



EVROPSKÁ UNIE  
Evropské strukturální a investiční fondy  
Operační program Doprava

Ministerstvo dopravy  
Státní fond dopravní  
infrastruktury




Orientační schéma:



Razítko oprávněné osoby:

Podpis:

Datum:

Revize:	Datum:	Popis:	Kontroloval:
[000]	02/2021	Definitivní odevzdání dokumentace	Ing. Martin Hulan

Stavebník/Investor:	<b>Správa železnic, státní organizace</b>	
Adresa:	Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1	
Zástupce investora:	Stavební správa západ	
Adresa:	Sokolovská 278/1955, 190 00 Praha 9	

Generální projektant	<b>DigiTry Art Technologies s.r.o.</b>			
Adresa:	Davídkova 675/76, 128 00 Praha 8 - Libeň			
Kontakt:	T: +420 724 444 999 E: patrik.babinek@digitry.cz]			
Projektant části	<b>AFRY CZ s.r.o.</b>			
Adresa:	Magistrů 1275/13, 140 00 Praha 4			
Kontakt:	T: +420 277 005 500 E: afrycz@afry.com			
Hlavní projektant (HIP):	Specialista:	Odpovědný projektant:	Zpracovatel:	
Ing. Martin Hulan	Ing. Jan Janeček	Ing. Jan Janeček	Ing. Jana Matoulková	

Název stavby/akce:	<b>Rekonstrukce výpravní budovy v žst. Praha hl.n.</b>			Označení (S-kód): S631700110
				Označení zhotovitele: 2020-006
Název části:	Pozemní stavební objekty výpravních budov a budov zastávek			Označení části: <b>D.2.2. 1</b>
Název objektu:	<b>Praha hlavní nádraží</b> <b>Technika prostředí staveb</b>			Označení objektu/komplexu: <b>SO 07-71-07.04</b>
Název přílohy:	Zařízení pro vytápění - Technická zpráva			Číslo přílohy: <b>1 201</b>
Název dílčí části přílohy:	Etapa 1			Paré:
Kraj:	Katastrální území:	TUDU:		
Hlavní město Praha	Vinohrady [727164]	1704K1		
Stupeň dokumentace:	Datum zpracování:	Formáty:	Měřítko:	
PDPS	02/2021	1 x A4	-	

S-kód:	Stupeň dokumentace:	Část:	Objekt:	Podoblast:	Příloha:	Revize:
S 6 3 1 7 0 0 1 1 0 -	P D P S -	D 2 2 0 1 -	S O 0 7 7 1 0 7 -	0 4 -	1 - 2 0 1 -	0 0 0
[Prostor pro další informace]						



## OBSAH

<b>1</b>	<b>ÚVOD .....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>PŘEHLED ZÁKLADNÍCH PODKLADŮ, NOREM A PŘEDPISŮ .....</b>	<b>3</b>
2.1	ZÁKLADNÍ TECHNICKÉ NORMY .....	3
2.2	ZÁKONY A PRÁVNÍ PŘEDPISY .....	4
<b>3</b>	<b>ZÁKLADNÍ TECHNICKÉ ÚDAJE .....</b>	<b>5</b>
<b>4</b>	<b>PROVOZNÍ PODMÍNKY DLE ČSN 12831 .....</b>	<b>5</b>
4.1	KLIMATICKÉ ÚDAJE – ZIMNÍ OBDOBÍ .....	5
4.2	VNITŘNÍ VÝPOČTOVÉ TEPLoty PRO TOPNÉ OBDOBÍ .....	5
<b>5</b>	<b>BILANCE TEPLA .....</b>	<b>6</b>
5.1	TEPELNÉ ZTRÁTY .....	6
5.2	ROČNÍ POTŘEBA TEPLA .....	6
<b>6</b>	<b>TECHNICKÉ ŘEŠENÍ .....</b>	<b>6</b>
6.1	ZDROJ TEPLA .....	6
6.2	VYTÁPĚNÍ .....	7
6.3	POTRUBÍ .....	7
6.4	OBĚH TOPNÉ VODY .....	8
6.5	REGULACE OTOPNÉ SOUSTAVY .....	8
6.6	ZABEZPEČENÍ OTOPNÉ SOUSTAVY .....	8
6.7	NÁTĚRY .....	8
6.8	IZOLACE .....	8
6.9	AKUSTICKÁ OPATŘENÍ .....	9
6.10	MĚŘENÍ TEPLA .....	9
<b>7</b>	<b>BEZPEČNOST PRÁCE .....</b>	<b>9</b>
<b>8</b>	<b>POZNÁMKY K NABÍDCE A DODÁVCE .....</b>	<b>10</b>
8.1	POZICE 104 - ROZDĚLOVAČ, 105 - SBĚRAČ, 103 - HVDT .....	11
8.2	ČERPADLA .....	11
8.3	PODLAHOVÉ VYTÁPĚNÍ .....	12
8.4	ARMATURY .....	13
8.4.1	Kulový kohout pro „zdvojené“ manometry .....	13
8.4.2	Kulový kohout pro vypouštění a odvzdušnění .....	13
8.4.3	Uzavírací kulový kohout .....	13
8.4.4	Uzavírací ventily .....	13
8.4.5	Vyvažovací ventily .....	13
8.4.6	Tlakově nezávislé regulační ventily .....	13
8.4.7	Filtry .....	14
8.4.8	Zpětné ventily .....	14
8.4.9	Pojistné ventily .....	14
8.4.10	Gumové kompenzátory .....	14
8.4.11	Teploměry a manometry .....	14



8.4.12	Montáž zařízení MR a návarky pro M+R .....	14
8.5	ORIENTAČNÍ ŠTÍTKY .....	14
8.6	IZOLACE.....	14
8.7	NÁTĚRY .....	15
8.8	OSTATNÍ POLOŽKY VÝKAZU VÝMĚR .....	15
<b>9</b>	<b>ZÁKLADNÍ POŽADAVKY NA OSTATNÍ PROFESE .....</b>	<b>16</b>
9.1	ELEKTRO A MAR .....	16
9.2	POŽADAVKY NA STAVEBNÍ ČÁST .....	16
9.3	POŽADAVKY NA STAVEBNÍ PŘÍPOMOC DODAVATELSKÉ FIRMY .....	17
<b>10</b>	<b>SEZNAM POZIC .....</b>	<b>18</b>



# 1 ÚVOD

Tato část projektové dokumentace řeší zařízení pro vytápění ve Fantově budově v Praze 1 v rámci rekonstrukce výpravní budovy v žst. Praha hl.n..

Jedná se o rekonstrukci části historické budovy hlavního nádraží v Praze. Konkrétně se jedná o 5. etapu. Vytápění objektu je řešeno pomocí litinových otopných těles, ocelových deskových otopných těles a podlahového vytápění. Větrání je v budově uvažováno ve většině prostorů nucené.

Příprava teplé vody bude řešena lokálním ohřevem, případně bude využit stávající ohřev teplé vody. V rámci rekonstrukce je systém vytápění připojen na stávající zdroj tepla a stávající rozdělovač a sběrač.

Tato dokumentace je vypracována v souladu s vyhláškou 499/2006 Sb. a 405/2017 Sb. o projektové dokumentaci, v rozsahu přílohy 13 – Rozsah a obsah projektové dokumentace pro provedení stavby.

