

OBJEDNATEL:

Plzeňské městské  
dopravní podniky

**PMDP**

Plzeňské městské dopravní podniky, a.s.  
Denisovo nábřeží 920/12  
301 00 Plzeň - Východní Předměstí

společnost "MP + MMD - Vozovna Slovany", společník 1:



**METROPROJEKT Praha a.s.**  
nám. I. P. Pavlova 2/1786  
120 00 Praha 2  
tel.: +420 296 154 105  
**METROPROJEKT** www.metroprojekt.cz

společník 2:

**M**

**MOTT  
MACDONALD**

**Mott MacDonald CZ, spol. s r.o.**  
Národní 984/15  
110 00 Praha 1  
tel.: +420 221 412 800  
www.mottmac.com

Souprava číslo:

HIP: **Ing. Jan Kočí**  
tel.: **296 154 401**  
Stupeň: **DPS**

Podpis:

Název a účel díla:

**REKONSTRUKCE VOZOVNY SLOVANY**  
**Plzeň, Slovanská alej 35**

Zpracovatelský útvar:

tel.: **+420 296 154 400**

**S 80**

Vedoucí útvaru:

**Ing. Jakub Huml**

Podpis:

Název části díla:

**E. Stavební část - stavební soubory**  
**SOD III Provozně-administrativní budova (PAB)**  
**E.2 TZB**

**E.**  
**E.2**

Odpovědný projektant:

**Ing. Jakub Huml**

Podpis:

Název přílohy:

**SO PAB 10-03/2 Vytápění**  
**Technická zpráva**

Změna:

-

Vypracoval:

**Bc. Jana KOSTÍNKOVÁ**

Podpis:

Skart.  
znak: **V20/2039**

Datum: **11/2019**

Počet  
formátů: **15xA4**

Měřitko: **-**

IČD:

**18**

**7246**

**006**

**07**

**04**

**03b**

**001**



Obsah:

<b>1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE</b> .....	<b>2</b>
<b>2. NÁZEV</b> .....	<b>2</b>
<b>2.1 Identifikační údaje stavebního objektu</b> .....	<b>2</b>
<b>2.2 Popis a základní údaje o objektu</b> .....	<b>2</b>
<b>3. SEZNAM VSTUPNÍCH PODKLADŮ</b> .....	<b>2</b>
<b>4. POPIS TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ</b> .....	<b>4</b>
<b>4.1 Energetická náročnost</b> .....	<b>4</b>
<b>4.2 Zdroj tepla</b> .....	<b>5</b>
4.2.1 Primární část.....	5
4.2.2 Sekundární část.....	5
<b>4.3 Napojení VZT jednotek</b> .....	<b>5</b>
<b>4.4 Otopná tělesa</b> .....	<b>6</b>
<b>4.5 Rozvody vytápění</b> .....	<b>6</b>
<b>4.6 Izolace potrubí</b> .....	<b>6</b>
<b>4.7 Elektrické vytápění technologických prostor</b> .....	<b>7</b>
<b>4.8 Ohřev TV</b> .....	<b>7</b>
<b>5. SHRUTÍ ROZHODUJÍCÍCH ZÁVĚRŮ Z PRACOVNÍCH PORAD VČETNĚ UVEDENÍ ODKAZU NA DOKLADOVOU ČÁST</b> .....	<b>7</b>
<b>5.1 DODRŽENÍ OBECNÝCH POŽADAVKŮ NA VÝSTAVBU</b> .....	<b>7</b>
<b>6. NÁVAZNOST NA OSTATNÍ PROVOZNÍ SOUBORY (PS) A STAVEBNÍ OBJEKTY (SO)</b> .....	<b>8</b>
<b>7. POŽÁRNÍ BEZPEČNOST STAVBY</b> .....	<b>8</b>
<b>8. BEZPEČNOST PRÁCE A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI</b> .....	<b>9</b>
<b>9. PŘÍLOHY:</b> .....	<b>11</b>
<b>9.1 Tepelná ztráta</b> .....	<b>11</b>



## 1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název akce : **Rekonstrukce vozovny Slovany Plzeň, Slovanská alej 35**

Stupeň : Dokumentace pro provádění stavby (DPS) sloužící pro Zadávací dokumentaci

Umístění stavby: Plzeň  
Katastrální území: Plzeň  
Zhotovitel : **Společnost „MP+MMD – Vozovna Slovany“**

Zastoupená Společníkem 1  
**METROPROJEKT Praha a.s.**,  
I.P. Pavlova 2/1786, 120 00 Praha 2  
IČ: 45271895, DIČ: CZ45271895

a Společníkem 2  
**Mott MacDonald CZ, s.r.o.**  
Národní 984/15, 110 00 Praha 1  
IČ: 48588733, DIČ: CZ48588733

Investor: Plzeňské městské dopravní podniky, a.s.  
Denisovo nábřeží 920/12, 301 00 Plzeň – Východní Předměstí  
IČ: 25220683, DIČ: CZ25220683

Objednatel: Plzeňské městské dopravní podniky, a.s.  
Denisovo nábřeží 920/12, 301 00 Plzeň – Východní Předměstí  
IČ: 25220683, DIČ: CZ25220683

Inž. činnost: METROPROJEKT Praha a.s., nám.I.P.Pavlova 1786/2, Praha 2  
Provozovatel: Plzeňské městské dopravní podniky, a.s

Smlouva o dílo: 7246

Zhotovení dokumentace: listopad 2019

## 2. NÁZEV

### 2.1 Identifikační údaje stavebního objektu

SOD III Provozně-administrativní budova (PAB)-SO PAB 10-03 VYTÁPĚNÍ

### 2.2 Popis a základní údaje o objektu

Tato dílčí část dokumentace řeší vytápění v novém objektu SOD III PAB. Objekt SOD III je třípodlažní, v části podsklepený. Objekt je samostatně stojící.

