
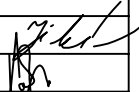




## SEZNAM PŘÍLOH:

**D.1.4      TECHNIKA PROSTŘEDÍ STAVEB**  
**D.1.4.b    VYTÁPĚNÍ**

**D.1.4.b.1    TECHNICKÁ ZPRÁVA**  
**D.1.4.b.2    PŮDORYS 1.PP**  
**D.1.4.b.3    PŮDORYS 1.NP**  
**D.1.4.b.4    PŮDORYS 2.NP**  
**D.1.4.b.5    PŮDORYS 3.NP**

Hlavní inženýr projektu :	Ing. Radek Myšák		<div>Generální projektant:</div> <div></div> <div>IRBOS s.r.o. Čestlice 115 Kostelec nad Orlicí 517 41 www.irbos.cz</div>										
Zodpovědný projektant :	Ondřej Zikán												
Projektant :	Ing. Jan Vosáhlo												
Kraj :    Královéhradecký	M.Ú. :    Vrchlabí												
Stavebník : Střední škola strojírenská a elektrotechnická, Kumburská 846, 50901 Nová Paka Královéhradecký kraj, Pivovarské náměstí 1245/2, 50003 Hradec Králové			<div>Projektant profese<b>PipeTech Project s.r.o.</b></div> <div></div> <div>PipeTech Project</div> <div>Byšť 313 533 22 Byšť IČ: 026 30 958 DIČ.:CZ 02630958</div> <table><tr><td>Číslo zakázky :</td><td>20/06/0622</td></tr><tr><td>Stupeň PD :</td><td>DPS</td></tr><tr><td>Datum :</td><td>4/2021</td></tr><tr><td>Měřítko :</td><td></td></tr><tr><td>Formát :</td><td>1 xA4</td></tr></table> <div>Číslo výkresu : <b>D.1.4.b.1</b></div>	Číslo zakázky :	20/06/0622	Stupeň PD :	DPS	Datum :	4/2021	Měřítko :		Formát :	1 xA4
Číslo zakázky :	20/06/0622												
Stupeň PD :	DPS												
Datum :	4/2021												
Měřítko :													
Formát :	1 xA4												
Stavba : <b>PŘÍSTAVBA A STAVEBNÍ ÚPRAVY DÍLEN HORSKÁ 258, VRCHLABÍ</b> st.p.č. 292, p.p.č. 482/4 a 482/5 (p.p.č. 2130/13 - přípojka kanalizace) katastrální území Hořejší Vrchlabí [786349]  VYTÁPĚNÍ  Číslo paré :													
Název výkresu : <b>TECHNICKÁ ZPRÁVA A SEZNAM PŘÍLOH</b>													

**PŘÍSTAVBA A STAVEBNÍ ÚPRAVY DÍLEN HORSKÁ 258, VRCHLABÍ**

**st.p.č. 292, p.p.č. 482/4 a 482/5**

**(p.p.č. 2130/13 - přípojka kanalizace) katastrální území Hořejší Vrchlabí [786349]**

**D.1.4.b VYTÁPĚNÍ**

# **TECHNICKÁ ZPRÁVA**

## **ZÁKLADNÍ ÚDAJE STAVBY**

<b>Akce :</b>	<b>PŘÍSTAVBA A STAVEBNÍ ÚPRAVY DÍLEN HORSKÁ 258, VRCHLABÍ</b>
<b>Místo :</b>	<b>st.p.č. 292, p.p.č. 482/4 a 482/5 (p.p.č. 2130/13 - přípojka kanalizace) katastrální území Hořejší Vrchlabí [786349]</b>
<b>Projektovaná část :</b>	<b>D.1.4.b VYTÁPĚNÍ</b>
<b>Stupeň :</b>	<b>DPS</b>
<b>Investor :</b>	<b>Střední škola strojírenská a elektrotechnická, Kumburská 846, 509 01 Nová Paka, Královéhradecký kraj, Pivovarské náměstí 1245/2, 500 03 Hradec Králové</b>
<b>Zodpov. projektant :</b>	<b>Ondřej Zikán</b>
<b>Vypracoval :</b>	<b>Ing. Jan Vosáhlo</b>
<b>Datum zpracování :</b>	<b>04/ 2021</b>

