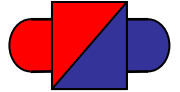


INGENIEURE TÜRPE & FLACH PARTNERSCHAFT

Bodelschwinghstraße 24, 09116 Chemnitz,
TEL. (0371) 30 99 74, FAX (0371) 31 31 94
e mail: tuerpe-flach@chemonline.de



ENTWURFSPLANUNG

Bauvorhaben: Umbau Kita Glückskäfer
Straße Usti-nad-Labem 119
09119 Chemnitz

Gewerk: Heizung/Sanitär

Bauherr: Kindervereinigung Chemnitz e.V.
Ludwigstraße 42 a
09113 Chemnitz

Architekt: Planungsbüro Taube
Dipl.-Ing. (BA) Matthias Taube
Bahnstr. 33
09116 Chemnitz
Telefon: 0371 853940
Fax: 0371 853943

Planer HLS: Ingenieure Türpe & Flach Partnerschaft
Bodelschwinghstraße 24
09116 Chemnitz
Telefon: 0371 309974
Fax: 0371 313194

Bearbeitungsstand:
17.01.2022

Aufgabenstellung

Das vorhandene Gebäude der Kindereinrichtung Glückskäfer wurde bereits in mehreren Bauabschnitten teilsaniert (Fassade, Dach, Fenster und Sanitäreinrichtung der beiden Hauptflügel). Im vorliegenden Projekt geht es um die Erneuerung der Heizungsanlage für das komplette Gebäude. Dabei sind neben den energetischen Aspekten und den Kosten für die Heizenergie auch die Belange des Unfallschutzes zu berücksichtigen. Hinsichtlich des Montageablaufs ist zu beachten, dass die Heizungsumrüstung in zwei Bauabschnitten realisiert werden muss. Je eine Gebäudehälfte bleibt dabei in Nutzung. Der Mitteltrakt muss dabei dem ersten BA zugeordnet werden, da insbesondere durch die Änderung des Elektro-Hausanschlusses mit neuer Hauptverteilung eine Neuordnung der Technikräume in UG erforderlich wird. Die Leistungsgrenze bilden die sekundärseitigen Absperrarmaturen an der Hausanschlussstation. Die Hausanschlussstation ist Eigentum von eins energie/inetz. Das das Warmwassermodul mit Solarkollektoren ist Eigentum des Bauherrn und soll repariert und weiter verwendet werden; der andere Warmwasserbereiter soll von inetz ersetzt werden, vorzugsweise durch eine Frischwasserstation mit Betreiberschaft

Im Rahmen der Baumaßnahme ist keine Erneuerung der Sekundärstation durch eins energie vorgesehen. Es steht ein geregelter Heizkreis und ein ungeregelter Heizkreis für die Warmwasserbereitung zur Verfügung.

Kostengruppe 400 – Technische Anlagen

410 – Abwasser-, Wasser-, Gasanlagen

411 – Abwasseranlagen

Im vorliegenden Projekt werden nur minimale Änderungen an der Entwässerungsanlage vorgenommen. Die betrifft im ersten BA den Umbau der Teeküche und einen WC-Einbau für das KIFAZ. Weiterhin sind zwei neue Abwasserbelüftungsleitungen erforderlich für die spätere Nachrüstung eines Fettabscheiders für die Kochküche. Andere Änderungen in kleinerem Umfang können im UG an den Strangleitungen erforderlich werden. Hier ist der Brandschutz der Geschossdecke Vom UG zum EG zu ertüchtigen. In bereits sanierte WC-Bereiche soll nicht eingegriffen werden. Auch eine Ertüchtigung der innenliegenden Regenwasserleitungen durch Schwitzwasserisolierung und Brandabschottung ist nicht gewünscht sofern diese bereits auf den Etagen verkleidet sind.

Im 2. BA wird für den Küchenbereich ein Fettabscheider installiert. Die dafür erforderlichen Grundleitungen sind in der Kostenberechnung ohne Tiefbauleistungen erfasst, ebenso der Fettabscheider mit Probenahmeschacht und Hebeanlage.