Tato technická zpráva a výkresová část PD tvoří nedělitelný celek a vzájemně se doplňují.

Před zahájením stavby je třeba vypracovat další podrobnější stupně PD (dílenskou dokumentaci), podle které je následně možno stavbu realizovat.

Tato PD slouží pro vydání stavebního povolení a jako dokumentace pro provedení stavby.

Tato dokumentace nelze použít jako dílenskou či montážní. Za škody vzniklé jiným využitím dokumentace, než bylo smluvně domluveno, nebere zpracovatel zodpovědnost.

Tato PD zohledňuje veškeré předané podklady a informace, které byly v danou chvíli projektování k dispozici.

Zhotovitel díla doplní informace uvedené v projektu obecně platnými zásadami montáže a svými vlastními znalostmi a zkušenostmi tak, aby mohl provést montáž popsaného zařízení. Před přípravou dodávky je nutné zkoordinovat projekt s aktuální projektovou dokumentací všech profesí, stavebními a technologickými výkresy, s požadavky dodavatelů stavby a technologií, se stávajícím zařízením v budově a provést osobní kontrolu na stavbě. Případné zjištěné odlišnosti zohlednit v dodávkách a realizaci tak, aby bylo dílo schopné provozu dle hygienických a provozních předpisů. Před výrobou je nutné zpracovat podrobnou výrobní dílenskou dokumentaci a se stavbou koordinovat veškeré prostupy stavebními konstrukcemi. V případě nejasností bude provedeno prozkoumání a prodiskutování s příslušnými stranami.

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

Standard stavby a použitých materiálů je stanoven v této projektové dokumentaci většinou formou technických parametrů a v souladu s platnými normovými hodnotami. Veškeré údaje uvedené v této zprávě (výkony výměníků, parametry čerpadel, velikosti nádob, ...) jsou orientační a slouží pouze pro účely stavebního řízení. Všechny údaje musí být přesně určeny v dodavatelské (realizační) dokumentaci na základě skutečně navrhovaných výrobků.

## 2 PŘEHLED ZÁKLADNÍCH PODKLADŮ, NOREM A PŘEDPISŮ

### 2.1 Základní technické normy

Návrh, montáž, zkoušky a provoz budou řešeny dle aktuálně platného znění zákonů, vyhlášek, technických norem a montážních předpisů výrobců prvků

ČSN EN 12828 Tepelné soustavy v budovách – Navrhování teplovodních tepelných soustav

ČSN EN 12831 Tepelné soustavy v budovách - Výpočet tepelného výkonu

ČSN 06 0220 Ústřední vytápění. Dynamické stavy

ČSN 06 0310 Tepelné soustavy v budovách – Projektování a montáž

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



ČSN 06 0830	Tepelné soustavy v budovách – Zabezpečovací zařízení
ČSN 06 1101	Otopná tělesa pro ústřední vytápění
ČSN 07 0703	Kotelny se zařízeními na plynná paliva
TPG 704 01	Odběrná plynová zařízení a spotřebiče na plynná paliva v budovách
ČSN 38 3350	Zásobování teplem. Všeobecné zásady
ČSN 73 0540	část 1 až 4 Tepelná ochrana budov
ČSN EN 12171	Tepelné soustavy (otopné soustavy) v budovách – Návod pro provoz, obsluhu, údržbu a užívání - Tepelné soustavy (otopné soustavy) nevyžadující kvalifikovanou obsluhu
ČSN 12 7010	Vzduchotechnická zařízení. Navrhování větracích a klimatizačních zařízení. Všeobecná ustanovení
ČSN 1264-3	Zabudované vodní velkoplošné otopné a chladicí soustavy - Část 3: Dimenzování
ČSN 73 0548	Výpočet tepelné zátěže klimatizovaných prostorů
ČSN 734201	Komíny a kouřovody - Navrhování, provádění a připojování spotřebičů paliv
ČSN 73 0802	Požární bezpečnost staveb - Nevýrobní objekty
ČSN 73 0833	Požární bezpečnost staveb – Budovy pro bydlení a ubytování
ČSN EN 15665	Větrání budov - Stanovení výkonových kritérií pro větrací systémy obytných budov
ČSN EN 16798-1	Energetická náročnost budov - Větrání budov - Část 1: Vstupní parametry vnitřního prostředí pro návrh a posouzení energetické náročnosti budov s ohledem na kvalitu vnitřního vzduchu, tepelného prostředí, osvětlení a akustiky - Modul M1-6

## 2.2 Zákony a právní předpisy

- 2009/125/ES Směrnice Evropského parlamentu a Rady o stanovení rámce pro určení požadavků na ekodesign výrobků spojených se spotřebou energie
- Nařízení Komise 641/2009 + Nařízení Komise 622/2012 — bezucpávková oběhová čerpadla
- Nařízení Komise 813/2013 — ohřívače pro vytápění vnitřních prostorů a kombinovaných ohřívačů (kotle na plynná a kapalná paliva, solární tepelné systémy, tepelná čerpadla a kogenerační jednotky)
- Nařízení Komise 814/2013 — ohřívače vody a zásobníky teplé vody
- Vyhláška ČÚBP č. 48/1982 Sb., kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení, ve znění pozdějších předpisů.
- Nařízení vlády č. 148/2006 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací
- Nařízení vlády č. 272/2011 o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací + Nařízení vlády č.88/2004, kterým se mění Nařízení č.502/2000
- Sb. zákonů č. 6/2003 Vyhláška ze dne 16.12.2002, kterou se stanoví hygienické limity chemických, fyzikálních a biologických ukazatelů pro vnitřní prostředí pobytových místností některých staveb
- Nařízení vlády 361/2007, kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci se změnami: 68/2010 Sb., 93/2012 Sb., 9/2013 Sb
- Zákon 183/2006 Sb Stavební zákon, včetně navazujících vyhlášek v platném znění
- Zákon 22/1997 Sb O technických požadavcích na výrobky v aktuálním znění a o změně a doplnění některých zákonů
- Nařízení vlády č. 361/2007 Sb. kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci
- Vyhl. 362/2005 Sb Nařízení vlády o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky
- Vyhl. 591/2006 Sb O bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích
- Zákon 309/2006 Sb o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci
- Zákon 262/2006 Sb Zákoník práce ve znění pozdějších předpisů
- Vyhláška 194/2007 Sb. o pravidlech pro vytápění a ohřev teplé vody
- Zákon 406/2000 Sb. O hospodaření s energií
- Zákon č. 177/2006 Sb. kterým se mění zákon č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií, ve znění pozdějších předpisů
- Vyhláška č. 499/2006 Sb. o dokumentaci staveb včetně změn



- Vyhláška č.268/2009 Sb. o technických požadavcích na stavby
- Nařízení č. 10/2016 kterým se stanovují obecné požadavky na využívání území a technické požadavky na stavby v hlavním městě Praze (pražské stavební předpisy)
- Zákon č.258/2000 Sb. o ochraně veřejného zdraví
- Zákon č.174/1968 Sb. o státním odborném dozoru nad bezpečností práce
- Nařízení vlády 101/2005 Sb. o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí
- VYHLÁŠKA 193/2007 Sb., kterou se stanoví podrobnosti účinnosti užití energie při rozvodu tepelné energie a vnitřním rozvodu tepelné energie a chladu
- VYHLÁŠKA 277/2007 Sb. o kontrole klimatizačních systémů
- a další normy a směrnice navazující v platném znění v době zpracování PD

Tato dokumentace řeší v části 5. etapy topný systém, rozvody tepla pro potřeby vytápění, vzduchotechniky a rozvody chladu pro potřeby vzduchotechniky a komerčních prostor.

