

Fernwärmeleitung Niederurnen-Näfels

Technische Spezifikation und Qualitätssicherung

Datum: 20-05-2019
 Version: 100
 Ersteller: PHSC / Ramboll und M. Stucki / KVA Linth
 Geprüft: TOHO / Ramboll und R. Stauffacher / KVA Linth
 Freigabe: M. Stucki / KVA Linth
 Datei: Teil_2_Beilage _1_TechnischeSpezifikation_GP_FW_Ni-Na_20190520

1 Spezifikation

1.1 Netzauslegung

Auslegung für Netzdimensionierung:	Vorlauftemperatur: 105°C Rücklauftemperatur: 57°C Temperaturdifferenz: 48°C
Rohrstatistische Auslegung:	Maximale Betriebstemperatur Vor- und Rücklauf: 110°C Minimale Betriebstemperatur Vor- und Rücklauf: 10°C
Druckstufe	PN25
Max. zulässiger Betriebsdruck:	24 bar
Vorgesehene Leitungsdimension:	Hauptleitung DN 200 und DN150 Diverse Stiche, Prüfung/Abklärung durch Generalplaner
Netzbetrieb:	Gleitend Zwischen -8 °C und 12 °C Aussentemperatur wird die Vorlauftemperatur gleitend angepasst von 105 °C auf 75 °C. Unterhalb von -8 °C Aussentemperatur bleibt die Vorlauftemperatur konstant bei 105 °C. Oberhalb von +12°C Aussentemperatur bleibt die Vorlauftemperatur konstant bei 75°C.
Lastwechsel:	Prüfung/Abklärung durch Generalplaner
Verlegeverfahren:	Prüfung/Abklärung durch Generalplaner
Axialspannungen:	Thermisch oder mechanisch vorgespannte Systeme: < 150 N/mm ²
Lastwechsel in 30 Jahren:	Gemäss EN 13941, Tabelle 7
Lebensdauer:	> 50 Jahre gemäss EN 253
Schweisssnahtprüfung:	Gemäss EN 13941, Tabelle 12
Druckprobe:	Gemäss EN 13941 Wasserdruckprobe: 1,3-mal den max. zulässigen Betriebsdruck während mind. 12h bis max. 24h.
Wärmeträger:	Betrieb und Nachspeisung des Netzes durch die KVA Linth. Befüllung vor Ort auf Baustelle, Prüfung/Abklärung durch Generalplaner Wasserqualität gemäss Arbeitsblatt AGFW FW510.
Netzüberwachung:	Gemäss EN 14419. Die Netzüberwachung wird mit dem Nordischen System ausgeführt. Typ Überwachungsgerät: Brandes, BS-300-11, mit Siemens Komponenten und M-Bus Kommunikationsschnittstelle.

1.2 Normen und Regelwerke

Für die Planung und Ausführung sind die einschlägigen Normen und Regelwerke zu berücksichtigen, unter anderem:

EN 13941:	Auslegung und Installation von werkmässig gedämmten Verbundmantelrohren für die Fernwärme
EN 253:	Fernwärmerohre - Werkmässig gedämmte Verbundmantelrohrsysteme für direkt erdverlegte Fernwärmenetze - Verbund-Rohrsystem , bestehend aus Stahl-Mediumrohr, Polyurethan-Wärmedämmung und Aussenmantel aus Polyethylen
EN 448:	Fernwärmerohre - Werkmässig gedämmte Verbundmantelrohrsysteme für direkt erdverlegte Fernwärmenetze - Verbundformstücke , bestehend aus Stahl-Mediumrohr, Polyurethan-Wärmedämmung und Aussenmantel aus Polyethylen
EN 488:	Fernwärmerohre - Werkmässig gedämmte Verbundmantelrohrsysteme für direkt erdverlegte Fernwärmenetze - Vorgedämmte Absperrarmaturen für Stahl-Mediumrohre mit Polyurethan-Wärmedämmung und Aussenmantel aus Polyethylen
EN 489:	Fernwärmerohre - Werkmässig gedämmte Verbundmantelrohrsysteme für direkt erdverlegte Fernwärmenetze - Rohrverbindungen für Stahl-Mediumrohre mit Polyurethan-Wärmedämmung und Aussenmantel aus Polyethylen
EN 14419:	Fernwärmerohre - Werkmässig gedämmte Verbundmantelrohrsysteme für erdverlegte Fernwärmenetze – Überwachungssysteme
EN 15698-1:	Fernwärmerohre - Werkmässig gedämmte Verbundmanteldoppelrohre für direkt erdverlegte Fernwärmenetze - Teil 1: Verbund-Doppelrohrsystem bestehend aus zwei Stahl-Mediumrohren, Polyurethan- Wärmedämmung und einem Aussenmantel aus Polyethylen
AGFW FW510:	Anforderungen an das Kreislaufwasser von Industrie – und Fernwärmeheizanlagen sowie Hinweise für deren Betrieb.