## • ZAŘÍZENÍ PRO VYTÁPĚNÍ STAVBY

### OBSAH:

1.	ÚVOD.....	3
2.	TECHNICKÁ ČÁST .....	4
3.	TEPELNÁ BILANCE OBJETU .....	5
4.	STANOVENÍ TEPELNÉHO VÝKONU ZDROJE .....	6
5.	ZDROJ TEPLA .....	7
6.	ODVOD SPALIN .....	8
7.	OHŘEV TV .....	8
8.	REGULACE TOPNÉHO VÝKONU .....	9
9.	MĚŘENÍ SPOTŘEBY TEPLA .....	10
10.	SYSTÉM VYTÁPĚNÍ .....	10
11.	ROZVODNÉ POTRUBÍ .....	10
12.	OTOPNÁ PLOCHA .....	11
13.	TEPELNÁ IZOLACE .....	11
14.	ZABEZPEČOVACÍ ZAŘÍZENÍ .....	12
15.	TLAKOVÉ POMĚRY V SYSTÉMU .....	12
16.	UVEDENÍ DO PROVOZU .....	13
17.	MONTÁŽNÍ PODMÍNKY .....	13
18.	POŽADAVKY NA OSTATNÍ PROFESE .....	14
19.	BEZPEČNOST PRÁCE .....	14
20.	ZKOUŠENÍ PLYNOVODU .....	17

**D.1.4.b VYTÁPĚNÍ**

## **1. ÚVOD**

Tato část projektové dokumentace řeší zařízení pro vytápění staveb objektu dílen.

Jedná se o objekt se třemi nadzemními podlažními, jedním podzemním podlažím a šikmou střechou.

Objekt je tvořen stávající částí, která bude kompletně upravena a navrhovanou přístavbou. Z hlediska otopného systému bude kompletně odstraněna stávající soustava, kromě zdroje tepla, vlastních plynových kotlů zapojených do hydraulického vyrovnávače dynamických tlaků.

V rámci řešené projektové dokumentace je navržena instalace nového systému vytápění i ve stávající části.

Celá stavba může být realizována po etapách, to znamená teoretický problém spočívající v nedostatečném výkonu stávajícího zdroje tepla. Pokud bude nejprve realizována navrhovaná přístavba, bez současného zateplení stávajícího objektu bude nutné doplnit stávající zdroj tepla např. o elektrokotel a to doby, než dojde k zateplení stávajícího objektu.

Jako podklad pro vypracování byla použita projektová dokumentace stavební části, požadavky investora, hlavního projektanta a podklady výrobců navrhovaných zařízení.

### **Základní technické normy - UT:**

*ČSN 01 3452 Technické výkresy – Instalace – Vytápění a chlazení*

*ČSN EN 12828 + A1 Tepelné soustavy v budovách - Navrhování teplovodních otopných soustav*

*ČSN EN 12831 Tepelné soustavy v budovách - Výpočet tepelného výkonu*

*ČSN 06 0220 Tepelné soustavy v budovách - Dynamické stavy*

*ČSN 06 0310 Tepelné soustavy v budovách - Projektování a montáž*

*ČSN EN 1264 - 2 + A1 Zabudované vodní velkoplošné otopné a chladicí soustavy - Část 2: Podlahové vytápění: Průkazné postupy pro stanovení tepelného výkonu výpočtovými a experimentálními metodami*

*ČSN 06 0320 Tepelné soustavy v budovách - Příprava teplé vody - Navrhování a projektování*

*ČSN EN 12098 - 1 Regulace otopných soustav - Část 1: Zařízení pro regulaci teplovodních otopných soustav*

*ČSN EN 15316 - 1 až 4 – 1 až 8 Tepelné soustavy v budovách - Výpočtová metoda pro stanovení energetických potřeb a účinností soustavy*

*ČSN EN 15450 Tepelné soustavy v budovách - Navrhování tepelných soustav s tepelnými čerpadly*

*ČSN EN 14337 Tepelné soustavy v budovách - Navrhování a montáž elektrických přímotopů*

*ČSN 06 0830 Tepelné soustavy v budovách - Zabezpečovací zařízení*

*ČSN 06 1008 Požární bezpečnost tepelných zařízení*

*ČSN 06 1101 Otopná tělesa pro ústřední vytápění*

*ČSN 07 0703 Kotelny se zařízeními na plynná paliva*

**PŘÍSTAVBA A STAVEBNÍ ÚPRAVY DÍLEN HORSKÁ 258, VRCHLABÍ**

**st.p.č. 292, p.p.č. 482/4 a 482/5**

**(p.p.č. 2130/13 - přípojka kanalizace) katastrální území Hořejší Vrchlabí [786349]**

#### **D.1.4.b VYTÁPĚNÍ**

ČSN EN 15241 Větrání budov - Výpočtové metody pro stanovení energetických ztrát způsobených větráním a infiltrací v budovách