412 – Wasseranlagen

Im vorliegenden Projekt werden nur minimale Änderungen an der Sanitäreinrichtungen vorgenommen. Im Bereich der Hausanschlussstation wird zur Optimierung der Platzverhältnisse der vorhandene Warmwasserbereiter demontiert und eine neue Frischwasserstation im Anschlussraum Fernwärme aufgebaut. Im KIFAZ entsteht ein zusätzlicher WC-Raum. Weiterhin werden im Zuge der Neuordnung aller Rohrleitun-

gen im Untergeschoss die Verteilungsleitungen Trinkwasser kalt, TW warm und Zirkulation erneuert. Für die Verteilungsleitungen ist Edelstahlrohr mit Mineralwollschalen für die warmgehenden Leitungen vorgesehen, für die Kaltwasserleitung mit Weichschaumisolierung. Bei der Querung von Rettungswegen wird für alle Leitungen eine nichtbrennbare Isolierung ausgeschrieben. Im Sichtbereich erhalten die Leitungen einen PVC-Mantel bzw. Alu-Mantel in Flurbereichen. In Aufenthalts- und Projekträumen werden die Rohrleitungen mit Trockenbau verkleidet.

Festlegungen zum Wasseranschluss (OT vom 02.12.2020): Der vorhandene Wasseranschluss ist zurzeit Kundeneigentum und technisch veraltet. Beim Austausch des Hauswasseranschlusses ist die neue Leistungsgrenze die Absperrarmatur nach dem Wasserzähler. Als Standort wird festgelegt, die jetzige Wandseite im Raum 026 jedoch nahe der Außenwand beizubehalten. Die Hauseinführung soll jedoch nicht mehr über die unter der Bodenplatte verlegte Anschlussleitung sondern über eine neue Einspeisung hofseitig durch die Außenwand erfolgen (schräge Kernlochbohrung bis zur frostfreien Tiefe von 1,2 m unter OK Gelände). Der Versorgungsdruck beträgt 6,9 bar.

420 – Wärmeversorgungsanlagen

421 – Wärmeerzeugungsanlagen

Wärmeerzeugung und Heizlast

Das Gebäude erfordert auf Grund der vorangegangenen Sanierung der Außenbauteile nur noch einen Anschlusswert von 103 kW. Dies entspricht 52 W/m² bzw. 20 W/m³. Eine raumweise Heizlastberechnung mit Heizflächenauslegung wurde hierfür erarbeitet.

Folgende Festlegungen wurden zum Hausanschluss getroffen (lt. OT vom 02.12.2020):

1. Der vorhandene direkte Hausanschluss für Fernwärme von einer benachbarten U-Station ohne hydraulische Trennung entspricht dem Stand der Technik und kann beibehalten werden. Die Hausanschlussstation verfügt über einen Anschluss mit Beimischschaltung für die Gebäudeheizung und einen direkten Anschluss für die Warmwasserbereitung. Die Druckstufe beträgt 6 bar. Bei der Neuauslegung der Anlage ist eine max. Rücklauftemperatur von 45 °C zu berücksichtigen d. h. Auslegung der Heizkörpertemperatur auf 60/40 °C (bei zusätzlicher Heizkörperverkleidung bis 70/40 °C möglich).
2. Der zur Zeit installierte Warmwasserbereiter mit Fernwärmeanschluss arbeitet lediglich über eine Thermostatsteuerung auf ein Schließventil der Heizschlange. Der Warmwasserbereiter ist technisch veraltet und auf Grund der hohen Rücklauftemperatur die eine Heizschlangenlösung mit sich bringt nicht für den weiteren Betrieb geeignet. D. h. Austausch des Warmwasserbereiters entweder gegen ein Speicherladesystem oder idealerweise gegen eine Frischwasserstation über Wärmetauscher ohne Speicher.
3. Ein zweiter Warmwasserbereiter, welcher im Raum 026 installiert ist, wird über thermische Solarenergie betrieben. Die Anlage ist vermutlich älter als 20 Jahre und zur Zeit defekt. Gemäß Aufgabenstellung soll die thermische Solaranlage wieder instand gesetzt werden und zusätzlich zur Warmwasserbereitung über Fernwärme betrieben werden.

4. Als Standort für die Warmwasserbereitung mit Solarenergie gibt es nur die Möglichkeit, diese Anlage im Raum 026, welcher perspektivisch für den Elektrohausanschluss benötigt wird, zu belassen.
5. Die Eigentümerschaft der derzeitigen Warmwasserbereitung liegt beim Nutzer, die Betriebsführung erfolgt durch eins energie. Für die Erneuerung der Warmwasserbereitung über Fernwärme ist es erforderlich, eine Aufgabenstellung an eins energie mit Angabe der NL-Zahl weiterzuleiten.
6. Im Rahmen der Planung soll geprüft werden, wie die thermische Solaranlage weiterhin nach erfolgter Reparatur in die Anlage eingebunden wird.

