

ŘÍDÍCÍ PROJEKTANT	PROJEKTANT	PANTA-Š, SPOL. S.R.O. SLATINICE 251, 783 42 JEDNATEL: ING. MILOSLAV ŠITAVANC	
ING. MIROSLAV VOBR	ING. JAN VALENTA		
STAVEBNÍK	KRAJSKÁ SPRÁVA A ÚDRŽBA SILNIC VYSOČINY,PŘÍSPĚVKOVÁ ORGANIZACE KOSOVSÁ 1122/16, 586 01 JIHLAVA	DATUM	05/2024
MÍSTO	DR. RICHTRA 1370/38, 589 01 TŘEŠŤ, P.Č. 3609/5, TŘEŠŤ [770761]	ÚČEL	DÚSP+DPS
AKCE	SNÍŽENÍ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOV KRAJSKÉ SPRÁVY A ÚDRŽBY SILNIC VYSOČINA V TŘEŠTI - PROVOZNÍ BUDOVA	ZAKÁZKA 00X-2024	KOPIE Č.
PŘÍLOHA	D1.3.1 VYTÁPĚNÍ TECHNICKÁ ZPRÁVA	FORMÁT	A4
		MĚŘÍTKO	

OBSAH:

1	ÚVOD	2
2	ZÁKLADNÍ ÚDAJE	2
3	CELKOVÁ TEPELNÁ BILANCE	2
4	ZDROJ TEPLA A TOPNÝ SYSTÉM.....	2
5	PŘÍPRAVA TEPLÉ VODY	3
6	VĚTRÁNÍ.....	3
7	ENERGETICKÁ ČÁST A MÉDIA.....	4
8	POŽADAVKY NA OSTATNÍ PROFESE	4
9	POTRUBÍ A ARMATURY, ULOŽENÍ.....	4
10	IZOLACE.....	5
11	NÁTĚRY	5
12	POKYNY PRO MONTÁŽ A VÝROBU	5
13	ZKOUŠKY A TESTY	6
14	POKYNY PRO OBSLUHU A ÚDRŽBU	7
15	ZPRÁVA BOZ.....	7
16	ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ.....	8
17	PŘEHLED HLAVNÍCH NOREM.....	8
18	POŽÁRNÍ NORMY	9

1 ÚVOD

Tato projektová dokumentace řeší výměnu zdroje tepla v objektu Krajské údržby silnic Vysočiny v Třešti.

Konkrétní typy zařízení budou vybrány investorem ve spolupráci s dodavatelem ÚT.

1.1 Podklady pro zpracování projektu

- a) rozpracovaná dokumentace stavební,
- b) požadavky investora,

2 ZÁKLADNÍ ÚDAJE

2.1 Výpočtové klimatické poměry

Tepelné ztráty jsou vypočteny pro venkovní výpočtovou teplotu $-15\text{ }^{\circ}\text{C}$

2.2 Vnitřní teploty

Vnitřní teploty v obytných a ostatních místnostech jsou stanoveny dle požadavku investora a podle ČSN 06 0210. Teploty v jednotlivých místnostech budou nastaveny manuálně, na stávajících termostatických hlavících.

3 CELKOVÁ TEPELNÁ BILANCE

Celková tepelná bilance byla stanovena na základě výpočtu dle ČSN 06 0210. Pro rekapitulaci uvádím výsledné hodnoty:

<u>Celkový výkon pro ohřev TV a vytápění</u>	<u>10500 W</u>
<u>Celkem</u>	<u>10,5 kW</u>

4 ZDROJ TEPLA A TOPNÝ SYSTÉM

4.1 PARAMETRY ZDROJE A SOUSTAVY

Maximální dovolené hodnoty:

Maximální teplota topné vody

$$T_{\max} = 55\text{ }^{\circ}\text{C}$$

Maximální dovolený přetlak v topném systému

$$p_{\max} = 2,5\text{ bar}$$

4.2 ZDROJ TOPNÉ VODY

Jako zdroj tepla je navrženo tepelné čerpadlo vzduch voda. Čerpadlo je navrženo o výkonu 16,0kW, min. COP čerpadla bude 3,1.

Navržena flexibilní vnitřní systémová jednotka, která společně s tepelnými čerpadly vzduch/voda vytváří kompletní systém pro vytápění a přípravu teplé vody. Příprava teplé vody probíhá v integrovaném zásobníku, který je součástí TČ. Zásobník je o objemu 230l.