ČSN 73 0540 – 1 až 4 Tepelná ochrana budov

ČSN EN ISO 10211 Tepelné mosty ve stavebních konstrukcích - Tepelné toky a povrchové teploty - Podrobné výpočty

ČSN EN ISO 13370 Tepelné chování budov - Přenos tepla zeminou - Výpočtové metody

ČSN EN ISO 14683 Tepelné mosty ve stavebních konstrukcích - Lineární činitel prostupu tepla - Zjednodušené metody a orientační hodnoty

ČSN EN ISO 13789 Tepelné chování budov - Měrné tepelné toky prostupem tepla a větráním - Výpočtová metoda

ČSN EN ISO 10077 – 1 až 2 Tepelné chování oken, dveří a okenic - Výpočet součinitele prostupu tepla

ČSN EN 1443 Komíny - Všeobecné požadavky

ČSN 73 4201 Komíny a kouřovody - Navrhování, provádění a připojování spotřebičů paliv

ČSN EN 12171 Tepelné soustavy (otopné soustavy) v budovách - Návod pro provoz, obsluhu, údržbu a užívání - Tepelné soustavy (otopné soustavy) nevyžadující kvalifikovanou obsluhu

ČSN EN 12170 Tepelné soustavy (otopné soustavy) v budovách - Návod pro provoz, obsluhu, údržbu a užívání - Tepelné soustavy (otopné soustavy) vyžadující kvalifikovanou obsluhu

#### **Zákony a právní předpisy - UT:**

Zákon č. 183/ 2006 Sb. – stavební zákon

Zákon č. 22/ 1997 Sb. – o technických požadavcích na výrobky a související předpisy

Zákon č. 406/ 2000 Sb. – o hospodaření energií

Zákon č. 458/ 2000 Sb. – energetický zákon

Zákon č. 201/ 2012 Sb. – o ochraně ovzduší

Vyhláška č. 193/ 2007 Sb. kterou se stanoví podrobnosti účinnosti užití energie při rozvodu tepelné energie a vnitřním rozvodu tepelné energie a chladu

Vyhláška č. 194/ 2007 Sb. kterou se stanoví pravidla pro vytápění a dodávku teplé vody, měrné ukazatele spotřeby tepelné energie pro vytápění a pro přípravu teplé vody a požadavky na vybavení vnitřních tepelných zařízení budov přístroji regulujícími a registrujícími dodávku tepelné energie

## **2. TECHNICKÁ ČÁST**

Výpočet tepelných ztrát byl proveden dle ČSN EN 12 831 – Tepelné soustavy v budovách – Výpočet tepelného výkonu pro venkovní výpočtovou teplotu -18°C, klimatická oblast 2, průměrná teplota 2.8°C a počet dnů 243 v otopném období. Stupeň těsnosti

**D.1.4.b VYTÁPĚNÍ**

obvodového pláště 1.0 – limitní hodnota obálkové provzdušnosti pro daný typ budovy. Stupeň zastínění „e“ je žádné – budova mimo hustě zastavěné území. Zátopový součinitel f<sub>RH</sub> 0.0 – nepřerušované vytápění s plně automatickým provozem. Lineární tepelné vazby jsou stanoveny zjednodušenou metodou zadáním korigovaných součinitelů prostupu tepla. Budova je převážně nebytová s užíváním v pracovních dnech. Část prostor ve 3.NP je užíváno jako bytová jednotka s trvalým užíváním. Výměna vzduchu v jednotlivých místnostech je uvažována 0.5 h<sup>-1</sup> až 2.0 h<sup>-1</sup> převažující v řešeném objektu.

Teploty ve vytápěných místnostech byly voleny v souladu ČSN EN 12 831. Tepelné odpory stavebních konstrukcí byly posuzovány dle ČSN 730540-2:2011 s přihlédnutím na použité materiály.

