
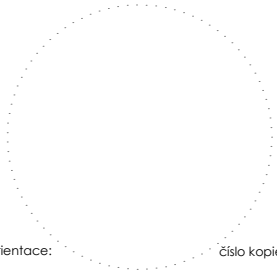



DATUM	POPIS OBSAHU REVIZE	Č. REVIZE															
<div><div><div>projektant částí: TEBISIONS s.r.o. Lidická 700/19 602 00 Brno ičo: 08130914 mob: +420 605 814 510 email: info@tebisions.com</div><div> TEBISIONS s.r.o.</div></div><div><div>stavebník / investor: KRÁLOVEHRADECKÝ KRAJ Pivovarské náměstí 1245, 500 03 Hradec Králové</div><div><div>autorizace / podpis:  orientace: číslo kopie:</div><div></div></div></div><table><tr><td>autorizovaná osoba: Ing. Marek Milata</td><td>ČKAIT: 1102884 - IE01</td></tr><tr><td>vypracoval: Ing. Adam Holeňa</td><td></td></tr><tr><td>kontroloval: Ondřej Hruška</td><td></td></tr><tr><td>katastrální území: Jičín [659541]</td><td>výškopis: 0,000</td></tr><tr><td>stavební objekt: SO-01</td><td></td></tr><tr><td>část dokumentace: D.1.4.2 - VYTÁPĚNÍ</td><td></td></tr><tr><td>název stavby: ONJI-PŘEMÍSTĚNÍ ODD. PSYCHIATRIE PO DOBU VÝSTAVBY NOVÉHO PAVILONU-STAVEBNÍ ÚPRAVY PAVILONU B-PD-ZD/23/446</td><td><div><div>datum: 2024/09</div><div>stupeň dokumentace: DPS</div><div>formát: A4</div><div>číslo zakázky: 44624</div></div></td></tr><tr><td>název dokumentu: TECHNICKÁ ZPRÁVA</td><td><div><div>měřítko: ...</div><div>číslo výkresu: A-01</div></div></td></tr></table></div>		autorizovaná osoba: Ing. Marek Milata	ČKAIT: 1102884 - IE01	vypracoval: Ing. Adam Holeňa		kontroloval: Ondřej Hruška		katastrální území: Jičín [659541]	výškopis: 0,000	stavební objekt: SO-01		část dokumentace: D.1.4.2 - VYTÁPĚNÍ		název stavby: ONJI-PŘEMÍSTĚNÍ ODD. PSYCHIATRIE PO DOBU VÝSTAVBY NOVÉHO PAVILONU-STAVEBNÍ ÚPRAVY PAVILONU B-PD-ZD/23/446	<div><div>datum: 2024/09</div><div>stupeň dokumentace: DPS</div><div>formát: A4</div><div>číslo zakázky: 44624</div></div>	název dokumentu: TECHNICKÁ ZPRÁVA	<div><div>měřítko: ...</div><div>číslo výkresu: A-01</div></div>
autorizovaná osoba: Ing. Marek Milata	ČKAIT: 1102884 - IE01																
vypracoval: Ing. Adam Holeňa																	
kontroloval: Ondřej Hruška																	
katastrální území: Jičín [659541]	výškopis: 0,000																
stavební objekt: SO-01																	
část dokumentace: D.1.4.2 - VYTÁPĚNÍ																	
název stavby: ONJI-PŘEMÍSTĚNÍ ODD. PSYCHIATRIE PO DOBU VÝSTAVBY NOVÉHO PAVILONU-STAVEBNÍ ÚPRAVY PAVILONU B-PD-ZD/23/446	<div><div>datum: 2024/09</div><div>stupeň dokumentace: DPS</div><div>formát: A4</div><div>číslo zakázky: 44624</div></div>																
název dokumentu: TECHNICKÁ ZPRÁVA	<div><div>měřítko: ...</div><div>číslo výkresu: A-01</div></div>																

Počet stránek: 10

Obsah

1.	Identifikační údaje stavby	2
2.	Úvod.....	3
2.1	Výchozí podklady pro zpracování dokumentace byly:.....	3
2.2	Použité předpisy a obecné technické normy	3
2.3	Výpočtové hodnoty klimatických poměrů	4
2.4	Zadávací parametry, bilance potřeb tepla a požadavky na vytápění	4
3.	Technické řešení vytápění.....	5
3.1.1	Doplňování vody do systému:.....	5
3.1.2	Regulace systému:	5
3.2	Popis a funkce otopné soustavy jako celku:.....	6
3.2.1	Potrubní rozvody:	6
3.2.2	Otopná tělesa:	6
3.2.3	Kompenzace dilatací a uložení potrubí:.....	6
3.2.4	Tepelná izolace:	6
4.	Bezpečnost a ochrana zdraví při práci.....	7
5.	Požární bezpečnost.....	7
6.	Ochrana životního prostředí.....	7
7.	Nakládání s odpady	7
8.	Požadavky na související profese.....	8
8.1	Profese Stavba zajišťuje:.....	8
9.	Pokyny pro montáž	8
10.	Zkoušky.....	8
10.1	Zkouška těsnosti (Tlaková zkouška)	8
10.2	Proplach potrubí.....	9
10.3	Dilatační zkouška	9
10.4	Zkouška provozní.....	9
10.5	Topná zkouška.....	9
11.	První uvedení do provozu, vyzkoušení a regulování OS	10
12.	Pokyny pro obsluhu a údržbu	10
13.	Závěr	11

