Obsah:

[1. Identifikační údaje 2](#_Toc24470305)

[2. Název 2](#_Toc24470306)

[2.1 Identifikační údaje stavebního objektu 2](#_Toc24470307)

[2.2 Popis a základní údaje o objektu 2](#_Toc24470308)

[3. Přehled výchozích podkladů 2](#_Toc24470309)

[4. Popis technického ŘEŠENÍ 4](#_Toc24470310)

[4.1 Energetická náročnost 4](#_Toc24470311)

[4.2 Teplovzdušné vytápění a haly údržby 5](#_Toc24470312)

[4.3 Napojení VZT jednotek 5](#_Toc24470313)

[4.4 Rozvody vytápění 5](#_Toc24470314)

[4.5 Izolace potrubí 6](#_Toc24470315)

[4.6 Měření spotřeby energie 6](#_Toc24470316)

[5. shrnutí rozhodujících závěrů z pracovních porad včetně uvedení odkazu na dokladovou část 6](#_Toc24470317)

[5.1 DODRŽENÍ OBECNÝCH POŽADAVKŮ NA VÝSTAVBU 6](#_Toc24470318)

[6. návaznost na OSTATNÍ PROVOZNÍ SOUBORY (PS) A stavební objekty (SO) 7](#_Toc24470319)

[7. Požární bezpečnost stavby 7](#_Toc24470320)

[8. Bezpečnost práce a ochrana zdraví při práci 8](#_Toc24470321)

[9. Přílohy: 10](#_Toc24470322)

[9.1 Tepelná ztráta 10](#_Toc24470323)

[9.2 Potřeba energie 10](#_Toc24470324)

# 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

# Název

## Identifikační údaje stavebního objektu

SOD II Objekty odstavu tramvají (ODT) - SO ODT 10-03 VYTÁPĚNÍ

## 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.

# 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 Průjezdné 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 θnp,e=13°C): **PLZEŇ**

* Venkovní výpočtová teplota: -15°C
* Délka topného období: 233 dnů/rok
* Průměrná teplota během otopného období: +4,8°C
* Nadmořská výška Praha: 311m n.m.

# Popis technického ŘEŠENÍ

## Energetická náročnost

Tepelné ztráty objektu byly počítány dle ČSN EN 12831 „Tepelné soustavy v budovách – Výpočet tepelného výkonu“ pro výpočtovou oblastní teplotu te= -15°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 QVZT = 124 kW

**Celkem: Qcelk = 124 kW**

Stanovení přípojné hodnoty pro zdroj tepla podle ČSN 06 310:

Qprip1= 0,7x (QTOP + QVET) + QTV = 0,7x (0+ 124) + 0 = 86,8 kW

Qprip2= 1x QTOP + 1x QVET = 0+ 124 = 124 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**

## 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.

## 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 nejblíž 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.

## 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 konzolích 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 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 provézt koordinace s ostatními profesemi.**

## 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.

* 1. **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).

# shrnutí rozhodujících závěrů z pracovních porad včetně uvedení odkazu na dokladovou část

## 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.).

# 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.

# 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 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 záborem 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 (PBŘ).**

# 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
* Nařízeni 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

# Přílohy:

## Tepelná ztráta

Tento dokument obsahuje všechny zadané úseky

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| te = | -15 | °C       tib = | 5,0 | °C       n50 = | 0,0 | systém rozměrů: E - vnější |  |  |

| podl. | č.m. | účel | úsek | ti | np | Vnp | Vn50 | Vmech | fRH |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  | °C |  | m3.h-1 | m3.h-1 | m3.h-1 |  |
| ÚSEK 1 | | | | | | | | | |
| 0 | 30 | Hala odstavů | 1 | 5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0 |

| č.m. | úsek | Vmi | Api | HTm | HVm | Tm | Vm | RHm | HLm | Qcm | Qz |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | m3 | m2 | W/K | W/K | W | W | W | W | W | W |
| ÚSEK 1 | | | | | | | | | | | |
| 30 | 1 | 67 320,5 | 10 357,0 | 4 216 | 0 | 84 328 | 0 | 0 | 84 328 | 84 328 | 0 |
|  úsek 1 ÚSEK 1 | | 67 320,5 | 10 357,0 | 4 216 | 0 | 84 328 | 0 | 0 | 84 328 | 84 328 | 0 |

Legenda

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Vnp** | - | hygienická výměna vzduchu |
| **Vn50** | - | výměna vzduchu pláštěm budovy |
| **fRH** | - | zátopový součinitel |
| **Tm** | - | tepelná ztráta místnosti prostupem tepla |
| **Vm** | - | tepelná ztráta místnosti větráním |
| **RHm** | - | tepelný výkon místnosti pro vyrovnání účinků přerušovaného vytápění |
| **HLm** | - | celkový návrhový tepelný výkon místnosti |
| **Qcm** | = | HLm + Qz |

## Potřeba energie

Do výpočtu jsou zahrnuty všechny úseky

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Tepelná ztráta | Q = | 84 328 | W |
| Výpočtová venkovní teplota | te = | -15 | °C |
| Průměrná vnitřní teplota | tis = | 5,0 | °C |
| Počet topných dnů | d = | 246 |  |
| Střední teplota venkovního vzduchu | tes = | 4,6 | °C |
| Vliv nesoučasnosti výpočtových hodnot | f1 = | 0,85 |  |
| Vliv režimu vytápění | f2 = | 0,95 |  |
| Vliv zvýšení vnitřní teploty | f3 = | 1,07 |  |
| Vliv regulace | f4 = | 1,00 |  |
| Palivo |  | CZT | |
|  |  |  |  |
| Účinnost systému |  = | 94,0 | % |

Rozložení potřeby energie Ev a paliva Bv

| měsíc | počet dnů | tes | Ev | Ev | Ev | E |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | °C | kWh | GJ | % | 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 |

|  |  |
| --- | --- |
| Ev | - potřeba energie |
| E | - potřeba elektrické energie |