



EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a investiční fondy
Operační program doprava

Ministerstvo dopravy
Státní fond dopravní
infrastruktury



Souřadnicový systém: S-JTSK

Výškový systém: Bpv

Přehled verzí přílohy

Číslo	Datum	Popis změny	Jméno	Podpis
03	22.3.2021	DUSP + PDPS	-	
02	17.12.2020	Dokumentace se zpracovanými připomínkami	-	
01	30.09.2020	Dokumentace k připomínkám	-	

Zadavatel:

Správa železnic, státní organizace

Dlážděná 1003/7, Praha 1 - Nové Město 110 00

Správa železnic, Stavební správa západ

Sokolovská 278/1955, Praha 9 190 00



Zhotovitel:

PROJEKT servis spol. s r.o.

U Elektry 830/2b, Praha 9 - Hloubětín 198 00

IČ: 49823141

tel.: 281 090 860

www.projekt-servis.cz firma@projekt-servis.cz



Hlavní inženýr projektu:

Ing. Martin Koudelka

Zástupce hlavního inženýra projektu

Ing. Michaela Kopálová

Zpracovatel části:

PROJEKT servis spol. s r.o.

U Elektry 830/2b, Praha 9 - Hloubětín 198 00

IČ: 49823141

tel.: 281 090 860

www.projekt-servis.cz firma@projekt-servis.cz



Vypracoval:

Bc. Michal Bohůnek

Kontroloval:

Jiří Petlach

Odpovědný projektant:

Jiří Petlach

KRAJ: Praha

OKRES: Praha hl. m.

OU: Praha hl. m.

Název akce:

Přemístění haly pro OTV

a zřízení integrovaného pracoviště OTV a ST v rámci OŘ Praha

Část:

SO 10-61-01 ŽST Praha-Libeň, Hala pro kolejová vozidla a integrovaná pracoviště
ST OŘ a OTV OŘ

Vytápění

Číslo zakázky: **ZAK-2019-06**

Stupeň:

DUSP + PDPS

Datum:

03/2021

Měřítko:

-

Formát:

12xA4

Příloha:

TECHNICKÁ ZPRÁVA

Verze:

01

Část:

D.2.2.1.1.3.4

Č. přílohy:

1

1 OBSAH

1	Obsah	1
2	Úvod	2
2.1	Obecné a legislativní podklady	2
2.2	Základní výpočtové podmínky	3
2.2.1	Vnější výpočtové údaje	3
2.2.2	Tepelně technické vlastnosti budovy	3
2.2.3	Požadavky na mikroklimatické podmínky jednotlivých prostor	3
3	POTŘEBY TEPLA	4
3.1	Tepelná bilance	4
3.1.1	Roční bilance potřeby tepelné energie:	4
4	Technický popis rozvodů a zdroje tepla	5
4.1	Zdroj tepla	5
4.1.1	Kotelna M3109	5
4.1.2	Kotelna M2109	5
4.2	Topný systém	6
4.2.1	Zabezpečení systému:	6
4.2.2	Okruhy vytápění	6
4.2.3	Okruh pro VZT	7
4.2.4	Okruh otopných těles	7
4.2.5	Okruh ohřevu TV	7
5	Požadavky na navazující profese	7
5.1	Stavba	7
5.2	Elektroinstalace	8
5.3	Zdravotechnika	8
5.4	Měření a regulace	8
6	Bezpečnost práce	8
7	Obecné požadavky	9
8	Požadavky na montáž	9
9	Topná zkouška	10
10	Závěr	10

příloha: Tabulka zařízení

2 ÚVOD

2.1 Obecné a legislativní podklady

Tato dokumentace pro provedení stavby na akci „Přemístění haly pro OTV a zřízení integrovaného pracoviště OTV a ST v rámci OŘ Praha“ v profesi vytápění, řeší zajištění vnitřního mikroklimatu jednotlivých prostor z hlediska zajištění zdroje tepla, rozvodu tepla a otopných ploch.

