

OBSAH:

- 01 TECHNICKÁ ZPRÁVA
- 02 PŮDORYS 1.NP
- 03 PŮDORYS 1.MEZ
- 04 PŮDORYS 2.NP
- 05 PŮDORYS 2.MEZ + ČÁST PODKROVÍ
- 06 SCHÉMA ZAPOJENÍ
- 07 PŮDORYS 1.NP ROZVODŮ MAR
- 08 PŮDORYS 1.MEZ ROZVODŮ MAR


Dokumentace pro provedení stavby

Souřadnicový systém JTSK

Výškový systém B.p.v. $\pm 0.000 = 496,21$ m n.m. (Šachta vodovodní přípojky = 499,14)

Projektant si vyhrazuje právo doplňovat, případně pozměňovat

projekt na základě nových poznatků zjištěných během provádění stavby.

Vypracoval ING. HORYNA	Zodp.projektant ING. HORYNA	Technická kontrola Ing. Bezdíček L.	 prostav s.r.o. Na Kopci 316, 530 02 Mikulovice IČ 288 10 180, DIČ CZ 288 10 180 tel. 776 855 581, bezdicek@ilb.cz, www.ilb.cz	
Kreslil			formát	4 x A4
Investor Povodí Labe, státní podnik, Víta Nejedlého 951/8, Slezské Předměstí, 500 03 Hradec Králové			datum	07/2024
Akce			účel	DPS
VD Seč, rekonstrukce domu hrázného, č. 229230001 Seč 166, 538 07 Seč, k.ú. Seč, parc. č. 205 D.2.4.a_VYTÁPĚNÍ			paré	
Obsah výkresu			stav. objekt	S0 01
TECHNICKÁ ZPRÁVA			Měřítko 1 : 50	Č. výkresu 01

TECHNICKÁ ZPRÁVA

Článek I. Identifikační údaje stavby

Název stavby	VD Seč rekonstrukce domu hrázného, č. 229230001, Seč 166, 538 07 Seč, k.ú. Seč, parc. č. 205
Místo stavby	Seč
Region	Pardubický kraj
Řešená profese	VYTÁPĚNÍ
Vypracoval	Ing. Jindřich Horyna
Odpovědný projektant	Ing. Jindřich Horyna Autorizovaný inženýr – technika prostředí staveb ČKAIT - 0701498
Datum zpracování PD	07/2024
Stupeň	Dokumentace pro provedení stavby

Článek II. Identifikační investora

Jméno investora	Povodí Labe, státní podnik, Víta Nejedlého 951/8, Hradec Králové
Region	Královéhradecký

Předmětem dokumentace je návrh zdroje tepla pro vytápění a ohřev vody v navhovaném rekonstruovaném objektu domu hrázného. Hlavním zdrojem tepla pro vytápění a ohřev TV je navržen elektrokotel výkonu 18,0 kW – přesná specifikace viz. Výkresová část PD. Zdroj tepla pro vytápění a ohřev TV je navržen na základě výpočtu tepelných ztrát – 16,7 kW. Řešený objekt bude rozdělen na 2. samostatně řízené okruhy + ohřev TV.

- **1. vytápění pomocí deskových otopných těles – úsek č. 1, s tepelným spádem 50/45°C**
- **2 - úsek č. okruh vytápění pomocí deskových popř. žebříkových OT s tepelným spádem 50/45°C**
- **3. okruh nabíjení zásobníku TUV 250l - dle výkresové části PD.**

Zbývající úsek – podkroví a koupelny m. č. 303 bude ponechán stávající . vytápěn pomocí el. lokálních přímotopů. Pro možné budoucí napojení bude provedena příprava – stoupačky 2x CU 22x1,0 do podkroví, potrubí bude nad podlahou m.č. 204 osazeno kulovými uzávěry s revizních dvírkách.

V objektu m.č. 203 jsou ponechány stávající lokální krbová kamna, prostorový termostat bude osazen v m.č. 204.

Otopná soustava navržena teplovodní dvoutrubková s tepelným spádem 50/40°C, zásobující desková, popř. žebříková otopná tělesa. Jednotlivé topné okruhy jsou na R/S opatřeny kompaktním ultrazvukovým měřičem spotřeby tepla.

