollen 2 Stk. Entfeuchter platziert werden. Damit das Kondensat geführt über Boden gelangt ist ein entsprechender Anschluss zu realisieren.

251 Leitungen

Kaltwasserleitungen

Material: Verteilung in rostfreien Stahlrohren 1.4521 resp. 1.4401 / Anschlussleitungen in Pe-X-Rohren. Liefern und montieren aller notwendigen Kaltwasserleitungen, Abstell-, Regulier- und Sicherheitsarmaturen. Leitungsführung, Anzahl und Standorte der Apparate gemäss Projekt. Werden durch Materialfreigabe andere Materialien (z.B. Metallverbundrohre) eingesetzt, ist es zwingend notwendig, dass unter Umständen die Dimensionierung der Leitungen angepasst werden muss.

Warmwasserleitungen

Material: Verteilung in rostfreien Stahlrohren 1.4521 resp. 1.4401 / Anschlussleitungen in Pe-X-Rohren. Liefern und montieren aller notwendigen Warmwasserleitungen, Abstell-, Regulier- und Sicherheitsarmaturen. Leitungsführung, Anzahl und Standorte der Apparate gemäss Projekt.
Um die Ausstosszeiten gemäss Richtlinien und nach SIA einzuhalten, ist eine Zirkulation RaR - System (Rohr an Rohr - System) vorgesehen. Die Apparate dürfen nicht weiter als ca. 6m von der Steigzone, resp. dem entsprechenden Verteiler entfernt sein. Wenn dies der Fall ist, können die Ausstosszeiten nicht eingehalten werden.
Werden durch Materialfreigabe andere Materialien (z.B. Metallverbundrohre) eingesetzt, ist es zwingend notwendig, dass unter Umständen die Dimensionierung der Leitungen angepasst werden muss.

Armaturen
Sämtliche erforderlichen Durchfluss-, Absperr- und Sicherheitsarmaturen werden geliefert und fachgerecht montiert.
Es sind alle Armaturen aus der Qualitätsgruppe I (Geräuschklasse)vorgesehen.

Schmutzabwasserleitungen WAS-H
Sämtliche Schmutzabwasserleitungen sind mit Silent Steck- oder Schweissverbindung auszuführen. Die Abflusskennzahl (K-Wert) beträgt 0.7 und muss eingehalten werden. Alle Anschlussleitungen und Umlenkungen inkl. aller Abzweiger, die in eine Fallleitung und Sammelleitung einmünden, sind mit Geberit-Isol zu isolieren.

255 Dämmungen

Dämmung Kaltwasserleitung
Alle Kaltwasserleitungen werden mit einer geeigneten Isolation (z.B. PIR-Hartschaumschalen FCKW-frei mit Alu-Grobkornfolien Mantel) min. 30 mm / 40 mm gegen Kondenswasser isoliert, λ min. = 0.035 W/m*K.
Armaflex Protect R-90 für sämtliche Durchbrüche.

Dämmung Warmwasserleitung
Alle Warmwasserleitungen werden mit einer geeigneten Isolation (z.B. PIR-Hartschaumschalen FCKW-frei mit Alu-Grobkornfolien Mantel) min. 40 mm / 50 mm gegen Wärmeverluste isoliert, λ min. = 0.035 W/m*K.
Die Dämmungen sind nach den Vorschriften der kantonalen Energieverordnung zu isolieren. Armaflex Protect R-90 für sämtliche Durchbrüche.

Dämmung Schmutzabwasserleitungen
Alle Fallstränge, Anschlussleitungen und Umlenkungen inkl. aller Abzweiger, die in eine Fallleitung oder Sammelleitung einmünden, sind mit einer geeigneten Isolation (z.B. Geberit-Isol) gegen Körper- oder Luftschall zu isolieren. Alle Einlagen sind mit einer geeigneten Isolation (z.B. Dämmschlauch oder Geberit-Isol) gegen Körperschall zu isolieren.

Dämmung Vorwandinstallation
Ausflockung der Vorwände mit Steinwolle (Feingranulat ECO tauglich), mit einer Brandverhaltensgruppe RF1, BKZ = 6q.3, Temperaturbeständigkeit > 1000 °C und Dichte = 90-110 kg/m³. Hohlraumfreies füllen der kompletten Vorwandinstallation durch Einblasen der Ausflockung. Sämtliche Nebenarbeiten wie das Bohren, Verschliessen und Verspachteln von Löchern inkl. Etappierung gehört zum Auftragsumfang.

256 Installationselemente

Vorwandsysteme

Liefern und montieren aller im Projekt bezeichneten Trenn- oder Vorwände mit einem geeigneten Vorwandsystem Duofix der Firma Geberit AG, komplettes Tragsystem mit Beplankung, Abdichtung und Schallschutz. Das Verspachteln, Ausglätten sowie der Haftgrund für die Fliesen erfolgt nach SIA durch den Plattenleger.

Anschluss Gebühren

Mit den geplanten Veränderungen der Sanitärinstallationen, gehen wir davon aus, dass keine Anpassung an den Gebühren erfolgt.