

Provádění stavby

PROJEKT:

Kulturně kreativní centrum Linserka

Adresa: Resslova 271 / 6
460 07 Liberec
č.p.p.; k.ú.: 1628; Liberec [682039]

STAVEBNÍK:

STATUTÁRNÍ MĚSTO LIBEREC

Nám. Dr. E. Beneše 1
460 59
Liberec

GENERÁLNÍ PROJEKTANT:

Ing. arch. **Vojtěch Jan Stoklasa**
Masarykova 699/9
460 01
Liberec

ČKA 05004
8vu9tfr
+420 737 319 799
stoklasa@atelier-jaroslav.cz

AUTOŘI:

Jaroslav Stoklasa
Na Veselce 475
541 32 Úpice

Ing. Pavol Prešnajder / ČKAIT 1003249
Padělíky 732/8
Brno-Bosonohy 64200

VÝKRES:

D.1.4.2 Vytápění - Textová část

MĚŘÍTKO:

PROJEKČNÍ KANCELÁŘ:

atelier_jaroslav

www.atelier-jaroslav.cz
IČO: 09359940

DATUM:

EV. Č.
2301

Ing.arch. Vojtěch Jan Stoklasa
+420 737 319 799
stoklasa@atelier-jaroslav.cz

Ing.arch. Ota Černý
+420 731 871 753
cerny@atelier-jaroslav.cz

OBSAH

Úvod.....	3
Podklady.....	3
Klimatické poměry.....	3
Souhrnná tepelná ztráta vytápěných místností.....	4
Zdroj tepla.....	5
Regulace systému.....	6
Otopná soustava.....	7
Vytápění v 1. nadzemním podlaží.....	8
Vytápění ve 2. nadzemním podlaží.....	8
Vytápění ve 3. nadzemním podlaží.....	8
Návrh vytápěných ploch a topných těles.....	8
Zkoušky zařízení.....	9
Zkouška těsnosti.....	9
Dilatační zkouška.....	9
Topná zkouška.....	10
Podmínky provozu.....	10
Požární bezpečnost.....	10
Údržba a kontrola.....	10
Nouzová opatření.....	10
Bezpečnost práce.....	10
Vliv stavby na životní prostředí.....	11
Požadavky na ostatní profese.....	11
Závěr.....	11

Úvod

Předkládaná projektová dokumentace řeší vytápění a ohřev TUV pro účel změny dokončené stavby domu Kulturně kreativní centrum Linserka. Projekt řeší výpočet bilancí tepla, napojení a rozmístění otopných těles a napojení zdrojů tepla.

Podklady

- projektová dokumentace stavební části
- půdorysy jednotlivých podlaží
- skladby konstrukcí
- normy a právní předpisy a to především:
 - ČSN EN 12831 Tepelná soustavy v budovách - Výpočet tepelného výkonu
 - ČSN 60 0310 Tepelné soustavy v budovách - Projektování a montážní
 - ČSN 73 0540 1-3 Tepelná ochrana budov
 - ČSN EN 12828 Tepelné soustavy v budovách - Navrhování teplovodních otopných soustav
 - ČSN EN 14336 Tepelné soustavy v budovách - Montáž a přejímka teplovodních tepelných soustav vyhláška 264/2020 o energetické náročnosti budov
 - vyhláška 6/2003, kterou se stanoví hygienické limity chemických, fyzikálních a biologických ukazatelů pro vnitřní prostředí pobytových místností některých staveb
 - vyhl. č. 193/2007 Sb., kterou se stanoví podrobnosti účinnosti užití energie při rozvodu tepelné energie a vnitřním rozvodu tepelné energie a chladu.
 - NV 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích

Klimatické poměry

Objekt leží v klimatické oblasti s vnější výpočtovou teplotou $t_e = -18^{\circ}\text{C}$ v chráněné poloze – dům ve vnitřní části města. Vnitřní teploty byly určeny dle vyhl. 194/2007 Sb., vyhl. 304/2022 Sb., ČSN EN 12831 či přání investora. Vytápění bude nepřerušované s možným programovatelným útlumem až o 5°K .