Podklady pro projektovou dokumentaci

Projektová dokumentace části objektu, konzultace s hlavním projektantem a projektanty ostatních profesí, obhlídka objektu, normy ČSN 73 66 60, ČSN 73 66 55, ČSN 75 61 01, ČSN 75 67 60, ČSN 73 30 50, ČSN 73 60 05.

Výchozí podklady

Projektová dokumentace je zpracována na základě požadavků ČSN EN 12831 ČSN 06 0310, ČSN 06 0320, ČSN 73 0540, ČSN 13 4309, ČSN 06 0830, zák. č. 406/2000 Sb., vyhl. č. 193/2007 Sb. a vyhl.č.148/2007 Sb., ČSN EN 1264, ČSN EN 12 975, ČSN 06 0212 a dalších souvisejících právních a normativních dokumentů.

Tepelný výkon

Výchozími hodnotami součinitelů prostupů tepla konstrukcí $[W/m^2K]$ a součinitelů provzdušnosti spár $[m^2.s^{-1}.Pa^{-0,67}]$, např. výplně otvorů apod., navrhované v projektu stavby jsou normové hodnoty veličin stavebních materiálů a konstrukcí podle ČSN 73 0540. Podobně pro vlastní výpočet jsou výchozí vztahy uvedené v ČSN EN 12831.

Uvažována venkovní teplota $-13^{\circ}C$, klimatická oblast 3. Výsledná tepelná ztráta celého objektu Q_{ztr} objektu činí cca 16,7 kW.

Zdroj tepla

Hlavním zdrojem tepla pro vytápění a ohřev TV je navržen elektrokotel výkonu 18,0 kW – přesná specifikace viz. Výkresová část PD.

Připojení zdroje tepla k otopnému systému bude provedeno podle montážních podmínek výrobce. Před zdrojem na topné a vratné kulové uzavěry, na topném potrubí zpětná klapka, pojišťovací ventil otv.př. 3 bary , na vratné filtr.

Zapojení zdroje tepla bude provedeno v souladu s instrukcemi výrobce a platnými předpisy. Mimo to platí další legislativní náležitosti jako např. souhlas orgánů životního prostředí, vyjádření správců podzemních sítí spravující svá zařízení v dotčené lokalitě (určí stavební úřad).

Instalace a hlučnost

Technická místnost musí být zajištěna před mrazem a dobře větrána.

Regulace vytápění

Regulace vytápění je navržena v kompletu sady regulačního zařízení zdroje tepla. Vytápění objektu je navrženo ekvitermní, tzn. na základě snímání venkovní teploty čidlem umístěného na severní fasádě a připojeného k této regulaci. Ekvitermní regulátor vyhodnocuje venkovní teplotu a požadavky uživatele na potřeby tepla v objektu. Podle venkovní teploty, nastavené ekvitermní křivky a podle zvoleného programu je spínáno čerpadlo

Elektrické spotřebiče jsou pro napětí 230 V a 400 V. Potrubí bude uzemněno včetně propojení u armatur z důvodu jednotného elektrického potenciálu.

Veškerá elektrotechnická zařízení musí být navržena v souladu s platnými elektrotechnickými předpisy, obzvláště nutno dodržet el. krytí pro dané navržené zařízení.

Pojištění systému, doplňování topného média

Zabezpečení systému musí vyhovovat ČSN 06 0830. Systém musí být vybaven expanzní nádobou a pojistným ventilem, a to jak v primárním okruhu, tak v topném okruhu. Primární okruh je vybaven tlakovou expanzní nádobou o objemu 20 litrů, pojistným ventilem 3 bar. Tyto prvky jsou dodávány jako sada příslušenství primárního okruhu.

Topný okruh je vybaven pojistným ventilem 3 bar. Tlaková membránová expanzní nádoba je navržena o objemu 20 litrů/3 bar.

Minimální provozní tlak je 1,0 bar. Plnění systému je navrženo tlakem z vodovodu v rozsahu tlaku cca 1,2-1,3 bar za studeného stavu.