Jako podkladů pro zpracování bylo použito:

- podklady od řešitelů stavební části
- konzultace s projektanty jednotlivých profesí

Pro zhotovení této dokumentace bylo použito následujících podkladů:

- Nařízení vlády číslo 272/2011 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací
- Nařízení vlády číslo 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci, se změnami 68/2010 Sb. a 93/2012 Sb..
- Vyhláška č.193/2007 Sb., kterou se stanoví podrobnosti účinnosti užití energie při rozvodu tepelné energie a vnitřním rozvodu tepelné energie a chladu
- Vyhláška č. 194/2007 Sb., kterou se stanoví pravidla pro vytápění a dodávku teplé vody, měrné ukazatele spotřeby tepelné energie pro vytápění a pro přípravu teplé vody a požadavky na vybavení vnitřních tepelných zařízení budov přístroji regulujícími dodávku tepelné energie konečným spotřebitelům
- Vyhláška MZ ČR číslo 6/2003 Sb., kterou se stanoví hygienické limity chemických, fyzických a biologických ukazatelů pro vnitřní prostředí pobytových místností některých staveb

Kromě toho bylo přihlédnuto k následujícím platným normám:

- ČSN 06 0310 „Ústřední vytápění, projektování a montáž“
- ČSN 06 0320 „Příprava teplé vody - Navrhování a projektování“
- ČSN 06 0830 „Zabezpečovací zařízení pro ústřední vytápění a ohřívání užitkové vody“
- ČSN 06 1101 „Otopná tělesa pro ústřední vytápění“
- ČSN 38 3350 „Zásobování teplem. Všeobecné zásady“
- ČSN 38 3360 „Tepelné sítě. Strojní část a stavební část - projektování“
- ČSN 73 0540 „Tepelně technické vlastnosti budov“
- ČSN EN 378-3 „Instalační místo a ochrana osob“
- ČSN EN 12 831 „Tepelné soustavy v budovách - Výpočet tepelného výkonu“
- ČSN EN 12 828 „Tepelné soustavy v budovách – Navrhování teplovodních soustav“
- ČSN EN ISO 13 790 „Energetická náročnost budov – Výpočet potřeby energie na vytápění a chlazení“

a další zákonná ustanovení platná pro jednotlivé provozní celky.

2.2 Základní výpočtové podmínky

2.2.1 Vnější výpočtové údaje

Vnější výpočtové údaje jsou předpokládány následující:

- zeměpisná šířka 50°02' s.š.
- nadmořská výška 300 m. n.m.
- maximální tlak vzduchu 96 kPa

Teploty a parametry pro návrh vytápěcích zařízení:

Parametry	Chladné období
Teplota suchého teploměru	-13 °C
Absolutní vlhkost vzduchu	1 gkg ⁻¹

2.2.2 Tepelně technické vlastnosti budovy

Pro orientační výpočet tepelných zisků a ztrát odpovídající tomuto projektovému stupni bylo uvažováno s následujícími hodnotami vyhovujícími hodnotám požadovaným normou ČSN 730540-2:

Prosklené plochy vč. rámu (otevíratelné či neotevíratelné)

- součinitel prostupu tepla $u = 1,50 \text{ Wm}^{-2}\text{K}^{-1}$

Dveře a vrata (otevíratelné či neotevíratelné)

- součinitel prostupu tepla $u = 1,50 \text{ Wm}^{-2}\text{K}^{-1}$

Svislé stavební konstrukce neprosklené – část hala

- součinitel prostupu tepla $u = 0,27 \text{ Wm}^{-2}\text{K}^{-1}$

Svislé stavební konstrukce neprosklené – administrativní část

- součinitel prostupu tepla $u = 0,25 \text{ Wm}^{-2}\text{K}^{-1}$

Střešní horizontální konstrukce

- součinitel prostupu tepla $u = 0,24 \text{ Wm}^{-2}\text{K}^{-1}$

Podlaha

- součinitel prostupu tepla mezi vytápěnými a nevytápěnými prostory $u = 0,45 \text{ Wm}^{-2}\text{K}^{-1}$

2.2.3 Požadavky na mikroklimatické podmínky jednotlivých prostor

Níže jsou uvedeny předpokládané mikroklimatické podmínky u místností s nuceným větráním.

Místnosti	Chladné období	
	Teplota [°C]	Relativní vlhkost [%]
Montážní hala	18	N
Sklad, technická místnost	15	N
Dílna	21	N
Kancelář	21	N

Zasedací místnost	21	N
WC, šatna	21	N
Sprchy	25	N

3 POTŘEBY TEPLA

3.1 Tepelná bilance

Údaje o potřebě tepla pro vytápění byly získány výpočtem tepelných ztrát pláště dle normy ČSN EN 12 831 „Tepelné soustavy v budovách – Výpočet tepelného výkonu“ a ČSN EN ISO 13 790 „Energetická náročnost budov – Výpočet potřeby energie na vytápění a chlazení“.

