



FORTSCHRITT: 100% - ABGESCHLOSSEN
ÖSTERREICH

FERNKÄLTE FÜR WIENER PRIVATKLINIK

Fernkälteversorgungsleitung Privatklinik Rudolfinerhaus

Autor: Gerhard Zahnt, Thomas Trinkl

In kurzer Bauzeit errichtete die ARGE Fernkälte WIBEBA – Integral mit der PORR Tochter Kraft & Wärme Rohr- und Anlagentechnik GmbH eine neue Fernkälteleitung.

In kurzer Bauzeit und unter äußerst beengten Platzverhältnissen wurde im 19. Wiener Gemeindebezirk in enger Abstimmung mit Wien Kanal und den Wiener Stadtgärten eine neue Fernkälteleitung verlegt.

Hintergrund

Nicht nur in Österreich werden die Sommer immer heißer. Die Kühlung der Gebäude gewinnt damit zunehmend an Bedeutung. Eine umweltschonende und kostengünstige Variante ist die Kühlung mit Fernkälte. Beim Pendant der deutlich bekannteren Fernwärme wird in Kältezentralen, mittels umweltfreundlicher Absorptionskältemaschinen, Fernkälte erzeugt.

Betrieben werden diese Maschinen durch die bereits vorhandene Abwärme, wie sie etwa in Müllverbrennungsanlagen entsteht. Mittels der Absorptionskältemaschinen wird Wasser auf ca. 6 - 7° C gekühlt.

Das gekühlte Wasser wird mittels isolierter Rohrleitungen zu den Kunden transportiert und Kühldecken werden zur Raumklimatisierung betrieben. Nach diesem Kühlvorgang

Projektdaten

Auftraggeber	Wiener Netze GmbH
Auftragnehmer	ARGE Fernkälte WIBEBA – Integral
Auftragsart	Generalunternehmer
Projektart	Tiefbau . Infrastruktur
Leistungsumfang	Errichtung einer Fernkälteversorgungsleitung
Auftragsvolumen	EUR 2,9 Mio.
Baubeginn	07/2019
Bauende	04/2020

wird das nun warme Wasser zur Kältezentrale zurückgeleitet und landet erneut im Kreislauf.

Die Wiener Netze GmbH plant, den Ausbau der Fernkälte in den nächsten Jahren massiv zu fördern.

Das Projekt

Im Juli 2019 beauftragten die Wiener Netze GmbH im Zuge eines Bestbieterverfahrens die ARGE Fernkälte WIBEBA – Integral als Generalunternehmerin mit der Errichtung einer Fernkälteleitung zur Privatklinik Rudolfinerhaus. Die Auftragssumme betrug rund 2,9 Mio. EUR.

Zur Versorgung der Privatklinik sollte eine neue Trasse von der Bestandsleitung in der Heiligenstädter Lände bis zum

Rudolfinerhaus gebaut werden. Der Auftrag umfasste neben den Baumeisterarbeiten auch sämtliche Rohrlegeleistungen. Das Projekt bestand aus den drei Bauabschnitten „Hofzeile“, „Wertheimsteinpark“ und „Krottenbachkanal“.

Aufgrund der kurzen und pönalisierten Bauzeit im Abschnitt „Hofzeile“, wo sich mehrere Schulen und Botschaften befinden, wurde die PORR Tochter Kraft & Wärme Rohr- und Anlagentechnik GmbH als Subunternehmer an Bord geholt. Die Ausführung der Fernkälteleitung wurde als Kunststoffleitung konzipiert, für ein Projekt in dieser Größe eine Premiere in Wien.

Der Vorlauf wurde als vorisolierte Kunststoffleitung mit einem werkseitig gedämmten Kunststoffmantelrohr in der Dimension DA 280 PE/KMR 400 und der Rücklauf als unisoliertes Kunststoffrohr DA 280 PE ausgeführt. Im Krottenbachkanal wurde sowohl der Vorlauf als auch der Rücklauf als werkseitig PE-ummanteltes Stahlrohr DN 200 realisiert.