## 3. SEZNAM VSTUPNÍCH PODKLADŮ

- technická specifikace objednatele
- zadávací podmínky SOD
- Koncept technického řešení, Metroprojekt Praha,a.s. + Mott MacDonald CZ, s.r.o.



- PD DUR Rekonstrukce vozovny Slovany Plzeň, Slovanská alej 35, Metroprojekt Praha,a.s. + Mott MacDonald CZ, s.r.o.
- PD DSP Rekonstrukce vozovny Slovany Plzeň, Slovanská alej 35, Metroprojekt Praha,a.s. + Mott MacDonald CZ, s.r.o.
- dispozice investora
- geodetické podklady - zaměření z 11/2017, vypracoval Delta G, s.r.o.
- katastrální mapa
- závěry z výrobních výborů a jednání konaných v průběhu zpracování tohoto projektu
- Ekologický audit, vypracoval Ekola Group, v 11/2017
- Stavebně technický průzkum výskytu azbestových materiálů v objektech vozovny Slovany, vypracoval Removal s.r.o., Petr Balvín, v 03/2018

**Podklady objednatele:**

- dostupné archivní materiály

**Základní právní předpisy a technické normy:**

- zákon č. 266/1994 Sb. o drahách ve znění pozdějších předpisů
- vyhl. 177/1995 Sb. Vyhláška Ministerstva dopravy, kterou se vydává stavební řád drah ve znění pozdějších předpisů
- zákon č. 89/2012 Sb., občanský zákoník
- zákon č.183/2006 Sb. Zákon o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon), ve znění pozdějších předpisů
- vyhl. 499/2006 Sb. o dokumentaci staveb, ve znění vyhlášky č. 62/2013 Sb.
- vyhl. 146/2008 Sb. o rozsahu a obsahu projektové dokumentace dopravních staveb, ve znění pozdějších předpisů
- zákon č. 137/2006 Sb. o veřejných zakázkách, ve znění pozdějších předpisů – zákona 134/2016 Sb.
- vyhl. 169/2016 Sb. o stanovení rozsahu dokumentace veřejné zakázky na stavební práce a soupisu stavebních prací, dodávek a služeb s výkazem výměr
- zákon č. 22/1997 Sb. o technických požadavcích na výrobky a o změně a doplnění některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů
- nařízení vlády č. 163/2002 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na vybrané stavební výrobky, ve znění nařízení č. 312/2005 Sb.
- vyhl. 100/1995 Sb. Vyhláška Ministerstva dopravy, kterou se stanoví podmínky pro provoz, konstrukci a výrobu určených technických zařízení a jejich konkretizace (Řád určených technických zařízení) - ve znění pozdějších předpisů
- vyhláška MMR č. 398/2009 Sb., o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb
- nařízení vlády č. 17/2003 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na elektrická zařízení nízkého napětí
- Zákon č. 133/1985 Sb. o požární ochraně, ve znění pozdějších předpisů
- Vyhláška č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb, ve znění vyhlášky č. 268/2011 Sb.
- ČSN 28 0318 Průjezdny průřezy tramvajových tratí a obrysy pro vozidla provozovaná na tramvajových dráhách.
- ČSN 34 3112 Bezpečnostní předpisy pro práci na trakčním vedení tramvají a trolejbusů
- dále bude upřesněno v dalších stupních dokumentace
- ČSN týkající se řešené problematiky tohoto projektu:

Použité normy a související předpisy:

ČSN EN 12831	Tepelné soustavy v budovách - Výpočet tepelného výkonu
ČSN 73 0540 (1-4)	Tepelná ochrana budov
ČSN 73 0548	Výpočet tepelné zátěže klimatizovaných prostorů
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 73 0802 Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty  
 Vyhl. MPO 193/2007, kterou se stanoví podrobnosti účinnosti užití energie při rozvodu tepelné energie a vnitřním rozvodu tepelné energie a chladu  
 Vyhl. MPO 78/2013, o energetické náročnosti budov  
 Vyhláška č. 91/1993 Sb. k zajištění bezpečnosti práce v nízkotlakých kotelnách  
 Zákon 309/2006 Sb., kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích, a o zajištění bezpečnosti 33a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci)  
 Nařízení vlády 272/2011 o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací  
 Nařízení vlády 361/2007 kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci  
 Směrnice STP-OS4/č.l./2005 – Optimální přípustné mikroklimatické podmínky pro obytné prostředí  
 Vyhláška č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby ve znění vyhlášky č. 20/2012 Sb.

Lokalita (podle ČSN EN 12831, pro otopné období  $\theta_{np,e}=13^{\circ}\text{C}$ ): **PLZEŇ**

- Venkovní výpočtová teplota:  $-15^{\circ}\text{C}$
- Délka topného období: 233 dnů/rok
- Průměrná teplota během otopného období:  $+4,8^{\circ}\text{C}$
- Nadmožská výška Praha: 311m n.m.

## 4. POPIS TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ

### 4.1 Energetická náročnost

Tepelné ztráty objektu byly počítány dle ČSN EN 12831 „Tepelné soustavy v budovách – Výpočet tepelného výkonu“ pro výpočtovou oblastní teplotu  $t_e = -15^{\circ}\text{C}$ ., kdy v jednotlivých místnostech se dosáhne teplot vyznačených ve výkresech.

Stavební konstrukce objektu z hlediska tepelně-technických vlastností vyhovuje ČSN 730540 v platném znění. Při výpočtu tepelných ztrát se uvažuje s nuceným větráním místností podle části PD VZT.