1. Identifikační údaje stavby

Název stavby	:	ONJI-PŘEMÍSTĚNÍ ODD. PSYCHIATRIE PO DOBU VÝSTAVBY NOVÉHO PAVILONU B-PD-ZD/23/446
Místo stavby	:	Město Jičín, Bolzanova 512 506 01 Jičín
Kraj	:	Královehradecký
Investor	:	Královehradecký kraj, Pivovarské náměstí 1245 500 03 Hradec Králové
Projektant části	:	Tebisions s.r.o. email: info@tebisions.com vypracoval: Ing. Adam Holeňa jednatel: Ondřej Hruška mob: 605 814 510
Číslo zakázky	:	44624
Stupeň	:	DPS
Datum zpracování	:	15. listopadu 2024

2. Úvod

Předložená projektová dokumentace řeší vytápění v rámci akce: „ONJI-PŘEMÍSTĚNÍ ODD. PSYCHIATRIE PO DOBU VÝSTAVBY NOVÉHO PAVILONU-STAVEBNÍ ÚPRAVY PAVILONU B-PD-ZD/23/446“, investorem je Královohradecký kraj. V rámci objektu dojde k nahrazení popřípadě přidání některých otopných těles v 1.NP. Tělesa budou připojeny na stávající stoupací potrubí, které jsou vedeny poblíž otopných těles. V rámci projektové dokumentace dojde k demontáži některých stávajících otopných těles z důvodu nevhodné pozice, případně nedostatečného výkonu.

2.1 Výchozí podklady pro zpracování dokumentace byly:

- projektová dokumentace stavební části
- požadavky investora
- hygienické předpisy
- požadavky zadavatele
- ČSN a legislativa oboru vytápění

2.2 Použité předpisy a obecné technické normy

- Zákon č. 201/2012 Sb. - o ochraně ovzduší a související předpisy v platném znění
- Vyhláška č. 415/2012 Sb. o přípustné úrovni znečišťování a jejím zjišťování a o provedení některých dalších ustanovení zákona o ochraně ovzduší
- Nařízení vlády č.361/2007 Sb. ze dne 28. prosince 2007, kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci v platném znění
- Vyhl. 193/2007- kterou se stanoví podrobnosti účinnosti užití energie při rozvodu tepelné energie a vnitřním rozvodu tepelné energie a chladu
- Vyhl. 194/2007- 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 dodávku tepelné energie konečným spotřebitelům
- ČSN 73 0540-3 - Tepelná ochrana budov – Část 3: Návrh hodnoty veličin
- Vyhl. 268/2009 – kterou se stanoví že, spaliny spotřebičů paliv se odvádí nad střechu budovy
- ČSN EN 12 831 – Tepelné soustavy v budovách – Výpočet tep.výkonu
- ČSN 06 0310 – Tepelné soustavy v budovách – Projektování a montáž
- ČSN 06 1101 – Otopná tělesa pro ústřední vytápění
- ČSN 06 0830 – Tepelné soustavy v budovách - Zabezpečovací zařízení
- ČSN EN 12831 Tepelné soustavy v budovách – výpočet tepelného výkonu
- ČSN EN 15 316-2-1 Tepelné soustavy v budovách – sdílení tepla pro vytápění
- ČSN EN 15 316-2-3 Tepelné soustavy v budovách – rozvody tepla pro vytápění
- ČSN EN 15 316-4-1 Tepelné soustavy v budovách – výroba tepla k vytápění – kotle
- ČSN EN 1775 Plynové spotřebiče a jejich umístění
- ČSN 07 0703 Kotelny se zařízením na plynná paliva
- ČSN 73 4201 Komíny a kouřovody, navrhování a montáž
- Vyhláška č. 91 ČÚBP z .r. 1993
- ČSN EN ISO 13790 Energetická náročnost budov – výpočet spotřeby energie na vytápění a chlazení
- Zákon 406/2000 Sb. O hospodaření energií, ve smyslu dalších novelizací
- ČSN EN 15665 Větrání budov - Stanovení výkonových kritérií pro větrací systémy obytných budov

2.3 Výpočtové hodnoty klimatických poměrů

Předkládané základní informace:

Klimatické místo	Hradec Králové
Nadmořská výška	224 m n. m.
Nejnižší výpočtová teplota v zimním období	-12 °C
Denní průměrná teplota v otop. období	4,0 °C
Počet topných dnů v roce	242 dnů
Průměrná vnitřní výpočtová teplota	20 °C

Výpočet tepelných ztrát byl proveden dle ČSN EN 12831.

2.4 Zadávací parametry, bilance potřeb tepla a požadavky na vytápění

Zadávací parametry teplot jednotlivých místností pro výpočet tepelné ztráty:

Vnitřní výpočtová teplota kanceláře, pracovní, pokoje	21 °C
Vnitřní výpočtová teplota koupelny	25 °C
Vnitřní výpočtová chodby, předsíně, úklidové místnosti	18 °C
Vnitřní výpočtová sklady	15°C

Vnitřní teploty jsou voleny v souladu s vyhláškou 194/2007 Sb.

Parametry systémové obálky:

Ochlazovaná obvodová stěna	U=0,5-0,58 W/m ² K
Podlaha přilehlá k zemině	U=2,22 W/m ² K
Strop mezi patry	U=0,39 W/m ² K
Okna a dveře	U=2,50 W/m ² K

Byly uvažovány konkrétní skladby konstrukcí s U součiniteli v souladu s ČSN 73 0540.

Bilance potřeb tepla:

Tepelné ztráty byly stanoveny dle ČSN EN 12831, výchozím podkladem byly U součinitele ze zadávací dokumentace stavby. Tepelná ztráta prostupem včetně hygienické výměny místností s přirozeným větráním a minimální přírážkou na zátap v souladu s ČSN EN 12 831 činí:
67397 kW.

