

DSP + PDPS

Název akce: **SVĚTLÁ NAD SÁZAVOU ON -
REKONSTRUKCE**

Investor:

Správa železnic, státní organizace
Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1

Stavebník:

Správa železnic, státní organizace
Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1

HIP:

LD projekt s.r.o.,
Ing. Lukáš Daněk, Ph.D., Leskauerova 6, 628 00 Brno

TECHNICKÁ ZPRÁVA

Zodp. projektant
Vypracoval

: ing. Eduard Sznepka
: ing. Kelnar

DATUM: ŘÍJEN 2020

1) ÚVOD

Projekt řeší ústřední vytápění v nádražní budově ve Světlé nad Sázavou.

Projektová dokumentace byla zpracována na základě požadavků zadavatele, stavebních podkladů a požadavků specialistů.

Jako podklady pro projekt byla výkresová dokumentace poskytnuta projektantem stavební části.

2) TECHNICKÉ ŘEŠENÍ

Objekt tvoří 6 provozních celků. První provozní celek tvoří provozní prostory SŽDC. Druhý provozní celek tvoří prostory pro zajištění provozuschopnosti drah, které se v budově nacházejí na 1. NP. Třetí a čtvrtý provozní celek tvoří jednotlivé byty, které se rovněž v budově nacházejí. Pátý provozní celek tvoří místnost pro technologii internetového připojení. Šestý provozní celek tvoří technologické provozy. Tato část zůstává beze změn a není součástí projektového řešení.

Zdrojem tepla pro provozní prostory (1 a 2 provozní celek) budou dva závěsné plynové kondenzační kotle o výkonu 32 kW (64 kW celkem), které budou doplněny o zásobníkový ohříváč TUV o objemu 160 l. Zdroj tepla bude tvořen dvěma kotli, sdruženým rozdělovačem a sběračem, expanzní nádobou, zásobníkem TUV a úpravnou vody.

Zdrojem tepla pro třetí a čtvrtý provozní celek (jednotlivé byty) bude závěsný plynový kondenzační kotel o výkonu 24 kW, který bude doplněn o zásobníkový ohříváč TUV o objemu 115 l. Každý provozní celek bude mít svůj zdroj tepla.

Pátý provozní celek (místnost internetu) bude vytápěna a chlazena klimatizační splitovou jednotkou.

Otopnou plochu budou tvořit ocelová desková tělesa s bočním připojením. V některých částech objektu budou použita tělesa s vestavěným ventilem.

Rozvody topné vody bude z měděného potrubí.

3) ZDROJE TEPLA

Zdrojem tepla pro provozní prostory budou dva závěsné plynové kondenzační kotle o výkonu 32 kW (64 kW celkem), které budou doplněny o zásobníkový ohříváč TUV o objemu 160 l. Zdroj tepla bude tvořen dvěma kotli, anuloidem, sdruženým rozdělovačem a sběračem, expanzní nádobou, zásobníkem TUV a úpravnou vody.

Zdroj tepla bude umístěn na 1. PP v technické místnosti. Kotle mají uzavřenou spalovací komoru. Zaústění společného sousého kouřovodu bude nad střechu objektu. V komíně bude vedeno sousé odkouření o průměru 125/180 mm, které bude zajišťovat i přívod spalovacího vzduchu. U každého kotle bude osazeno koleno s revizním otvorem.

Stávající komínový průduch má průměr 180 mm (dle původní projektové dokumentace). Při osazování nové spalovací cesty bude potřeba zvětšit profil komínového průduchu a zprovoznit část spalovací cesty na 1. PP.

Ze sdruženého rozdělovače a sběrače budou vyvedeny tři topné větve.

První větev pro ohřev TUV bude zajišťovat ohřev TUV v zásobníkovém ohříváči o objemu 160 l, který bude umístěn v technické místnosti. Do větve budou osazeny uzavírací armatury, filtr s magnetem, oběhové čerpadlo a měřič tepla.

Druhá větev bude zajišťovat vytápění prostor pro zajištění provozuschopnosti drah. Do větve budou osazeny uzavírací armatury, filtr s magnetem, oběhové čerpadlo a třicestný směšovací ventil.

Třetí větev bude zajišťovat vytápění provozní prostory SŽDC. Do větve budou osazeny uzavírací armatury, filtr s magnetem, oběhové čerpadlo a třicestný směšovací ventil.

Zdrojem tepla pro jednotlivé byty budou závěsné plynové kondenzační kotle o výkonu 14 kW, které budou doplněny o zásobníkový ohříváč TUV o objemu 115 l.

Zdroje tepla pro jednotlivé byty budou umístěny na 2. NP v blízkosti koupelen. Kotle mají uzavřenou spalovací komoru. Zaústění jednotlivých sousých kouřovodů bude nad střechu objektu. Sousé odkouření o průměru 80/125 mm bude zajišťovat i přívod spalovacího vzduchu. U každého kotle bude osazen revizní kus.

Zdrojem tepla a chladu pro místnost internetu bude stávající klimatizační jednotka, která bude přesunuta do nové polohy. Stávající vnitřní jednotka bude umístěna nad dveře místnosti internetu. Stávající venkovní jednotka bude přesunuta na fasádu, a to na úrovni 2. NP. Nově budou zřízeny potrubní rozvody pro tento splitový systém.

