

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  
www.metroprojekt.cz

společník 2:

**M**

**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 II Objekty odstavu tramvají (ODT)**  
**E.2 TZB**

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

Odpovědný projektant:

Ing. Jakub Huml

Podpis:

Vypracoval:

Bc. Jana KOSTÍNKOVÁ

Podpis:

Skart.  
znak:

V20/2039

Datum:

11/2019

Počet  
formátů:

12xA4

Měřítko:

-

Název přílohy:

**SO ODT 10-03 Vytápění**  
**Technická zpráva**

Změna:

-

Číslo příl.:

**001**

IČD:

19

7246

006

06

04

03

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. PŘEHLED VÝCHOZÍCH 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 Teplovzdušné vytápění a haly údržby .....</b>	<b>5</b>
<b>4.3 Napojení VZT jednotek .....</b>	<b>5</b>
<b>4.4 Rozvody vytápění .....</b>	<b>5</b>
<b>4.5 Izolace potrubí .....</b>	<b>6</b>
<b>4.6 Měření spotřeby energie.....</b>	<b>6</b>
<b>5. SHRUTÍ ROZHODUJÍCÍCH ZÁVĚRŮ Z PRACOVNÍCH PORAD VČETNĚ UVEDENÍ ODKAZU NA DOKLADOVOU ČÁST .....</b>	<b>6</b>
<b>5.1 DODRŽENÍ OBEČNÝCH POŽADAVKŮ NA VÝSTAVBU .....</b>	<b>6</b>
<b>6. NÁVAZNOST NA OSTATNÍ PROVOZNÍ SOUBORY (PS) A STAVEBNÍ OBJEKTY (SO) .....</b>	<b>7</b>
<b>7. POŽÁRNÍ BEZPEČNOST STAVBY .....</b>	<b>7</b>
<b>8. BEZPEČNOST PRÁCE A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI .....</b>	<b>8</b>
<b>9. PŘÍLOHY: .....</b>	<b>10</b>
<b>9.1 Tepelná ztráta.....</b>	<b>10</b>
<b>9.2 Potřeba energie.....</b>	<b>10</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 II Objekty odstavu tramvají (ODT) - SO ODT 10-03/2 VYTÁPĚNÍ

### 2.2 Popis a základní údaje o objektu

Tato dílčí část dokumentace řeší vytápění v novém objektu SOD II ODT. Objekt SOD II je pouze jednopodlažní.

Objekt je součástí haly spolu s objekty SOD I a SOD IV a systém vytápění je řešen společně a není možné provést vytápění bez návaznosti na ostatní stavební objekty.

## 3. PŘEHLED VÝCHOZÍCH 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 řešení 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:  $+4,8^{\circ}\text{C}$
- Nadmořská 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:

pro ohřev VZT jednotek s teplovodním ohřevem  $Q_{VZT} = 124 \text{ kW}$   
**Celkem:**  $Q_{celk} = 124 \text{ kW}$

Stanovení přípojných hodnoty pro zdroj tepla podle ČSN 06 310:

$$Q_{prip1} = 0,7 \times (Q_{TOP} + Q_{VET}) + Q_{TV} = 0,7 \times (0 + 124) + 0 = 86,8 \text{ kW}$$

$$Q_{prip2} = 1 \times Q_{TOP} + 1 \times Q_{VET} = 0 + 124 = 124 \text{ kW}$$

Jako hlavní zdroj tepla je navržena kompaktní výměníková stanice - viz. SOD IV Objekty oprav a údržby tramvají (OUT)

Roční spotřeba energie na vytápění: 54 558,7 kWh/rok = 196,4 GJ  
(Výpočet potřeby tepla podle ČSN EN ISO 13790)

**Celková roční spotřeba energie: 54 558,7 kWh/rok = 196,4 GJ**

## 4.2 Teplovzdušné vytápění a haly údržby

V hale odstavů je navrženo vytápění pomocí 4x VZT jednotek č. 12.001 až 12.004, které jsou umístěné na střeše objektu.