Teplotné ztráty daných místností:

č.m.	Účel místnosti	θ_{int} [°C]	A_i [m ²]	V_i [m ³]	ε_i [-]	$V_{int,i}$ [m ³ /h]	$V_{su,i}$ [m ³ /h]	θ_{su} [°C]	$V_{ex,i}$ [m ³ /h]	$V_{mech,int}$ [m ³ /h]	$V_{su,sm}$ [m ³ /h]	V_i [m ³ /h]	n [1/h]	n_{min} [1/h]	$V_{min,i}$ [m ³ /h]	$V_{i,v}$ [m ³ /h]	$\Phi_{V,i}$ [W]	$\Phi_{T,i}$ [W]	$f_{h,i}$ [-]	$\Phi_{RH,i}$ [W]	$\Phi_{HL,i}$ [W]
1.01	Pracovna léka	21.0	19.79	71.25	1.00	14.3	-	-	-	-	-	14.3	0.2	0.5	35.6	35.6	400	2605	1.0	139	3143
1.02	Pracovna léka	21.0	14.43	51.95	1.00	10.4	-	-	-	-	-	10.4	0.2	0.5	26.0	26.0	291	971	1.0	101	1363
1.03	Pracovna léka	21.0	14.71	52.96	1.00	10.6	-	-	-	-	-	10.6	0.2	0.5	26.5	26.5	297	988	1.0	103	1388
1.04	Pracovna léka	21.0	20.33	73.18	1.00	14.6	-	-	-	-	-	14.6	0.2	0.5	36.6	36.6	411	1299	1.0	142	1852
1.05	Pracovna léka	21.0	16.40	59.02	1.00	11.8	-	-	-	-	-	11.8	0.2	0.5	29.5	29.5	331	1082	1.0	115	1528
1.06	Pokoj - 2 lůžki	21.0	15.97	57.51	1.00	11.5	-	-	-	-	-	11.5	0.2	0.5	28.8	28.8	323	1047	1.0	112	1481
1.07	Jidelna	21.0	30.07	108.26	1.00	32.5	-	-	-	-	-	32.5	0.3	0.5	54.1	54.1	607	2635	1.0	211	3453
1.08	Pokoj sester	21.0	17.77	63.96	1.00	12.8	-	-	-	-	-	12.8	0.2	0.5	32.0	32.0	359	1634	1.0	124	2117
1.09	Denní místnost	21.0	29.79	107.23	1.00	32.2	-	-	-	-	-	32.2	0.3	0.5	53.6	53.6	602	1915	1.0	209	2725
1.1	Sklep	10.0	94.81	238.93	1.00	0.0	-	-	-	-	-	0.0	0.0	0.5	119.5	119.5	894	-1699	1.0	664	-142
1.10	Pokoj - 2 lůžki	21.0	15.75	56.70	1.00	11.3	-	-	-	-	-	11.3	0.2	0.5	28.4	28.4	318	1035	1.0	110	1463
1.11	Pokoj - 2 lůžki	21.0	16.59	59.73	1.00	11.9	-	-	-	-	-	11.9	0.2	0.5	29.9	29.9	335	1094	1.0	116	1545
1.12	Pokoj - 2 lůžki	21.0	20.21	72.77	1.00	14.6	-	-	-	-	-	14.6	0.2	0.5	36.4	36.4	408	1295	1.0	141	1845
1.13	Pokoj - 2 lůžki	21.0	14.66	52.76	1.00	10.6	-	-	-	-	-	10.6	0.2	0.5	26.4	26.4	296	985	1.0	103	1384
1.14	Pokoj - 2 lůžki	21.0	14.57	52.46	1.00	10.5	-	-	-	-	-	10.5	0.2	0.5	26.2	26.2	294	1040	1.0	102	1436
1.15	Pokoj - 2 lůžki	21.0	13.46	48.47	1.00	9.7	-	-	-	-	-	9.7	0.2	0.5	24.2	24.2	272	2031	1.0	94	2397
1.16	Předsíní pokoj	18.0	2.86	10.31	1.00	0.0	-	-	-	-	-	0.0	0.0	0.5	5.2	5.2	53	-259	1.0	20	-186
1.17	Hygienické za	25.0	3.18	11.43	1.00	2.3	-	-	-	-	-	2.3	0.2	0.7	8.0	8.0	101	976	1.0	22	1099
1.18	Chodba	18.0	88.84	319.82	1.00	95.9	-	-	-	-	-	95.9	0.3	0.5	159.9	159.9	1631	3420	1.0	622	5673
1.19	Chodba	18.0	34.86	125.48	1.00	25.1	-	-	-	-	-	25.1	0.2	0.5	62.7	62.7	640	16	1.0	244	900
1.20	Závěří	18.0	2.91	10.47	1.00	2.1	-	-	-	-	-	2.1	0.2	0.5	5.2	5.2	53	921	1.0	20	995
1.21	Předsíní WC	21.0	3.75	13.48	1.00	2.7	-	-	-	-	-	2.7	0.2	0.7	9.4	9.4	106	546	1.0	26	678
1.22	WC	21.0	1.40	5.05	1.00	1.0	-	-	-	-	-	1.0	0.2	0.7	3.5	3.5	40	430	1.0	10	480