#### Potřeba tepla hodinová UT+VZT:

OT	$Q_{UT} = 61,6 \text{ kW}$
VZT jednotky s teplovodním ohřevem	$Q_{VZT} = 72,3 \text{ kW}$
Celkem:	$Q = 133,9 \text{ kW}$

Roční spotřeba energie na vytápění:  $531,6 \text{ MWh/rok} = 1913,7 \text{ GJ}$   
 (Výpočet potřeby tepla podle ČSN EN ISO 13790)

Stanovení přípojných hodnoty pro zdroj tepla podle ČSN 06 310:

$$Q_{\text{prip1}} = 0,7x (Q_{\text{TOP}} + Q_{\text{VET}}) + Q_{\text{TV}} = 0,7x (61,6 + 72,3) + 0 = 93,73 \text{ kW}$$

$$Q_{\text{prip2}} = 1x Q_{\text{TOP}} + 1x Q_{\text{VET}} = 0 + 72,3 = 72,3 \text{ kW}$$

Jako hlavní zdroj tepla je navržena kompaktní výměňková stanice o výkonu UT - 150kW.

**Celková roční spotřeba energie:**

**531,6 MWh/rok = 1913,7 GJ**

## 4.2 Zdroj tepla

### 4.2.1 Primární část

Samostatná část dokumentace SO PAB 10-03/1 Vytápění – výměňková stanice.

### 4.2.2 Sekundární část

Z primární části je otopná větev vedena k rozdělovači otopné soustavy. Na rozdělovači jsou větve pro napojení VZT zařízení – topná voda 80/60 °C a v větve ekvitermně regulované pro vytápění – topná voda 65/55 °C.

Na každé ekvitermě řízené větvi je navržena trojcestná regulační armatura. Vytápění pomocí otopných těles je rozděleno na 3 zóny vytápění – západní, východní strana objektu a jídelna.

Potrubní rozvody v suterénu, rozvody pro napojení VZT a hlavní stoupací rozvody pro napojení rozvodů v jednotlivých patrech jsou navrženy z ocelových trub bezešvých závitových a ocelových trub hladkých spojovaných svařováním a spojkami, potrubní rozvody pro napojení otopných těles v patrech vedoucích v podhledech a v podlahách bude zhotovena z potrubí z měděného potrubí.

Vzduchotechnika je napojena na samostatnou topnou větev s teplotním spádem 80/60 °C

Každá VZT jednotka je navržena se směšovací uzlem. Směšovací uzel je navržen jako vstřikovací s dvoucestným regulačním ventilem a zkratem s oběhovým čerpadlem. Dvoucestný regulační ventil dodávka UT vč. servopohonu, ovládaní oběhového čerpadla, protimrazová ochrana.

Rozdělovač na sekundární straně bude mít 8 větví:

- větve VZT (5 větví) zařízení  $Q_{VZT} = 72,3 \text{ kW}$  – neregulovaná topná voda 80/60°C – zde budou napojeny výměníky VZT jednotky. Každá VZT jednotka je navržena se směšovací uzlem. Směšovací uzel je navržen jako vstřikovací s dvoucestným regulačním ventilem a zkratem s oběhovým čerpadlem. Dvoucestný regulační ventil, ovládaní oběhového čerpadla. Potrubní propoj k venkovní VZT jednotce je ochráněn topnými samo-regulačními kabely o výkonu 20 W/bm jsou dodávkou profese silnoproud, pro 100% jistotu, že ochrana proti zamrznutí bude funkční a by měly být kabely zálohovány (rozhodne profese elektro/investor). Rozhraní dodávek mezi VZT a UT směšovací uzel a napojení až po hrdla výměníku dodávka UT.
- větve UT  $Q_{VYCH} = 20,8 \text{ kW}$  – ekvitermně regulovaná topná voda 65/55°C - zde budou napojeny všechny OT a konvektory na východní straně objektu
- větve UT<sub>ZAP</sub> pravá  $Q = 37,6 \text{ kW}$  – ekvitermně regulovaná topná voda 65/55°C - zde budou napojeny všechny OT a konvektory na západní straně objektu
- větve UT<sub>JID</sub> pravá  $Q = 3,2 \text{ kW}$  – ekvitermně regulovaná topná voda 65/55°C - zde budou napojeny všechny OT v části jídelny a zázemí jídelny.

Na topné okruhy pro otopná tělesa budou opatřeny uzavíracími kul. armaturami, uzavíracími klapkami, filtry, oběhovými čerpadly s frekvenčním měničem, vypouštěcími ventily, manometry, teploměry, zpětnými klapkami, směšovací trojcestná regulační armatura

Všechna čerpadla osazená na R+S budou vybaveny integrovaným FM.

## 4.3 Napojení VZT jednotek

Napojení VZT jednotek na otopnou soustavu je navrženo přes přípojovací uzle, které se skládají z tlakově nezávislých ventilů, oběhových čerpadel, statických vyvažovacích ventilů, zkratových zpětných klapek, filtrů znečistit a uzavíracích armatur. Přípojovací uzle jsou navrženy

pro každou VZT jednotku samostatně a jsou umístěny co nejbliž k vodním výměníkům VZT jednotek. Potrubní propoj k venkovní VZT jednotce je ochráněn topnými samo-regulačními kabely (dodávkou profese silnoproud, pro 100% jistotu, že ochrana proti zamrznutí bude funkční by měly být kabely zálohovány). Rozhraní dodávek mezi VZT a UT směšovací uzel a napojení až po hrdla výměníku dodávka UT.

#### 4.4 Otopná tělesa

Otopná tělesa jsou navržena ocelová desková s hladkou čelní deskou se spodním středovým připojením pomocí integrovaných termostatických ventilů a uzavíracích šroubení v provedení VKM.