Technické parametry topné soustavy:

- tepelný spád topné vody zima	45/35°C
- nejvyšší dovolený přetlak otopné soustavy	250 kPa
- provozní přetlak otopné soustavy	200 kPa
- nejnižší dovolený přetlak otopné soustavy	150 kPa

Napojení na topný systém a vodoinstalaci je přes uzavírací armatury, filtr a šroubení. Vnitřní a venkovní jednotka budou propojeny chladivovým potrubím z mědi, které bude opatřeno návlekovou izolací.

Doplňování vody do systému je ruční přes kulový kohout z rozvodu studené vody na základě poklesu tlaku v systému. Na tlakoměru bude zaznačen provozní přetlak a nejnižší dovolený přetlak otopné soustavy.

Nový zdroj bude napojen na stávající systém vytápění a rozvodů teplé vody. Stávající rozvody budou demontovány v nezbytně nutném rozsahu nezbytnému k napojení nových rozvodů.

4.3 TOPNÝ SYSTÉM

4.3.1 Distribuce

V objektu jsou pro vytápění osazena stávající topná tělesa. Rozmístění a umístění jednotlivých těles je stávající. Otopná tělesa jsou na straně přívodu topné vody osazena spodními díly termostatických ventilů s jemným přednastavením v provedení přímém. Ventily budou osazeny termostatickými hlavicemi. Otopná tělesa budou po zprovoznění tepelného čerpadla zaregulována dle dílenské dokumentace dodavatele, ve které budou uvedeny konkrétní průtoky jednotlivých těles.

5 PŘÍPRAVA TEPLÉ VODY

Ohřev TV je řešen integrovaným zásobníkem teplé vody o objemu 230l. Ohřev a regulaci teploty v ohřivači zajišťuje vnitřní jednotka tepelného čerpadla.

6 VĚTRÁNÍ

Větrání objektu je přirozené.

7 ENERGETICKÁ ČÁST A MÉDIA

Veškerá zařízení mohou plnit spolehlivě svoji funkci jen tehdy, je-li plynule zajišťována dodávka všech druhů energií a médií.

Topná voda 45/35°C

ÚT a příprava TV

16,0 kW

CELKEM

16,0 kW

Elektrická energie

*Rozvodná soustava: 3+PE+N, stř. 50 Hz, 230/400V, TN-S,
Ochrana před nebezpečným dotykem dle ČSN 33 2000-4-41:
samočinným odpojením vadné části*

Vnitřní jednotka TČ (záložní EL ohřev)/400V

9,0 kW

Venkovní jednotka TČ/400V

5,15 kW

CELKEM

14,15 kW

8 POŽADAVKY NA OSTATNÍ PROFESI

Provozní rozvod silnoprůdu

- zajistí napojení vnitřní i venkovní jednotky na el. energii
- ochranné pospojování zařízení a potrubí

9 POTRUBÍ A ARMATURY, ULOŽENÍ

Potrubí topné vody 45/35°C pro VZT a potrubí ústředního vytápění je provedeno z měděných trub spojovaných pájením nebo lisováním (dle dispozic investora).

Potrubí napojení teplé studené vody bude provedeno v plastovém potrubí.
Ostatní potrubí v objektu je stávající a nebude do něj zasahováno.

10 IZOLACE

Potrubí topné vody je izolováno tepelnou izolací trubicemi z minerálních vláken s povrchovou úpravou hliníkovou fólií, včetně armatur, v tloušťkách dle následujícího:

15x1,0	20 mm	28x1,5	30 mm
--------	-------	--------	-------

Potrubí studené pitné vody a doplňovací vody s protikorozní chemikálií zdroje tepla je opatřeno polyetylenovou tepelnou izolací tl. 9 mm.

Pojistné ventily a potrubí odfuků pojistných ventilů, potrubí NTL jsou bez tepelné izolace.

11 NÁTĚRY

Měděné potrubí bez nátěrů.

Pomocné nosné konstrukce jsou opatřeny 1x základním a 2x vrchním nátěrem, stavebnicové závěsné prvky pokud nejsou povrchově upraveny jinak (např. zinkováním), opatřit 1x základním a 2x vrchním nátěrem. Odstíny nátěrů dle dispozic investora.

Zařízení a armatury pokud nejsou jinak povrchově upraveny (zinkování, niklování, atd...) jsou opatřeny nátěrem od výrobců zařízení.

12 POKYNY PRO MONTÁŽ A VÝROBU

Montáž byla provedena za pomoci lehkého kovového pracovního lešení s podlážkami.