Do bilance nejsou započteny tepelné zisky ze slunce, pobytu osob a provozu elektrotechnických zařízení. Množství teplé vody je spočítáno pro plně obsazenou budovu a i v tomto případě bude probíhat krátkodobě, do 15 minut.

Z těchto důvodů je navržený kotel o výkonu do 50 kW dostatečný.

Souhrn tepelných ztrát vytápěných místností

místnost	návrhová teplota v místnosti $\theta_{int,i}$ [°C]	teplota vnitřního vzduchu θ_{ai} [°C]	objem vzduchu v místnosti V_{int} [m³]	podlahová plocha místnosti $A_{i,int}$ [m²]	návrhová tepelná ztráta prostupem ϕ_T [W]	návrhová tepelná ztráta větráním ϕ_v [W]	zátopový tepelný výkon ϕ_{RH} [W]	návrhový tepelný výkon ϕ_{HL} [W]
101 - Kavárna / Recepce	20	-	711,0	164,00	5 075,2	21 641,0	0,0	26 716,2
102 202 302 - Schodiště	15	-	169,0	15,80	2 129,0	568,9	0,0	2 697,9
103 - Technická místnost	5	-	9,4	5,20	-202,2	-23,8	0,0	-226,0
104 - WC - muži	15	-	9,0	2,30	111,6	561,0	0,0	672,6
105 - Chodba	15	-	7,1	3,00	32,3	-85,0	0,0	-52,7
106 - WC - ZTP	15	-	4,3	4,30	87,6	-85,0	0,0	2,6
107 - Technická místnost	5	-	30,0	8,00	-63,6	-255,0	0,0	-318,6
108 - WC - ženy	15	-	8,7	2,30	102,3	561,0	0,0	663,3
201 - Atelier	18	-	634,0	160,00	3 050,5	7 650,0	0,0	10 700,5
203 - WC - zaměstnanci	15	-	4,9	2,30	54,0	561,0	0,0	615,0
204 - Chodba	15	-	4,9	1,70	-86,0	-91,8	0,0	-177,8
205 - WC - muži (koupelna)	19	-	13,4	5,40	313,5	30,6	0,0	344,1
206 - Kuchyň	18	-	11,0	4,20	133,7	-17,0	0,0	116,7
301 - Výstavní prostor	15	-	640,0	168,00	2 735,1	11 220,0	0,0	13 955,1
303 - Chodba	15	-	4,9	2,40	109,1	5,5	0,0	114,6
304 - Sklad	15	-	15,0	3,80	67,1	16,8	0,0	84,0
Celkem za zadané místnosti	-	-	2 276,6	552,7	13 649,3	42 258,2	0,0	55 907,5
Vzduchotechnické zařízení celkem (při zadaném dohřevu vzduchu přiváděného do místnosti)								
Celkem za celý objekt								
							62,9	
							55 970,4	

Lokalita (Tabulka) Město: <input type="text" value="Liberec"/>		<input type="radio"/> $t_{em} = 12\text{ }^{\circ}\text{C}$ <input checked="" type="radio"/> $t_{em} = 13\text{ }^{\circ}\text{C}$ <input type="radio"/> $t_{em} = 15\text{ }^{\circ}\text{C}$ <input type="button" value="?"/>	
Venkovní výpočtová teplota $t_e = -18\text{ }^{\circ}\text{C}$		Délka topného období $d = 256$ [dny]	
		Prům. teplota během otopného období $t_{es} = 3,6\text{ }^{\circ}\text{C}$	