1.23	WC	21.0	1.42	5.10	1.00	0.0	-	-	-	-	-	0.0	0.0	0.7	3.6	3.6	40	85	1.0	10	135
1.24	Terapie - kera	21.0	18.80	67.69	1.00	20.3	-	-	-	-	-	20.3	0.3	0.5	33.8	33.8	380	1695	1.0	132	2206
1.25	Uklidová míst	18.0	3.31	11.93	1.00	3.6	-	-	-	-	-	3.6	0.3	0.5	6.0	6.0	61	993	1.0	23	1077
1.26	Keramická pe	21.0	3.41	12.29	1.00	3.7	-	-	-	-	-	3.7	0.3	0.5	6.1	6.1	69	1282	1.0	24	1375
1.27	Koupelna pac	25.0	6.95	25.01	1.00	0.0	-	-	-	-	-	0.0	0.0	0.7	17.5	17.5	220	775	1.0	49	1044
1.28	Předsíní WC	21.0	3.84	13.83	1.00	0.0	-	-	-	-	-	0.0	0.0	0.7	9.7	9.7	109	168	1.0	27	304
1.29	WC	21.0	1.27	4.58	1.00	0.0	-	-	-	-	-	0.0	0.0	0.7	3.2	3.2	36	18	1.0	9	63
1.30	WC	21.0	1.32	4.75	1.00	1.0	-	-	-	-	-	1.0	0.2	0.7	3.3	3.3	37	358	1.0	9	405
1.31	Sklep	15.0	2.96	10.64	1.00	2.1	-	-	-	-	-	2.1	0.2	0.5	5.3	5.3	49	581	1.0	21	651
1.32	Koupelna	25.0	11.86	45.08	1.00	13.5	-	-	-	-	-	13.5	0.3	0.7	31.6	31.6	397	1716	1.0	83	2196
1.33	Chodba	18.0	13.75	49.49	1.00	0.0	-	-	-	-	-	0.0	0.0	0.5	24.7	24.7	252	-177	1.0	96	172
1.34	Schodiště	18.0	9.84	35.41	1.00	7.1	-	-	-	-	-	7.1	0.2	0.5	17.7	17.7	181	674	1.0	69	923
1.35	Sklep	15.0	6.03	21.72	1.00	4.3	-	-	-	-	-	4.3	0.2	0.5	10.9	10.9	100	745	1.0	42	887
1.36	Závěří	18.0	1.72	6.18	1.00	1.2	-	-	-	-	-	1.2	0.2	0.5	3.1	3.1	32	406	1.0	12	450
1.37	Předsíní WC	21.0	1.19	4.27	1.00	0.0	-	-	-	-	-	0.0	0.0	0.7	3.0	3.0	34	355	1.0	8	397
1.38	WC	21.0	1.18	4.25	1.00	0.8	-	-	-	-	-	0.8	0.2	0.7	3.0	3.0	33	717	1.0	8	759
1.39	Pracovna	21.0	10.56	38.01	1.00	7.6	-	-	-	-	-	7.6	0.2	0.5	19.0	19.0	213	1085	1.0	74	1372
1.40	Pracovna	21.0	12.71	48.29	1.00	9.7	-	-	-	-	-	9.7	0.2	0.5	24.1	24.1	271	1024	1.0	89	1384
1.41	Terapie - kuch	21.0	13.06	47.01	1.00	14.1	-	-	-	-	-	14.1	0.3	0.7	32.9	32.9	369	2368	1.0	91	2829
1.42	Sklep	15.0	2.79	10.03	1.00	2.0	-	-	-	-	-	2.0	0.2	0.5	5.0	5.0	46	82	1.0	20	148
1.43	Předsíní WC	21.0	1.76	6.33	1.00	0.0	-	-	-	-	-	0.0	0.0	0.7	4.4	4.4	50	181	1.0	12	243
1.44	WC	21.0	1.46	5.24	1.00	1.0	-	-	-	-	-	1.0	0.2	0.7	3.7	3.7	41	449	1.0	10	500
1.45	Sestema	21.0	11.63	41.87	1.00	8.4	-	-	-	-	-	8.4	0.2	0.5	20.9	20.9	235	1214	1.0	81	1530
1.46	WC	21.0	2.69	9.70	1.00	1.9	-	-	-	-	-	1.9	0.2	0.7	6.8	6.8	76	879	1.0	19	974
1.47	Bezbariérové	21.0	7.18	25.86	1.00	5.2	-	-	-	-	-	5.2	0.2	0.7	18.1	18.1	203	530	1.0	50	783
1.48	Připravna a o	21.0	16.61	59.81	1.00	17.9	-	-	-	-	-	17.9	0.3	0.5	29.9	29.9	336	2364	1.0	116	2816
1.49	Pracovna léka	21.0	12.77	45.97	1.00	9.2	-	-	-	-	-	9.2	0.2	0.5	23.0	23.0	258	1213	1.0	89	1560
1.50	Sklep	15.0	10.44	37.59	1.00	11.3	-	-	-	-	-	11.3	0.3	0.5	18.8	18.8	173	1353	1.0	73	1599
Spolu :			699.61	2421.12			0.00		0.00	0.00											