### 3 ZÁKLADNÍ TECHNICKÉ ÚDAJE

Tato dokumentace řeší topný systém, rozvody tepla pro potřeby vytápění, vzduchotechniky a komerční prostory pro část budovy hlavního nádraží. Řešená část se skládá z velkého sálu, sloupového sálu, VIP salóňku, zázemí pro sály, hygienických zázemí pro sály, kavárny v 1NP / předsálí, zázemí pro kavárnu, retailových prostor, gastro zázemí a kavárny v 1PP. V rámci 5. etapy jsou řešeny prostory v 1PP, 1NP a mezaninu 1NP. V prvním podzemním podlaží jsou umístěny technické prostory – strojovna chlazení, strojovna vytápění, strojovna vzduchotechniky, rozvodny.

### 4 PROVOZNÍ PODMÍNKY DLE ČSN 12831

#### 4.1 Klimatické údaje – zimní období

Objekt se nachází v oblasti s následujícími zimními výpočtovými parametry:

Místo stavby .....	Praha
Venkovní výpočtová teplota zimní.....	-12 °C
Krajina.....	normální
Počet topných dnů ( $t_{em}$ 13 °C) .....	229 dnů
Průměrná teplota v topném období.....	5,1 °C
Nadmořská výška.....	181 m n.m.

#### 4.2 Vnitřní výpočtové teploty pro topné období

Obytné budovy trvale užívané	°C
Sál	20
Umývárny, WC	20
Kavárna	20
Retaily	20
Sklady	15
Šatny	20
Vytápěná schodiště a chodby	15
Technické místnosti dle požadavku technologie	10 - 15

#### Výměna vzduchu v prostoru

Minimální dávky čerstvého vzduchu jsou zajištěny:

- Nuceným větráním pomocí vzduchotechnických jednotek dle hygienických požadavků



### Provozní režim

Typ režimu ..... provozní doba  
Nepřerušovaný ..... 24 hod/den – 7 dní v týdnu

### Tepelné technické vlastnosti stavebních konstrukcí

Zadání tepelné technických vlastností stavebních konstrukcí pláště budovy dle stavební části PD a požadavků PENB (skladba stavebních konstrukcí není v tomto stupni PD určena). Pro výpočet jsou zadány normové hodnoty doporučené

Obvodová stěna .....  $U = 0,890 \text{ W/m}^2\text{K}$

Střecha .....  $U = 0,200 \text{ W/m}^2\text{K}$

Podlaha na zemině .....  $U = 0,160 \text{ W/m}^2\text{K}$

Okna (celá vč. rámu) .....  $U = 2,700 \text{ W/m}^2\text{K}$

## 5 BILANCE TEPLA

### 5.1 Tepelné ztráty

Tepelné ztráty byly vypočteny dle ČSN EN 12831. Skladba všech stavebních konstrukcí, včetně jejich tepelné technických vlastností uvedených ve výpočtu jsou součástí stavební dokumentace. Tepelné technické vlastnosti použitých materiálů a konstrukcí musí splňovat požadavky platné ČSN 73 0540-2. V tomto případě se, ale jedná o historickou budovu, která bude uvedena do původního stavu. Budova nebude mít zateplený obvodový plášť, jednoduchá okna s jednoduchým zasklením. Bude provedeno pouze zateplení krovu v místech, kde to bude ze stavebního hlediska možné.

**Tepelné ztráty řešené části objektu jsou 246 kW.**

**Potřeba tepla pro vzduchotechniku je 196 kW**

### 5.2 Roční potřeba tepla

	Potřeba energie	Potřeba paliva
Vytápění	488 MWh/rok = 1755 GJ/rok	51 600 m <sup>3</sup> /rok
Vzduchotechnika	210 MWh/rok = 756 GJ/rok	20 700 m <sup>3</sup> /rok

Délka topné období je 229 dnů.

Zdroj tepla je stávající plynová kotelná.

## 6 TECHNICKÉ ŘEŠENÍ

### 6.1 Zdroj tepla

Jako zdroj tepla pro vytápění a potřeby vzduchotechniky je uvažována stávající zdroj tepla – plynová kotelná se třemi plynovými kotly, dva z plynových kotlů jsou doplněny kondenzačními ekonomizéry. Zdroj tepla není součástí řešení této dokumentace. Stávající a nové rozvody tepla budou napojeny na regulační stanici RSA, která bude vyměněna za novou. A budou na ni napojeny nové otopné větve i ty stávající. Regulační stanice RSA je napojena přes hydraulický vyrovnávač dynamických tlaků na regulační stanici RSB ve stávající plynové kotelně.



V stávající kotelně je taktéž umístěn stávající rozdělovač a sběrač, na kterém budou všechny větve pro vytápění a vzduchotechnické jednotky ponechány. Dojde pouze k úpravě tras, které vedou k jednotlivým stoupacím potrubím, případně nefunkční trasy budou demontovány. Pokud byly v předchozích etapách osazeny.

## 6.2 Vytápění

Systém vytápění je uvažován jako teplovodní, dvourubkový s nuceným oběhem topné vody pomocí oběhových čerpadel. Teplotní spád systému je navržen 80/60 °C pro otopná tělesa při výpočtových parametrech nejnižší venkovní teploty. Pro podlahové vytápění je navržen teplotní spád 40/30 °C. **Veškeré potrubí pro otopná tělesa řešená v 5. etapě bude vyměněno za nové. U stávajícího již provedeného potrubí není možné garantovat jeho těsnost a správnost provedení z předchozích etap.** Nové trasy potrubí budou ve většině případů vedeny v původních trasách. V případě stoupacího potrubí, které vede výše, jak je uvažovaná část rekonstrukce 5. etapy, bude potrubí vyvedeno nad podlahu 3NP a tam napojeno na stávající rozvody, aby byla zaručena funkčnost nových rozvodů. Potrubí bude vedeno v drážkách ve zdi, případně zavěšeno v podhledu. Jako otopná tělesa jsou v prostorech sálu, kavárny 1NP, VIP salónku navržena litinová otopná tělesa v historickém provedení. V prostorech hygienického zázemí kavárny 1PP budou osazeny ocelová desková tělesa s hladkou čelní deskou. Kavárna 1PP bude vytápěna pomocí fancoilových jednotek. Otopná tělesa budou osazena elektrotepickými hlavicemi. Pro zjednodušení regulaci vnitřní teploty pomocí MaR. Fancoil jednotky budou osazeny regulačními armaturami – tlakově nezávislým regulačním ventilem. Měření spotřeby tepla bude osazeno na každé větvi pro vytápění, případně budou osazeny podružné měřiče spotřeby tepla pro jednotlivé rekonstruované prostory. Pro komerční prostory s přípojnými body budou osazeny vyvažovacími a regulačními armaturami, ale také měřičem spotřeby tepla a ukončeny budou kulovými kohouty. Podlahové vytápění bude umístěno v prostorách sálů, VIP salonku, kavárny 1NP a v chodbě. V sloupovém sále je v dokumentaci udělána příprava pro podlahové vytápění. Konkrétní řešení pro tyto prostory bude nutno určit na stavbě po odkrytí podlah a bude součástí realizační / montážní dokumentace. Pro sloupový sál není možné garantovat dostatečný prostor pro podlahové vytápění ve skladbě podlahy.