Minimální dovolený tlak	0,8 bar
Minimální provozní tlak	1,0 bar
Plnění systému přetlakem z vodovodní sítě za studeného stavu	1,2 bar
Maximální provozní tlak	2,5 bar
Maximální dovolený tlak otopné soustavy	3,0 bar
Otvírací tlak pojistného ventilu v kotli	3,0 bar

Zdroj tepla je podle projekčních podkladů výrobce je stavěn na max. provozní tlaku 3 bar primární a sekundární okruh. Výše uvedené hodnoty jsou však projektantem doporučené.

Plnění systému je navrženo tlakem z vodovodu v rozsahu tlaku cca 1,1-1,2 bar za studeného stavu. Voda musí mít vlastnosti (tvrdost, PH apod.) podle podmínek výrobce.

Úpravna demi vody bude navržena s ohledem na vlastnosti pitné vody s ohledem na bezproblémový provoz zdroje tepla pro vytápění - elektrokotel 18,0 kW.

Rozvody UT v objektu

Hlavním zdrojem tepla pro vytápění a ohřev TV je navržen elektrokotel výkonu 18,0 kW – přesná specifikace viz. Výkresová část PD.

Montáž zdrojů tepla (hlavního a bivalentního) provede oprávněná firma v souladu s pokyny uvedenými v návodu k montáži, údržbě a obsluze od výrobce spotřebiče. Spotřebiče je nutno udržovat v řádném technickém stavu, provádět pravidelně prohlídku oprávněnou firmou a při poruše neprodleně zajistit opravu odbornou firmou.

K elektrické síti bude otopná soustava připojena v souladu s ČSN 33 2180.

Oddíl II.1 Zabezpečovací zařízení

Zabezpečovací zařízení kotle je navrženo dle ČSN 06 0830.

- vodní objem okruhu UT = 300 l
- výška vodního sloupce v soustavě = 6,00 m;
- teplotní spád – OT = 50/40st.C;
- pojistný přetlak = 300 kPa.

Dle výpočtu pro navrženou soustavu je nutná tlaková expanzní nádoba objemu min. 25dm³. Zabezpečovací zařízení tvoří jeden kpl. tlakové expanzní nádrže s vnitřním zdrojem tlaku o objemu 25 litrů, s pojistným ventilem, otevírací přetlak 300 kPa, kontrolním manometrem.

Otopnou soustavu naplnit studenou vodou. V případě otopného systému s nuceným oběhem uvést čerpadlo na dobu 1 hodiny do provozu. Po odstavení čerpadla z provozu je nutno provést kontrolu, zda je otopná soustava zcela zaplněna.

Hodnotu plnicího přetlaku vzduchu v expanzní nádrži je třeba upravit na stejnou hodnotu jako přetlak vody v otopném systému (ve vzduchovém prostoru Expansomatu nepatrně vyšší, asi o 10 kPa). Při měření musí být ukazatele tlakoměrů ve stejné výši nebo musí být zohledněna jejich vzájemná výšková rozdílnost.

Při prvním zatápění je třeba po dobu asi 4 hodin udržovat nejvyšší provozní teplotu topného media. V průběhu provozu je nutno systém opatrně odvzdušnit. Po vychladnutí je nutno systém doplnit vodou.

Tlak plynu ve vzduchovém prostoru tlakové expanzní nádrže s membránou se měří měřičem tlaku vzduchu v pneumatikách.

Oddíl II.2 Ohřev TV

Zdrojem teplé vody bude natápěný zásobník objemu 250l .

Oddíl II.3 Teplovodní okruh

Uvažované prostory vytápěné otopnými tělesy jsou zásobovány teplou vodou o spádu **50/45°C**.

Tlaková ztráta navržené teplovodní soustavy, po manuálních úpravách, činí 10 kPa.

Oddíl II.4 Podlahové topné plochy

PD neřeší

Oddíl II.5 Nátěry, izolace tepelné

Oddíl II.6 Viditelné části Cu potrubí mohou být (dle úvahy investora) opatřeny dvojnásobným vrchním syntetickým nátěrem na nátěr základní. Otopná tělesa desková jsou již kvalitní povrchovou úpravou opatřena.