Ve vstupním vestibulu jsou navrženy podlahové konvektory s ventilátorem.

Všechna otopná tělesa jsou navržena s termostatickými hlaviciemi.

#### 4.5 Rozvody vytápění

Potrubí je vedeno přednostně pod stropem, resp. a po povrchu stěn a v podlaze.

Veškeré prostupy potrubí stěnami a stropem jsou opatřeny vstupovými chráničkami. Prostupy požárními úseky budou provedeny ve shodě s požárními předpisy. Potrubí bude uloženo na stropních závěsech, na konzolách vetknutých do stěny, popř. kotvených do podlahy. Objímky a závěsy budou v dodávce potrubí.

Tepelná dilatace potrubí bude zajištěna přirozenými ohyby trasy a pomocí U a L kompenzátorů. Potrubí bude na nejvyšším místě odvodušněno automatickými odvodušňovacími ventily a na nejnižším místě opatřeno vypouštěním. Rozvody ÚT budou provedeny v předepsaném spádu min. 0,3 % tak, aby byly řádně odvodušnitelné a vypustitelné.

Potrubí bude před montáží pečlivě vyčištěno a po montáži propláchnuto vodou. Doporučujeme osadit měřící a regulační armatury a zařízení až po řádném vypláchnutí systému. Závitové armatury se doporučují osadit v potrubí s rozebíratelnými spoji.

O seřízení bude proveden protokol. Zaregulování otopné soustavy bude provedeno dle §7 odst. 6 vyhlášky č. 193/2007 Sb.

Tlaková hydraulická zkouška bude provedena dle ČSN EN 13 480-5. Doba zkoušení stanovena na 72 hodin.

Pomocné nosné konstrukce a ocelové rozvody budou opatřeny 1x základním a 2x vrchním nátěrem.

**Před realizací je potřeba provést koordinace s ostatními profesemi.**

#### 4.6 Izolace potrubí

Potrubí bude tepelně izolované tak, aby byla zaručena minimalizace ztrát tepla v souladu s vyhl.č.193/2007 Sb.

Izolace musí mít tepelnou odolnost odpovídající max. možným teplotám, které se v systému mohou vyskytnout. Materiál a tloušťka by měla být zvolena ve smyslu §4 a §5 citované vyhlášky ministerstva průmyslu a obchodu s přihlednutím na optimalizace tloušťky izolace k investičním nákladům a prostorovým nárokům.

Pro rozvody vytápění bude použita tepelná izolace z minerální vlny a hliníkovou fólií.

## 4.7 Elektrické vytápění technologických prostor

Technologické místnosti budou vytápěny vnitřními zisky od technologie. V místě obsluhy bude instalován el. Přímotop.

## 4.8 Ohřev TV

Příprava TV je řešena pomocí samostatných el. bojlerů (viz. PD ZTI).

# 5. SHRNUTÍ ROZHODUJÍCÍCH ZÁVĚRŮ Z PRACOVNÍCH PORAD VČETNĚ UVEDENÍ ODKAZU NA DOKLADOVOU ČÁST

## 5.1 DODRŽENÍ OBECNÝCH POŽADAVKŮ NA VÝSTAVBU

Tato dokumentace vychází z dokumentace pro územní řízení.

Vlastní realizace stavebního díla musí být navržena a zhotovena v souladu s platnou legislativou tak, aby stavba při respektování hospodárnosti vhodné pro zamýšlené využití respektovala a současně splnila i základní požadavky na vlastnosti staveb, kterými jsou:

- mechanická odolnost a stabilita
- požární bezpečnost
- ochrana zdraví, zdravých životních podmínek a životního prostředí
- bezpečnost při užívání
- ochrana proti hluku
- úspora energie a ochrana tepla

Projektová dokumentace ve svém řešení zohledňuje dodržení obecných požadavků na výstavbu a je v souladu s platnou legislativou.

Tato dokumentace vychází z dokumentace pro územní řízení. Veškeré změny, doplňky a specifické problémy je nutno konzultovat se zpracovatelem této dokumentace.

Tato dokumentace slouží jako podklad projednání s DOSS a pro získání stavebního povolení, ale nenahrazuje další stupně dokumentace potřebné k realizaci díla.

**TECHNICKÁ ZPRÁVA JE NEDÍLNOU SOUČÁSTÍ VÝKRESOVÉ DOKUMENTACE. PROJEKTOVÁ DOKUMENTACE SE SKLÁDÁ Z ČÁSTI ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÍ, STATICKÉ, TZB, A DALŠÍCH NAVAZUJÍCÍCH PROFESÍ A POSUDKŮ, PROTO JE JI NUTNO BRÁT JAKO CELEK.**

Jednotlivé profesní části projektové dokumentace je nutno koordinovat se stavební částí a Požárně bezpečnostním řešením, které je součástí projektu DSP - viz část dokumentace B.3..

Pro stavbu je možné použít jen dlouhodobě osvědčené a prověřené technologie renomovaných výrobců, kteří garantují kvalitu, poskytují dlouhodobé záruky a jako systém jsou po celou dobu záruky pojištěny. Zároveň je nutno dbát technologických postupů a zejména návazností na okolní konstrukce.

Všechny technologické postupy budou prováděny podle technologických předpisů vybraných výrobních firem, v souladu s platnými technickými normami a bezpečnostními předpisy.