## 6.3 Potrubí

Hlavní rozvodné potrubí, vedení v plynové kotelně bude ocelové závitové do DN50 a bezešvé od DN65 jak. Mat. 11 353.0..

V celé soustavě nebudou použita žádná potrubí, armatury ani fitinky s pozinkováním nebo z hliníku. Použité armatury budou z mosazi, litiny, bronzu nebo ametalu min. PN 6.

Stoupací potrubí bude vedeno v drážkách ve zdi. Připojovací potrubí k jednotlivým otopným tělesům bude vedeno ve skladbě podlahy a drážkách ve zdi, záleží na dispozici a možnostech jednotlivých místností.

Rozvody podlahového vytápění budou rozvedeny do jednotlivých rozdělovačů. Rozdělovače jsou navrženy dva pro chodbu, dva pro velký sál, jeden pro kavárnu 1NP, dva pro sloupový sál a jeden pro VIP salónek. Budou osazeny na vstupu armaturami, maximální teplota topné vody do okruhů podlahového vytápění je 38 °C.

Na systémové desky budou uloženy ze síťovaného PE se závěrnou vrstvou nepropustnou pro kyslík. Maximální teplota podlahy je 26,5°C.

Odvzdušnění systému bude zajištěno odvzdušňovacími ventily otopných těles a odvzdušňovacími ventily, které budou umístěny v nejvyšších místech rozvodu. Vypouštění systému bude zajištěno v nejnižších místech rozvodu vypouštěcími a napouštěcími kohouty.

Potrubí bude uloženo na stropních závěsech, na konzolách vetknutých do zdi, popřípadě kotvených do podlahy. Uložení je provedeno z typových prvků z pozinkované oceli, objímky s gumovou vložkou. Závěsy i všechny ocelové konstrukce sloužící k uložení potrubí a armatur jsou součástí dodávky vytápění. Potrubí musí být uloženo tak, aby byla umožněna jeho délková dilatace. Potrubí v podlaze bude mít, pro umožnění dilatace, v rozích a u všech odboček dostatečnou silnou dodatečnou izolaci z minerální vaty, která dovolí pohyb potrubí.





Uložení veškerého zařízení bude přes úchytky s přerušeným akustickým mostem. Všechny zdroje vibrací budou do potrubí připojeny přes hluk tlumící gumové kompenzátory.

Uložení potrubí je provedeno vždy v blízkosti čerpadel a armatur, aby nedocházelo k namáhání spojů vahou zařízení. Maximální vzdálenosti uložení izolovaného ocelového potrubí jsou uvedeny v následující tabulce. Pro vzdálenost uložení vícevrstvých trubek je nutno řídit se požadavky výrobce potrubí.

DN 15	1,0 m
DN 20	1,2 m
DN 25	1,4 m
DN 32	1,7 m
DN 40	1,9 m
DN 50	2,2 m
DN 65	2,5 m

Délková dilatace potrubí je kompenzována přirozenými ohyby trasy.

Prostupy potrubí stavebními konstrukcemi jsou vedeny v chráničkách. Prostupy potrubí mezi požárními úseky budou v protipožárním provedení, každý vstup bude vybaven certifikátem.

## 6.4 Oběh topné vody

Oběh topné vody budou na jednotlivých větvích zajišťovat navržená oběhová čerpadla s plynulou regulací. Čerpadla budou navržena na vypočtený průtok a tlakovou ztrátu otopných větví.

## 6.5 Regulace otopné soustavy

Otopná soustava bude kvalitativně regulována pomocí třicestných směšovacích ventilů, které budou opatřeny servopohonem. Součástí dodávky MaR je i dodávka a montáž pohonu 24 V + řídicí signál 0-10 V. Teplota v jednotlivých místnostech bude regulována pomocí elektrických termostatických hlavice na otopných tělesech. Podlahové vytápění bude regulováno pro jednotlivé okruhy pomocí elektrických termostatických hlavice.

## 6.6 Zabezpečení otopné soustavy

Zabezpečovací zařízení systému je řešeno v plynové kotelně a není součástí tohoto projektu.

## 6.7 Nátěry

Veškeré ocelové, nepozinkované zařízení bude opatřeno nátěrem. Izolované zařízení bude natřeno základním nátěrem. Neizolovaná zařízení budou natřena nátěrem základním nátěrem s dvojnásobným emailováním. Základní nátěr bude antikorozní, dvojnásobný, každá vrstva jinou barvou.

## 6.8 Izolace

Izolace musí být v souladu s Vyhláškou č.193 /2007 sb.

Izolováno bude veškeré zařízení topné vody (potrubí včetně ohybů, přírubových spojů, rozdělovače, sběrače, nádoby, armatury). Neizolovány zůstanou pouze viditelné části přípojek otopných těles.

Izolace všech potrubí vedených volně bude provedena ze segmentů z lisované minerální vlny se zámkem se součinitelem tepelné vodivosti při 0 °C  $\lambda \leq 0,035 \text{ W.m-1.K-1}$ , povrchová úprava hliníkovou fólií s přelepy. Tloušťky izolace dle vyhlášky č. 193/2007 sb.

Potrubí v podlahách bude opatřeno náplekovou tepelnou izolací Armacell Tubolit S tl. 13 mm.

Vlastní tepelnou izolaci pak plní i minerální vata stavební izolace podlahy. Tepelná vodivosti při 0 °C  $\lambda \leq 0,040 \text{ W.m-1.K-1}$ . Minimální tloušťka krytí trubek je anhydridem nebo betonovým potěrem 40 mm, ta nesmí být nikde zmenšena, (snížit tl. izolace obou potrubí na 9 mm.). Prostor mezi trubkami a nad nimi bude vyplněn izolační vatou v dodávce stavby.



Tloušťky izolace na potrubí mimo podlahy budou provedeny dle následující tabulky

DN 15 .....	30 mm
DN 20 .....	30 mm
DN 25 .....	40 mm
DN 32 .....	50 mm
DN 40 .....	40 mm
DN 50 .....	40 mm
DN 65 .....	50 mm
DN 80 .....	60 mm
DN 100 .....	60 mm
DN 125 .....	70 mm

Izolováno bude veškeré zařízení otopné vody (potrubí včetně ohybů, přírubových spojů, rozdělovače, sběrače, nádoby, armatury,...).

## 6.9 Akustická opatření

Čerpadla jsou od potrubí oddělena pomocí kompenzátorů.

Potrubí je opatřeno tepelnou izolací a uloženo a zavěšeno pružně pomocí systémových spon. Průchody stavebními konstrukcemi musí být řešeny jako pružné (potrubí prochází průchodkou.)