Oddíl II.7 Potrubí vedená v nevytápěných místnostech, v podlaze a ve zdivu budou před zabetonováním opatřena izolací v tl. 15 mm.

Článek III. Zkoušky zařízení

Otopný systém ústředního vytápění je navržen v souladu s ČSN 06 0310.

Před vyzkoušením a uvedením do provozu musí být zařízení propláchnuto. Vyčistění a propláchnutí je součástí dodávky.

Druhy zkoušek ústředního vytápění:

- Zkouška těsnosti;

- Zkoušky provozní.

Článek IV. Zkouška těsnosti

Otopná soustava se zkouší pracovním přetlakem. Po napuštění otopné soustavy a dosažení příslušného přetlaku se prohlédne celé zařízení, u kterého se nesmějí projevovat viditelné netěsnosti. V zařízení se udržuje určený přetlak po 6 hodin, po kterých se provede nová prohlídka. Výsledek zkoušky se považuje za úspěšný, neobjeví-li se při této prohlídce žádné netěsnosti.

Voda ke zkoušce těsnosti nesmí být teplejší než 50 st. C. Výsledek zkoušky se запиše do stavebního deníku. Zkoušky se provádějí za účasti investora a musí být potvrzeny zápisem do stavebního deníku.

Oddíl IV.1 Zkouška provozní

Provozní zkoušky ústředního vytápění jsou děleny na:

- Zkoušky dilatační
- Zkoušky topné

Dilatační zkouška se provádí před zazdřením drážek, zakrytím kanálů a provedení tepelných izolací. Při této zkoušce se teplotnosná látka ohřeje na nejvyšší teplotu a pak se nechá vychladnout na teplotu okolního vzduchu. Poté se tento postup ještě jednou opakuje. Zjistí-li se pak po podrobné prohlídce netěsnosti zařízení, popř. jiné závady, je nutno zkoušku po provedení opravy opakovat. Tuto zkoušku je možno provádět v každé roční době. Výsledek zkoušky se запиše do stavebního deníku. Zkoušky se provádí za účasti investora.

Topná zkouška se provádí za účelem zjištění funkce, nastavení a seřízení zařízení.

Zejména se kontroluje:

1. správná funkce armatur,
2. rovnoměrné ohřívání otopných těles
3. dosažení technických předpokladů projektu
4. správná funkce regulačních a měřících zařízení
5. zda instalované zařízení svým výkonem kryje projektované potřeby tepla
6. nejvyšší výkon zdrojů tepla

Topná zkouška se smí provádět i mimo topnou sezonu (jen u zařízení do 50kW). Má trvat nejméně 24 hodin. Za úspěšně vykonanou se zkouška pokládá splněním rovnoměrného prohřívání všech otopných těles.

Součástí topné zkoušky je doregulování otopné soustavy vytápění. Během topné zkoušky se zaškolí obsluha zařízení. Současně se provede záznam o zaškolení obsluhy.

Topná zkouška se provádí za účasti zástupce investora, uživatele a dodavatele. Po ukončení topné zkoušky se její výsledek vyhodnotí a запиše do stavebního deníku i do protokolu. Zjistí-li se během topné zkoušky závady, je nutno topnou zkoušku po jejich odstranění opakovat.

Článek VI. Bezpečnost práce

Při montáži topného systému je nutno dodržovat požární předpisy, bezpečnostní předpisy a platné ČSN

ZPŮSOB MONTÁŽE

Veškeré montážní práce byly provedeny dle platných ČSN a bylo postupováno dle montážních návodů jednotlivých komponent. Kabele jsou umístěny do žlabů a plastových lišt. Přívod pro rozvaděč je zajištěn ze stávajícího rozvaděče elektro. V prostoru technické místnosti bude provedeno pospojení všech neživých částí el. zařízení, potrubí a vodivých kabelových tras atd. , páskem FeZn 30/4, pohyblivá zařízení vodičem CYA6/zelenožlutým/je připojen na hlavní pospojení objektu ve smyslu ČSN 33 2000-4-41.

Umístění jednotlivých regulačních prvků je zřejmé z technologického schématu.