**3. TEPELNÁ BILANCE OBJETU**

<b>TEPELNÁ ZTRÁTA</b>	<b>OHŘEV TV</b>
51.810 kW – stávající zateplený objekt	20.000 kW
28.880 kW – navrhovaná přístavba	

***Bilance spotřeby energie na vytápění a ohřev TV :***

***Spotřeba energie a paliva pro vytápění :                      109 728 kWh/rok      11 034 m<sup>3</sup>/rok***

Tepelná ztráta	Q =	80 690 W
Výpočtová venkovní teplota	t <sub>e</sub> =	-18 °C
Průměrná vnitřní teplota	t <sub>is</sub> =	19,0 °C
Počet topných dnů	d =	263
Střední teplota venkovního vzduchu	t <sub>es</sub> =	4,7 °C
Vliv nesoučasnosti výpočtových hodnot	f <sub>1</sub> =	0,80
Vliv režimu vytápění	f <sub>2</sub> =	0,70
Vliv zvýšení vnitřní teploty	f <sub>3</sub> =	1,07
Vliv regulace	f <sub>4</sub> =	0,98
Palivo		Zemní plyn
Výhřevnost	H =	35,8 MJ/m <sup>3</sup>
Účinnost systému	η =	105,0 %

Rozložení potřeby energie E<sub>v</sub> a paliva B<sub>v</sub>

**PŘÍSTAVBA A STAVEBNÍ ÚPRAVY DÍLEN HORSKÁ 258, VRCHLABÍ****st.p.č. 292, p.p.č. 482/4 a 482/5****(p.p.č. 2130/13 - přípojka kanalizace) katastrální území Hořejší Vrchlabí [786349]****D.1.4.b VYTÁPĚNÍ**

měsíc	počet dnů	tes °C	E <sub>v</sub> kWh	E <sub>v</sub> GJ	E <sub>v</sub> %	m <sup>3</sup>	B <sub>v</sub> kWh	GJ
8	0	15,0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
9	24	13,1	4 352	15,7	3,8	416,8	4 144,8	14,9
10	31	8,3	10 195	36,7	8,8	976,3	9 709,2	35,0
11	30	3,0	14 753	53,1	12,8	1 412,9	14 050,1	50,6
12	31	-0,5	18 579	66,9	16,1	1 779,3	17 694,3	63,7
1	31	-2,5	20 485	73,7	17,8	1 961,8	19 509,1	70,2
2	28	-0,8	17 039	61,3	14,8	1 631,9	16 227,9	58,4
3	31	3,0	15 244	54,9	13,2	1 460,0	14 518,4	52,3
4	30	8,6	9 589	34,5	8,3	918,4	9 132,6	32,9
5	27	13,0	4 979	17,9	4,3	476,8	4 741,9	17,1
6	0	15,0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	263		115 215	414,8	100,0	11 034,1	109 728,3	395,0

E<sub>v</sub> - potřeba energieB<sub>v</sub> - potřeba paliva a energie na vstupu

Uvedené hodnoty spotřeby energie na vytápění vycházejí z výpočtu tepelných ztrát objektu dle ČSN 06 0210. Jedná se o hodnoty orientační s informativní povahou. Spotřeba energie bezprostředně závisí na charakteru provozu objektu, okamžitém počtu stálých obyvatel, apod.

**Spotřeba energie a paliva na ohřev TV – viz. projektová dokumentace zdravotně – technických instalací :**

**4. STANOVENÍ TEPELNÉHO VÝKONU ZDROJE**

$$Q_{\text{PŘÍP}} = 0,8 \times Q_{\text{TOP}} + Q_{\text{TV}}$$

$$Q_{\text{PŘÍP}} = 0,8 \times 80,690 + 20,000$$

$$\underline{Q_{\text{PŘÍP}} = 84,552 \text{ kW}}$$

**PŘÍSTAVBA A STAVEBNÍ ÚPRAVY DÍLEN HORSKÁ 258, VRCHLABÍ**

**st.p.č. 292, p.p.č. 482/4 a 482/5**

**(p.p.č. 2130/13 - přípojka kanalizace) katastrální území Hořejší Vrchlabí [786349]**

**D.1.4.b VYTÁPĚNÍ**

## **5. ZDROJ TEPLA**

Jako zdroj tepla pro vytápění a ohřev TV slouží kaskáda dvou stávajících plynových závěsných kondenzačních kotlů – o jmenovitém výkonu 2 x 45,0 kW. Kotle obsahují digitální automaty pro řízení a zajištění provozních a havarijních zdrojů.

Stávající kotle:



Součástí každého kotle je dále oběhové čerpadlo, automatický odvzdušňovací ventil, pojistný ventil 3,0bar ( 4,0bar ).