Dále byly při montáži dodržovány tyto zásady:

- na všech potrubích je řádně dle ČSN 13 0072 označen druh protékající látky,
- jednotlivé větve a zařízení jsou řádně označeny,
- spoje potrubí jsou provedeny vodivě (1 ks vějířové podložky pod hlavu a matku jednoho šroubu u přírubových spojů),
- potrubní rozvody jsou řádně vyspádovány a odvzdušněny dle projektové dokumentace,
- těsnící materiál je použit dle protékajícího média a jeho pracovní teploty a tlaku,
- plastová potrubí, pokud není uvedeno v projektu jinak, jsou montovány dle montážních předpisů a pokynů výrobce či dodavatele daného potrubí,
- všechna ocelová potrubí jsou řádně uzemněna,
- na tlakoměru u expanzní nádoby jsou barevně vyznačeny hodnoty nejvyššího dovoleného přetlaku soustavy (červená barva), nejvyššího provozního přetlaku (hnědá barva) a nejnižšího provozního přetlaku (zelená barva) a nejnižšího dovoleného přetlaku soustavy (modrá barva). Tyto hodnoty byly vyznačeny během zkušebního provozu.
- na dokumentaci armatur se vztahuje ustanovení ČSN 13 3060-4. Rozsah dokumentace armatur dle dispozic investora.

- na všechny tlakové nádoby, jež byly zhotoveny na stavbě, jejich provádění a zkoušení se vztahuje ustanovení ČSN 69 0010 a ČSN 69 0012.
- potrubí je dodáno, montováno dle ČSN EN 13 480,
- prostupy přes stavební konstrukce byly řádně zajištěny,
- Domovní rozvod včetně instalace spotřebičů může provádět držitel oprávnění k montáži plynových zařízení,
- Veškeré nátěry potrubí dle bodu 6. Provést až po všech prohlídkách a revizích,
- Montážní práce budou probíhat v souladu s ČSN EN 12007, ČSN EN 1775, ČSN EN 73 6005, ČSN 73 6006, TPG 704 01, TPG 800 01, TPG 934 01 a TPG 702 01.

- Svářečské práce smějí provádět svářeči s příslušným oprávněním a zkouškou

Veškeré montážní práce proběhnou za dodržení všech bezpečnostních, hygienických předpisů a požárních předpisů.

Po skončení montážních prací byl potrubní systém propláchnut vodou, osazen regulačními armaturami a byly provedeny předepsané zkoušky. Nastavení vyvažovacích ventilů se provede dle projektové dokumentace při zkušebním provozu současně s měřením průtoku a tlakové ztráty na těchto armaturách metodou TA.

Po provedení všech zkoušek musí být systém rozvodu znovu zprovozněn.

O všech zkouškách je pořízen zápis s podpisy zúčastněných stran.

13 ZKOUŠKY A TESTY

Rozvody tepla

Název zkoušky	Výchozí předpis
POVINNÉ ZKOUŠKY	
- stavební zkouška	Provést dle dřívější ČSN 13 0020. článek 428 až 430. Není dnes stanovena ČSN, je však NUTNÁ, je třeba provést kontrolu systému (potrubí a armatury) a zařízení, zda je namontován dle projektové dokumentace
- proplach potrubí	ČSN 06 0310 Tepelné soustavy v budovách –Projektování a montáž čl. 8.1
- zkouška těsnosti	ČSN 06 0310 Tepelné soustavy v budovách –Projektování a montáž čl. 8.2 ČSN EN 1264-4 Podlahové vytápění - Soustavy a komponenty - Část 4: Montáž
- provozní dilatační zkouška	ČSN 06 0310 Tepelné soustavy v budovách –Projektování a montáž čl. 8.3
- provozní topná zkouška	ČSN 06 0310 Tepelné soustavy v budovách –Projektování a montáž čl. 8.3 Pozn.: Obsahuje zde i zkoušku provozních stavů , havarijní stavy viz část MaR.
- zkouška pojistného zařízení	ČSN 06 0830 Tepelné soustavy v budovách – Zabezpečovací zařízení čl.9

- kontrola a zkoušení spalínové cesty (revizní technik)	ČSN EN 1443 Komíny - Všeobecné požadavky ČSN 73 4201 Komíny a kouřovody - Navrhování, provádění a připojování spotřebičů paliv
	Pozn.: Další povinné zkoušky jsou rozepsány v MaR a Silnoproudu pro ÚT

14 POKYNY PRO OBSLUHU A ÚDRŽBU

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

Ovládání zařízení, obsluha a údržba

Níže uvedené pokyny slouží jako zdůraznění některých požadavků projektanta:

- kotelna, rozvaděč silový a MaR musí být zabezpečena proti vstupu nepovolaných osob,
- při ručním spuštění jednotlivých zařízení neopomenout zprovoznění zařízení návazných profesí,
- provádět kontrolu zanášení filtrů a jejich pravidelné čištění. Interval čištění filtrů je uveden v „Provozním řádu“.
- svévolně nepřestavovat nastavené přednastavení vyvažovacích ventilů,
- obsluha potrubního systému ve smyslu ČSN 13 0108.
- pravidelná kontrola funkce pojišťovacího ventilů dle „Provozního řádu“.
- na obsluhu a údržbu expanzní nádoby se vztahuje ustanovení ČSN 69 0010.

