

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

M

MOTT MACDONALD www.mottmac.com
tel.: +420 221 412 800

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:

Název přílohy:

SO ODT 10-03 Vytápění
Technická zpráva

Změna:

-

Vypracoval:

Bc. Jana KOSTÍNKOVÁ

Podpis:

Skart.
znak: **V20/2039**

Datum: **11/2019**

Počet
formátů: **12xA4**

Měřítka: **-**

IČD:

19

7246

006

06

04

03

Číslo příl.:

001



Obsah:

1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE	2
2. NÁZEV	2
2.1 Identifikační údaje stavebního objektu	2
2.2 Popis a základní údaje o objektu	2
3. PŘEHLED VÝCHOZÍCH PODKLADŮ	2
4. POPIS TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ	4
4.1 Energetická náročnost	4
4.2 Teplovzdušné vytápění a haly údržby	5
4.3 Napojení VZT jednotek	5
4.4 Rozvody vytápění	5
4.5 Izolace potrubí	6
4.6 Měření spotřeby energie	6
5. SHRUTÍ ROZHODUJÍCÍCH ZÁVĚRŮ Z PRACOVNÍCH PORAD VČETNĚ UVEDENÍ ODKAZU NA DOKLADOVOU ČÁST	6
5.1 DODRŽENÍ OBECNÝCH POŽADAVKŮ NA VÝSTAVBU	6
6. NÁVAZNOST NA OSTATNÍ PROVOZNÍ SOUBORY (PS) A STAVEBNÍ OBJEKTY (SO)	7
7. POŽÁRNÍ BEZPEČNOST STAVBY	7
8. BEZPEČNOST PRÁCE A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI	8
9. PŘÍLOHY:	10
9.1 Tepelná ztráta	10
9.2 Potřeba energie	10



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 tramvajů 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°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:

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

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

Jako hlavní zdroj tepla je navržena kompaktní výměňková 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 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 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 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 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

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

podl.	č.m.	účel	úsek	t_i $^\circ\text{C}$	η_p	V_{np} $\text{m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$	V_{n50} $\text{m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$	V_{mech} $\text{m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$	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	Φ_{Tm} W	Φ_{Vm} W	Φ_{RHm} W	Φ_{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

Φ_{Tm} - tepelná ztráta místnosti prostupem tepla

Φ_{Vm} - tepelná ztráta místnosti větráním

Φ_{RHm} - tepelný výkon místnosti pro vyrovnání účinků přerušovaného vytápění

Φ_{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	$t_e = -15 \text{ } ^\circ\text{C}$
Průměrná vnitřní teplota	$t_{is} = 5,0 \text{ } ^\circ\text{C}$
Počet topných dnů	$d = 246$
Střední teplota venkovního vzduchu	$t_{es} = 4,6 \text{ } ^\circ\text{C}$
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