**VEŠKERÉ VÝROBKY BUDOU PŘED ZADÁNÍM DO VÝROBY NEBO PŘED OBJEDNÁNÍ DODAVATELEM PŘEPOČÍTÁNY ROZMĚRY PŘEMĚŘENY A PŘÍSLUŠNÁ DÍLENSKÁ DOKUMENTACE DODAVATELE BUDE ODSOUHLASENA PROJEKTANTEM VE SPOLUPRÁCI S INVESTOREM.**



KAŽDÝ VÝROBEK, MATERIÁL ČI TECHNOLOGICKÉ ZAŘÍZENÍ MUSÍ BÝT OPATŘENY CERTIFIKÁTEM O SHODĚ. U TECHNOLOGIÍ A JINÝCH ZAŘÍZENÍ MUSÍ BÝT PROVEDENY REVIZE A JINÉ POTŘEBNÉ ZKOUŠKY.

Všechny použité konstrukce a materiály musí vyhovovat hygienickým požadavkům na emise škodlivin a cizorodých látek (formaldehyd, radon apod.).

## 6. NÁVAZNOST NA OSTATNÍ PROVOZNÍ SOUBORY (PS) A STAVEBNÍ OBJEKTY (SO)

### Měření a regulace

- Řízení připojovacích uzlů VZT jednotek podle požadované výstupní teploty vzduchu

### Elektroinstalace

- Napojení připojovacích uzlů VZT jednotek na silnoproudé vedení
- Uzemnění veškerých ocelových prvků otopné soustavy

### Vzduchotechnika

- Vytápění haly VZT jednotkami

### Stavba

- Prostupy a drážky v příčkách a nosných zdech v trasách potrubí
- Přístup k regulačním a uzavíracím prvkům
- Zohlednit zatížení od rozvodů vytápění vedených pod stropem haly v statických výpočtech
- Kotvení OT

Prostupy požárně dělicími konstrukcemi budou požárně utěsněny na odolnost prostupované konstrukce.

Jednotlivé profesní části projektové dokumentace je nutno koordinovat se stavební částí.

## 7. POŽÁRNÍ BEZPEČNOST STAVBY

Podle technické zprávy části PBŘ, veškeré prostupy rozvodů a instalací budou těsněny požárními ucpávkami dle požadavků ČSN 73 0810. Prostupy realizované požárními ucpávkami budou zřetelně označeny štítkem s informacemi o požární odolnosti, druh nebo typu ucpávky, datum provedení, firmě, adrese a jméně zhotovitele, označení výrobce systému.

U prostupů požárně dělicími konstrukcemi se kromě požární ucpávky zabraňuje šíření požáru hmotou potrubí a vnitřním prostorem potrubí nebo jiného prostupujícího zařízení, s těsněním prostupů, které se zajišťuje pomocí manžet, tmelů a jiných výrobků, jejichž požární odolnost je určena požadovanou požární odolností požárně dělicí konstrukce. Za postačující se považuje odolnost do 90 minut.

### PŘEDPISY A NORMY

Při bourání, demontáži, provozu a užívání stavby nebo zařízení, musí být respektovány platné právní předpisy, vyhlášky a normy ČSN k zajištění požární ochrany, které se týkají stavby nebo zařízení.

Jedná se zejména o zákon č.133/1985 Sb. („o požární ochraně“) ve znění pozdějších předpisů (zákon č.320/2016 Sb.), vyhlášky č.23/2008 Sb. („o technických podmínkách požární ochrany

staveb“) ve znění pozdějších předpisů (vyhláška č.268/2011 Sb.), vyhláška č.246/2001 Sb. („o požární prevenci“) ve znění pozdějších předpisů (vyhláška č.221/2014 Sb.).

Jednotlivé pracovní činnosti musí být prováděné v souladu se zákoníkem práce.

Výčet předpisů pro projektovanou stavbu či zařízení není taxativní, jedná se o hlavní předpisy PO dotčeného oboru činnosti. Jejich seznam doplní o další související předpisy, vyhlášky a nařízení PO pro konkrétní činnosti zhotovitel a provozovatel stavby nebo zařízení.

#### **UPOZORNĚNÍ NA MOŽNÁ OHROŽENÍ**

Při svařování a řezání plamenem a při dalších pracích se zvýšeným požárním nebezpečím bude ustanovena požární hlídka dle Zákona o požární ochraně. V okolí nesmí být hořlavé materiály. Ty nezbytně nutné, které nelze z provozních důvodů odstranit, budou chráněny nehořlavou tkaninou, nebo ochlazovány vodou.

Při skladování a práci s hořlavými kapalinami, plyny, nebo jinými nebezpečnými látkami je nutné zachovávat příslušné bezpečnostní předpisy tak, aby nedošlo k jejich vznícení (případně samovznícení), výbuchu nebo k nežádoucímu rozšíření do jiných prostor a nebyli ohroženy na zdraví a životě osoby v těchto prostorách se nacházející.

Pro stávající zachovávané objekty a případně jejich části musí být i po dobu probíhajících demoličních pracích zachována možnost protipožárního zásahu – musí být zachován přístup ke vstupům všech ponechaných objektů a jejich částí (případně umožněn průjezd zábořem stavby), nástupní plochy ani zásahové cesty se nepředpokládají a přístup k odběrním místům požární vody.

#### **POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ**

**V průběhu přípravy a realizace stavby je nutné dodržovat požadavky stanovené Požárně bezpečnostním řešením (PBR).**

## **8. BEZPEČNOST PRÁCE A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI**

Během výstavby i užívání musí být zajištěna bezpečnost a hygiena práce co nejdůslednějším dodržováním právních a ostatních předpisů v této oblasti.

Při výstavbě, montáži, provozu a užívání stavby nebo zařízení musí být respektovány platné právní předpisy, zákonná ustanovení, vyhlášky a další právní předpisy včetně technických norem a doporučení k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci (BOZP), které se týkají projektované stavby nebo zařízení.