Folgende Raumtemperaturen werden vorgeschlagen:

Gruppenräume Kita und Kinderkrippe	21 °C
Personalsräume	20 °C
Sanitärräume, Kita	20 °C
Flure und Treppenhaus	20 °C
Nebensräume	18 °C
Personal/Umkleide/WC-Räume	20 °C
Beratungsräume	20 °C
Lagerräume	15 °C
Abstellräume UG 121, rechts	12 °C bzw. frostfrei

Technische Daten:

Hauseinspeisung Winter:	80/45 °C
Hauseinspeisung Sommer:	75/45 °C
Festigkeit der Bauteile:	110 °C
Druckstufe:	PN 10
Senkündärheizkreis	60/40 °C
Warmwasserbereitung:	70/30 °C
Gesamtanschlussleistung:	103 KW (ohne Zuschlag für WWB)
Ausdehnungsgefäß:	ohne (Direkteinspeisung)

422 – Wärmeverteilnetze

Die vorhandene Heizungsanlage ist als Zweirohr-Warmwasser-Heizungssystem mit unterer Verteilung und Heizkörperanordnung an Steigesträngen ausgelegt. Im Mitteltrakt wurde die Anlage bereits erneuert und dabei für die 12 Heizkörper ein waagrechtes Einrohrsystem aufgebaut.

Die Heizkreise Hauptgebäude Nordost- und Südwestseite sowie Mittelbau/Verbinder sind an einen Heizkreis angeschlossen. Die neue Anlage wird In Abstimmung mit dem Nutzer an einen gemeinsamen Heizkreis angeschlossen jedoch in 2 Bauabschnitten realisiert. Das Zuluftgerät für die Küche wird an den Heizkreis Gebäudeheizung angeschlossen. Alte, nicht mehr benötigte Rohrleitungen werden zurückgebaut. Die neuen Verteilungsleitungen werden jeweils im Deckenbereich UG entlang der Außenwände geplant.

Ein zweiter Heizkreis dient dem Anschluss der Warmwasserbereitung ohne Beimischschaltung.

Die Regelung erfolgt in Abhängigkeit der Warmwassertemperatur und Zeitprogramm. Nach Vorgabe der Anschluss- und Verbrauchswerte der Warmwasserbereitung wird durch eins energie ein neuer Warmwasserbereiter oder auch eine Frischwasserstation ausgelegt und installiert.

Innerhalb des Heizkreises 1 wird rohrleitungsseitig der rechte und linke Flügel des Hauptgebäudes separat bis in den Hausanschlussraum geführt und kann dort abgesperrt werden. Zum Stutzen an der Hausanschlussstation werden beide Heizkreise zusammengeführt und auf eine gemeinsame Beimischung aufgeschaltet.

Wärmezähleinrichtungen

Für die einzelnen Bereiche der Kindereinrichtung ist die getrennte Erfassung von Wärmemengen nicht vorgesehen. Gegenüber dem Wärmeversorger erfolgt die Abrechnung über den zentralen Wärmemengenrechner.

Zur Förderung des Heizmediums werden drehzahlgeregelte Heizkreispumpen mit Rückschlagventil eingesetzt. Die Absicherung der Anlage erfolgt nicht im Objekt sondern in der benachbarten U-Station. Im Objekt ist nur eine Sicherheitseinrichtung in Form eines Mengengrenzlers mit Notstellfunktion und Temperaturüberwachung vorgesehen. Die Heizkreisregelung und die drehzahlgeregelten Pumpen gehören zum Lieferumfang des Wärmeversorgers. Leistungsgrenze sind die primärseitigen Absperrarmaturen zu den jeweiligen Heizkreisen.

Hinweis: Die Heizkreise werden zurzeit mit Temperaturen bis ca. 75 °C gefahren. Dies ist möglich, da die Heizkörper in den Gruppenräumen eine bauseitige Verkleidung als Berührungsschutz besitzen. Leider wurde dieses Prinzip nicht durchgängig angewendet, so dass in Garderoberräumen und Sanitärräumen relativ kleine Heizkörper ohne HK-Verkleidung nachträglich installiert wurden.