2 Qualitätssicherung

2.1 PQM

Verantwortung GP / Siehe Teil 1 und Teil 2 der Ausschreibung.

2.2 Zusätzliche Technische Qualitätsanforderungen des Auftraggebers

2.2.1 Materialzertifikate

Sämtliche Rohrleitungen, Halbzeuge und Formstücke dürfen nur mit Werkbescheinigung 3.1B (gemäss EN 10204) und werkseitiger Druckprüfung eingebaut werden.

2.2.2 Schweissnaht-Dokumentation

Grundsätzlich gelten die Anforderungen und Empfehlungen der EN 13941.

2.2.3 Röntgenprüfungen

Grundsätzlich gelten die Anforderungen und Empfehlungen der EN 13941.

Die Bauherrschaft kann auf ihre Kosten zusätzliche Röntgenprüfungen durchführen lassen. Nachbesserung und Nachprüfungen fehlerhafter Schweissnähte sind durch den ausführenden Unternehmer zu tragen.

2.2.4 Muffenarbeit

Grundsätzlich gelten die Anforderungen und Empfehlungen der EN 13941.
Das ausführende Personal muss über die entsprechenden Qualifikationsnachweise verfügen.

2.2.5 Armaturen/Formteile

An den Abgängen zu den – in einer späteren Projektphase zu realisierenden – Ortsnetzen (siehe Projektbeschreibung) sind jeweils ein Paar erdverlegte Absperrarmaturen vorzusehen. Nach den Absperrarmaturen sind jeweils Endböden bzw. Blindflansche zu montieren. Bei der Druckprobe der Stammleitung sind die Ventile zu öffnen, so dass die Endböden bzw. Blindflansche - nicht die Ventile – durch den Prüfdruck belastet werden.

Ventile, Kugelhähne und Schieber müssen aussenliegende Spindelmuttern besitzen, abgesehen von kleinen Ventilen mit weniger als DN 25, bei denen auch innenliegende Spindelmuttern zulässig sind.

Grundsätzlich müssen alle Armaturen aus Stahl oder Sphäroguss ausgeführt sein. Die Spindel muss aus rostfreiem Stahl und mit einer guten Rücksitzdichtung versehen sein.

Es dürfen nur asbestfreie Dichtungsmaterialien mit Spiessblech-Einlage verwendet werden.

Der Einbau von Bauteilen aus und mit Buntmetallen ist nicht gestattet.

2.2.6 Entleerungen und Entlüftungen

Die Tiefpunkte der zwischen zwei Absperrorganen gelegenen Leitungsabschnitte müssen eine Entleerungseinrichtung enthalten. Entleerungspunkte müssen jederzeit zugänglich sein.

Die Hochpunkte der Heizwasserleitungen müssen eine Entlüftung enthalten.

Für die Entleerungs- und Entlüftungsarmaturen gelten dieselben Anforderungen wie für die Hauptarmaturen. Entleerungs- und Entlüftungsleitungen sind während des Normalbetriebes zu sichern.

2.2.7 Verbindungen

Es sind nur geschweisste Verbindungen zulässig. Für die Verbindungen der Einbauanlagenteile wie Armaturen, Pumpen, Endstelle einer Rohrleitung etc. sind Flanschverbindungen nach DIN 2634 vorzusehen.

2.2.8 Armaturenschächte

Armaturenschächte sind wasserdicht auszuführen. Jeder Armaturenschacht ist mit elektrischer Energie zu versorgen und mit einer Naturumlauflüftung auszustatten. In jeden Armaturenschacht ist ein Schwimmerschalter zur Alarmierung bei Wassereintritt zu installieren. Bei Rohreinführung sind die Rohe zwingend mit einer DHEC Kappe zu versehen. Jeder Abgang ist im Vor – und Rücklauf mit einer absperrbaren Druckmessung inkl. Wassersackrohr und einer Temperaturmessung sowie Flanschen zum möglichen Anschluss einer Notheizung auszustatten. Der Zustieg in die Armaturenschächte ist über eine ausziehbare Leiter zu ermöglichen. Die Leiter müssen mit Zugankern fest im Beton verankert werden. Die Armaturenschächte sind mit einer Vorrichtung zu versehen, die es ermöglicht, Hilfsmittel zur Bergung von Personen zu installieren. Die einschlägigen SUVA-Vorschriften sind zu beachten. Grosse Absperrarmaturen in Armaturenschächten sind mit einem Anfahrbypass zu versehen. Die Installation und Prüfung der Leckageüberwachung muss zwingend vor dem Anbringen der Isolation erfolgen.

2.2.9 Leckageüberwachung

Bei nicht begehbaren Armaturenschächten sind die aus dem Kunststoffmantel der Rohre austretenden Kabel der Leckageüberwachung so auszuführen, dass der Transport von Feuchtigkeit vom Schacht zum Rohr nicht möglich ist.