Technická dokumentace pro výrobu, přestavbu, montáž, provoz, údržbu a opravy strojů a technických zařízení, jakož i technické dokumentace technologií musí obsahovat požadavky na zajištění bezpečnosti práce včetně zásad kontrol, zkoušek a revizí.

Projekt je zpracován v souladu s obecnými předpisy o bezpečnosti práce, na které se odvolává, a s kmenovou normou (nebo normami) dotčeného oboru činnosti.

#### **Bezpečnost při výstavbě:**

Pracovníci musí být s předpisy k zajištění bezpečnosti práce seznámeni prokazatelně, alespoň v rozsahu potřebném pro prováděné práce.

Při výstavbě, bourání a demontáži musí být dodržen technologický postup montáže zpracovaný dodavatelskou organizací, jedná se zejména o:

- používání vhodných montážních prostředků
- používání ochranných pracovních prostředků a vybavení
- dodržování bezpečnostních předpisů ministerstva zdravotnictví o hygienických požadavcích na pracovní prostředí.
- v montážním prostoru není přípustné provádět jiné činnosti bez souhlasu vedoucího montáže

- před zahájením výkopových prací musí být podzemní vedení vytýčena a zřetelně vyznačena správcem a v průběhu prací je nutné toto označení udržovat, případně musí provedeno odstavení nebo vypnutí dotčeného vedení
- v prostorách, kde jsou umístěny rozváděče a el. zařízení musí být veškerá zařízení a provedení prací řešeno tak, aby byla zaručena maximální bezpečnost a ochrana zdraví a majetku.

**Bezpečnost při provozu:**

Pracovníci musí být vybaveni dle charakteru pracoviště předepsanými pracovními a ochrannými prostředky.

Provozovat zařízení smějí pouze osoby k tomu určené a vyškolené. Provozovatel zařízení vypracuje místní bezpečnostní předpisy pro užívání zařízení. Pracovníci montážní organizace musí být o těchto předpisech prokazatelně školeni.

**Předpisy a normy:**

Při montáži, demontáži a provozu zařízení musí být respektovány platné právní předpisy, vyhlášky a normy k zajištění BOZP, které se týkají projektovaného stavebního objektu.

Přehled základních předpisů:

- Zákon 262/2006 Sb. Zákoník práce - ve znění pozdějších předpisů
- Zákon 309/2006 Sb. o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci ve znění pozdějších předpisů, včetně navazujících předpisů – ve znění pozdějších předpisů
- Nařízení vlády 591/2006 Sb. Nařízení vlády o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništi – ve znění pozdějších předpisů
- Nařízení vlády č. 495/2001 Sb., kterým se stanoví rozsah a bližší podmínky poskytování osobních ochranných pracovních prostředků, mycích, čistících a desinfekčních prostředků – ve znění pozdějších předpisů
- Nařízení vlády 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 – ve znění pozdějších předpisů
- Nařízení vlády č.101/2005 Sb. o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí – ve znění pozdějších předpisů
- Nařízení vlády 361/2007 Sb. Nařízení vlády, kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci - ve znění pozdějších předpisů
- Nařízení vlády 201/2010 Sb. Nařízení vlády, kterým se stanoví způsob evidence a hlášení pracovních úrazů – ve znění pozdějších předpisů
- Nařízení vlády č. 217/2016 O ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací ve znění pozdějších předpisů
- zákon č. 133/1985 Sb., o požární ochraně - ve znění pozdějších předpisů
- Vyhláška č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb - ve znění pozdějších předpisů
- vyhláška č. 268/2009 o technických požadavcích na stavby - ve znění pozdějších předpisů
- BOZP dodavatele
- BOZP provozovatele



## 9. PŘÍLOHY:

## 9.1 Tepelná ztráta

Tento dokument obsahuje všechny zadané úseky

č.m.	úsek	$V_{mi}$ m <sup>3</sup>	$A_{pi}$ m <sup>2</sup>	$H_{Tm}$ W/K	$H_{Vm}$ W/K	$\Phi_{Tm}$ W	$\Phi_{Vm}$ W	$\Phi_{RHm}$ W	$\Phi_{HLm}$ W	$Q_{cm}$ W	$Q_z$ W
<b>ÚSEK 0</b>											
042	N	21,2	4,5	1	0	37	0	0	37	37	0
043	N	16,6	4,5	1	0	30	0	0	30	30	0
044	N	16,6	4,5	2	0	60	0	0	60	60	0
051	N	24,9	5,4	3	0	96	0	0	96	96	0
052	N	19,6	5,4	0	0	0	0	0	0	0	0
053	N	19,6	5,4	1	0	33	0	0	33	33	0
324	N	10,5	2,9	0	0	2	0	0	2	2	0
443	N	12,2	3,3	-2	2	-57	68	0	11	11	0
444	N	13,4	3,7	0	0	8	0	0	8	8	0
622	N	19,9	4,3	1	0	32	0	0	32	32	0
623	N	15,7	4,3	1	0	26	0	0	26	26	0
624	N	15,7	4,3	2	0	56	0	0	56	56	0
$\Sigma$ úsek N		205,8	52,5	10	2	324	68	0	392	392	0
<b>ÚSEK 1</b>											
011	1	430,6	49,8	87	0	3 046	0	0	3 046	3 046	0
012	1	320,1	68,8	53	0	1 840	0	0	1 840	1 840	0
022	1	24,4	5,3	1	0	39	0	0	39	39	0
024	1	175,0	37,6	26	0	865	0	0	865	865	0
025	1	155,6	33,5	39	0	1 278	0	0	1 278	1 278	0
026	1	101,5	21,8	10	0	326	0	0	326	326	0
029	1	13,3	3,6	1	0	37	0	0	37	37	0
032a	1	125,7	27,0	11	21	337	641	0	978	978	0
032b	1	98,7	27,0	31	17	931	503	0	1 434	1 434	0
032c	1	98,7	27,0	37	17	1 107	503	0	1 611	1 611	0
0210	1	666,4	182,6	9	0	318	0	0	318	318	0
0211	1	8,7	2,4	0	0	-4	0	0	0	0	0
0212	1	123,3	33,8	14	0	507	0	0	507	507	0
0213	1	255,2	69,9	33	0	1 163	0	0	1 163	1 163	0
0216	1	12,3	3,4	1	0	36	0	0	36	36	0
0217	1	692,0	189,6	29	0	1 017	0	0	1 017	1 017	0
0218	1	20,7	5,7	1	0	40	0	0	40	40	0
0219	1	97,8	26,8	20	0	713	0	0	713	713	0
23	1	182,9	50,1	43	0	1 594	0	0	1 594	1 594	0
29	1	37,6	8,1	8	0	207	0	0	207	207	0
36	1	373,3	102,3	53	0	1 957	0	0	1 957	1 957	0
38	1	29,8	6,4	6	0	227	0	0	227	227	0
42	1	189,3	40,7	10	0	388	0	0	388	388	0
63	1	24,0	6,6	1	0	39	0	0	39	39	0
203	1	89,2	24,4	12	0	443	0	0	443	443	0
204	1	89,2	24,4	12	0	443	0	0	443	443	0
205	1	89,2	24,4	12	0	443	0	0	443	443	0
206	1	89,2	24,4	14	0	536	0	0	536	536	0
207	1	89,2	24,4	12	0	443	0	0	443	443	0
208	1	89,2	24,4	12	0	444	0	0	444	444	0
211	1	128,3	35,1	20	0	752	0	0	752	752	0