<input checked="" type="checkbox"/> Vytápění Tepelná ztráta objektu $Q_c = 56$ kW Průměrná vnitřní výpočtová teplota $t_{is} = 17,7\text{ }^{\circ}\text{C}$		<input checked="" type="checkbox"/> Ohřev teplé vody $t_1 = 10\text{ }^{\circ}\text{C}$ <input type="button" value="?"/> $\rho = 995$ kg/m ³ <input type="button" value="?"/> $t_2 = 60\text{ }^{\circ}\text{C}$ <input type="button" value="?"/> $c = 4178$ J/kgK <input type="button" value="?"/> $V_{2p} = 0,91$ m ³ /den <input type="button" value="?"/> Koeficient energetických ztrát systému $z = 1$ <input type="button" value="?"/>	
Vytápěcí denostupně $D = d \cdot (t_{is} - t_{es}) = 3610\text{ K.dny}$		Denní potřeba tepla pro ohřev teplé vody $Q_{TUV,d} = (1 + z) \cdot \frac{\rho \cdot c \cdot V_{2p} \cdot (t_2 - t_1)}{3600} = 105,1\text{ kWh}$	
Opravné součinitele a účinnosti systému $e_i = 0,75$ <input type="button" value="?"/> $\eta_o = 0,95$ <input type="button" value="?"/> $e_t = 0,85$ <input type="button" value="?"/> $\eta_r = 0,96$ <input type="button" value="?"/> $e_d = 1,00$ <input type="button" value="?"/>		Teplota studené vody v létě $t_{svl} = 12\text{ }^{\circ}\text{C}$ Teplota studené vody v zimě $t_{svz} = 5\text{ }^{\circ}\text{C}$ Počet pracovních dní soustavy v roce $N = 365$ [dny]	
Opravný součinitel ε <input type="button" value="?"/> <input checked="" type="radio"/> $\varepsilon = e_i \cdot e_t \cdot e_d = 0,638$ <input type="radio"/> $\varepsilon = 0,75$			
$Q_{VYT,r} = \frac{\varepsilon}{\eta_o \cdot \eta_r} \cdot \frac{24 \cdot Q_c \cdot D}{(t_{is} - t_e)} \cdot 3,6 \cdot 10^{-3}$ $Q_{VYT,r} = \langle 95 \text{ MWh/rok} \rangle$		$Q_{TUV,r} = Q_{TUV,d} \cdot d + 0,8 \cdot Q_{TUV,d} \cdot \frac{t_2 - t_{svl}}{t_2 - t_{svz}} \cdot (N - d)$ $Q_{TUV,r} = \langle 125,6 \text{ GJ/rok} \rangle$ $Q_{TUV,r} = \langle 34,9 \text{ MWh/rok} \rangle$	

Celková roční potřeba energie na vytápění a ohřev teplé vody $Q_r = Q_{VYT,r} + Q_{TUV,r} = \langle 467,6 \text{ GJ/rok} \rangle$ $Q_r = \langle 129,9 \text{ MWh/rok} \rangle$	
--	--

Zdroj tepla

Zdrojem tepla bude plynový kondenzační kotel o výkonu 45 – 49,9 kW. Nebude-li kotel obsahovat oběhové čerpadlo topného systému, musí být osazeno ihned za kotlem. Nebude-li kotel obsahovat pojistný ventil, musí být tento osazen na pojistném místě kotle. Současným technickým standardem investora jsou kotle vybavené řídicí automatikou LMS nebo kompatibilní, které používají komunikační protokol LPB. Kotel bude dále vybaven modulací výkonu a zabezpečovací automatikou. Před kotel bude do topného okruhu zařazen filtr mechanických nečistot. Bude umístěn v 1.NP, v místnosti 107. Kotel bude osazen na rovné a čisté stěně. Bude připevněn přes pružné podložky (nesmí docházet k přenosu hluku z oběhového čerpadla do okolních konstrukcí).

Zdroj tepla bude sloužit i pro ohřev TUV.

Ohřev teplé vody neovlivní skutečnou přípojnou hodnotu zdroje. TUV bude topným systémem ohřívána po krátkou dobu v době její potřeby. Ohřev bude prováděn v nepřímém topném ohříváči

vody o minimálním objemu 160 l se zvýšenou teplosměnnou plochou o minimálním příkonu 30 kW.