Kotle včetně hydraulického vyrovnávače dynamických tlaků nebudou v souvislosti s předmětnou projektovou dokumentací nijak upravovány.



**PŘÍSTAVBA A STAVEBNÍ ÚPRAVY DÍLEN HORSKÁ 258, VRCHLABÍ**

**st.p.č. 292, p.p.č. 482/4 a 482/5**

**(p.p.č. 2130/13 - přípojka kanalizace) katastrální území Hořejší Vrchlabí [786349]**

**D.1.4.b VYTÁPĚNÍ**

Stávající hydraulický vyrovnávač dynamických tlaků:



**6. ODVOD SPALIN**

Odvod spalin od plynových kotlů je zajištěn stávajícím způsobem.

**7. OHŘEV TV**

Příprava teplé vody v objektu bude probíhat centrálně v jednom nepřímotopném zásobníkovém ohříváči teplé vody - 447l. Zásobník má trvalý výkon 500 l/h při příkonu 20,0 kW a při teplotním spádu 45°C / 10°C. Ochrana zásobníku před korozí bude magneziovou anodou.

**D.1.4.b VYTÁPĚNÍ**

Zásobník je standardně izolován polyuretanovou pěnou tloušťky 50mm s povrchovou úpravou plastovým potahem.

Výhřevná plocha výměníku je 2,0 m<sup>2</sup>. Maximální provozní tlak je 1MPa.

**8. REGULACE TOPNÉHO VÝKONU**

Plynové kotle jsou opatřeny modulačním předsměšovací hořákem s vázanou regulací přívodu plynu a spalovacího vzduchu.

Základní provozní a havarijní stavy kotlů jsou zajištěny kotlovými automatikami.

Regulace topného výkonu – výstupní teploty vytápění je zajištěna pomocí venkovního čidla teploty – ekvitermní regulace. Regulace topného výkonu pro ohřev teplé vody je zajištěna na konstantní teplotu.

Místní regulace topného výkonu vytápěcích těles je zajištěna termostatickými hlavicemi s regulačním rozsahem 8°C – 26°C a pevným nastavením teploty.

Systém je regulačně rozdělen na čtyři topné větve:

1. Topná větev pro vytápění přístavby
2. Topná větev pro vytápění stávající části
3. Topná větev pro vytápění bytové jednotky
4. Topná větev pro ohřev teplé vody

D.1.4.b VYTÁPĚNÍ

## 9. MĚŘENÍ SPOTŘEBY TEPLA

Měření primární energie je řešeno plynoměrem na přívodu paliva do zdroje tepla.

Podružné měření spotřeby tepla jednotlivých topných větví je zajištěno ultrazvukovými měřiči s dálkovým odečtem dat pomocí M – BUS protokolu.

## 10. SYSTÉM VYTÁPĚNÍ

Systém vytápění byl navržen jako nízkoteplotní, dvoutrubkový s nuceným oběhem topné vody pomocí oběhových čerpadel. Způsob vytápění je řešen otopnými tělesy. Teplotní spád je volen 60°C / 45°C pro otopná tělesa a 80°C / 60°C pro ohřev TV.

## 11. ROZVODNÉ POTRUBÍ

Domovní ležaté rozvody topné vody jsou vedeny od zdroje tepla pod stropem 1. PP a 1. NP k jednotlivým stoupacím potrubím. Dále pokračují přípojovací potrubí otopných těles. Stoupací a přípojovací potrubí ve stávající části jsou vedena povrchově. Stoupací a přípojovací potrubí v řešené přístavbě jsou vedeny v drážkách stěn a konstrukcích podlah.

Potrubní rozvody topné vody v konstrukcích podlah a drážkách stěn jsou navrženy systémem plastového potrubí spojovaného mechanickými spojkami s kyslíkovou bariérou, povrchové vedení potrubím z mědi spojovaným pájením a potrubím z oceli spojovaným lisováním.

Odvzdušnění systému bude zajištěno mechanickými a automatickými odvzdušňovacími ventily v nejvyšších místech rozvodu. Vypouštění systému bude zajištěno v nejnižších místech systému vypouštěcími a napouštěcími kohouty.

**D.1.4.b VYTÁPĚNÍ**

## **12. OTOPNÁ PLOCHA**

Jako otopná plocha pro vytápění jednotlivých místností byla navržena desková ocelová tělesa s pravým spodním připojením, zabudovaným vnitřním propojovacím rozvodem, ventilovou vložkou opatřenou termostatickou hlaví a profilovanou čelní stěnou.