č.m.	úsek	V <sub>mi</sub> m <sup>3</sup>	A <sub>pi</sub> m <sup>2</sup>	H <sub>Tm</sub> W/K	H <sub>Vm</sub> W/K	Φ <sub>Tm</sub> W	Φ <sub>Vm</sub> W	Φ <sub>RHm</sub> W	Φ <sub>HLm</sub> W	Q <sub>cm</sub> W	Q <sub>z</sub> W
212	1	122,6	33,6	34	0	1 249	0	0	1 249	1 249	0
213	1	119,2	32,7	25	0	932	0	0	932	932	0
214	1	23,9	6,5	1	0	48	0	0	48	48	0
221	1	87,8	24,1	10	0	370	0	0	370	370	0
222	1	120,1	32,9	19	0	689	0	0	689	689	0
255	1	17,4	4,8	1	0	38	0	0	38	38	0
281	1	12,8	2,8	2	0	78	0	0	78	78	0
282	1	8,4	1,8	0	0	-16	0	0	0	0	0
301	1	132,9	28,6	7	0	234	0	0	234	234	0
302	1	91,4	19,7	13	0	437	0	0	437	437	0
311	1	92,0	25,2	12	0	426	0	0	426	426	0
321	1	28,9	6,2	-6	0	-180	0	0	0	0	0
322	1	422,5	90,9	29	0	863	0	0	863	863	0
323	1	282,9	60,8	35	0	1 043	0	0	1 043	1 043	0
401	1	68,2	14,7	1	0	51	0	0	51	51	0
402	1	19,8	4,3	1	0	28	0	0	28	28	0
403	1	65,1	14,0	2	0	85	0	0	85	85	0
405	1	61,8	16,9	10	0	346	0	0	346	346	0
406	1	14,1	3,9	0	0	0	0	0	0	0	0
407	1	64,6	17,7	13	0	464	0	0	464	464	0
411	1	93,3	20,1	15	0	588	0	0	588	588	0
441	1	10,2	2,2	-1	0	-36	0	0	0	0	0
481	1	25,8	5,6	1	0	31	0	0	31	31	0
483	1	24,0	6,6	0	0	-13	0	0	0	0	0
484	1	21,1	5,8	0	0	-14	0	0	0	0	0
485	1	15,7	4,3	1	0	26	0	0	26	26	0
486	1	24,0	6,6	1	0	37	0	0	37	37	0
552	1	29,5	8,1	-1	0	-36	0	0	0	0	0
553	1	27,8	7,6	1	0	34	0	0	34	34	0
592	1	25,1	5,4	1	0	35	0	0	35	35	0
593	1	21,3	5,8	-1	0	-21	0	0	0	0	0
594	1	21,3	5,8	0	0	10	0	0	10	10	0
2015	1	58,4	16,0	10	0	360	0	0	360	360	0
2016	1	53,6	14,7	9	0	346	0	0	346	346	0
2017	1	86,3	23,7	14	0	521	0	0	521	521	0
2018	1	89,2	24,4	14	0	522	0	0	522	522	0
2019	1	89,2	24,4	14	0	532	0	0	532	532	0
2020	1	89,2	24,4	14	0	522	0	0	522	522	0
2021	1	89,2	24,4	14	0	522	0	0	522	522	0
2022	1	89,2	24,4	14	0	522	0	0	522	522	0
2023	1	89,2	24,4	14	0	522	0	0	522	522	0
2024	1	89,2	24,4	14	0	522	0	0	522	522	0
2025	1	89,2	24,4	14	0	522	0	0	522	522	0
2026	1	89,2	24,4	16	0	586	0	0	586	586	0
<b>Σ úsek 1 ÚSEK 1</b>		<b>8 117,0</b>	<b>2 011,5</b>	<b>1 008</b>	<b>55</b>	<b>35 336</b>	<b>1 647</b>	<b>0</b>	<b>37 304</b>	<b>37 304</b>	<b>0</b>
<b>ÚSEK 2</b>											
023	2	16,0	3,4	0	0	11	0	0	11	11	0
027	2	255,5	70,0	13	0	471	0	0	471	471	0
028	2	13,0	3,6	4	0	140	0	0	140	140	0
031b	2	100,4	21,6	7	17	222	512	0	734	734	0
031c	2	78,8	21,6	9	13	279	402	0	682	682	0