Tepelná ztráta celkem.....	82,6 kW
-Tepelná ztráta hala (vytápěno vnitřní cirk. jednotkou)	52,1 kW
-Tepelná ztráta administrativní část - OTV	15,5 kW
-Tepelná ztráta administrativní část - ST	15,0 kW
Potřeba tepla pro otopná tělesa	36,4 kW
Potřeba tepla pro pokrytí ztrát nuceným větráním	25 kW
Potřeba tepla pro VZT	22,8 kW
Potřeba tepla pro přípravu teplé vody	40 kW

Administrativní část - OTV

$$Q_{PŘÍP1} = 0,7 \times Q_{VYT} + 0,7 \times Q_{VZT} + 1 \times Q_{TUV}$$

$$Q_{PŘÍP1} = 0,7 \times 18 + 0,7 \times 10 + 1 \times 20$$

$$Q_{PŘÍP1} = 39,6 \text{ kW}$$

$$Q_{PŘÍP2} = 1 \times Q_{VYT} + 1 \times Q_{VZT}$$

$$Q_{PŘÍP2} = 1 \times 18 + 1 \times 10$$

$$Q_{PŘÍP2} = 28,0 \text{ kW}$$

Administrativní část - ST

$$Q_{PŘÍP1} = 0,7 \times Q_{VYT} + 0,7 \times Q_{VZT} + 1 \times Q_{TUV}$$

$$Q_{PŘÍP1} = 0,7 \times 18,4 + 0,7 \times 12,8 + 1 \times 20$$

$$Q_{PŘÍP1} = 41,9 \text{ kW}$$

$$Q_{PŘÍP2} = 1 \times Q_{VYT} + 1 \times Q_{VZT}$$

$$Q_{PŘÍP2} = 1 \times 18,4 + 1 \times 12,8$$

$$Q_{PŘÍP2} = 31,2 \text{ kW}$$

$$\text{Přípojná hodnota zdroje dle ČSN 060310} \dots\dots\dots 2 \times 42 \text{ kW}$$

3.1.1 Roční bilance potřeby tepelné energie:

Roční potřeba tepla pro vytápění.....	212 MWh/rok tj.....	764 GJ/rok
Roční potřeba tepla pro VZT.....	39 MWh/rok tj.....	140 GJ/rok
Roční potřeba tepla pro ohřev TV.....	84 MWh/rok tj.....	302 GJ/rok

$$\text{Celková roční potřeba tepla} \dots\dots\dots 335 \text{ MWh/rok tj.} \dots\dots 1206 \text{ GJ/rok}$$

4 TECHNICKÝ POPIS ROZVODŮ A ZDROJE TEPLA

4.1 Zdroj tepla

4.1.1 Kotelna M3109

Potřeba tepla pro vytápění, vzduchotechniku a ohřev teplé vody bude pokryta pomocí kaskády dvou nástěnných plynových kondenzačních kotlů s regulovatelným výkonem á 2,4-48,2 kW při teplotním spádu 80/60°C. Pro odtah spalin a sání vzduchu jednotlivých kotlů bude použit komínový systém z koaxiálního potrubí 60/100. Odtahové potrubí bude vyvedeno 0,6 m nad úroveň střechy, kde bude ukončeno pomocí střešní hlavice. Řízení výkonu kotle bude ekvitermní. Ekvitermní čidlo bude osazeno na severní straně objektu a bude zakryto proti oslunění.

Plynové kondenzační kotle budou osazeny ultrazvukovými měřiči tepla. Za kotlovým okruhem bude osazen hydraulický vyrovnávač dynamických tlaků, dále bude osazena expanzní nádoba, pro automatické doplňování a odplyňování systému bude osazen automatický systém, před kterým bude osazeno změkčovací zařízení. Hlídání tlaku a jeho udržení na konstantní hodnotě je dalším krokem k provozní bezpečnosti.

V technické místnosti 3109 bude dále kombinovaný rozdělovač a sběrač.

Potrubí v technické místnosti bude provedeno z ocelových trubek bezešvých jakosti 11 353.0. Potrubí bude izolováno proti ztrátám tepla a tloušťka izolace pro jednotlivé světlosti potrubí bude harmonizovaná s vyhláškou 193/2007 sb.. Potrubí pod izolací bude opatřeno základním nátěrem. Základním a konečným olejovým nátěrem budou opatřeny armatury, závěsy a pomocné konstrukce. Soustavy budou jištěny podle ČSN 06 0830 pojistnými ventily na výstupu z výměníků před uzavíracími armaturami.