ZKOUŠKY A REVIZE MaR

Po dokončení montáže je nutné provést komplexní vyzkoušení, seřízení a zaregulování všech regulačních obvodů. A to vše během zkušebního provozu.

Provozovatel je povinen zajistit revizní zprávy elektro-zařízení. Výchozí elektro revizi předá objednateli dodavatel zařízení před předáním elektrorozvodů do provozu včetně odstranění drobných závad na zařízení, které se může vyskytnout během zkušebního provozu.

- Přílohy – tepelné ztráty objektu

Výpočet budovy - varianta 1

Stavba: Povodí labe Seč

Místo: Seč

Zadavatel:

Zpracovatel: Ing. Jindřich Horyna

Zakázka: seč_povodí Labe

Archiv:

Projektant: Ing. Jindřich Horyna

Datum: 26.08.2024

E-mail: jindrichhoryna@seznam.cz

Telefon: 605758885

Tento dokument obsahuje všechny zadané úseky

$t_e = -13\text{ °C}$ $t_{ib} = 19,7\text{ °C}$ $n_{50} = 2,5$ systém rozměrů: E - vnější

podl.	č.m.	účel	úsek	t_i °C	n_p	V_{np} $m^3 \cdot h^{-1}$	V_{n50} $m^3 \cdot h^{-1}$	V_{mech} $m^3 \cdot h^{-1}$	f_{RH}
ÚSEK 1									
1	101	kancelář jezného	1	20	0,5	24,3	7,3	0,0	0
1	102	denní místnost	1	20	0,5	24,3	7,3	0,0	0
1	103	koupel, WC	1	22	0,5	6,3	0,0	0,0	0
1	105	chodba	1	15	0,1	1,3	0,0	0,0	0
1	108	chodba	1	15	0,1	0,7	1,1	0,0	0
1	109	zádveří	1	15	0,1	2,5	3,7	0,0	0
1	113	technická místnost	1	15	0,3	7,6	4,6	0,0	0
2	206	jednací místnost	1	20	0,5	29,7	5,9	0,0	0
2	208	wc	1	20	0,5	2,9	0,0	0,0	0
ÚSEK 2									
1	110	koupelna	2	24	0,5	10,0	2,0	0,0	0
1	111	wc	2	20	0,1	0,5	0,0	0,0	0
1	112	pracovna	2	20	0,5	10,0	2,0	0,0	0
2	201	schodiste, chodba	2	20	0,1	2,9	0,0	0,0	0
2	202	ložnice	2	20	0,5	29,1	5,8	0,0	0
2	203	ložnice	2	20	0,5	26,3	7,9	0,0	0
2	204	obývací pokoj	2	20	0,5	26,3	7,9	0,0	0
ÚSEK 3									
3	301	schodiste, chodba	3	20	0,1	2,9	0,0	0,0	0
3	302	pokoj	3	20	0,5	20,1	4,0	0,0	0
3	303	koupelna + wc	3	24	0,5	12,2	0,0	0,0	0
3	304	pokoj	3	20	0,5	31,9	6,4	0,0	0
3	305	pokoj	3	20	0,5	8,6	0,0	0,0	0

č.m.	úsek	V_{mi} m^3	A_{pi} m^2	H_{Tm} W/K	H_{Vm} W/K	Φ_{Tm} W	Φ_{Vm} W	Φ_{RHm} W	Φ_{HLm} W	Q_{cm} W	Q_z W
ÚSEK 1											
101	1	48,6	21,1	56	8	1 845	273	0	2 117	2 117	0
102	1	48,6	21,1	46	8	1 525	273	0	1 798	1 798	0
103	1	12,6	5,5	18	2	637	75	0	712	712	0
105	1	12,6	5,5	7	0	197	12	0	209	209	0
108	1	7,3	2,8	16	0	450	10	0	460	460	0
109	1	24,9	9,6	30	1	832	36	0	868	868	0
113	1	30,6	11,8	9	3	255	73	0	327	27	300
206	1	59,4	27,0	12	10	392	333	0	725	725	0
208	1	5,9	2,3	0	1	0	33	0	33	33	0

