

TECHNICKÁ ZPRÁVA

Identifikační údaje

Stavba: Objektové předávací stanice – Dlouhá 13

Investor: Město Nový Jičín

Stupeň PD: DPVD (Dokumentace pro výběr zhotovitele)

Místo stavby: Dlouhá 738/13, 741 01 Nový Jičín

Datum: 10/2024

Objekt: D1 Dokumentace stavebního nebo inženýrského objektu
D.1.4.1 Vytápění

Revize: První vydání

Projektant: Ing. Lukáš Nečas

1. Obsah projektu

Tento projekt řeší rekonstrukci předávací stanice tepla (ústřední vytápění, ohřev teplé vody) ve stávajícím bytovém domě v Novém Jičíně.

2. Výchozí podklady

Podkladem pro vypracování projektu bylo:

- zadání zástupce investora na způsob řešení projektu,
- podklady od dodavatele tepla VEOLIA
- prohlídka a zmapování stávajících stavů dotčených prostor,
- spotřeby energie za poslední roky (2018,2019,2020,2021,2022,2023)

3. Návrh řešení

Pro bytový dům je do objektu přivedena stávající přípojka teplovodu DN65. Stávající potřeba tepla z předaných podkladů od Veolia je průměrně po zateplení objektu **cca 625 GJ/rok**.

Výkonové parametry předávacích stanic byly stanoveny na základě předaných spotřeb a byly schváleny investorem i dodavatelem tepla.

- | | |
|--|---|
| - potřeba tepla na vytápění o ohřev teplé vody | 625 GJ/rok |
| - tepelná ztráta objektu | 90 kW |
| - potřeba tepla na ohřev TV: | |
| Počet bytů: | 32 |
| Výpis spotřebičů TV (1 byt): | 1x umyvadlo, 1x sprcha/vana, 1x dřez |
| Max. průtok: | 3,3 m ³ /h |
| Potřebný výkon na ohřev TV: | 180 kW |
| - celková potřeba tepla: | 270 kW |
| - teplotní spád přípojky: | 75/55 °C zimní provoz, 60/40 °C letní provoz, |
| - požadovaný průtok: | 13,8 m ³ /hod. |

Stávající předávací stanice se nachází v montážním meziprostoru pod 1NP, tímto prostorem prochází teplovod, ze kterého jsou vysazeny odbočky pro vytápění a ohřev teplé vody. Na odbočkách jsou na přívodu i vratu osazeny uzavírací ventily DN65. Tyto ventily budou zanechány stávající a uzavřeny. Stávající rozvod vytápění, tak ohřevu teplé vody bude za ventily demontován včetně všech stávajících zařízení až po stávající domovní rozvody vytápění, studené, teplé vody a cirkulace.

Rozvod bude demontován po napojení na domovní rozvody vytápění a vody tak, aby bylo možné osadit nové zařízení předávacích stanic. Celkový rozsah demontáže určí realizační firma před začátkem realizace.

Z důvodu nízké světlé výšky v instalačním podlaží nelze osadit rámovou/blokovou předávací stanicí, a tak zařízení předávací stanice musí být osazeny přímo na potrubí viz schéma zapojení.

Je nutno počítat s vysazením nových odboček ze stávajícího teplovodu, tudíž s odstávkou nutné části teplovodu, a to tedy vypuštění a znovu napuštění. (Zajistí dodavatel tepla Veolia). Zařízení předávací stanice vytápění a ohřevu teplé vody budou osazeny na nově vybudované odbočky viz schéma zapojení. V případě, že dodavatel vyhodnotí stávající přípojky jako vyhovující, je možno využití těchto stávajících odboček.