Regulace systému

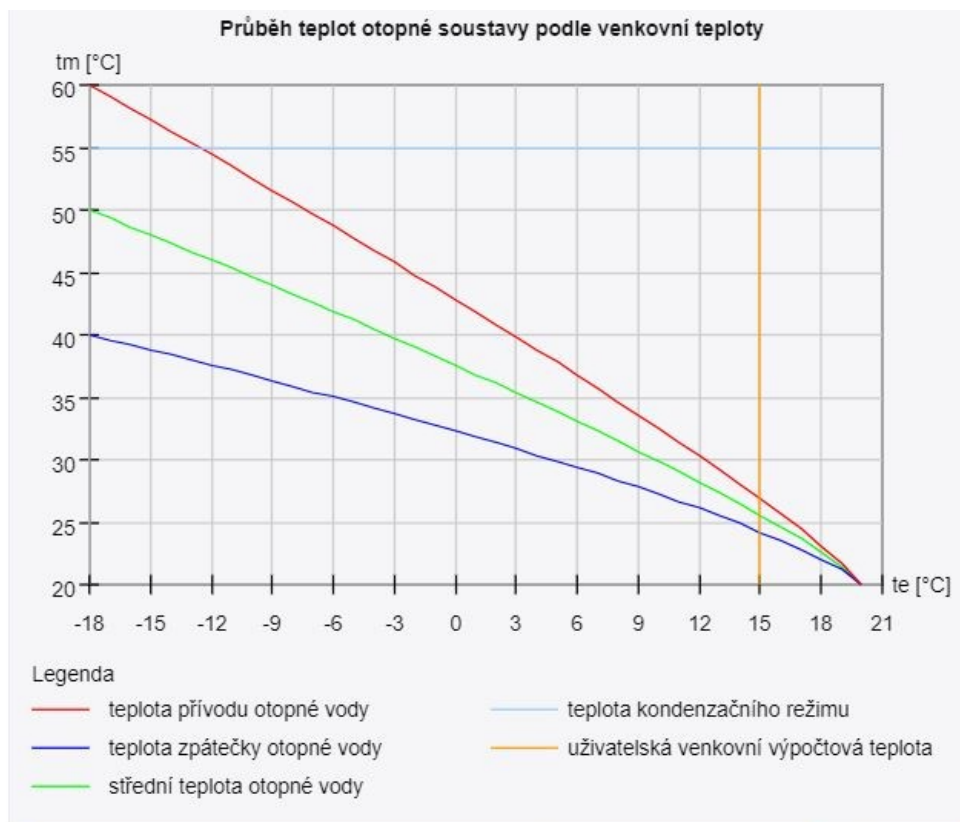
Základní ekvitermní regulace bude probíhat v kotli, teplotní čidlo venkovní teploty bude umístěno na severní straně objektu. Voda o teplotě podle nastavené křivky bude procházet systémem do otopných těles. Větev podlahových topení bude mít samostatné směřování na výstupní teplotu 45°C, výstupní teplotu bude též možné řídit ekvitermně.

V místnosti 101 budou otopná tělesa ovládána společně s podlahovým topením, bude však možnost i jejich samostatného ovládání. Tato možnost bude dána přepínačem umístěným u prostorového termostatu.

V každém NP bude v největší místnosti termostat nebo teplotní čidlo, od něho se bude odvíjet teplota v referenční místnosti.

Současným technickým standardem investora je regulace s komunikačním protokol LPB propojena s WEB serverem řady OZW s možností propojení na úložiště a přidání do účtu města.

Konkrétní prvky regulace musí být upřesněny v realizační dokumentaci dodavatele dle vybraných komponentů (kotle, směšování atd.).



Tabulka průběhu teplot [°C]											t _{e,user}
t _e	-18	-15	-12	-9	-6	-3	0	3	6	20	15
t _{w1}	60	57.2	54.4	51.6	48.7	45.8	42.8	39.8	36.7	20	26.9
t _{w2}	40	38.8	37.6	36.3	35	33.7	32.3	30.9	29.4	20	24.2
t _m	50	48	46	43.9	41.9	39.7	37.6	35.3	33.1	20	25.5
Δt	20	18.4	16.8	15.3	13.7	12.1	10.5	8.9	7.4	0	2.6

Otopná soustava

Otopná soustava bude 2-trubková teplovodní. Bude tvořena dvěma nesměšovanými větvemi pro otopná tělesa a jednou směšovanou větví pro podlahové topení.