Potřeby tepla tepla

Roční potřeba tepla	136 300 kWh/rok
---------------------	-----------------

3. Technické řešení vytápění

V rámci objektu, budou v místnostech 1.27, 1.32, 1.35, 1.41, 1.50 demontovány nevyhovující stávající otopná tělesa společně i se stávajícím připojovacím potrubím a budou nahrazeny otopnými tělesy novými, které budou přesunuty na jiné pozice v místnosti. Dále budou přidány nové otopné tělesa do místností 1.01 a 1.36 z důvodu nedostačujícího výkonu stávajících otopných těles. Nově osazené otopné tělesa budou napojeny na nové připojovací potrubí, které bude většinou vedeno v drážkách ve stěně a bude napojeno na stávající stoupační potrubí u podlahy nebo pod stropem. V ostatních místnostech 1.NP zůstanou stávající otopné tělesa bez změny. V rámci projektové dokumentace dojde k výměně některých armatur, rozdělovače a sběrače v 1.PP z důvodu nevyhovujícího stavu – viz výkresová část dokumentace.

3.1.1 Doplnění vody do systému:

Doplnění vody do topného systému bude stávající.

3.1.2 Regulace systému:

Regulace systému bude stávající s výměnou určitých armatur za nové.

3.2 Popis a funkce otopné soustavy jako celku:

3.2.1 Potrubní rozvody:

Potrubí rozvody pro otopné tělesa:

Potrubní rozvody po objektu bude proveden jako dvoutrubkový z oceli a spoje budou provedeny lisováním. Na nejvyšších místech budou potrubní rozvody osazeny automatickými odvzdušňovacími ventily, na nejnižších místech vypouštěcími kohouty bude-li to možné.

Požární ucpávky nebo manžety pro prostupy potrubí přes stavebně požárně dělící konstrukci (provedení dle požárně-bezpečnostního řešení s použitím protipožárních tmelů, včetně požárně-stavebního zapravení) jsou součástí dodávky profese Stavba.

Horizontální rozvody jsou vedeny v podhledu nebo po stěně. Vertikální rozvody stoupacího potrubí je vedeno v drážce ve stavební konstrukci.

Systém bude odvzdušněn odvzdušňovacími automaty v nejvyšších bodech potrubního rozvodu. Vypouštění soustavy bude řešeno v patách stoupaček, na rozdělovači, sběrači.

3.2.2 Otopná tělesa:

Nové deskové otopné tělesa:

Budou osazeny nové ocelové deskové otopné tělesa VK, připravené pro spodní pravé napojení. Připojení bude provedeno pomocí rohové armatury, pro regulační a dvoutrubkový systém s adaptéry. Všechna desková otopná tělesa jsou dodávaná vč. soupravy pro upevnění na stěnu obsahující 2 ks speciálních konzol z plastu, vruty, hmoždinky a návod na montáž. Všechny otopné tělesa budou vybaveny termostatickou hlavicí.

Nové trubkové otopné tělesa:

V koupelnách budou osazeny ocelové trubková otopná tělesa, připravené pro spodní středové připojení. Všechna trubková otopná tělesa jsou dodávaná vč. soupravy pro upevnění na stěnu obsahující 4 ks speciálních konzol z plastu, vruty, hmoždinky a návod na montáž.

Těleso bude vybavené rohovou připojovací armaturou s termostatickou hlavicí.

3.2.3 Kompenzace dilatací a uložení potrubí:

Kompenzace potrubí bude řešena kompenzací na potrubí ve tvaru „U;L“, nebo kompenzačními prvky (vlnkovými kompenzátory z nerezové oceli). Paty dlouhých přímých tahů i krátkých přípojek z nich budou pro volnější kompenzaci založeny pěnovým polyetylen materiálem.

Potrubí bude kluzně uloženo po 1,5m. Pevné body budou umístěny v nejvyšším místě stoupaček, dále pak před vlnkovým kompenzátorem a po vzdálenosti 20m na horizontálním rozvodu. Rozvody vedené ve stěnách v drážkách budou uchyceny pomocí dvojitých potrubních objímek, kombi šroubů a hmoždinek do stavební konstrukce.

Maximální uložení Fe trubek dle EN 10220.

Jmenovitá světlost [DN]	Vzdálenost bodů [m]
10	1,00
15	1,20
20	1,40

3.2.4 Tepelná izolace:

Veškeré potrubí s topnou vodou musí být izolované, s výjimkou potrubí přípojek otopných těles. Izolaci potrubí a všech zařízení bude prováděna po montáži potrubí a tlakových zkouškách. Izolace potrubí je navržena a bude i provedena v souladu s vyhláškou MPO ČR č. 193/2007.

Součinitel tepelné vodivosti je při teplotě 65-70°C 0,038 W/mK. Min teplota okolí 15 °C. Pro vnitřní rozvody v Cu potrubí. Připojovací potrubí, které vystupuje ze stavební konstrukce k otopným

tělesům nebude tepelně izolováno, potrubí bude určeno k vytápění a temperování okolního prostoru.

Tloušťky izolace měděných a ocelových trubek dle vyhlášky 193/2007, § 4(11)

Fe-Jmenovitá světlost [DN]	Tloušťka izolace [mm]
15	20
20	20

4. Bezpečnost a ochrana zdraví při práci

Během provádění předmětu projektu musí být postupováno v souladu s pravidly bezpečnosti práce. Povinností vedoucích pracovníků je proškolení všech pracovníků, provádění zápisů do stavebního deníku a průběžná kontrola bezpečnosti práce. Pracoviště musí být řádně osvětleno. Na staveništi musí být kompletně vybavená lékárnička pro poskytnutí první pomoci.

Základní předpisy:

- nařízení vlády č. 101/2005 Sb. o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí,
- vyhláška č. 192/2005 Sb. která stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení ve znění pozdějších předpisů,
- nařízení vlády č. 362/2005 Sb. o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky,
- zák. 309/2006 Sb. - zákon, kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci,
- nařízení vlády č. 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví na staveništích,

Montáž všech zařízení musí být prováděna odborně způsobilými pracovníky a musí být dodržována veškerá bezpečnostní opatření. Veškeré práce musí být prováděny v souladu s předpisy protipožární ochrany. Veškeré práce související se stávajícím zařízením mohou být prováděny pouze na základě souhlasu pověřeného zástupce investora a musí se přihlížet k místním provozním předpisům.