Bauabschnitt 1 – Hofzeile

Gemäß der Auflage der Bezirksvorstehung musste die Herstellung der 516 m langen Rohrtrasse in den Schulferien erfolgen. Die Fertigstellung wurde vom Auftraggeber hoch pönalisiert. Zusätzlich zum engen zeitlichen Korsett musste die ARGE auch mit einem äußerst beengten Platzangebot zurechtkommen. Während der gesamten Baudauer musste immer eine Fahrspur mit einer Mindestbreite von 2,5 m frei gehalten werden. Für die ansässigen Botschaften mussten Parkmöglichkeiten in unmittelbarer Nähe vorgehalten werden und die Zufahrt musste zu jeder Zeit gewährt werden.

Nach Herstellung der Künetten wurden Styrodur-Unterlagen hergestellt auf denen mit dem Vor- und Rücklauf zwei parallel laufende Rohrleitungen verlegt werden. Der Vorlauf wurde als vorisolierte Kunststoffleitung mit werkseitig gedämmten Kunststoffmantelrohr in der Dimension DA 280 PE/KMR 400 und der Rücklauf als unisoliertes Kunststoffrohr DA 280 PE ausgeführt. Zur Überprüfung der Dichtheit der Schweißnähte wurde mit Wasser eine Druckprüfung durchgeführt.

Das Ergebnis der positiven Druckprüfung wurde mittels elektronischer Datenaufzeichnung dokumentiert. Nach Abschluss der Rohrverlegearbeiten wurden die Rohrleitungen mit Sand abgedeckt und die Rohrgräben mittels selbstverdichtetem Material verfüllt und die Oberfläche mittels Heißmischgut provisorisch verschlossen.



Die neu verlegte Fernkälteleitung mit Blick in den Wertheimsteinpark. Quelle: PORR



FÜR DEN AB- BZW. ANTRANSPORT DES AUSHUB- UND VERFÜLLMATERIALS SOWIE FÜR DIE ANLIEFERUNG DER ROHRE MUSSTE EINE 1.400 M² GROBE BAUSTRASSE ERRICHTET WERDEN.

Thomas Trinkl
Teamleiter, WIBEBA

Bauabschnitt 2 – Wertheimsteinpark

Bevor die Arbeiten im Wertheimsteinpark beginnen konnten, musste eine 1.400 m² große Baustraße für den Ab- bzw. Antransport des Aushub- und Verfüllmaterials sowie für die Anlieferung der Rohre errichtet werden. Dazu wurde eine ca. 0,30 m dicke Humusschicht entfernt und seitlich gelagert. Danach wurde ein Vlies verlegt und Recyclingmaterial auf die erforderliche Höhe aufgebracht. Sämtliche Bäume entlang der Trasse mussten mittels Bauzaun geschützt werden. Während der Grabungsarbeiten wurden unter Aufsicht der Wiener Stadtgärten die Wurzeln im Rohrgraben händisch freigelegt und geschützt.

Nach Fertigstellung der Rohrgräben mit einer Trassenlänge von ca. 432 m wurden das unisolierte Kunststoffrohr und das werkseitig gedämmte Kunststoffmantelrohr verlegt und die Verbindungen verschweißt. Um eine Dichtheit der Rohrleitung gewährleisten zu können, wurde auch hier mit Wasser eine Druckprüfung durchgeführt. Im Anschluss wurde die Rohrleitung mit Sand abgedeckt.

Unter den befestigten Flächen wurden die Künetten mit selbstverdichteten Material verfüllt und mit Heißmischgut provisorisch verschlossen. Im Bereich der Grünflächen wurden die Rohrgräben mit korngestuftem Austauschmaterial verfüllt und die letzten 0,30 m mit gesiebter Humuserde aufgefüllt. Zum Abschluss der Arbeiten in diesem Bauabschnitt wurde die provisorisch errichtete Baustraße rückgebaut und der seitlich gelagerte Humus wieder aufgetragen.