Teplota přívodní vody do otopné soustavy bude ovládána ekvitermním regulátorem. Regulátor bude ovládat okamžitý výkon hořáku. Potrubí v technické místnosti a potrubí větve podlahového topení budou měděná, potrubí podlahových smyček budou z PE-X a ostatní potrubí budou Pex-Al-Pex.

Na výstupu z kotle bude odbočka pro samostatný ohřev teplé vody. Na odbočce bude 3-cestný ventil.

Do topného okruhu bude za kotlem vsazen termohydraulický rozdělovač o vypočítaném průtoku 3 m³/h.

Topným médiem bude voda s teplotním spádem 75/55 při T_e -18°C.

Systém bude od vzdušněn přes automatické od vzdušňovací ventily na litinových otopných tělesech, rozdělovačích podlahového vytápění a v kotli. Na trubkových otopných tělesech budou ruční od vzdušňovací ventily. Na designových otopných tělesech budou v barvě RAL 9002.

Vypouštění systému bude provedeno vypouštěcími kohouty umístěnými na nejspodnější části potrubí jednotlivých větví v technické místnosti a u rozdělovače podlahového topení v 1. NP. Trubková otopná tělesa připojená zhora budou vypuštěna spodní zátkou na tělese.

Kompenzace tepelných dilatací rozvodu bude provedena geometrickým tvarem v rámci tepelně izolačního návleku. Paty přímých úseků i krátkých přípojek z nich budou pro volnější kompenzaci založeny deskovým pěnovým polyetylenem 25 mm.

Celý rozvod bude tepelně izolován trubicemi z pěnového polyetylenu nebo ekvivalentem 20 - 40 mm.

Doplňování systému bude ruční přes kulový kohout, zpětný ventil a filtr ze systému pitné vody (dle technických listů výrobců zařízení). Dle požadavků výrobce kotle bude doplněno dopouštění úpravou vody.

Otopná soustava bude poháněna čerpadlem umístěným v kotli, případně za kotlem. Před kotlem bude osazen filtr mechanických nečistot. Nebude-li kotel vybaven čerpadlem, bude umístěno na zpětném potrubí mezi kotlem a THVR, výtlak čerpadla musí být min. 10 m v.s. při průtoku 2,8 m³/h.

Na zpětném potrubí před kotlem bude odbočka expanzního potrubí, na něm bude osazena expanzní uzavřená nádoba o min. objemu 65 l. Před nádobou bude uzávěr s vypouštěním a manometr.

Na pojistném místě kotle nebo v kotli, bude-li jím vybaven, bude osazen pojistný ventil min. DN 20, s otvácím přetlakem 2,5 - 4 bar. Odkap od pojistného ventilu bude sveden do kanalizace přes volný výtok.

Tabulka hydraulických poměrů:

Větev	Potřebný tlak (Pa)	Průtok(kg/h)	Teplotní spád (°C)
1 – podlahová topení	24748	927	75/34
2 – schodiště a WC	16885	972	75/65
3 – otopná tělesa v míst. 101	24959	1107	75/65
Výstup z kotle	30307	3007	75/55

Za THR bude osazeno čerpadlo o průtoku 3,5 m³/h a dopravní výšce 3,5 m, na směšované větví (1) bude čerpadlo o průtoku 1 m³/h a dopravní výšce 3 m.

Dodavatel musí před realizací provést nový výpočet podle typu osazených těles a regulačních prvků. Při výpočtu zároveň určí i přesné nastavení regulačních prvků u jednotlivých otopných těles a upřesní typy čerpadel.

Vytápění v 1. nadzemním podlaží

Referenční místností je kavárna (101). Zde bude osazen termostat na řízení provozu. Teplo v místnosti bude předáváno podlahovým vytápěním a radiátory ATOL C2, nebo designově podobné a výkonnostně stejné nebo výkonější, umístěnými na stěnách mezi okny.

Rozteč potrubí v podlaze bude 0,1-0,2 m, ve stavebních otvorech do exteriéru bude rozteč potrubí max. 0,1 m. Podlaha bude rozdělena na 12 topných smyček. Přívod do smyček vzdálených bude středem místnosti, potrubí budou vedena v rozteči 0,15 m a budou sloužit jako součást topného systému. Při průchodu dilatační spárou musí být potrubí v délce 0,1 m na každou stranu od spáry opatřeno ochrannou trubicí.