Větev pro ústřední vytápění:

Výkon topné větve:	90kW
Teplotní spád:	75/55 °C
Připojení:	DN40

Za stávajícími uzavíracími armaturami DN65 (případně nově vysazená odbočka) bude nová větev zredukovaná na DN40 a budou zde osazeny tyto armatury:

- třicestný regulační ventil DN25, Kvs=8, včetně elektropohonu, ovládání 0-10V, napájení 24V,
- oběhové čerpadlo např. Grundfos Magna 3 32-100 F, PN10, Průtok Q=4,06m³/h, Dopravní výška čerpadla H=6 m v.sl., Napájecí napětí U=230 V, příkon P=171 W, I=1,47A, čerpadlo je elektronicky řízené.
- Dále je předávací stanice vybavena vyvažovacími ventily, filtry, zpětnou klapkou a uzavíracími armaturami, měřičem tepla (dod. Veolia), přesný typ a délku měřiče určí dodavatel tepla.
- Těžší zařízení (čerpadlo, potrubí) budou podložena ocelovými rámy kotveny do podlahy montážního podlaží.

Za posledními kulovými kohouty KK5/4“ viz schéma zapojení je pak novým potrubím topná větev napojena na stávající domovní rozvody topné vody. Pro správné fungování celé topné soustavy včetně předávací stanice musí být proveden výpočet a za regulování stávající otopné soustavy a otopných těles. Tento výpočet a za regulování topné soustavy není předmětem této projektové dokumentace. Jako další doporučení projektanta je pro správnou funkci celé sítě a samotných předávacích stanic na vstupu do objektu osadit regulátory tlakové difference.

Větev pro ohřev teplé vody:

Výkon větve pro ohřev teplé vody:	180kW
Teplotní spád:	60/40 °C
Připojení:	DN50

Za stávajícími uzavíracími armaturami DN65 (případně nově vysazená odbočka) bude nová větev zredukovaná na DN50 a budou zde osazeny tyto armatury a zařízení:

- dvoucestný regulační ventil DN40, Kvs=25, včetně elektropohonu, ovládání on/off, napájení 24V,
- cirkulační oběhové čerpadlo např. Grundfos Magna 1 32-100 N, PN10, Nerezové provedení, Průtok Q=2,2m³/h, Dopravní výška čerpadla H=4,5 m v.sl., Napájecí napětí U=230 V, příkon P=175 W, I=1,41A,
- Celonerezový deskový výměník tepla pájený mědí, TYP A vel, CB60-50L, Q=205kW, teplá strana 60/40°C, PN16, dpmax=25kPa, studená strana 10/55°C, závitové připojení, max. průtok studená strana=3,3m³/h, max. průtok teplá strana=7,8m³/h.
- Dále je předávací stanice vybavena vyvažovacími ventily, filtry, zpětnou klapkou a uzavíracími armaturami, měřičem tepla (dod. Veolia), přesný typ a délku měřiče určí dodavatel tepla.
- Těžší zařízení (čerpadlo, výměník, potrubí) budou podložena ocelovými rámy kotveny do podlahy montážního podlaží.

Výměník ohřevu teplé vody je připojen na potrubí vedené od Veolie. Vstup studené vody a cirkulace je k výměníku přivedena novým potrubím které je napojeno na stávající domovní rozvody. Teplá voda vede od výměníku k nově osazené nerezové akumulaci nádobě ve stojatém provedení pro akumulaci teplé vody o objemu 100l, nádoba je vyrobena z nerezového materiálu AISI 316 L. Z akumulaci nádoby je pak potrubí vedeno a napojeno na stávající domovní rozvod teplé vody. Studená voda bude k výměníku připojena dle normy ČSN 06 0830 a to tak že na přívodu studené vody musí být osazeny tyto armatury:

- Uzávěr
- Zkušební kohout pro zkoušení zpětné armatury
- Zpětná armatura
- Pojistný ventil (G1")

Výše uvedené norma nepředepisuje ale doporučuje osazení expanzní nádoby na straně studené pitné vody, ta ale není na přání investora navrhována a nebude osazena.