č.m.	úsek	V_{mi} m ³	A_{pi} m ²	H_{Tm} W/K	H_{Vm} W/K	Φ_{Tm} W	Φ_{Vm} W	Φ_{RHm} W	Φ_{HLm} W	Q_{cm} W	Q_z W
Σ úsek 1 ÚSEK 1		250,3	106,6	194	34	6 134	1 117	0	7 250	6 950	300
ÚSEK 2											
110	2	20,0	7,7	32	3	1 197	126	0	1 322	1 322	0
111	2	4,6	1,8	3	0	107	5	0	112	112	0
112	2	20,0	7,7	25	3	810	112	0	922	922	0
201	2	28,6	11,0	1	1	23	32	0	55	55	0
202	2	58,1	22,4	23	10	764	326	0	1 090	1 090	0
203	2	52,6	20,2	47	9	1 545	295	0	1 841	1 841	0
204	2	52,6	20,2	47	9	1 545	295	0	1 841	1 841	0
Σ úsek 2 ÚSEK 2		236,5	91,0	178	36	5 991	1 191	0	7 182	7 182	0
ÚSEK 3											
301	3	28,6	11,0	2	1	72	32	0	104	104	0
302	3	40,3	17,5	21	7	697	226	0	923	923	0
303	3	24,5	10,6	13	4	465	154	0	619	619	0
304	3	63,8	27,7	12	11	386	358	0	744	744	0
305	3	17,3	7,5	2	3	62	97	0	159	159	0
Σ úsek 3 ÚSEK 3		174,4	74,4	49	26	1 682	866	0	2 548	2 548	0
Σ budovy		661,2	271,9	421	96	13 806	3 174	0	16 980	16 680	300

Legenda

V_{np} - hygienická výměna vzduchu

V_{n50} - výměna vzduchu pláštěm budovy

f_{RH} - zátopový součinitel

Φ_{Tm} - tepelná ztráta místnosti prostupem tepla

Φ_{Vm} - tepelná ztráta místnosti větráním

Φ_{RHm} - tepelný výkon místnosti pro vyrovnání účinků přerušovaného vytápění

Φ_{HLm} - celkový návrhový tepelný výkon místnosti

$Q_{cm} = \Phi_{HLm} + Q_z$

Tabulky technických dat

Parametr	MJ	3000		3500	
		4 – 12 kW	15 – 24 kW	4 – 12 kW	15 – 24 kW
Výška	mm	712 / 609 (bez odvzdušňovače)			
Šířka	mm	330	416	330	416
Hloubka	mm	193	193	300	300
Vstup	-	G ¾ vnější			
Výstup	-	G ¾ vnější			

Tab. 1 Rozměry a přípojky

Parametr	MJ	4 kW	6 kW	9 kW	12 kW	15 kW	18 kW	24 kW
Topný výkon	kW	3,96	5,94	8,91	11,88	14,85	17,82	23,76
Celkový příkon max.	kW	4,1	6,1	9,1	12,1	15,1	18,1	24,1
Energetická třída	-	D						
Řazení spirál	kW	3x1,3	3x2	3x3	3x4	3x3+3x2	6x3	6x4
Počet stupňů	-	3				6		
Napětí	V AC	3x400/230 (+6/-10%)						
Proud	A	5,8	8,7	12,1	17,4	21,8	26,1	34,8
Jistič před kotlem	A	10	10	16	20	25	32	40
Min. průřez přív. kabelu	mm ²	5(4)	5(4)	5(4)	5(4)	5(4)	5(4)	5(4)
		x2,5	x2,5	x2,5	x4	x6	x6	x10
Napětí	V AC	230 (+6/-10%)				-	-	-
Proud	A	17,4	26,1	39,2	52,2	-	-	-
Jistič před kotlem	A	20	32	50	63	-	-	-
Min. průřez přív. kabelu	mm ²	3x4	3x6	3x10	3x16	-	-	-
Typ vypínače v kotli	A	63						
Elektrické krytí	IP	IP40						
Napětí pro termostat	V DC	24						
Provozní tlak min./max.	bar	0,6 / 3						
Objem vody	l	3,7				6,4		
Max teplota kotle	°C	85						
Hmotnost	kg	19				25		
Objem exp. nádoby (3500)	l	7						

Tab. 2 Technické údaje