Ve schodišti (102) bude teplo předáno podlahovým vytápěním a otopným tělesem ATOL C2, nebo designově podobné a výkonnostně stejné nebo výkonější. Podlahové topení bude napojeno na rozvod pomocí RTL ventilu, před otopným tělesem bude termostatický ventil. Rozteč potrubí v podlaze bude 0,15 m.

V ostatních vytápěných místnostech (104, 106 a 108) budou trubková otopná tělesa připojena termostatickými ventily.

Připojení RTL ventilu podlahového topení ve schodišti, otopných těles v kavárně a ve schodišti bude vedeno vrstvou izolace podlahy, pod smyčkami podlahového vytápění a k jednotlivým tělesům bude vyvedeno pod omítkou zdiva.

Potrubí k otopným tělesům na WC a koupelně bude vedeno podlahou a podél zdi.

Konkrétní označení otopných těles je uvedeno pouze pro definici designového standardu.

Vytápění ve 2. nadzemním podlaží

Referenční místností je atelier (201). Zde bude osazen termostat na řízení provozu. Teplo v místnosti bude předáváno podlahovým vytápěním.

Rozteč potrubí v podlaze bude 0,1-0,2 m. Podlaha bude rozdělena na 11 topných smyček. Přívod do smyček vzdálených bude středem místnosti, potrubí budou vedena v rozteči 0,15 m a budou sloužit jako součást topného systému. Při průchodu dilatační spárou musí být potrubí v délce 0,1 m na každou stranu od spáry opatřeno ochrannou trubicí. V kuchyni (206) bude podlahové topení součástí nejkratší smyčky podlahového topení atelieru.

V ostatních vytápěných místnostech (203, 204 a 205) budou trubková otopná tělesa připojena termostatickými ventily.

Potrubí k otopným tělesům na WC a koupelně bude vedeno podlahou a pod omítkou zdiva.

Vytápění ve 3. nadzemním podlaží

Referenční místností je výstavní prostor (301). Zde bude osazen termostat na řízení provozu. Teplo v místnosti bude předáváno podlahovým vytápěním.

Rozteč potrubí v podlaze bude 0,1-0,2 m. Podlaha bude rozdělena na 11 topných smyček. Přívod do smyček vzdálených bude středem místnosti, potrubí budou vedena v rozteči 0,15 m a budou sloužit jako součást topného systému. Při průchodu dilatační spárou musí být potrubí v délce 0,1 m na každou stranu od spáry opatřeno ochranou trubicí.

Ve schodišti (302) bude otopné těleso ATOL C2, nebo designově podobné a výkonnostně stejné nebo výkonější.

Konkrétní označení otopných těles je uvedeno pouze pro definici designového standardu.

Návrh vytápěných ploch a topných těles

Topná tělesa jsou navržena na teplotní spád 75/55°C, podlahové topení na střední teplotu vody 45°C s max. teplotou podlahy 29°C.

Všechna otopná tělesa budou v barvě RAL 9002 – šedobílá.

Designová tělesa v místnostech 101, 102 a 302 budou žebrová litinová.

Trubková tělesa budou lineární.

Místnost	Tepelná ztráta [W]	Podlahová plocha [m ²]	Plocha topení [m ²]	Otopná tělesa	Výkon podlahy [W]	Výkon radiátorů [W]	Výkon celkem [kW]
101 Kavárna / Recepce	26733	164	160	ATOL C 2, 2500 celkem 66 článků	15054	12000	27,05
102 202 302 Schodiště	2792	15,8	5	ATOL C 2, 2500 celkem 39 článků	855	7800	8,66
104 WC - muži	673	2,3	-	Trubkové těleso, 1200.600	-	730	0,73
106 WC - ZTP	-4	4,3	-	Trubkové těleso, 900.600	-	540	0,54
108 WC - ženy	664	2,3	-	Trubkové těleso, 1200.600	-	730	0,73
201 Atelier	10700	160	160	-	13189	0	13,19
203 WC	615	2,3	-	Trubkové těleso, 900.750	-	650	0,65
205 WC - muži	344	5,4	-	Trubkové těleso, 900.600	-	540	0,54
206 Kuchyň	117	4,2	4	-	432	-	0,43
301 Výstavní prostor	17193	168	160	-	8829	-	8,83

Zkoušky zařízení

Po ukončení montáže bude zařízení propláchnuto a budou provedeny zkoušky podle ČSN 060310.