## 6.10 Měření tepla

Měření spotřeby tepla bude měřeno v prostoru stávajícího rozdělovače a sběrače na jednotlivých větvích, zároveň bude pro jednotlivé provozní úseky provedeno podružné měření spotřeby tepla. Pro komerční prostory bude na přípojném bodě osazen měřič spotřeby tepla.

# 7 BEZPEČNOST PRÁCE

Dodavatelé zajistí bezpečnostní opatření při souběhu montážních prací prováděných několika organizacemi najednou.

Dodavatelé za účasti bezpečnostního technika určí rozsah zvláštních opatření k dodržování bezpečnosti a jejich kontrolu.

Dodavatelé s požárním technikem zajistí opatření k protipožární bezpečnosti, zejména při svářečských pracích.

Všichni pracovníci jsou povinni dodržovat všeobecně platné požární předpisy a pravidelně kontrolovat stav zařízení z hlediska požární ochrany.

Při montážních pracích i při provozu zařízení je nutno dbát na zajištění bezpečnosti práce. Je nutno se řídit všemi platnými bezpečnostními předpisy, vyhláškami, hygienickými předpisy, požárními předpisy, předpisy o bezpečnosti práce na stavbách, při dopravě a manipulaci.

Pro vlastní montáž a údržbu platí příslušné provozní předpisy a pokyny pro montáž jež jsou součástí dodávky zařízení.

Je třeba kontrolovat neporušenost zemnění zařízení ve strojovně. Při opravách a údržbě je třeba dodržovat blokování těchto zařízení.

Ve strojovně musí být připraveny ochranné pomůcky a prostředky včetně lékárničky první pomoci. Dodávka těchto pomůcek je součástí dodávky vytápění.

Na dveřích strojovny a na zařízení musí být i v průběhu montáže umístěny nápisy zakazující vstup a manipulaci se zařízením neoprávněným osobám.

Obsluhující personál musí být zaškolen a musí znát a dodržovat všechny základní a bezpečnostní předpisy, které se na dané zařízení vztahují.



## 8 POZNÁMKY K NABÍDCE A DODÁVCE

Volba konkrétních zařízení při realizaci, včetně odpovědnosti za jejich shodnost s českými normami a jinými zákonnými ustanoveními je na dodavateli, ale podléhá schválení investora. Investor požaduje, aby s ohledem na servis a sklad náhradních dílů byla výrobková základna, pokud možno shodná s výrobkovou základnou v již provozovaném objektu ve stejném areálu. Veškerý použitý materiál, pracovní postupy a provozní zkoušky musí být provedeny podle platných ČSN.

Potencionálním dodavatelem musí být odborná firma, která má s podobnými pracemi zkušenosti a která se sama obeznámila se všemi okolnostmi této zakázky a zahrnula je do nabízené ceny. Dodavatel je povinen přezkontrolovat výkaz výměr, opravit jednotlivé položky, případné chybějící výkony doplnit a ocenit tak, že součástí ceny budou veškeré náklady, aby cena byla konečná a zahrnovala celou dodávku akce, včetně dopravy, vnitro staveništního přesunu, provozních náplní, zprovoznění, .....

Dodavatel ručí za to, že v nabízené ceně je navrženo veškeré potřebné zařízení a výkony a že všechny početní úkony jsou provedeny správně. V případě chybných výpočtů platí cena, která je výhodnější pro investora. Součástí nabízené ceny musí být i seznam výrobců jednotlivých nabízených zařízení.

Dodávka akce se předpokládá včetně kompletní montáže, veškerého souvisejícího doplňkového, podružného a montážního materiálu tak, aby celé zařízení bylo funkční a splňovalo všechny předpisy, které se na ně vztahují. (Např. součástí potrubí jsou nejen kolena, oblouky, redukce, uložení, šroubení, postupové manžety ale i podpěry, konzoly a závěsy a veškeré ocelové konstrukce potřebné k uložení potrubí i krycí rozety pro místa, kde potrubí vystupuje ze zdi nebo podlahy. Přírubové a bez přírubové armatury jsou myšleny včetně potřebných proti přírub, těsnění, šroubů, ... Závitové armatury jsou myšleny včetně potřebných připojovacích šroubení, konopí, fermeže, .... Manometry jsou včetně smyčky a trojcestného manometrického kohoutu, teploměry jsou včetně návarku a jímky, .... Veškeré zařízení, čerpadla, výměníky, nádoby, jsou myšleny včetně připojovacích proti přírub nebo šroubení, ....). Prostupy stěnami jsou vedeny v chráničkách. Při prostupu požárně dělícími konstrukcemi budou prostupy potrubí v požárně odolném provedení, každý vstup bude certifikován. Typ protipožárního těsnění bude splňovat podmínky určené požárním specialistou. Požárně odolné provedení vstupů a všechny s tím související úkony jsou dodávkou vytápění/chlazení.

Součástí všech zařízení musí být i nutné doplňkové ocelové konstrukce pro uložení a upevnění tohoto zařízení. Součástí dodávky jsou nejen vlastní podpěry a závěsy, ale samozřejmě i veškeré nosné a podpěrné ocelové konstrukce a ochranné trubky pro prostupy potrubí stavebními konstrukcemi. Součástí ceny jsou i náklady na lešení po případě jiné manipulační prostředky.

Součástí dodávky je i propláchnutí veškerého potrubí, zaregulování soustavy s měřením průtoku a protokolem o naměřených hodnotách a všechny potřebné zkoušky a zaškolení obsluhy, včetně předání výkresů skutečného provedení, provozních pokynů a návodů k obsluze a údržbě. Součástí dodávky je samozřejmě i první naplnění soustavy a první vybavení strojovny potřebnými komponenty podle předpisů platných v době kolaudace (lékárnička, hasicí přístroj,....).

Zařízení musí být na tlak minimálně PN 10 (potrubí samozřejmě na PN 40) Max. teplota v soustavě pro návrh zařízení je 115°C. Výjimku tvoří kotle a expanzní nádoby, které budou na přetlak PN 6.

Všechny použité výrobky musí mít osvědčení o schválení k provozu v České republice. Zařízení musí být od renomovaných výrobců a musí mít v místě instalace dostupný servis. Veškeré manuály a ovládání v českém jazyce.

Veškeré práce budou provedeny úhledně, řádně a kvalitně řemeslným způsobem.



Potrubí musí být na stavbě skladováno nad zemí, pod krytem. Potrubí zkorodované nad běžnou mez nesmí být použita. Před montáží bude každá trubka zkontrolována, zda uvnitř nejsou cizí tělesa nebo špína. Potrubní spoje budou svařované zkušenými svářeči. Rozebíratelné spoje budou pouze u armatur a u napojení jednotlivých zařízení. Všechny části potrubí musí být dobře a snadno odvzdušnitelné. Všechny závitové armatury (kromě koncových odvzdušňovacích nebo vypouštěcích kohoutů) budou montovány se šroubením příslušné dimenze, aby byla umožněna demontáž, oprava po případě výměna armatury bez nutnosti svařování.

Při montáži podlahového vytápění a při spojování vícevrstvých trubek bude přesně dodržen technologický postup výrobce.

Přepady pojistných ventilů, odvzdušnění a vypouštění budou ve všech strojovnách centrálně svedeny do korýtek a odtud potrubím ke gule nebo do kanalizace.

Veškeré potrubí a zařízení bude opatřeno orientačními štítky.