Die Neuauslegung der Anlage erfolgt für Vorlauftemperaturen bis 60 °C. Die Heizkörper und Rohrleitungen benötigen daher keine Verkleidung bzw. Isolierung als Berührungsschutz.

Rohrleitungen

Die vorhandene Heizungsanlage ist in Stahlrohr geschweißt ausgeführt. Auf Grund der beengten Situation für die Installation der Verteilung über den Fensterstürzen im UG bzw. der großflächigen Verglasung im EG und OG sowie der Probleme von Schweißarbeiten im Fensterbereich an den Steigesträngen wird die Neuanlage in Cu-Rohr oder alternativ in C-Stahlrohr mit Plastemantel ausgeführt. Die Verbindung erfolgt als Presssystem. Die Verlegung in den Nebenräumen erfolgt sichtbar und unisoliert auf der Wand, in den Gruppenräumen werden die Steigleitungen nachträglich mit Trockenbau verkleidet. In den bereits sanierten Sanitärbereichen sind die Leitungen teilweise im Trockenbau verlegt. Die Bestandsleitungen in gefliesten Bereichen sind zu erhalten und in die neue Anlage einzubinden. Die ist in Einzelfällen kritisch zu bewerten weil die maximale Vorlauftemperatur von 60 °C für die Heizkörper in den Garderoben nicht ausreicht. Hier wird ein Heizkörperaustausch vorgeschlagen.

Isolierung

Alle Verteilungsleitungen im Untergeschoss werden nach GEG isoliert mit Mineralwollschalen und PVC-Ummantelung. Ebenso sind alle Absperr- und Strangarmaturen zu isolieren. Die Isolierstärke beträgt 100 %. Heizkörperanschlussleitungen und Steigestränge in Gruppenräumen bleiben unisoliert.

423 - Raumheizflächen

Hinsichtlich der Raumheizflächen wurden 3 Varianten diskutiert:

Zur Vermeidung einer Trittstufe vor den Fenstern in den Gruppenräumen sollen die Heizkörper seitlich neben der Fensterfront angeordnet werden. Um Kaltlufteinfall im Bereich der Spielfläche vor den Fenstern zu vermeiden, wird eine zusätzliche Heizleiste empfohlen

1. Plattenheizkörper mit Sekundärheizflächen

Vorteil: preisgünstigste Variante, Wärmeleistung auch bei Niedertemperatur 60/40 °C ausreichend

Nachteil: in Gruppenräumen Bautiefen bis 150 mm erforderlich.

2. Stahlröhrenradiatoren

Vorteil: ansprechende Optik, besser zu reinigen

Nachteil: durch Bautiefen bis 175 mm, deutlich höherer Preis als PHK daher nicht für die weitere Planung eingesetzt mit Ausnahme von Hygieneheizkörpern im Küchenbereich.

3. Zusätzliche Heizleiste:

Für die Gruppenräume wurden zusätzliche Heizkörper als Heizleiste ausgewählt um ein behaglicheres Raumklima zu erreichen und den Kaltlufteinfall von der Fensterfront zu minimieren. Die ausgewählten Heizleisten wurde als separates Detail auf der Zeichnung dargestellt. Diese bilden keine Trittstufe! Die Anordnung der notwendigen zusätzlichen Plattenheizkörper erfolgt seitlich neben den Fenstern.

Diese Variante verursacht zusätzliche Kosten (siehe Kostenberechnung) und ist noch nicht final mit dem AG, dem Architekten und der Unfallkasse abgestimmt.

Heizkörperthermostatventile

Alle Räume erhalten Thermostatventile. Gegen Fremdeingriff wird vorgeschlagen aus Kostengründen keine Behördenmodelle einzusetzen sondern Thermostatköpfe in Normalausführung mit Blockierstiften für Ober- und Unterwertbegrenzung.

Kostenzusammenstellung und Zusammenfassung der Ergebnisse

Als Anlage werden Kostenberechnungen für die Bauabschnitte 1 und 2 beigefügt. Dabei wurde die Nachrüstung eines Fettabscheiders dem 2. BA zugeordnet. Die verbleibenden Probleme hinsichtlich der Absturzhöhe an der vorhandenen Verglasung zur Südwestseite müssen hier allerdings durch bautechnische Maßnahmen gelöst werden (Ausbildung der Fensterbank).

Anlage:

Kostenberechnung BA 1, BA 2