U všech zkoušek bude vždy přítomný zástupce investora a dodavatele, u topné zkoušky navíc i projektant.

Zkouška těsnosti

Provádí se před zazděním drážek, zakrytím kanálů a provedením nátěrů a izolací. Soustava se naplní vodou a odvzdušní, po nejméně 6 hodinách se nesmí projevit viditelné netěsnosti a ani nesmí dojít k poklesu tlaku v systému.

Dilatační zkouška

Provádí se před zazděním drážek, zakrytím kanálů a provedením nátěrů a izolací. Teplonosná látka se zahřeje na nejvyšší pracovní teplotu a pak se nechá vychladnout, tento postup se ještě opakuje. Po zkoušce se nesmí projevit viditelné netěsnosti, nesmí dojít k poklesu tlaku v systému a nesmí se objevit žádné jiné závady.

Topná zkouška

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 topné období, provede se topná zkouška až v otopném období v termínu podle dohody mezi investorem, provozovatelem a dodavatelem.

Provádějí se za účelem zjištění funkce, nastavení a seřízení zařízení. Kontroluje se zejména:

- správná funkce armatur;
- rovnoměrné ohřívání otopných těles;
- dosažení technických předpokladů projektu (teploty, tlaků, rozdílů teplot, rozdílů tlaků atd.);
- správná funkce regulačních a měřicích zařízení;
- správná funkce zabezpečovacích zařízení, havarijních opatření a poruchových signalizací;
- zda instalované zařízení svým výkonem kryje projektované potřeby tepla;
- nejvyšší výkon zdrojů tepla;
- výkon zdroje tepla při přípravě teplé užitkové vody při maximálním odběru vody podle projektu (odběr vody sledovat alespoň vodoměrem na přívodu studené vody do ohříváčů);
- dosažení projektované účinnosti a ověření emisních limitů.

Podmínky provozu

Radiátory nebudou zakrývány, prostor kolem nich by měl umožnit volnou cirkulaci vzduchu a sálání tepla z otopných ploch. Také termoelektrické hlavice a teplotní čidla nemohou být zakryta, aby byla umožněna jejich funkce.

Požární bezpečnost

Rozvody vytápění jsou navrženy v souladu s ČSN 730810 a dle požadavků PBŘ tak, aby co nejméně procházely požárně dělicími konstrukcemi. V místech, kde k tomu přesto dochází, musí být prostup zajištěn pomocí manžet, tmelů nebo jiných materiálů, jejichž požární odolnost je určena požadovanou odolností požárně dělicí konstrukce.

Údržba a kontrola

Provoz údržby a kontroly bude řízen dle technologických požadavků a předpisů výrobce jednotlivých zařízení. Bližší informace o údržbě a kontrolách jsou uvedeny v technologických předpisech výrobců zařízení nebo budou domluveny přímo s dodavatelem jednotlivých zařízení. Je dobré uzavřít smlouvu o pravidelné údržbě s autorizovanou odbornou firmou.

Nouzová opatření

Zařízení jsou chráněna elektronickými nebo mechanickými vypínacími mechanismy, které jsou v případě nouze automaticky aktivovány. Při poruše je nutné nechat poškozené či nefunkční součásti urychleně vyměnit montážní firmou.

Bezpečnost práce

Bezpečnost a ochrana zdraví při práci bude řešena ve smyslu ustanovení §9 vyhlášky ČÚBP č. 48/1982 Sb. a nařízení vlády 591/2006 v platném znění. Při provádění montáží je nutno dodržovat příslušné bezpečnostní předpisy a předpisy požární ochrany, předpisy při manipulaci s těžkými a rozměrnými břemeny.