Projektová dokumentace je zpracována v souladu s platnými hygienickými předpisy a souvisejícími normami, zejména zákon o ochraně veřejného zdraví č. 258/2000 Sb. o hygienických požadavcích na pracovní prostředí.

5. Požární bezpečnost

Pro potrubí budou zajištěny průchody požárními zdi tak, aby izolace v průchodu odolávala přímému ohni minimálně o odolnosti požárně stavební konstrukcí, kterou prochází požárním úsekem. Bude použito např. protipožárního elastického tmelu příslušné odolnosti.

6. Ochrana životního prostředí

Navržené zařízení pro vytápění svým provozem nebude mít negativní dopad na životní prostředí. Projekt plně respektuje požadavky na užití energie a pravidla pro vytápění v souladu s vyhláškou č. 193/2007 Sb. a dle ustanovení vyhlášky ČUBP č. 48/1982 a souvisejících norem a předpisů. Je navržen spalovací zdroj splňující přípustné koncentrace oxidu uhelnatého ve spalínách.

7. Nakládání s odpady

Odpadní látky vzniklé v průběhu výstavby budou skladovány, transportovány a likvidovány v souladu se zásadami pro nakládání s odpady dle zákona č. 541/2020 Sb. Zákon o odpadech

8. Požadavky na související profese

8.1 Profese Stavba zajišťuje:

- Při montáži zajistit průrazy stěnami a stropy pro průchody potrubí (vysekaní nebo vyvrtání otvorů).

9. Pokyny pro montáž

Postup montáže lze volit libovolně, podle stavební připravenosti, je však nutno dodržovat některé zásady při montáži jednotlivých celků. Nutno se stavbou dohodnout postup montáže jednotlivých zařízení kotelny, zajištění montážní cesty, ponechání montážních otvorů, použití stavebního jeřábu k montáži zařízení kotelny apod. Nutno dodržovat projektovou dokumentaci a předepsané technické listy výrobce zařízení. Rovněž nutno vždy dodržet zásadu, že potrubí musí být tlakově vyzkoušeno před zaizolováním potrubí. Montáž provádět tak, aby všechny prvky pro tlumení chvění a hluku byly funkčně nainstalovány. Při montáži je nutno dodržet pokyny výrobce, uvedené v průvodní dokumentaci zařízení a jednotlivých výrobců. Rovněž musí být dodržena důsledná koordinace mezi profesemi Vzduchotechnika, UT, ZTI, Elektro a MaR. Při montáži je nutno velmi důsledně respektovat koordinační zásady pro montáž potrubí všech profesí a elektroinstalace. V průběhu projektování byly uvedené profese koordinovány, a proto nelze provádět žádné změny bez projednání se všemi zúčastněnými profesemi.

Nutno zajistit všeobecnou zásadu, že ve všech nejvyšších místech potrubního systému je nutno umístit odvzdušňovací ventily, i když to není na výkresech vyznačeno. V případě, že je potřeba instalovat vodorovné potrubí bez spadování, je nutno po 10 až 15 m umísťovat odvzdušňovací ventily. V případě jakékoliv změny, vynucené situací na montáži, je nutno zamezit vzniku „pytlů“ na potrubí a je nutno zajistit odvzdušnění všech nejvyšších míst potrubí. Rovněž je nutno zajistit možnost vypouštění vody z potrubí.

Nutno zajistit elektricky vodivé spojení přírubových spojů. Veškeré potrubí, které bude opatřeno tepelnou izolací, je nutno ukládat na závěsy a podpěry s pevnou izolační vložkou, aby bylo zamezeno vzniku tepelných ztrát a mechanickému poškození.

10. Zkoušky

Před předáním zařízení odběrateli do provozu musí být dle ČSN 060830 instalované zabezpečovací zařízení (pojistné ventily, expanzní nádoby) odzkoušeno včetně elektrických částí. Před uvedením do provozu musí být technická místnost pro zdroj tepla vyzkoušena a schválena podle § 155 ČSN 07 0703 a předpisů tam uvedených. Nejprve budou provedeny dílčí zkoušky a to zejména:

10.1 Zkouška těsnosti (Tlaková zkouška)

Zkoušky těsnosti se provádějí před zazděním drážek, provedením nátěrů a izolací. Vodní tepelné soustavy se zkoušejí vodou na nejvyšší dovolený přetlak určený v projektu pro danou část zařízení (max. přetlak celé soustavy 3 bary). Soustava se naplní upravenou vodou, řádně se odvzdušní (tzn. z odvzdušňovacích ventilů nevychází vzduch, ale voda) a celé zařízení (všechny spoje, otopná tělesa, armatury atd.) se prohlédne, přičemž se nesmějí projevovat viditelné netěsnosti. V soustavě se udržuje přetlak odpovídající nejvyššímu dovolenému přetlaku určenému v projektu pro danou část (minimálně ale 0,1 MPa) po dobu 6ti hodin, po kterých se provede nová prohlídka. Výsledek zkoušky se považuje za úspěšný, neobjevily se při této prohlídce netěsnosti anebo neprojevil se znatelný pokles hladiny v expanzní nádobě.

Zdroje tepla, výměníky a ohřivače zkouší výrobce a podmínky zkoušky uvádí v průvodní dokumentaci výrobku. Výsledek zkoušky se považuje za vyhovující, jestliže se při této prohlídce neobjeví netěsnosti. Pokud se objeví při tlakové zkoušce netěsnosti, musí se odstranit a tlaková zkouška se opakuje.