Připojení těles na topný systém bude pomocí H šroubení uzavíracího s integrovaným automatickým omezovačem průtoku 10 - 150 l/h, bez vypouštění 1/2" rohového a svěrného šroubení.

Otopná plocha vybraných místností je doplněna o speciální koupelnová trubková topná tělesa se středovým připojením. Připojení těles na topný systém bude pomocí termostatického ventilu pro otopná tělesa bez ventilové vložky dvoubodového s připojovací roztečí 50mm, 1/2" rohový s přednastavením, integrovaný automatický omezovač průtoku 10 - 150 l/h a svěrného šroubení.

## **13. TEPELNÁ IZOLACE**

Trubní rozvody topné vody budou proti ztrátám tepla izolovány potrubní návlekovou izolací z pěněného polyethylenu pro topné systémy se součinitelem tepelné vodivosti  $\lambda(40^{\circ}\text{C}) \leq 0,044 \text{ W/m.K}$ .

Trubní izolací minerálními pouzdry s povrchovou úpravou hliníkovou fólií. Potrubní pouzdra z minerální vlny s hydrofóbní úpravou kaširovaná Al fólií se součinitelem tepelné vodivosti  $\lambda(40^{\circ}\text{C}) \leq 0,040 \text{ W/m.K}$ .

Potrubí bude kompletně a souvisle izolováno vč. všech spojů a armatur.

Tloušťka tepelné izolace musí odpovídat požadavkům vyhlášky č.193 Ministerstva průmyslu a obchodu.

### **Minimální tloušťky tepelných izolací – minerální pouzdra:**

potrubí	tl. Izolace
DN15	30 mm
DN20	40 mm
DN25	50 mm
DN32	50 mm
DN40	50 mm
DN50	50 mm

**D.1.4.b VYTÁPĚNÍ**

Minimální tloušťky tepelných izolací – bytové rozvody topné vody – návleková izolace:

potrubí	tl. izolace
PEX 17*2	20 mm
PEX 20*2	25 mm
PEX 25*2,3	25 mm
PEX 32*2,9	25 mm

**Orientační štítky:**

V prostoru technické místnosti budou jednotlivá zařízení opatřena orientačními štítky.

**14. ZABEZPEČOVACÍ ZAŘÍZENÍ**

Zabezpečovací zařízení a pojištění otopné soustavy je řešeno dle ČSN 06 0830. Pojištění systému bude zajištěno pojistným ventilem, součástí dodávky kotle.

Otopná soustava je vybavena externí tlakovou expanzní nádobou 100l – 6bar – 1“, která umožní změny objemu vody v soustavě vlivem objemové roztažnosti. Pojištění systému proti překročení nejvyššího dovoleného pracovního přetlaku bude zajištěno pojistným ventilem 3 bar v kotlích. Pojištění proti překročení nejvyšší pracovní teploty a nedostatku vody v soustavě je zajištěno automatickým odstavením kotle od přívodu plynu.

Doplňování vody do systému bude v závislosti na tlaku v systému z vodovodního řádu. S ohledem na charakter objektu a celkový vodní objem je navrženo automatické dopouštění vody do systému.

**15. TLAKOVÉ POMĚRY V SYSTÉMU**

Maximální provozní tlak v systému	4,0 bar
Minimální tlak v systému	1,5 bar
Počáteční tlak pro doplňování vody do systému	1,8 bar
Konečný tlak pro doplňování vody do systému	2,5 bar
Maximální provozní teplota v systému	80°C
Vodní objem soustavy	přibližně 1000 l

**D.1.4.b VYTÁPĚNÍ**

## **16. UVEDENÍ DO PROVOZU**

Zařízení musí být před uvedením do provozu vyzkoušeno. Před vyzkoušením a uvedením do provozu musí být každé zařízení propláchnuto. Naplněno vodou podle ČSN 077401 nebo ČSN 383350. Vyčistění a propláchnutí soustavy je součástí montáže a o jeho provedení má být proveden zápis.

Před uvedením soustavy do provozu musí být provedeny zkoušky těsnosti, dilatační zkouška a zkouška provozní. Zkoušky těsnosti a provozní jsou součástí dodávky dodavatele otopné soustavy. Po provedení těchto zkoušek bude provedena topná zkouška. O provedení všech zkoušek musí být proveden zápis.