## 4.3 Napojení VZT jednotek

Napojení VZT jednotek na otopnou soustavu je navrženo přes připojovací uzle, které se skládají z tlakově nezávislých ventilů, oběhových čerpadel, statických vyvažovacích ventilů, zkratových zpětných klapek, filtrů znečistit a uzavíracích armatur. Připojovací 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 Rozvody vytápění

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

Veškeré prostupy potrubí stěnami a stropem jsou opatřeny prostupovými 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 odvzdušněno automatickými odvzdušňovacími ventily a na nejnižším místě opatřeno vypouštěním. Rozvody ÚT budou provedeny v předepsaném spádu min. 0,3 % tak, aby byly řádně odvzdušnitelné a vypustitelné.

Potrubí bude před montáží pečlivě vyčištěno a po montáži propláchnuto vodou. Doporučujeme osadit měřicí 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.**

## 4.5 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 přihlédnutím na optimalizace tloušťky izolace k investičním nákladům a prostorovým nárokům.

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

## 4.6 Měření spotřeby energie

Měření spotřeby tepla je navrženo v části napojení na sekundární okruh CZT v části SOD IV Objekty oprav a údržby tramvají (OUT).

# 5. SHRUTÍ 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

Prostupy požárně dělícími 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 dělícími 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 dělící 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 ohroženi 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 prací 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 provádění 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

$t_e = -15\text{ °C}$      $t_{ib} = 5,0\text{ °C}$      $n_{50} = 0,0$  systém rozměrů: E - vnější

podl.	č.m.	účel	úsek	$t_i$ °C	$n_p$	$V_{np}$ $m^3 \cdot h^{-1}$	$V_{n50}$ $m^3 \cdot h^{-1}$	$V_{mech}$ $m^3 \cdot h^{-1}$	$f_{RH}$
ÚSEK 1									
0	30	Hala odstavů	1	5	0,0	0,0	0,0	0,0	0

č.m.	úsek	$V_{mi}$ $m^3$	$A_{pi}$ $m^2$	$H_{Tm}$ W/K	$H_{Vm}$ W/K	$\Phi_{Tm}$ W	$\Phi_{Vm}$ W	$\Phi_{RHm}$ W	$\Phi_{HLm}$ W	$Q_{cm}$ W	$Q_z$ W
ÚSEK 1											
30	1	67 320,5	10 357,0	4 216	0	84 328	0	0	84 328	84 328	0
Σ úsek 1 ÚSEK 1		67 320,5	10 357,0	4 216	0	84 328	0	0	84 328	84 328	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

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

### 9.2 Potřeba energie

Do výpočtu jsou zahrnuty všechny úseky

Tepelná ztráta	$Q = 84\,328\text{ W}$
Výpočtová venkovní teplota	$t_e = -15\text{ °C}$
Průměrná vnitřní teplota	$t_{is} = 5,0\text{ °C}$
Počet topných dnů	$d = 246$
Střední teplota venkovního vzduchu	$t_{es} = 4,6\text{ °C}$
Vliv nesoučasnosti výpočtových hodnot	$f_1 = 0,85$
Vliv režimu vytápění	$f_2 = 0,95$
Vliv zvýšení vnitřní teploty	$f_3 = 1,07$
Vliv regulace	$f_4 = 1,00$
Palivo	CZT



Účinnost systému

 $\eta = 94,0 \%$ Rozložení potřeby energie  $E_v$  a paliva  $B_v$ 

měsíc	počet dnů	$t_{es}$ °C	$E_v$ kWh	$E_v$ GJ	$E_v$ %	E kWh
8	0	15,0	0	0,0	0,0	0,0
9	15	13,8	0	0,0	0,0	0,0
10	31	8,9	0	0,0	0,0	0,0
11	30	3,5	3 935	14,2	7,2	4 185,7
12	31	-0,2	14 094	50,7	25,8	14 994,0
1	31	-2,2	19 515	70,3	35,8	20 760,9
2	28	-0,4	13 220	47,6	24,2	14 063,8
3	31	3,6	3 795	13,7	7,0	4 036,8
4	30	9,1	0	0,0	0,0	0,0
5	18	13,4	0	0,0	0,0	0,0
6	0	15,0	0	0,0	0,0	0,0
	245		54 559	196,4	100,0	58 041,2

 $E_v$ - potřeba energie

E - potřeba elektrické energie