Umístění štítků na potrubí bude maximálně po 5-ti metrech.

V ceně zařízení, které vyžaduje zprovoznění dodavatelem, musí být náklady na toto zprovoznění zahrnuty.

Výměry jsou uvedeny v jednotkách uvedených ve výkazu výměr.

Záruky a záruční lhůty, jejich rozsah a náplň budou obsaženy ve smlouvě mezi investorem a dodavatelem.

V celé soustavě nebudou použita žádná potrubí, armatury ani fitinky ani jiné komponenty s pozinkováním nebo z hliníku.

Součástí dodávky je i vyhotovení montážní realizační dokumentace a na závěr vyhotovení výkresů skutečného provedení.

Při montáži je nutno věnovat mimořádnou pozornost kvalitě prováděcích prací. Před uvedením do provozu je nutno veškeré zařízení propláchnout a provést ve smyslu ČSN 06 0310 zkoušku těsnosti, zkoušku dilatační a topnou zkoušku za účelem prověření funkce a technických parametrů soustavy

Zvláštní důraz je nutné brát na minimalizaci hlučnosti. Veškerá zařízení musí být nejtišší možné provedení příslušného zařízení.

Po dokončení montáže musí být celý systém schopen plnit funkci v požadovaných parametrech.

Součástí dodávky jednotlivých systémů bude veškerá potřebná koordinace s ostatními stavebními pracemi, převzetí a příprava stavební připravenosti, provedení a předložení vzorků a zpracování požadované dokumentace.

## 8.1 Pozice 104 - Rozdělovač, 105 - sběrač, 103 - HVDT

Z ocelové trubky jak. mat. 11 353.0, příslušné dimenze s klenutými dny a hrdly dle výkresové dokumentace. V ceně dodávky je i uložení (podpěry), kompletní dvojnásobný nátěr korozivzdornou barvou a izolace z minerální tl. 100 mm s oplechováním pozinkovaným nebo hliníkovým plechem.

## 8.2 Čerpadla

Oběhová teplovodní čerpadla pro příslušnou kapalinu a teplotu media. Všechna čerpadla jsou s plynule regulovatelnými otáčkami a budou dodána s integrovaným frekvenčním měničem. Čerpadla budou dodána včetně kompletního příslušenství pro udržování otáček v závislosti na tlakové diferenci (tj. i vč. případných snímačů tlaku a propojovacích potrubí). Všechna čerpadla budou včetně modulu pro plnou komunikaci s nadřazeným systémem M+R a úplnou ochranou motoru proti přetížení. Součástí dodávky jsou i protipřiruby, resp. šroubení. Čerpadla jsou nastavena na ekviprocentní křivku.

Výkonové údaje jednotlivých čerpadel jsou uvedeny v seznamu pozic.



Čerpadla budou v nejtišším možném provedení. Maximální možné hlukové údaje ve vzdálenosti 1 m před čerpadlem jsou v závislosti na velikosti motoru (pokud neexistují tišší)

Výkon do	1,1 kW	57 dB(A)
	1,5 kW	58 dB(A)
	2,2 kW	59 dB(A)
	3,0 kW	60 dB(A)
	4,0 kW	61 dB(A)
	5,5 kW	62 dB(A)
	7,5 kW	64 dB(A)
	11,0 kW	65 dB(A)
	15,0 kW	67 dB(A)

### 8.3 Podlahové vytápění

Součástí dodávky vytápění je kompletní podlahové vytápění, se všemi komponenty, aby bylo funkční a plnilo svoji funkci. Součástí dodávky jsou minimálně následující prvky

- Systémová deska na izolační vrstvě. Tl. izolace 30 mm. (Izolace kročejového útlumu a případné další izolační vrstvy jsou v dodávce stavby), pokud to nebude umožňovat skladba podlahy bude použita kari síť s úchyty pro potrubí případně systémová folie s úchyty.
- Součástí desky jsou všechny potřebné komponenty jako uchycení, spojky, Okrajový izolační pás, dilatační profil mezi jednotlivými dilatačními celky včetně samolepící lišty,...
- Vícevrstvá trubka o vnějším průměru 22 mm a tloušťce stěny 2 mm s trvalým dovoleným pracovním přetlakem 10 bar a teplotě 95°C. Složení trubky: vnitřní trubka ze síťovaného polyetylenu PE-Xc / adhezí vrstva / Hliníková trubka v podélném směru svařena na tupo s kontrolou její těsnosti / adhezí vrstva / vnější trubka ze síťovaného polyetylenu PE-Xc. 100% nepropouštějící kyslík
- Ochranné trubky na každou trubku procházející dilatační spárou v délce 200 mm na každou stranu dilatační spáry a v délce cca 1 m pro připojení k rozdělovači a sběrači.
- Nerezové rozdělovače dané dimenze s daným počtem vývodů včetně upevňovacích konzolí, vypouštění a odvzdušnění.
- Pro každou smyčku je na rozdělovači vizuální průtokoměr s možností uzavírání a na sběrači tlakově nezávislý regulační ventil s omezovačem průtoku a s termickým pohonem 24Vac s ovládáním 0-10V. (vše, vč. pohonu v dodávce vytápění)
- Skříň pro rozdělovače k zabudování do stěny, barva dvířek standardní bílá.
- Plastifikátor do betonu. (Vlastní betonová vrstva je součástí dodávky stavby).
- První zatopení a první vychladnutí soustavy, s pomalým náběhem teplot na maximální provozní teplotu a zpětné pomalé vychladnutí na teplotu prostoru. Přesně podle montážních pokynů výrobce podlahového vytápění. To znamená nejdříve nechat betonovou podlahu řádně vyzrát (minimálně 28 dní). Potom pomalu ohřívat podlahu s plynulým zvyšováním teploty maximálně o cca 5°C za 24 hodin. Po dosažení teploty udržovat tuto teplotu alespoň tři dny a následně postupně plynulé snižování teploty opět o cca 5°C za 24 hodin. Teprve potom je možné začít s pokládáním nášlapných vrstev podlahy
- Teplota podlahy se musí na začátku a konci topné sezóny postupně zvyšovat a snižovat a to po dobu dvou týdnů. Tento postup je nutné dodržet každou topnou sezónu z důvodu použití dřeva jako nášlapné vrstvy podlahy.



## 8.4 Armatury

Do DN 50 včetně budou armatury závitové, od DN 65 budou armatury přírubové (resp. mezipřírubové). Všechny závitové armatury (kromě koncových odvzdušňovacích nebo vypouštěcích kohoutů) budou montovány se šroubením příslušné dimenze, aby byla umožněna demontáž, oprava po případě výměna armatury bez nutnosti svařování.

Součástí všech cen je kompletní dodávka i montáž dané armatury. Součástí každé položky je samozřejmě ne jen vlastní armatura, ale potřebný montážní materiál, protipříruby, těsnění, šrouby, izolace, podložky,... u závitových armatur to je šroubení, konopí, fermez, nebo jiný těsnící materiál,....

Všechny armatury musí být v uzavřené poloze dokonale těsné.

### 8.4.1 Kulový kohout pro „zdvojené“ manometry

Kulový kohout s ruční pákou, vhodný pro protékající kapalinu a příslušnou teplotu, mosazný, poniklovaný, v uzavřeném stavu dokonale těsný. Včetně šroubení příslušné dimenze, aby byla umožněna demontáž kohoutu bez nutnosti sváření.