4.1.2 Kotelna M2109

Potřeba tepla pro vytápění, vzduchotechniku a ohřev teplé vody bude pokryta pomocí kaskády dvou nástěnných plynových kondenzačních kotlů s regulovatelným výkonem á 2,4-48,2 kW při teplotním spádu 80/60°C. Pro odtah spalin a sání vzduchu jednotlivých kotlů bude použit komínový systém z koaxiálního potrubí 60/100. Odtahové potrubí bude vyvedeno 0,6 m nad úroveň střechy, kde bude ukončeno pomocí střešní hlavice. Řízení výkonu kotle bude ekvitermní. Ekvitermní čidlo bude osazeno na severní straně objektu a bude zakryto proti oslunění.

Plynové kondenzační kotle budou osazeny ultrazvukovými měřiči tepla. Za kotlovým okruhem bude osazen hydraulický vyrovnávač dynamických tlaků, dále bude osazena expanzní nádoba, pro automatické doplňování a odplyňování systému bude osazen automatický systém, před kterým bude osazeno změkčovací zařízení. Hlídání tlaku a jeho udržení na konstantní hodnotě je dalším krokem k provozní bezpečnosti.

V technické místnosti 2109 bude dále kombinovaný rozdělovač a sběrač.

Potrubí v technické místnosti bude provedeno z ocelových trubek bezešvých jakosti 11 353.0. Potrubí bude izolováno proti ztrátám tepla a tloušťka izolace pro jednotlivé světlosti potrubí bude harmonizovaná s vyhláškou 193/2007 sb.. Potrubí pod izolací bude opatřeno základním nátěrem. Základním a konečným olejovým nátěrem budou opatřeny armatury, závěsy a pomocné konstrukce. Soustavy budou jištěny podle ČSN 06 0830 pojistnými ventily na výstupu z výměníků před uzavíracími armaturami.

4.2 Topný systém

Vytápění haly bude řešeno kombinací několika typů distribučních prvků. Prostor samotné haly bude vytápěn pomocí nástěnných cirkulačních topných jednotek s plynovým ohřevem viz část VZT. Dílny, kanceláře, a hygienické zázemí potom pomocí nástěnných deskových otopných těles, popřípadě pomocí otopných žebříků.

V technických místnostech bude umístěn kombinovaný rozdělovač a sběrač tepla. V rozdělovači bude topná voda rozdělena na potřebný počet topných okruhů dle schématu. Pro maximálně ekonomický provoz budou navržena čerpadla s frekvenčním měničem, která zajišťují potřebné množství vody v závislosti na požadavku koncových prvků. Na rozdělovači a sběrači budou dále osazeny uzavírací, regulační a pojistné armatury pro správnou funkci celého systému.

Na zpětném potrubí před zdrojem tepla bude osazena expanzní nádoba, pro automatické doplňování a odplyňování systému bude osazen automatický systém, před kterým bude osazeno změkčovací zařízení. Hlídání tlaku a jeho udržení na konstantní hodnotě je dalším krokem k provozní bezpečnosti. Otopný systém bude opatřen změkčovacím filtrem pro první plnění a doplňování vody.

Potrubí bude provedeno z ocelových trubek. Potrubí na větví otopných těles bude provedeno z mědi. Potrubí bude izolováno proti ztrátám tepla a tloušťka izolace pro jednotlivé světlosti potrubí bude harmonizovaná s vyhláškou 193/2007 sb. Ocelové potrubí pod izolací bude opatřeno základním nátěrem. Základním a konečným olejovým nátěrem budou opatřeny armatury, závěsy a pomocné konstrukce. Soustava bude jištěna podle ČSN 06 0830 pojistným ventilem. Nejvyšší místa systému budou osazena odvzdušňovacími ventily a naopak nejnižší vypouštěcími kohouty.

Izolace potrubí budou provedeny z minerální vlny s Al kaširováním s $\lambda_{\max} = 0,033 \text{ Wm}^{-1}\text{K}^{-1}$.