Im Bauabschnitt Hofzeile und im Bauabschnitt Wertheimsteinpark wurden insgesamt ca. 2.260 m Kabelschutzrohre DN 100 verlegt. Zudem wurden 21 Kabelziehschächte aus Fertigteilen hergestellt.

Bauabschnitt 3 – Krottenbachkanal

Noch während im Wertheimsteinpark gebaut wurde, konnte mit den Arbeiten im Krottenbachkanal begonnen werden. Dabei handelt es sich um einen aus Ziegeln gemauerten 3,2 m x 2,5 m großen Profilkanal. Bevor die Kraft & Wärme Rohr- und Anlagentechnik GmbH und die Firma Integral mit der Rohrverlegung im Kanal beginnen konnten, wurde von der Wiener Betriebs- und Baugesellschaft m.b.H. die Baugrube ausgehoben und das geziegelte Gewölbe in einem Ausmaß von 6,5 m x 2,5 m geöffnet. Für den sicheren Einstieg in den Krottenbachkanal wurde ein Treppenturm hergestellt.

Im Kanal wurden auf einer Länge von 2 x 294 m ummantelte Stahlrohre vom Typ DN 200 PE auf verzinkte Epoxid - Teerharz beschichtete Konsolen verlegt.

Sämtliche Arbeiten im Kanal durften nur nach täglicher Rücksprache mit Wien Kanal durchgeführt werden. Zur Absicherung der Mitarbeiter im Kanal musste ständig ein Sicherungsposten an der Oberfläche bereitstehen, um bei einer möglichen Überflutung des Kanals rechtzeitig reagieren zu können. Bei starken Regenfällen mussten die Arbeiten aufgrund der Flutung des Kanals eingestellt werden. Alle Mitarbeiter mussten bei Arbeiten im Kanal mit einem Mehrgaswarngerät und einem Sauerstoffselbstretter ausgestattet sein.

Nachdem das Stahlrohr verlegt und verschweißt wurde, wurden 10% der Schweißnähte einer zerstörungsfreien Schweißnahtprüfung mittels Röntgenstrahlen unterzogen. Zusätzlich wurde auch hier eine Druckprüfung mit Wasser durchgeführt. Nachdem die Rohrleitung als dicht befunden wurde, konnte diese mit dem Altbestand verbunden werden.



Die fertigverlegte und mittels Edelstahl-Gitterkonstruktion verkleidete Stahlleitung im Krottenbachkanal. Quelle: PORR



SÄMTLICHE ARBEITEN IM KANAL DURFTEN NUR NACH TÄGLICHER RÜCKSPRACHE MIT WIEN KANAL DURCHFÜHRT WERDEN. BEI STARKEN REGENFÄLLEN MUSSTEN DIE ARBEITEN AUFGRUND DER FLUTUNG DES KANALS EINGESTELLT WERDEN.

Gerhard Zahnt
Gruppenleiter, Kraft & Wärme

Technische Daten



2.260 lfm

Kabelschutzrohr

Baustraße	1.400 m ²
Aushub	2.700 m ³
Kabelziehschächte	21 Stk.
PE-Rohr DA 280 unisoliert	1.180 lfm
PE-Rohr DA 280/KMR 400	1.180 lfm
Stahlrohr DN 200 (219,1x4,5; PN 16) PE-Ummantelt	588 lfm
Verzinkte Epoxid - Teerharz beschichtete Konsolen	67 Stk.

Abschlussarbeiten

Als letzter Schritt wurden die Rohrleitungen auf die gesamte Länge gefüllt und die Betriebsbereitschaft hergestellt. Um das verlegte Stahlrohr vor eventuellen Beschädigungen zu schützen, wurde es mit einer Edelstahl-Gitterkonstruktion verkleidet.

Zum Abschluss wurde der Treppenturm abgebaut, das Kanalgewölbe mittels Betonfertigteile verschlossen und die Baugrube verfüllt.



Versetzen der Betonfertigteile zum Verschließen des Ziegelgewölbes des Krottenbachkanals. Quelle: PORR