Technická zařízení pro výstavbu a následný provoz budou zajištěna proti možnému poškození a užití nepovolanou osobou odpovídajícím způsobem. Bezpečnost práce bude zajištěna technickými a organizačními opatřeními.

Při provádění montáží je nutno dodržovat příslušné bezpečnostní předpisy. Bezpečnost pracovníků, pracoviště a okolí bude zajištěno technickými a organizačními opatřeními. Technická opatření budou spočívat ve striktním používání osobních ochranných pracovních pomůcek, označení komunikačních prostor pro manipulaci zařízení, prostory s nebezpečím úrazu označit, organizační opatření budou spočívat v náležitém poučení pracovníků na možný výskyt nebezpečí úrazu. Zařízení může být uvedeno do provozu po provedení všech předepsaných zkoušek a revizí.

Vliv stavby na životní prostředí

Použitá technologie pro systém vytápění a činnost v rámci přípravy a provádění stavby neovlivňují klimatické poměry, ovzduší, povrchové ani podzemní vody. Rovněž vlastní užívání a údržba zařízení a případné havárie nemají negativní vliv na životní prostředí.

Při navrhování jednotlivých komponent bylo postupováno v souladu s principem BAT (Best Available Techniques).

Požadavky na ostatní profese

Stavební část:	vybourání a pozdější zazdění trasy rozvodů, utěsnění prostupů potrubí, příprava odhlučnění kotvení kotle ke stěně
Část elektro:	zajištění přívodů el. energie ke kotli a k regulaci systému, vedení datových kabelů od jednotlivých termostátů
Část plyn:	odběrné plynové zařízení pro připojení kotle
Část ZTI:	instalace vývodu studené vody v místnosti 107, kde je osazen kotel pro jeho dopouštění, instalace odpadu DN50 v blízkosti kotle na odvod kondenzátu, instalace podlahové vpusti v místnosti 107

Závěr

Všechna zařízení budou připojena podle montážních předpisů výrobce platných ke dni instalace. Po montáži bude soustava opakovaně propláchnuta vodou. Na systému budou provedeny zkoušky tlaková a těsnosti, na závěr bude provedena topná zkouška podle ČSN 06 0310, během níž bude topný systém zaregulován - bude nastavena vnitřní regulace otopných těles. Během topné zkoušky budou všechny hlavice otevřeny na maximum, před jejím ukončením budou nastaveny teploty místností podle schématu (vyhláška 6/2003 Sb.). Tato dokumentace byla sestavena podle ČSN EN 14336 Tepelné soustavy v budovách - Montáž a přejímka teplovodních tepelných soustav. Firemní návody pro provoz, údržbu, obsluhu a užívání jednotlivých zařízení budou dodány výrobcem jednotlivých zařízení. Pokyny pro konečné uživatele/provozovatele budou stanoveny dodavatelskou firmou jednotlivých zařízení. Systém by měl pracovat co nejehospodárněji, čím tohoto docílit je popsáno v technické dokumentaci jednotlivých zařízení. Způsob obsluhy a postup při poruchách zařízení bude stanoven dle dodavatelské firmy.

Je-li někde uveden konkrétní výrobek, jde o příklad, nikoli konkrétní navržený výrobek a může být nahrazen jakýmkoliv jiným, který má stejné technické parametry.

Jedná se projekt pro provedení stavby a v žádném případě nenahrazuje dodavatelskou (realizační) dokumentaci, kterou si je povinen vypracovat dodavatel.

Při montáži bude respektována následující nadřazenost informací:

1. montážní předpis výrobce,
2. koordinační PD HIP,
3. technická zpráva projektu,

4. specifikace hlavních dodávek,

5. výkresová část projektu.

Při nejasnostech či nesouladu jednotlivých informací bude informován projektant. Při rozporu podkladů stejné úrovně platí informace novějšího data.

Změny sortimentu mohou být provedeny za ekvivalentní materiály, vždy jen se souhlasem investora. TDI osobně převezme všechny skryté části systému před jejich zakrytím po kontrole shody materiálů a dimenzí. Datum a způsob převzetí (u všech částí samostatně, pokud je prováděno postupně) vyznačí do stavebního deníku.