Otopná soustava budovy je posuzována dle ČSN EN 12170 otopné soustavy vyžadující kvalifikovanou obsluhu. Dodavatel je povinen předat investorovi kompletní výkresovou dokumentaci skutečného provedení stavby, návody k obsluze zařízení, záruční listy a seznámit uživatele s rozsahem obsluhy a činností ve stavu nouze a zpracovat OM&U ( návody pro provoz, údržbu a užívání ) dle ČSN EN 12170. Jako podklad pro zpracování OM&U budou sloužit projekt a jmenované dokumenty.

## **17. MONTÁŽNÍ PODMÍNKY**

Potrubí, armatury a otopná tělesa musí být osazeny s max. přesností v délkách, dimenzích a spádech odpovídajících projektové dokumentaci. Kolem zařízení strojovny vytápění je nutno zachovávat minimální průchodné šířky ( 600 mm ) a podchodné výšky ( 2100 mm ). Při přerušení montážních prací se musí volné konce znepřístupnit proti vniknutí cizích předmětů.

Před instalací všech armatur je nutno přezkoušet jejich plynulou funkci. Před vyzkoušením a uvedením do provozu bude zařízení několikrát propláchnuto a tlakově odzkoušeno. Funkce zařízení musí po ukončení montáže vyhovovat jak po stránce montážní, tak provozní. Jeho způsobilost je nutné ověřit zkouškami dle ČSN 060310, ČSN 060830 a odbornou prohlídkou.

Montážní firma se bude při realizaci díla řídit montážními předpisy pro instalaci a montáž uvedených druhů potrubí ( ocelového potrubí v topných systémech ) a instalačními předpisy pro dodaná zařízení. Uchycení potrubí je zakresleno schématicky a bude dořešeno při realizaci

**D.1.4.b VYTÁPĚNÍ**

dodavatelskou firmou dle místních podmínek, s ohledem na tepelnou roztažnost potrubí a možnosti dilatace, výkazy fitinků jsou věcí dodavatelské firmy při montáži.

Napouštění systému nutno provádět po jednotlivých topných okruzích za současného odvzdušňování.

Při provozních zkouškách bude seřízena regulace, nastaveny provozní a havarijní podmínky a prověřeny veškeré provozní a havarijní stavy. Dodavatel během provozních zkoušek zajistí zaškolení obsluhy.

**18. POŽADAVKY NA OSTATNÍ PROFESE**

Elektro – přívod 230V zakončený v krabičce pro napájení regulační automatiky zdrojů – Qelmax = 0,5kW. Přívod 230V zakončený zásuvkou pro napájení kotlů – Qelmax = 200 W.

ZTI – zajistit odvod přepadu od pojistných ventilů a kondenzátu od kotlů, přívod vody ½“ pro doplňování vody do systému UT. Napojení zásobníkového ohřívače TV na rozvody studené vody, teplé vody a cirkulace.

Stavba – provedeny stavební připravenost pro osazení zařízení kotelny, strojovny, těles a montáž systému UT.

**19. BEZPEČNOST PRÁCE**

Za provádění prací je odpovědná realizační firma. Tyto práce smějí provádět jen pracovníci řádně poučení a musí nad nimi být zajištěn odborný dozor stavebním technikem. Požadavky na bezpečnost práce na pracovišti včetně dalších náležitostí a souvislostí upravuje zákon 309/2006 Sb. včetně prováděcích předpisů. Při provádění veškerých prací, spojených s výstavbou instalací je nutné dodržovat dále požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništi, specifikované v Nařízení vlády č. 591/2006 Sb.

**PŘÍSTAVBA A STAVEBNÍ ÚPRAVY DÍLEN HORSKÁ 258, VRCHLABÍ**

**st.p.č. 292, p.p.č. 482/4 a 482/5**

**(p.p.č. 2130/13 - přípojka kanalizace) katastrální území Hořejší Vrchlabí [786349]**

**D.1.4.b VYTÁPĚNÍ**

## • NTL DOMOVNÍ PLYNOVOD

Stávající domovní plynovod bude v rámci předmětné projektové dokumentace upraven. Zůstává zachován přívod plynu pro stávající plynové kotle včetně fakturačního odběru.



Další rozvody plynu v objektu budou kompletně demontovány.



**PŘÍSTAVBA A STAVEBNÍ ÚPRAVY DÍLEN HORSKÁ 258, VRCHLABÍ**

st.p.č. 292, p.p.č. 482/4 a 482/5

(p.p.č. 2130/13 - přípojka kanalizace) katastrální území Hořejší Vrchlabí [786349]

**D.1.4.b VYTÁPĚNÍ**

Dále bude zrušeno druhé fakturační odběrné místo pro bytovou jednotku.