Předepsané tloušťky tepelné izolace pro potrubí pro vytápění:

Potrubí DN 15, 15x1	izolační pouzdro tl. 30mm
Potrubí DN 20, 18x1	izolační pouzdro tl. 30mm
Potrubí DN 25, 22x1	izolační pouzdro tl. 30mm
Potrubí DN 32, 28x1,5.....	izolační pouzdro tl. 30mm
Potrubí DN 40, 35x1,5.....	izolační pouzdro tl. 30mm

4.2.1 Zabezpečení systému:

Statický tlak v systému (m): $6\text{m}+3=9\text{m}$ (0,9Bar)

Statický tlak v místě expanze (H): $6\text{m}+3=9\text{m}$ (0,9Bar)

Minimální tlak v systému $P_{\min}= H+3\text{m}=12\text{m}$ (1,2Bar)

Maximální tlak v systému $P_{\max}= H+7\text{m}=1,6\text{m}$ (1,6Bar)

Minimální otevírací tlak pojistného ventilu $S_{\min}=H+10\text{m}=19\text{m}$ (1,9Bar)

PV navržen na otevírací tlak 3,0 Bar

4.2.2 Okruhy vytápění

• VZT jednotka	-	teplotní spád 80/60°C
• Otopná tělesa	-	teplotní spád 75/60°C
• Ohřev TV	-	teplotní spád 80/60°C

4.2.3 Okruh pro VZT

Okruh pro VZT bude vybaven oběhovým čerpadlem s frekvenčním měničem. Rozvody okruhu budou zhotoveny z oceli.

Z okruhu bude napojena VZT jednotka umístěná v kotelně a dále také potrubní ohříváč. Výměník vzduchotechnické jednotky a potrubní ohříváč budou ovládány na přívodu osazenými tlakově nezávislými 2-cestnými regulačními ventily osazenými servopohonem ovládaným pomocí MaR. Před VZT výměníkem bude osazeno oběhové čerpadlo spínané na základě teploty vzduchu, aby nedošlo k zamrznutí výměníku. Před každým výměníkem budou dále osazeny příslušné uzavírací, vypouštěcí, odvzdušňovací armatury a filtry.

Topné medium bude voda s tepelným spádem 80/60 °C, $\Delta t = 20$ K.

Systém bude v nejvyšším místě odvzdušněn a v nejnižších místech opatřen vypouštěním.

4.2.4 Okruh otopných těles

Okruh otopných těles bude vybaven oběhovým čerpadlem s frekvenčním měničem a trojcestným směšovacím ventilem pro ekvitermní regulaci. Rozvody okruhu budou zhotoveny z měděného potrubí. Páteční trasa vedena pod stropem v 1.NP bude po celé své délce izolována. Potrubí přívodů k otopným tělesům umístěné na stěně pod otopnými tělesy nebude izolováno.

V místnostech skladů, dílen, kanceláří a WC budou přednostně pod okny osazena ocelová profilovaná otopná tělesa s integrovaným termostatickým ventilem pro zamezení rosení oken v zimním období a zároveň pro krytí tepelných ztrát. Připojení těles bude provedeno pomocí přímého šroubení typu H. Tělesa budou osazena termostatickými hlavicemi.

V místnosti sprchy bude osazeno otopné těleso žebříkového typu. Jako standard je uvažováno s tělesem se spodním středovým připojením. Toto otopné těleso bude napojeno přes rohové radiátorové H-šroubení s integrovanou ventilovou vložkou na vstupu a uzavíráním s funkcí vypouštění na výstupu. Na regulační ventil bude osazena termostatická hlavice.

Topné medium bude voda s tepelným spádem 75/60 °C, $\Delta t = 15$ K.

Systém bude v nejvyšším místě odvzdušněn a v nejnižších místech opatřen vypouštěním.

4.2.5 Okruh ohřevu TV

Ohřev TV bude řešen jako centrální ze samostatné větve. Teplá vody bude ohřívána pomocí nepřímotopného zásobníku s objemem 300 litrů a výkonem 20 kW. Oběhové čerpadlo bude spínáno na základě teploty vody v zásobníku. Potřebný výkon a objem zásobníku byl stanoven profesí ZTI. Rozvody okruhu budou zhotoveny z oceli.

Topné medium bude voda s tepelným spádem 80/60 °C, $\Delta t = 20$ K.

Systém bude v nejvyšším místě odvzdušněn a v nejnižších místech opatřen vypouštěním.

5 POŽADAVKY NA NAVAZUJÍCÍ PROFESE

5.1 Stavba

- Stavební připravenost pro potrubní rozvody.
- Potřebné průrazy stavebními konstrukcemi.
- Zpětné dozdnění nebo dobetonování prostupů po montáži, provedení tohoto dozdnění nebo dobetonování bude po požární stránce ve stejné kvalitě jako stěna, kterou potrubí

prochází, uložení potrubí bude provedeno jako pružné, tak aby se chvění a vibrace nepřenášely do stavebních konstrukcí.