15 ZPRÁVA BOZ

Zpráva z hlediska BOZ při práci dle vyhl. Státní komise pro techniku č.107/86 St. a dok. staveb.

1. Veškerý personál pracující na stavbě musí být seznámen se všemi předpisy BOZ. Dodržování bezpečnostních předpisů musí být kontrolováno přímým nadřízeným prováděcího podniku.
2. Pracoviště musí být vybaveno příruční lékárníčkou a materiálem pro poskytnutí první pomoci při náhlých úrazech a onemocněních.
3. Při provádění prací ÚT použít stávajícího, případně nouzového osvětlení. (řídít se dle platných předpisů)
4. Veškeré škodliviny a výpary vznikající při montáži odvádět účinnou ventilací nebo větráním.
5. Veškeré rozvodné desky, přístroje a stroje, kde by mohlo dojít k úrazu el. proudem označit informačními a zákazovými tabulkami.

6. Signální zařízení, jejich velikost a umístění řešit dle platných norem a nařízení.
7. Pro upoutání na místa důležitá z hlediska bezpečnosti práce užívat varovná označení dle ČSN 01 2729.

Dále je nutno dodržovat bezpečnostní předpisy dle vyhl. ČUBP a ČBU č.324/1990 Sb. o bezpečnosti práce a technických zařízení při stavebních pracích se zdůrazněním na:

- / část první - všeobecná ustanovení
- / část třetí - způsobilost pracovníků a jejich vybavení
- / část sedmá - zednické práce
- / část desátá - bourací a rekonstrukční práce
- / část dvanáctá – práce související se stavební činností

Dle PO – pracoviště vybavit dle příslušných předpisů o PO:

- dle zákona č.133/85Sb. o PO a doplňující vyhl. Č.37/86Sb.
- dle ČSN 73 0769 požární předpisy pro instalaci a užívání topidel

Dále je nutno provést poučení o el. zařízení dle ČSN 34 3108 „Bezpečnostní předpisy o zacházení s el. zařízením osobami bez elektrotechnické kvalifikace“

16 ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ

Projektované výrobky splňují nejnovější požadavky na ochranu životního prostředí a bezpečnost práce. Výrobky jsou navrženy tak, aby jejím provozem byl minimalizován vliv na všechny složky životního prostředí. Množství surovin se minimalizuje, vznik odpadů je podmíněn vysokými nároky na kvalitu a čistotu (surovin). Veškeré odpady se shromažďují, skladují, třídí a likvidují s ohledem na možnost recyklace případně druhotného využití. Spotřeba energie návrhem nových technologií a technického zabezpečení klesá.

17 PŘEHLED HLAVNÍCH NOREM

Normy

- | | |
|-------------------|---|
| ČSN EN 12831-1 | - Energetická náročnost budov – Výpočet tepelného výkonu – část 1: Tepelný výkon pro vytápění |
| ČSN EN ISO 156 07 | - Stanovení a schvalování postupů svařování kovových materiálů - Všeobecná pravidla. |
| ČSN 06 0830 | - Tepelné soustavy v budovách – Zabezpečovací zařízení |
| ČSN 06 0310 | - Tepelné soustavy v budovách – Projektování a montáž |
| ČSN 13 0010 | - Potrubí a armatury. Jmenovité tlaky a pracovní přetlaky |
| ČSN 13 480 | - Kovová průmyslová potrubí |
| ČSN 13 0072 | - Potrubí. Označování potrubí podle provozní tekutiny |
| ČSN 13 3060-4 | - Průmyslové armatury. Technické předpisy
Část 4 – Dokumentace armatur |
| ČSN 42 5710 | - Trubky ocelové závitové běžné. Rozměry |
| ČSN 42 5715 | - Trubky ocelové bezešvé tvářené za tepla. Rozměry |

- ČSN 69 0010 - Tlakové nádoby stabilní – Technická pravidla
- ČSN 69 0012 - Tlakové nádoby stabilní – Provozní požadavky

18 POŽÁRNÍ NORMY

- ČSN 73 0802 Požární bezpečnost staveb. Nevýrobní objekty