Předávací stanice jsou řešeny jako tlakově závislé. Expanze systému, udržování tlaku a doplňování vody do systému není projektem řešeno.

Toto je řešeno v zdroji teplovodu – Veolia.

Projekt při návrhu uvažoval s dispozičním tlakem na patě domu 40kPa, pro zajištění požadovaného dispozičního tlaku projekt doporučuje osazení regulátoru tlakové difference na patě domu.

5. Materiálové provedení

Předávací stanice na straně vytápění a samotné rozvody jsou provedeny z ocelových trub závitových j.m. 11 353.1 dle ČSN 42 5710 a z ocelových trub bezešvých j.m. 11 353.1 dle ČSN 42 5715. Potrubí sekundárního okruhu ohřevu teplé vody (studená voda, teplá voda, cirkulace) je provedeno z plastového polypropylenového potrubí EVO PP-RCT pro použití v systémech „Pitná voda“, spojované svařováním.

Potrubí bude uloženo se spádem ke zdroji, kde se bude provádět vypouštění topného systému v případě oprav. Odvzdušnění se bude provádět na nejvyšších místech topného systému pomocí automatických odvzdušňovacích ventilů. Potrubí bude uloženo v závěsech stavebnicového systému. Armatury jsou navrženy závitové do DN 50 včetně (mosazné).

DN 65 a více jsou armatury navrženy přírubové. Armatury ve styku s pitnou vodou jsou bronzové, nebo nerezové (s atestem na pitnou vodu).

Vzdálenost závěsů potrubí odpovídá následujícímu:

DN 15	1,6 m	DN 20	1,8 m
DN 25	2,1 m	DN 32	2,5 m
DN 40	2,6 m	DN 50	3,0 m
DN 65	3,5 m	DN 80	3,8 m
DN 100	4,2 m	DN 125	4,4 m
DN 150	4,9 m	DN 200	5,5 m

6. Zkoušky zařízení

Po ukončení montáže, proplachu potrubí a tlakových zkoušek je provedena provozní a topná zkouška. Součástí této zkoušky je kontrola spojů a svárů potrubí a zaregulování hydraulické stability výměňkové stanice viz odstavec 3. Následně je proveden proplach topného systému před uvedením zařízení do provozu. Všechny armatury musí být při proplachu otevřeny naplno (průběžně budou čištěny filtry). Dále je provedena tlaková zkouška. Po provedení tlakové zkoušky je provedena topná zkouška. Doba trvání je 72 hodin. Výsledek topné zkoušky je zapsán do stavebního deníku. O vykonání zkoušek jsou vyhotoveny příslušné protokoly.

7. Nátěry

Po provedení zkoušek je ocelové teplovodní potrubí natřeno dvojnásobným základním syntetickým nátěrem. Nerezové a plastové potrubí bez nátěrů. Dále jsou natřeny ocelové konstrukce.

8. Tepelné izolace

Proti ztrátám tepla bude volně vedené potrubí izolováno minerální izolací s hliníkovou fólií (včetně armatur) v tloušťkách dle následujícího:

DN 15	20 mm	DN 20	20 mm
DN 25	30 mm	DN 32	30 mm
DN 40	40 mm	DN 50	50 mm
DN 65	60 mm	DN 80	60 mm
DN 100	60 mm	DN 125	60 mm
DN 150	60 mm	DN 200	60 mm

9. Bezpečnost práce, ochrana zdraví při práci a ochrana životního prostředí

Instalace systému topných rozvodů budou provedeny v souladu s ČSN 060310 Tepelné soustavy v budovách-projektování a montáž. Veškeré svářečské práce smí vykonávat svářeči s platnou svářečskou zkouškou podle příslušných předpisů. Při svařování je nutno dbát příslušných protipožárních předpisů a nařízení. Systém ústředního vytápění je projektován v souladu s PBR – veškeré prostupy přes jednotlivé požární úseky budou opatřeny protipožárním těsněním (přesněji specifikováno ve jednotlivých výkresech).