5.2 Elektroinstalace

- Připojení napájení oběhových čerpadel okruhů.
- Ochrana proti nebezpečnému dotyku bude provedena nulováním a pospojováním dle ČSN.
- Napojení elektrických spotřebičů dle přílohy.
- Napojení rozvaděče MaR.

5.3 Zdravotechnika

- Svedení odvodu od pojišťovacích ventilů ke gule.
- Přivedení studené vody do technické místnosti, max. tlak 6Bar.
- V technické místnosti odpadní guly.
- U expanzních automatů přepad do kanalizace přepadovou rourou DN 50.
- Napojení zásobníku teplé vody na rozvody teplé, studené vody a cirkulace.
- Před vstupem do podtlakového a odplyňovacího zařízení bude osazen vodoměr.

5.4 Měření a regulace

Měření a regulace pro techniku prostředí bude zajišťovat následující základní okruhy:

- snímání provozních a poruchových hodnot
- napojení na jistěný přívod 230 V, 50 Hz (ovládání - elektro)
- napojení na jistěný přívod 400 V, 50 Hz (ovládání - elektro)
- možnost volby: ručně / vypnuto / automaticky
- příslušné jistění motorů
- teplotní čidla na rozdělovači a sběrači, popř. v potrubí
- popř. další úpravy, vazby a požadavky, které vyplynou při realizaci.
- Automatické ovládání oběhových čerpadel; všechna čerpadla jsou navržena s proměnným průtokem s frekvenčním měničem.
- Okruhy pro otopná tělesa budou vybaveny trojcestným směšovacím ventilem pro ekvitermní regulaci na základě čidla ve venkovním prostoru. Servopohon modulační 0-10V.
- Regulace ohřívače VZT jednotky a potrubního ohřívače bude prováděna automatickou armaturou (tlakově nezávislý 2-cestný regulační ventil) u jednotlivých zařízení podle zadané teploty přiváděného vzduchu. Servopohon modulační 0-10V.
- Ohřívač VZT jednotky bude vybaven protimrazovou ochranou. Před každým výměníkem bude osazeno čerpadlo spínané na základě teploty vzduchu, aby nedošlo k zamrznutí výměníku.

6 BEZPEČNOST PRÁCE

Při práci budou důsledně dodržovány předpisy vyhlášek ČÚBP a předpisů souvisejících s normami ČSN, zejména ČSN 06 0830, 73 0760, 06 0310.

Vyhrazená zařízení budou podléhat náležitým revizím, budou provedena ochranná opatření proti dotyku s částmi s nebezpečným napětím el. proudu. Bude zabezpečen dostatečný přívod vzduchu pro větrání.

Veškeré práce budou prováděny kvalifikovanými a vyškolenými pracovníky, kteří mají oprávnění k montáži teplovodních zařízení.

Provozovatelé budou seznámeni s bezpečnostními předpisy a s potřebnými organizačními postupy při likvidaci poruch a havárií. Při uvádění zařízení do provozu musí

být pracovníci provozovatele zaškoleni. Zaškolení se provádí pro obsluhu zařízení za všech provozních podmínek.