### 8.4.2 Kulový kohout pro vypouštění a odvzdušnění

Kulový kohout s ruční pákou (ve strojovnách) nebo s křídélkem, vhodný pro protékající kapalinu a příslušnou teplotu, mosazný poniklovaný, v uzavřeném stavu dokonale těsný. S nástavcem na hadici a zátkou na řetízku.

### 8.4.3 Uzavírací kulový kohout

Kulový kohout s ruční pákou, vhodný pro protékající kapalinu a příslušnou teplotu, mosazný poniklovaný, v uzavřeném stavu dokonale těsný. Včetně šroubení příslušné dimenze, aby byla umožněna demontáž kohoutu bez nutnosti sváření.

### 8.4.4 Uzavírací ventily

Jako uzavírací armatury nejsou povoleny uzavírací klapky. Jako uzavírací armatury od DN 65 do DN 200 budou použity uzavírací ventily s krátkou stavební délkou, šikmé provedení sedla s přímým horním dílem. Ukazatel polohy, aretační zařízení, omezení zdvihu, bezúdržbové.

### 8.4.5 Vyvažovací ventily

Regulační (vyvažovací) ventily musí být v uzavřené poloze vodotěsné. Přednastavení bude spolehlivě aretovatelné, nastavená poloha bude znázorněna na ukazateli. Součástí všech vyvažovacích ventilů jsou dva ventily pro odběr tlaku. Přírubové jsou ze šedé litiny, závitové z Ametalu.

### 8.4.6 Tlakově nezávislé regulační ventily

Regulační (vyvažovací) ventily musí být v uzavřené poloze vodotěsné. Přednastavení bude spolehlivě aretovatelné, nastavená poloha bude znázorněna na ukazateli. Součástí všech vyvažovacích ventilů jsou dva ventily pro odběr tlaku. Přírubové jsou ze šedé litiny, závitové z Ametalu.



#### **8.4.7 Filtry**

Filtry budou se síty z nerezavějící oceli s perforací standardních rozměrů. Materiál tělesa - litina s lamelovým grafitem.

#### **8.4.8 Zpětné ventily**

Zpětné ventily budou mezipřírubové s diskem a pružinou. Materiál do DN 100 - mosaz, pro větší dimenze šedá litina. Mezipřírubové ventily s dvojitou klakou nejsou dovoleny.

#### **8.4.9 Pojistné ventily**

Pojistné ventily nízkozdvížné pružinové pro daný otevírací přetlak. Materiál tělesa mosaz, sedlo ze silikonové pryže nepodléhající opotřebení, oddělovací membrána EPDM.

#### **8.4.10 Gumové kompenzátory**

Gumové kompenzátory budou typu pro tlumení vibrací. Kvalita gumy EPDM. Příruby litinové nebo ocelové pozinkované. Gumové kompenzátory jsou určeny na zamezení vibrací a neslouží k dilataci potrubí. Kompenzátory musí být namontovány tak aby nemohlo dojít k vyosení, to znamená, že potrubí před i za kompenzátorem musí být patřičně upevněno. Všechny kompenzátory budou v provedení s vodícími tyčemi.

#### **8.4.11 Teploměry a manometry**

Teploměr bimetalový průměr 100 mm. Délka stonku podle potrubí, ve kterém je instalován, rovněž rozsah podle provozních a maximálních teplot protékajícího média. Součástí dodávky je i návarek a jímka. Délka návarku s přihlédnutím k tloušťce izolace daného potrubí, jímka nerezová (v žádném případě nesmí být hliníková).

Manometr průměr 100 mm. Součástí dodávky manometru je i trojcestný manometrický zkušební kohout, manometrická smyčka a návarek. Délka návarku s přihlédnutím k tloušťce izolace daného potrubí.

#### **8.4.12 Montáž zařízení MR a návarky pro M+R**

Montáž zařízení M+R včetně dodávky a montáže potřebného příslušenství (protipřírub, šroubení, šrouby, těsnění,...).

Součástí vytápění je dodávka a montáž návarků pro zařízení M+R.

### **8.5 Orientační štítky**

Orientační štítky plastové, v profesionální grafické úpravě pro označení všech zařízení a armatur ve všech strojovnách. Šipky na potrubí s vyznačením větve a směru proudění (ve stejném provedení jako orientační štítky na potrubí, nebo jako samolepící pro nalepení na povrchovou úpravu izolace). Dodávka a montáž štítků, šipek a ostatních značek a popisů na zařízeních, armaturách a potrubích, aby byla jasně určena příslušnost každého zařízení a každé armatury k jednotlivým větvím, na regulačních ventilech bude uveden průtok a nastavení, na potrubí musí být zřejmý směr proudění média. Pro jednotlivá protékající média různé barvy.

### **8.6 Izolace**

Izolováno bude veškeré zařízení topné vody (potrubí včetně ohybů, přírubových spojů, rozdělovače, sběrače, nádoby, armatury...). Neizolovány zůstanou pouze viditelné části přípojek otopných těles.



Izolace bude provedena ze segmentů z lisované minerální vlny se součinitelem tepelné vodivosti při 0 °C  $\lambda = 0,035 \text{ W.m-1.K-1}$  s povrchovou úpravou hliníkovou fólií s hladkým povrchem s přelepením spojů.

Armatury ve strojovnách budou izolovány izolací ve snímatelných plechových pouzdrech.

Izolace nehořlavá. Třída reakce na oheň A2-s1, d0.

Tepelně izolační trubice (pro větší průměry a zařízení ploché desky) na bázi syntetického kaučuku určená speciálně pro chlazení se strukturou uzavřených buněk s vysokým odporem proti difúzi vodní páry ( $\mu = 7000$ ) a nízkou tepelnou vodivostí (při 0 °C  $\lambda = 0,036 \text{ W.m-1.K-1}$ ). Těžce hořlavý, samozhášivý, nešíří plamen, nekapající. Třída reakce na oheň B/BL-s2, d0. Součástí dodávky jsou i speciální objímky chlazení. Izolace armatur ve stejné tloušťce jako izolace potrubí.

Tloušťky izolace musí určit jednotlivý dodavatelé na základě konkrétních vlastností nabízené izolace, tak aby tloušťky byly v souladu s Vyhláškou č.193/2007 sb.

Pro účely projektu jsou uvažovány následující tloušťky

Trubka	Vytápění	Chlazení
DN 15	30 mm	30 mm
DN 20	30 mm	30 mm
DN 25	40 mm	40 mm
DN 32	50 mm	50 mm
DN 40	40 mm	30 mm
DN 50	40 mm	40 mm
DN 65	50 mm	50 mm
Rozděl., sběr., nádoby...	100 mm	100 mm

## 8.7 Nátěry

Veškeré zařízení (mimo vlnité nerezové trubky a nerezové trubky teplé vody) bude opatřeno nátěrem. Izolované zařízení bude natřeno základním syntetickým antikoročním nátěrem. Dvojnásobný nátěr, každá vrstva jinou barvou.