Při samotné montáži je nutno dodržovat bezpečnostní požadavky, hygienické zákony a související vyhlášky a normy. Zhotovitel díla je povinen zajistit požární dohled dle vyhlášky číslo 87/2000 Sb. při svařování, broušení kovů, řezání kovů a tepelném dělení kovů.

Projektovaná zařízení splňují požadavky na ochranu životního prostředí. Při návrhu zařízení jsou aplikovány energeticky úsporné systémy. Zařízení jsou navržena tak, aby jejím provozem byl minimalizován vliv na všechny složky životního prostředí. Veškeré odpady při montáži a provozu budou shromažďovány, skladovány, tříděny a likvidovány dle obvyklých standardních postupů s ohledem na možnost recyklace. Je nutné řídit se všeobecnými zásady pro dodržování bezpečnosti a ochrany zdraví při práci. Pro vlastní montáž a údržbu platí příslušný bod provozních předpisů a pokyny pro montáž jednotlivých strojů od výrobce. Po celou dobu montáže, zkoušek i provozu je nutno dodržovat veškeré bezpečnostní předpisy a zásady bezpečnosti práce vztahující se konkrétní činnosti. Zejména je nutno se řídit vyhláškou ČÚBP č.

48/1982 Sb. ve znění platných předpisů, kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení, hygienickými předpisy a předpisy o požární ochraně a výnosy o zajištění bezpečnosti práce na stavbách, při dopravě a transportu.

Dodavatelé jsou povinni v součinnosti s požárním a bezpečnostním technikem stavby zajistit veškerá potřebná bezpečnostní a protipožární opatření a věnovat jim zvýšenou pozornost především při souběhu montážních prací různých profesí.

Všichni pracovníci jsou povinni dodržovat obecně platné předpisy požární ochrany a pravidelně kontrolovat stav zařízení z hlediska požární ochrany. Pro vlastní montáž a údržbu platí příslušný bod provozních předpisů a pokyny pro montáž jednotlivých strojů od výrobce.

Obsluha je povinna znát a dodržovat především bezpečnostní předpisy uvedené v příslušných normách. Při nedovolených zásazích může dojít k ohrožení tlakovým, chemickým a fyziologickým působením a k ohrožení elektrickým napětím. Ochrana zařízení před nebezpečným dotykovým napětím je provedena zemněním podle příslušných norem.

ČSN 060310 Tepelné soustavy v budovách-projektování a montáž.

Vyhláška č. 217/2016 Sb. - Nařízení vlády o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací.

Vyhláška č. 309/2006 Sb. - Bezpečnost práce.

10. Požadavky na ostatní profese

Profese EL., Měření a regulace

Provozní stavy

- Ekvitermní regulace teploty topné vody větve ÚT dle venkovní teploty ($T_e - 15^{\circ}\text{C}$ = žádaná výstupní teplota vody 75°C)
- Ohřev teplé vody dle požadavku čidla zásobníku
- Porucha / Chod všech oběhových čerpadel

11. Pokyny pro obsluhu a údržbu

Provozní předpisy vyhotovuje na zvláštní objednávku odběratele dodavatel za úplatu. Provozní předpisy nejsou součástí prováděcí projektové dokumentace.

12. Poznámka

Předmětem projektové dokumentace je rekonstrukce předávací stanice, nikoliv samotný topný systém (rozvody a otopná tělesa), proto se PD odkazuje na správnou vyváženost otopné soustavy. V případě, že je otopná soustava vyvážena a funguje správně, nemusím být hydraulický výpočet proveden.

V případě že je dodržen maximální dispoziční tlak 40kPa na patě domu před předávacími stanicemi, není nutno osazovat regulátor tlakové difference.

Dodané zařízení musí splňovat parametry předepsané projektovou dokumentací. Technická zpráva je její nedílnou součástí.