7 OBECNÉ POŽADAVKY

Realizace a montáž zařízení v rámci tohoto projektu vyžaduje zvláštní speciální montážní postupy. Je nutno, aby toto prováděla specializovaná firma mající s obdobnými realizacemi již zkušenosti. Jedná se především o technologické postupy montáže, uchycení potrubí a jeho prvků ke stavební konstrukci, uchycení a uložení strojů ve strojevně i mimo. Průchody potrubí stavební konstrukcí je nutno provádět tak, aby vibrace od provozu zařízení nebyly přenášeny do stavby (obalení potrubí měkkým materiálem, minerální vatou a dozdění se začištěním čela prostupu trvale pružným tmelem). Uchycení potrubí ke stavební konstrukci se předpokládá pomocí kovových hmoždinek, závitových tyčí, kovového úchyty pevně připevněného k potrubí, pružného podložení a matice umožňující výškové nastavení potrubí. Dále je nutno pro dodávku a montáž používat zařízení a výrobků, které jsou v bezvadném technickém stavu, mají příslušné atesty, osvědčení a schválení o možnosti jejich použití v České republice. Případné částečné demontáže jednotlivých funkčních celků je nutno dojednat s výrobcem zařízení z důvodů jeho provozní spolehlivosti a převzetí záruk. Před zahájením montáže a dodávek je nutno při převzetí staveniště zkontrolovat, zda projektové řešení odpovídá skutečnosti na stavbě a zařízení lze do daného prostoru umístit. Bez této kontroly dodavatele není možno brát odpovědnost za škody vzniklé dodávkou, kterou není možno do tohoto prostoru umístit. Investor je povinen zajistit v průběhu realizace díla odborný dohled nad úplností a správností dodávek a montáže formou technických a autorských dozorů. Po skončení montáže je nutno provést komplexní zkoušky, při kterých je nutno prokázat funkčnost zařízení. Dále je nutno pod tímto komplexním vyzkoušením provést jemné zaregulování systému tak, aby bylo v této první fázi dosaženo projektovaných parametrů. Dále je nutno zajistit, aby toto zaregulování bylo provedeno po určité době provozu budovy a byly tak eliminovány některé nedostatky v provozu, které nemohl projektant zohlednit (neobsazenost místností, technologické vybavení). Toto platí i pro ostatní profese, které mají přímý dopad na chod zařízení, zejména měření a regulace a vzduchotechniky.

8 POŽADAVKY NA MONTÁŽ

Montáž musí provádět odborně fundovaná firma, mající s montáží praktické zkušenosti.

- Při montáži dodržovat podrobné pokyny pro montáž jednotlivých strojů a elementů přiložených v dodávce nebo uvedených v jednotlivých normách.
- Závěsy a podpěry potrubí budou zhotoveny na montáži z dodaného materiálu. Upevnění závěsů bude provedeno do stropní konstrukce. Přesné umístění jednotlivých závěsů určí vedoucí montér roztečích takových, aby bylo zajištěno odpovídající uchycení potrubí.
- Potrubí na závěsech, podpěrách či konzolách budou podloženy pryží.
- Spoje potrubí musí být dle ČSN 041010 při montáži vodivě spojeny pro ochranu před nebezpečným dotykem napětí. Pro vodivé spojení slouží minimálně 2
- Tlumicí vložky a pryžové izolátory budou překlenuty pružným vodivým spojem.
- Zajistěte, aby potrubí v místech průchodu zdmi bylo obaleno izolací, aby bylo zabráněno šíření vibrací.
- Před montáží jednotlivých dílů zařízení odstraňte z nich nečistoty. Dále odstraňte či nechte odstranit nečistoty apod. v průchodu zdmi a stropy
- Veškerá potrubí procházející požárními předěly budou obalena požární izolací.

9 TOPNÁ ZKOUŠKA

Po dokončení montážních prací je nutné systém důkladně propláchnout vodou. Ventily budou otevřené, čerpadla budou v provozu 24 hodin, jak požaduje ČSN 06 0310. Potom bude provedena zkouška těsnosti dle ČSN 06 0310. Po provedení této zkoušky se přistoupí ke zkouškám provozním. Nejdříve zkoušky dilatační dle ČSN 06 0310 a potom topná zkouška včetně seřízení a zaregulování otopné soustavy dle ČSN 06 0310. Tato zkouška má trvat 72 hodin bez provozních přestávek (ne delších než 60 minut celkem).

Součástí topné zkoušky je provedení hydraulického vyvážení soustavy dle vyhl.193/2007 Sb. včetně vystavení příslušných protokolů. Tato činnost je povinností dodavatele a nedílnou součástí dodávky.

10 ZÁVĚR

Tato dokumentace pro provedení stavby, část vytápění obsahuje veškeré náležitosti, které má ze zákonných ustanovení, směrnic i obecných požadavků na tento projektový stupeň obsahovat. Ze strany projektanta není námitek v případě záměny výrobků, které jsou uvedeny v projektu za předpokladu, že budou dodrženy veškeré standardy a technické parametry, zvláště hlučnost, váha a rozměry, kteréžto jsou maximální. Dále při záměně výrobkové základny je nutno dořešit či prověřit veškeré vazby na navazující profese (elektro, M+R apod.).

Dokumentace tvoří jeden celek a je nutno, zvláště při stanovení ceny se s ní komplexně seznámit. Tato dokumentace je pouze pro stavební povolení a nenahrazuje vyšší stupně dokumentace. Dodavatel musí v ceně počítat s dopracováním dokumentace do detailů dle jeho zvyklostí. Je třeba časově koordinovat postup montážních prací dle potřeb jednotlivých profesí na stavbě.