č.m.	úsek	V <sub>mi</sub> m <sup>3</sup>	A <sub>pi</sub> m <sup>2</sup>	H <sub>Tm</sub> W/K	H <sub>Vm</sub> W/K	Φ <sub>Tm</sub> W	Φ <sub>Vm</sub> W	Φ <sub>RHm</sub> W	Φ <sub>HLm</sub> W	Q <sub>cm</sub> W	Q <sub>z</sub> W
031d	2	84,1	23,0	15	14	458	429	0	887	887	0
0215	2	17,1	4,7	6	0	226	0	0	226	226	0
24	2	124,0	34,0	13	0	492	0	0	492	492	0
33	2	114,2	24,6	30	0	1 116	0	0	1 116	1 116	0
34	2	254,7	54,8	37	0	1 289	0	0	1 289	1 289	0
35	2	138,2	37,9	33	0	1 214	0	0	1 214	1 214	0
37	2	42,8	11,7	3	0	112	0	0	112	112	0
60	2	304,4	101,5	4	0	114	0	0	114	114	0
201	2	103,1	22,2	15	0	568	0	0	568	568	0
202	2	84,8	18,2	22	0	804	0	0	804	804	0
209	2	89,2	24,4	12	0	444	0	0	444	444	0
261	2	84,3	23,1	14	0	515	0	0	515	515	0
262	2	97,8	26,8	21	0	790	0	0	790	790	0
312	2	87,1	23,9	10	0	366	0	0	366	366	0
313	2	97,9	26,8	24	0	888	0	0	888	888	0
404	2	56,2	15,4	15	0	529	0	0	529	529	0
408	2	16,9	4,6	2	0	66	0	0	66	66	0
409	2	59,0	16,2	17	0	604	0	0	604	604	0
412	2	39,5	10,8	2	0	98	0	0	98	98	0
431	2	139,2	38,1	13	0	499	0	0	499	499	0
432	2	15,4	4,2	0	0	-13	0	0	0	0	0
433	2	6,0	1,6	0	0	0	0	0	0	0	0
2010	2	89,2	24,4	12	0	444	0	0	444	444	0
2011	2	89,2	24,4	12	0	444	0	0	444	444	0
2012	2	89,2	24,4	12	0	444	0	0	444	444	0
2013	2	89,2	24,4	12	0	444	0	0	444	444	0
2014	2	89,2	24,4	12	0	444	0	0	444	444	0
2027	2	69,9	19,2	14	0	516	0	0	516	516	0
2028	2	89,2	24,4	14	0	522	0	0	522	522	0
2029	2	89,2	24,4	14	0	522	0	0	522	522	0
2030	2	89,2	24,4	15	0	546	0	0	546	546	0
2031	2	89,2	24,4	14	0	522	0	0	522	522	0
2032	2	89,2	24,4	14	0	522	0	0	522	522	0
2033	2	89,2	24,4	14	0	522	0	0	522	522	0
2034	2	89,2	24,4	14	0	522	0	0	522	522	0
2035	2	89,2	24,4	14	0	522	0	0	522	522	0
Σ úsek 2 ÚSEK 2		3 749,8	1 005,7	532	45	19 236	1 343	0	20 592	20 592	0
ÚSEK 3											
45	3	387,3	83,3	54	0	1 887	0	0	1 887	1 887	0
47	3	34,4	7,4	14	0	419	0	0	419	419	0
461	3	22,1	4,8	10	0	317	0	0	317	317	0
462	3	18,8	4,0	3	0	93	0	0	93	93	0
463	3	14,6	3,1	5	0	191	0	0	191	191	0
464	3	30,8	6,6	0	0	11	0	0	11	11	0
465	3	37,3	8,0	6	0	200	0	0	200	200	0
Σ úsek 3 ÚSEK 3		545,3	117,3	91	0	3 117	0	0	3 117	3 117	0
ÚSEK 4											
50	4	1 223,9	263,2	16	208	536	6 866	0	7 402	7 402	0
56	4	864,0	288,0	-73	0	-1 832	0	0	0	0	0
Σ úsek 4 ÚSEK 4		2 087,9	551,2	-57	208	-1 296	6 866	0	7 402	7 402	0



č.m.	úsek	$V_{mi}$ m <sup>3</sup>	$A_{pi}$ m <sup>2</sup>	$H_{Tm}$ W/K	$H_{Vm}$ W/K	$\Phi_{Tm}$ W	$\Phi_{Vm}$ W	$\Phi_{RHm}$ W	$\Phi_{HLm}$ W	$Q_{cm}$ W	$Q_z$ W
Σ budovy		14 705,7	3 738,2	1 583	310	56 717	9 925	0	68 807	68 807	0

## Legenda

$V_{np}$  - hygienická výměna vzduchu

$V_{n50}$  - výměna vzduchu pláštěm budovy

$f_{RH}$  - zátopový součinitel

$\Phi_{Tm}$  - tepelná ztráta místnosti prostupem tepla

$\Phi_{Vm}$  - tepelná ztráta místnosti větráním

$\Phi_{RHm}$  - tepelný výkon místnosti pro vyrovnání účinků přerušovaného vytápění

$\Phi_{HLm}$  - celkový návrhový tepelný výkon místnosti

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