10.2 Proplach potrubí

Před vyzkoušením a uvedením do provozu budou všechna zařízení propláchnuta. Propláchnutí se provádí při 24hodinovém provozu oběhových čerpadel. Na všech k tomu určených místech (vypouštění, filtry, odkalovací nádoby apod.) je nutno pravidelně odkalovat až do úplně čistého stavu.

Před uvedením do provozu se musí zabudovat demontované prvky, provést nastavení seřizovacích armatur a armatur na otopných tělesech a naplnit zařízení upravenou vodou podle ČSN 07 7401 nebo ČSN 38 3350. Vyčištění a propláchnutí soustavy je součástí montáže a o jeho provedení je proveden zápis ve stavebním deníku.

- Na veškerá elektrická zařízení musí být provedena revizní zpráva.

Závěrečnou zkouškou bude topná zkouška (viz ČSN 060310, čl. 138, 140, 141, 143), při které bude provedena i zkouška dilatační (viz ČSN 06 0310, čl. 137) – viz níže:

10.3 Dilatační zkouška

Dilatační zkouška se provede před zazdřením drážek, zakrytím kanálů a provedením tepelných izolací. Při této zkoušce se teplota látky ohřeje na nejvyšší pracovní 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. Výsledek zkoušky se zapíše do stavebního deníku nebo se provede samostatný zápis. Zkouška se provádí za účasti zástupce investora.

10.4 Zkouška provozní

Provozní zkoušky lze provádět pouze po úspěšně vykonané zkoušce těsnosti.

10.5 Topná zkouška

Topné zkoušky se provádějí za účelem zjištění funkce, nastavení a seřízení zařízení. Kontroluje se zejména:

a) správná funkce armatur, tj. pohyb ventilové vložky při otevření okna pro ověření funkce hlavice (hlavici nastavit na minimum; změřit povrchovou teplotu OT 200mm od horního okraje a 200mm od bočního okraje v místě osazení termostatického ventilu; otevřít okno (v zimním období); vyčkat reakce termostatické hlavice a znovu změřit povrchovou teplotu tělesa, která by měla být minimálně o několik stupňů vyšší, což prokazuje průtok topné vody a tedy funkci hlavice);

b) rovnoměrné ohřívání otopných těles, tj. měření povrchové teploty dotykovým teploměrem ve čtyřech bodech v ploše každého tělesa (čtyři body měření umístí v rozích otopného tělesa, vždy 200mm od horního/dolního okraje a 200mm od bočního okraje);

c) dosažení technických předpokladů projektu, tj. teplota otopné vody ve všech otopných tělesech, tlak a rozdíl tlaků na topné větvi (manometry ve strojovně);

d) správná funkce regulačních a měřicích zařízení;

e) správná funkce zabezpečovacích zařízení, havarijních opatření a poruchových signalizací;

f) zda instalované zařízení svým výkonem kryje projektované potřeby tepla;

g) nejvyšší výkon zdrojů tepla;

h) výkon zdroje tepla při přípravě teplé vody při maximálním odběru vody podle projektu (odběr vody sledovat alespoň vodoměrem na přívodu studené vody pro ohřev TV); dosažení projektované účinnosti a ověření emisních limitů.

Tepelné soustavy lze považovat za způsobilé pro spolehlivý, hospodárný a bezpečný provoz a topnou zkoušku za úspěšnou, jestliže:

a) zařízení splňuje požadavky této normy;

b) zařízení, splňuje požadavky ČSN 06 0830;

c) výkon otopných těles zajistí výpočtovou vnitřní teplotu;

d) soustava je seřizována podle projektové dokumentace;

e) v průběhu topné zkoušky byla ověřena funkce automatické regulace, jejíž spolehlivost a regulační schopnost byla ověřena předtím samostatnou zkouškou při simulování všech

možných provozních stavů, především havarijních a těch, které nastávají v přechodných měsících při vyšších venkovních teplotách.

O průběhu této samostatné zkoušky se sepíše rovněž protokol. V protokolu se musí uvést hodnoty, na které je regulace, signalizace a zejména havarijní zabezpečení nastaveno. Topná zkouška trvá 72 hodin bez delších provozních přestávek (zpravidla do 60 minut celkem) a v jejím průběhu se dodržují normální provozní podmínky zkoušeného zařízení.

Topnou zkoušku je možno provádět pouze v průběhu otopného období v dokončené etapě stavby (objektu) po odstranění všech stavebních nedostatků. Pokud se zařízení předává mimo otopné období, provede se topná zkouška až v otopném období v termínu podle dohody mezi investorem, provozovatelem a dodavatelem.

Součástí topné zkoušky je seřízení soustavy, projeví-li se tato potřeba v průběhu topné zkoušky. Během topné zkoušky se zaškolí obsluha zařízení, o čemž se provede záznam. Topné zkoušky se provádějí za účasti zástupce investora, uživatele, dodavatele a projektanta. Po ukončení topné zkoušky se její výsledek zhodnotí a zapíše se do protokolu. Zjistí-li se během topné zkoušky závady, je nutno topnou zkoušku po jejich odstranění opakovat.