Po realizaci uvedených úprav budou provedeny zkoušky a revize plynovodu.

**D.1.4.b VYTÁPĚNÍ**

## **20. ZKOUŠENÍ PLYNOVODU**

Zkoušky plynovodu budou provedeny podle TPG 704 01, před nátěrem potrubí. Zvyšování tlaku při zkouškách musí být pozvolné a plynulé. Kontrola tlaku při zkouškách se provádí kontrolními měřidly tlaku, jejichž citlivost a měřicí rozsah odpovídají měřeným tlakům. Používá se buď vodní tlakoměr nebo tlakoměr třídy přesnosti 0,6% v rozsahu takovém, aby předpokládaný měřený tlak byl ve 2/3 rozsahu stupnice tlakoměru.

### **Zkouška pevnosti:**

Zkouška pevnosti bude provedena na dokončeném plynovodu zkušebním tlakem nejméně 100kPa. Jako zkušební medium lze použít vzduch nebo inertní plyn. Zkouška musí být prováděna vždy před zkouškou těsnosti. Všechny součásti plynovodu ( regulátory tlaku, plynoměry, zabezpečovací zařízení, spotřebiče.....), které nejsou konstruovány na zkušební tlak se před zkouškou pevnosti odpojí. V tomto případě musí být příslušná součást plynovodu nahrazena trubkou nebo se části plynovodu před a za odstraněným dílem těsně uzavrou, zajistí a zkoušejí samostatně. Plynovod se ponechá pod zkušebním tlakem po dobu nutnou ke zjištění, zda na plynovodu nebo jeho částech nevzniká mechanická poškození, nejméně však 15 minut. Zkouška pevnosti je úspěšná, pokud v době jejího trvání nedošlo k zjevnému mechanickému poškození plynovodu nebo jeho částí a nedochází k úniku zkušebního média.

### **Zkouška těsnosti:**

Tlaková zkouška těsnosti navazuje na zkoušku pevnosti bude provedena stlačeným vzduchem o přetlaku minimálně 15 kPa u plynovodu s provozním přetlakem 2,2 kPa. Doba pro vyrovnání teplot je nejméně 15 minut, přičemž lze v této době provádět zkoušku pevnosti. Doba tlakové zkoušky bude dle objemu plynovodu viz. TPG 704 01. U plynovodu o geometrickém objemu do 50l je doba tlakové zkoušky 15 minut u plynovodu s MOP 5kPa, 30 minut je to pro plynovody o geometrickém objemu nad 50l. Nad 300l vnitřního geometrického objemu se na každých započatých 100l prodlužuje doba trvání zkoušky o 5 minut. Zkoušený plynovod má geometrický objem nad 50l. Plynovod je považován za těsný, pokud v průběhu zkoušky nedojde k poklesu zkušebního tlaku nebo pokud lze zjištěný rozdíl mezi hodnotami zkušebního tlaku na počátku a na konci zkoušky zcela prokazatelně přičíst změnám teploty zkušebního média nebo atmosférického tlaku a okolní teploty v průběhu zkoušky.

### **Protokol o zkouškách:**

O úspěšných zkouškách pevnosti a těsnosti vyhotoví osoba pověřená – revizní technik, který zkoušku provedl. O zkoušce provozuschopnosti vyhotoví zápis o vpuštění plynu do OPZ. Protokol musí obsahovat jednoznačné určení zkoušeného úseku plynovodu, datum, druh

**PŘÍSTAVBA A STAVEBNÍ ÚPRAVY DÍLEN HORSKÁ 258, VRCHLABÍ**

**st.p.č. 292, p.p.č. 482/4 a 482/5**

**(p.p.č. 2130/13 - přípojka kanalizace) katastrální území Hořejší Vrchlabí [786349]**

**D.1.4.b VYTÁPĚNÍ**

provedených zkoušek, zkušební hodnoty (doba trvání zkoušky, zkušební tlak, teplota atd.) a výsledek provedených zkoušek. Při negativním výsledku zkoušek je nutno vyhledat netěsnosti vhodným způsobem a vadné části se buď vymění, nebo opraví. Po odstranění úniků se zkouška opakuje.

Hradec Králové

duben 2021

Vypracoval:

Ondřej Zikán