V případě použití projektu k jiným účelům nebere zpracovatel jakékoli záruky na případné škody vzniklé jeho využitím k účelu, pro který nebyl zpracován.

Projekt: Hala oprav Praha Libeň
Stupeň: Dokumentace pro provedení stavby
Profese: Zařízení pro vytápění staveb

	Popis	Počet <i>[ks]</i>	Topný výkon <i>[kW]</i>	Průtok <i>[g/h]</i>	Cerpadlo dp <i>[kPa]</i>	El.příkon <i>[kW]</i>	El.proud provozní <i>[A]</i>	El.proud startovací <i>[A]</i>	Napětí <i>[V]</i>	Zimní provoz <i>[-]</i>	Letní provoz <i>[-]</i>	Náhradní zdroj <i>[-]</i>	Váha <i>[kg]</i>	Účinnost O.Č. <i>[%]</i>	Akustický výkon <i>[dBA]</i>	Akustický tlak v 1 m <i>[dBA]</i>	Umístění <i>[-]</i>	Referenční typ <i>[-]</i>	Poznámka <i>[-]</i>
Vytápění																			
UT.1	Závěsný plynový kondenzační kotel vč. oběhového čerpadla	1	24,1	1036		0,15			1-230/50	ANO	ANO		43		36/48		3109	Viessmann Vitodens 200-W 2,4-24,1 kW	spotřeba plynu max 3,04 m3/h, spalovací vzduch 50 m3/h
UT.2	Závěsný plynový kondenzační kotel vč. oběhového čerpadla	1	24,1	1036		0,15			1-230/50	ANO	ANO		43		36/48		3109	Viessmann Vitodens 200-W 2,4-24,1 kW	spotřeba plynu max 3,04 m3/h, spalovací vzduch 50 m3/h
UT.3	Závěsný plynový kondenzační kotel vč. oběhového čerpadla	1	24,1	1036		0,15			1-230/50	ANO	ANO		43		36/48		2109	Viessmann Vitodens 200-W 2,4-24,1 kW	spotřeba plynu max 3,04 m3/h, spalovací vzduch 50 m3/h
UT.4	Závěsný plynový kondenzační kotel vč. oběhového čerpadla	1	24,1	1036		0,15			1-230/50	ANO	ANO		43		36/48		2109	Viessmann Vitodens 200-W 2,4-24,1 kW	spotřeba plynu max 3,04 m3/h, spalovací vzduch 50 m3/h
UT.5	Odplyňovací a doplňovací automat pro vytápění	1				1,00			1-230/50	ANO	ANO						3109		
UT.6	Odplyňovací a doplňovací automat pro vytápění	1				1,00			1-230/50	ANO	ANO						2109		
O.Č.1	Oběhové čerpadlo pro okruh vzduchotechniku (80/60°C)	1	10,0	430	40	0,05	0,43		1-230/50	ANO							3109	KSB Calio S 15-60	
O.Č.2	Oběhové čerpadlo pro TV, zásobník 300l (80/60°C)	1	20,0	860	25	0,03	0,26		1-230/50	ANO	ANO						3109	KSB Calio S 30-40	
O.Č.3	Oběhové čerpadlo pro okruh otopných těles (75/60°C)	1	18,0	1032	40	0,05	0,43		1-230/50	ANO							3109	KSB Calio S 30-60	
O.Č.4	Oběhové čerpadlo pro okruh otopných těles (75/60°C)	1	18,4	1055	40	0,05	0,43		1-230/50	ANO							2109	KSB Calio S 30-60	
O.Č.5	Oběhové čerpadlo pro okruh vzduchotechniku (80/60°C)	1	12,8	550	40	0,05	0,43		1-230/50	ANO							2109	KSB Calio S 15-60	
O.Č.6	Oběhové čerpadlo pro TV, zásobník 300l (80/60°C)	1	20,0	860	25	0,03	0,26		1-230/50	ANO	ANO						2109	KSB Calio S 30-40	
O.Č.10	Oběhové čerpadlo pro jednotku VZT č.1	1	5,0	215	29	0,03	0,26		1-230/50	ANO							3109	KSB Calio S 15-40	
O.Č.11	Oběhové čerpadlo pro jednotku VZT č.2	1	6,2	267	29	0,03	0,26		1-230/50	ANO							2109	KSB Calio S 15-40	
celkový příkon pro vytápění						2,92	2,76												