Neizolovaná zařízení budou natřena nátěrem s dvojnásobným lesklým vrchním nátěrem (email – barevný odstín určí architekt). Základní nátěr bude antikorozní, dvojnásobný, každá vrstva jinou barvou a jeden nátěr základní barvou.

## 8.8 Ostatní položky výkazu výměr

Proplach potrubí, napouštění a vypouštění. Dvojnásobné propláchnutí všech soustav čistou vodou při všech armaturách plně otevřených. Po každém proplachu vyčištění všech filtrů.

Zaregulování soustavy. Nastavení všech regulačních armatur tak, aby každou armaturou protékalo správné množství média. Vypracování protokolu o zaregulování s vyznačením nastavení druhé regulace u všech armatur a s uvedením projektovaných a naměřených hodnot a s uvedením odchylky průtoku jak v l/hod tak v %.

Prostupy mezi požárními úseky budou v protipožárním provedení, každý prostup bude vybaven certifikátem.

Připojení zařízení. Jednotlivé komponenty (ať již jsou nebo nejsou v dodávce vytápění) je třeba připojit na rozvod pomocí přírub, šroubení, přivařením nebo jiným způsobem. Tato položka obsahuje jak přímý materiál (příruby, šrouby, těsnění) tak montážní materiál a montážní práce vždy pro každou jednotlivou trubku přípojky.

Zkoušky. Tlaková zkouška je oceněna v rámci dodávky potrubí. V těchto řádcích jsou uvedeny veškeré náklady na zkoušku topnou, chladicí a dilatační, po případě další zkoušky dle požadavku investora nebo montážních předpisů výrobce nebo českých předpisů, včetně provozních hmot potřebných pro vykonání zkoušky.





Realizační dokumentace. Vypracování montážní dokumentace pro realizaci vytápění.  
Provozní dokumentace. Zpracování provozních řádů a návodů k obsluze a údržbě pro jednotlivá zařízení.  
Zaškolení obsluhy. Zaškolení obsluhy. Seznámení obsluhy s celou soustavou i jednotlivými komponenty, se základními instrukcemi o jejich provozu a údržbě.  
Naplnění všech soustav příslušnou kapalinou (vodou) a její řádné odvzdušnění před uvedením do provozu. Několikanásobné odvzdušňování na všech odvzdušňovacích místech (cca 5 x vždy po dvou až třech dnech)  
Vybavení strojovny dle platných předpisů. Schéma zapojení zalaminované a připevněné na stěnu, lékárnička první pomoci včetně základního obsahu připevněná na stěnu, hasicí přístroj vhodný pro danou strojovnu vč. držáku a připevnění na stěnu, provozní deníky, ...

## 9 ZÁKLADNÍ POŽADAVKY NA OSTATNÍ PROFESE

### 9.1 Elektro a MaR

- Připojení všech elektro spotřebičů (čerpadla, resp. napojení příslušného rozvaděče)
- Osvětlení strojovny chlazení
- Uzemnění zařízení a potrubních rozvodů UT
- Ovládání čerpadel
- Ovládání trojcestných ventilů větví vytápění

Součástí dodávky M+R je potřebná kabeláž a propojení všech zařízení a čidel a další potřebné okruhy:

Okruh č.T1 – Regulace výkonu vzduchotechnických ohřivačů

- podle požadavků projektanta vzduchotechniky včetně proti mrazové ochrany. Regulace je prováděna pomocí tlakově nezávislých regulačních ventilů a čerpadla u jednotky.

Okruh č.T2 – Regulace teploty topné vody

- Regulace teploty topné vody v závislosti na venkovní teplotě pomocí trojcestného regulačního ventilu.
- Napojení měření spotřeby tepla pro jednotlivé otopné okruhy

Okruh č.T3 – Regulace podlahového vytápění

- Regulace topné vody v jednotlivých okruzích, teplota pod podlahou nesmí překročit 26,5 °C
- Napojení měření spotřeby tepla pro jednotlivé rozdělovače podlahového vytápění

Okruh č.T3 – Blokádá provozu kotlů a čerpadel

- Blokádá provozu kotlů a čerpadel od minimálního tlaku
- Blokádá provozu kotlů a čerpadel od zaplavení strojovny
- Blokádá provozu kotlů a čerpadel od max. teploty v kotelně (40 °C)

Okruh č.T4 – Signalizace

- Signalizace všech blokád
- Signalizace minimálního provozního tlaku

### 9.2 Požadavky na stavební část

- Odkanalizování výměňkové stanice s regulační stanicí RSA – spádování podlah + podlahová vpusť – pokud není stávající vyhovující



### **9.3 Požadavky na stavební přípomoc dodavatelské firmy**

- Provedení prostupů pro rozvody potrubí a instalační šachty ve zděných konstrukcích, příp. betonových
- Montážní cesty pro první montáž a výměnu zařízení
- Provedení požárních a akustických ucpávek na potrubí



## 10 SEZNAM POZIC

**Projekt:** Rekonstrukce výpravní budovy v žst. Praha hl.n.  
**Stupeň:** PDPS  
**Profese:** ZAŘÍZENÍ PRO VYTÁPĚNÍ STAVEB

Pozice	Popis	Počet	Přívod	Zpátečka	Topný výkon	Průtok	Čerpadlo dp	El. Příkon	El. Příkon celkem	Napětí
		[ks]	[°C]	[°C]	[kW]	[m3/h]	[kPa]	[kW]	[kW]	[V]
	Vytápění									
101	Kombinovaný rozdělovač a sběrač, DN 150, L = 3400 mm	1	80	60						
P 101	Oběhové čerpadlo s plynulou regulací otáček - ÚT DRÁŽNÍ ÚŘAD	1	80	60	135	5,80	60	0,172	0,172	230
P 102	Oběhové čerpadlo s plynulou regulací otáček - ÚT 1NP	1	80	60	115	4,94	40	0,093	0,093	230
P 103	Oběhové čerpadlo s plynulou regulací otáček - VZT	1	80	60	196	8,43	60	0,245	0,245	230
P 104	Oběhové čerpadlo s plynulou regulací otáček - ÚT PODLAHOVÉ VYTÁPĚNÍ	1	40	30	56	4,82	50	0,114	0,114	230
P 105	Oběhové čerpadlo s plynulou regulací otáček - ÚT RETAILY	1	80	60	54	2,32	50	0,114	0,114	230
AHU 501	Oběhové čerpadlo s plynulou regulací otáček	1	80	60	76	3,27	60	0,099	0,099	230
AHU 502	Oběhové čerpadlo s plynulou regulací otáček	1	80	60	19	0,82	60	0,051	0,051	230
AHU 503	Oběhové čerpadlo s plynulou regulací otáček	1	80	60	19	0,82	60	0,051	0,051	230
AHU 504	Oběhové čerpadlo s plynulou regulací otáček	1	80	60	21	0,90	60	0,051	0,051	230
AHU 505	Oběhové čerpadlo s plynulou regulací otáček	1	80	60	10,5	0,45	60	0,03	0,03	230
AHU 506	Oběhové čerpadlo s plynulou regulací otáček	1	80	60	37	1,59	60	0,051	0,051	230
AHU 507	Oběhové čerpadlo s plynulou regulací otáček	1	80	60	13	0,56	60	0,03	0,03	230

Vypracovala: Ing. Jana Matoulková

Dne: 10.02.2021