11. První uvedení do provozu, vyzkoušení a regulování OS

Provádí montážní organizace po skončení montáže. Tato zkouška ověřuje kvalitu provedení, montáže a provozuschopnost celého zařízení. Komplexní funkční zkoušku však nelze provést bez dokončení izolace. První uvedení do provozu bude provedeno v rámci přípravy na komplexní vyzkoušení. Před prvním uvedením do provozu musí být provedeny:

- tlakové zkoušky a zkoušky těsnosti všech částí systému
- kompletní provedení izolačních prací
- kompletní instalace prvků MaR a elektroinstalace
- přezkoušení instalace a vnějších spojů
- individuální vyzkoušení všech strojů a přezkoušení elektrických přístrojů (provádí servis výrobce a montážní organizace)

Servis výrobce je nutný z důvodu nebezpečí ztráty garančních závazků. Před prvním napuštěním okruhu pracovní kapalinou je nutno potrubí několikrát propláchnout vodou, aby se odstranilo znečištění potrubí při montáži. Teprve po vyčištění potrubí, po vypuštění proplachovací vody a po vyčištění všech filtrů v potrubí je systém připraven pro první napuštění. Potrubní systém je nutno naplnit upravenou vodou. Při napouštění je nutno průběžně kontrolovat funkci automatického odvzdušnění. Po naplnění systému je možno spustit čerpadla a postupně dokončit plnění potrubí a jeho odvzdušnění. Naplněný okruh je nutno nechat cirkulovat několik hodin, potom je nutno zkontrolovat tlakovou ztrátu filtrů a podle potřeby znovu vyčistit filtry.

Teprve po vyčištění filtrů je možno přistoupit k vyregulování jednotlivých prvků a seřízení celého systému a to z hlediska funkčního, nikoliv z hlediska tepelných parametrů.

Po komplexním vyzkoušení funkce systému je možné přistoupit ke komplexním zkouškám i z hlediska ověření jeho provozních schopností a dosažení tepelných parametrů.

12. Pokyny pro obsluhu a údržbu

První sezóna provozu se zpravidla spojí s topnou zkouškou a se zaregulováním celé soustavy.

Doporučujeme se držet následujících zásad:

- kontrolovat těsnost topného systému, závady neřešit doplňováním ztrátové vody
- kontrolovat stav zanesení filtrů a dle potřeby filtry vyčistit
- systém vypouštět jen v případě nutných oprav a ponechat nenaplněný jen co nejkratší dobu
- při nebezpečí zamrznutí systému problém řešit použitím nemrznoucí směsi a ne vypouštěním soustavy

- pravidelně kontrolovat a udržovat jednotlivé prvky (čerpadlo, kotel, regulační prvky, expanzní nádoba) dle příslušného návodu k použití
- při zahájení každé topné sezóny kontrolovat kvalitu oběhové vody a dle potřeby doplnit příslušné chemické prostředky

Požadavky na odbornou způsobilost obsluhy a ostatní nároky na obsluhu a údržbu určuje ČSN 38 6405 a vyhláška č.91/93.

13. Závěr

- Zhotovitel díla musí splnit veškeré požadavky nařízení vlády 163/2002 Sb., musí splnit také požadavky, které v tomto projektu nejsou uvedeny, ale jsou nařízením vlády 163/2002 Sb. požadovány, jelikož tento projekt nenahrazuje zmíněné nařízení vlády.
- Zhotovitel musí řádně zaškolit obsluhu strojního zařízení. Bude vystaven protokol o provedení tohoto školení.
- Provozovatel musí zajistit pravidelné kontroly a údržbu strojního zařízení.
- Provozovatel je povinen uchovat projektovou dokumentaci po dobu existence této stavby.
- Zhotovitel musí být odborně způsobilý a dodržovat veškerá bezpečnostní opatření.
- Zhotovitel se musí řídit platnými právními předpisy a normami, pokud to zákony vyžadují.
- Zhotovitel se musí řídit platnými právními předpisy a normami, které zde nejsou uvedeny, ale které jsou nutné pro dodávku, montáž a správnou funkci tohoto systému.
- Zhotovitel se musí řídit montážními návody a předpisy výrobců jednotlivých prvků, které tento projekt nenahrazuje.
- Dokumentace zpracovaná pro provedení stavby a výběr dodavatele nenahrazuje realizační dokumentaci.
- Projektová dokumentace pro výběr dodavatele nenahrazuje realizační dokumentaci. Pro provedení stavby je nutné, aby si dodavatel díla nechal vypracovat realizační projektovou dokumentaci, která zohlední výběr jednotlivých zařízení a jejich parametry.
- Údržbu a servis musí provozovatel provádět na základě provozních předpisů předaných dodavatelem díla.
- Po skončení montážních prací budou provedeny zkoušky a revize dle platných právních předpisů a norem.
- Montáž jednotlivých zařízení smí provádět pouze oprávněné a kvalifikované organizace.
- Veškeré práce musí být prováděny v souladu s předpisy protipožární ochrany.
- V případě jakýchkoli změn a odchýlení se od projektové dokumentace bez schválení projektantem, přebírá dodavatel tohoto díla veškerou odpovědnost za vzniklé škody, které vzniknou odchýlením se od projektové dokumentace.
- Zhotovitel je povinen provést na svůj náklad veškeré práce a dodávky, které jsou v projektové dokumentaci obsaženy, bez ohledu na to, zda jsou obsaženy v textové anebo ve výkresové části, jakož i práce, které v dokumentaci sice obsaženy nejsou, ale které jsou nezbytné pro provedení díla a jeho řádné fungování. Je v zájmu zhotovitele jako odborné firmy se řádně seznámit s projektovou dokumentací a v případě zjištění absence technologie nebo její části, která je bezpodmínečně nutná k realizaci a správnému provozu zařízení, tuto technologii či její část zapracovat jak v cenové kalkulaci, tak při realizaci. Zároveň zhotovitel o této skutečnosti informuje neprodleně investora a projektanta technologie.