Zdrojem chladu pro dopravní kancelář a ústřednu bude nová venkovní jednotka typu Multisplit F. Na tuto jednotku budou napojeny dvě vnitřní nástěnné jednotky. Vnitřní jednotky budou umístěny nad dveřmi jednotlivých místností. Venkovní jednotka bude umístěna na fasádu vedle přesunuté stávající venkovní jednotky pro internet, a to na úrovni 2. NP. Nově budou zřízeny potrubní rozvody pro tento multi splitový systém.

4) POTRUBNÍ TRASY

Pro rozvod topné vody k otopným tělesům bude použito měděné potrubí.

Horizontální rozvody topné vody budou vedeny pod stropem a nad podlahami u zdí.

V nejvyšších místech rozvodů budou osazeny odvzdušňovací ventily. V nejnižších místech rozvodů budou umístěny vypouštěcí armatury.

Horizontální rozvody topné vody v prostorách s novou podlahou (na 1. NP) budou vedeny v podlaze. K jednotlivým tělesům povede potrubí až do zdi, odkud dále vystoupí ze zdi k rohovému šroubení u těles s vestavěným termostatickým ventilem.

Potrubí rozvody, které vedou v konstrukcích a v 1. PP budou opatřeny tepelnou izolací tloušťky dle příslušných předpisů.

Potrubí do DN 25 (včetně) bude opatřeno tepelnou izolací z trubice z polyethylenu s hliníkovou folií.

Potrubí nad DN 25 bude opatřeno tepelnou izolací z trubice z minerální vlny s hliníkovou folií.

5) OTOPNÁ PLOCHA

Otopnou plochu v objektu budou tvořit profilovaná desková tělesa s bočním připojením a profilovaná desková tělesa s vestavěným termostatickým ventilem. V některých místnostech budou osazeny koupelnové žebříky, které budou v bytech doplněny elektrickou topnou vložkou.

Otopná tělesa budou opatřena termostatickými ventily a regulačními šroubeními s uzavíráním a vypouštěním.

Termostatické ventily budou opatřeny termostatickými hlavicemi.

Tělesa s vestavěným ventilem, která se budou nacházet v části 1. NP s novou podlahou, budou napojena ze zdi, t.j. připojovací potrubí povede v podlaze do zdi a pak ze zdi do rohového šroubení.

6) ZABEZPEČOVACÍ ZAŘÍZENÍ

Vodní otopný systém pro 1. a . provozní celek bude jištěn pojistnými ventily (součást kotlů) a externí expanzní nádobou typu expanzomat o objemu 50 l.

Vodní otopné systémy v jednotlivých bytech budou jištěny pojistnými ventily a expanzní nádobou typu expanzomat (obojí součást kotlů).

7) MĚŘENÍ a REGULACE

Zdroj tepla pro 1 a 2 provozní celek bude opatřen systémem MaR. Systém MaR bude zajišťovat řízení zdroje tepla dle momentální potřeby tepla na základě prostorové teploty v referenční místnosti. Kotle budou spouštěny do kaskády automaticky dle potřeby tepla.

MaR bude dále řídit teplotu topné vody - ekvitermní regulace topných větví s tělesy.

MaR bude řídit ohřev TUV v zásobníkovém ohříváči.

Zdroje tepla v jednotlivých bytech budou opatřeny systémem MaR. Systém MaR bude zajišťovat řízení zdroje tepla dle momentální potřeby tepla na základě prostorové teploty v referenční místnosti. Teplota topné vody bude řízena ekvitermně.

8) POUŽITÁ MÉDIA A NÁPLNĚ

Pro distribuci tepla od zdrojů ke spotřebičům slouží upravená voda.

9) POŽADAVKY NA PROFESI

STAVBA

Stavba zajistí zhotovení prostupů a drážek pro rozvody potrubí. Dále zajistí obnovu komínového průduchu na 1. PP, který je v současnosti zazděn.

Stavba zajistí zhotovení prostupů v konstrukcích pro odkouření kotlů v jednotlivých bytech.

MaR a elektro

Profese elektro zajistí silové napájení jednotlivých zařízení (kotle, čerpadla, servopohony ventilů, úpravna vody, automatické doplňování topné vody, elektrické topné vložky v koupelnových žebřících, apod.).

Profese MaR zajistí dodání a ovládání prvků MaR. Dále zajistí jejich propojení s instalovanými zařízeními.

10) NÁROKY NA ENERGIE, EKOLOGE

Systém je navržen tak, aby byl maximálně hospodárný a ekologii šetřící při všech provozních stavech během celoročního provozu. Veškeré prvky systému jsou navrženy z ekologicky šetrných výrobků s možností ekologické likvidace při skončení životnosti zařízení.

11) ZKOUŠKY ZAŘÍZENÍ, UVEDENÍ DO PROVOZU

Po montáži rozvodů budou potrubní systémy napuštěny, poté bude provedeno vyčištění a proplach systémů (min. 2x), spuštěna čerpadla a dle potřeby (min. 2x) provedeno vyčištění filtrů. Teprve po vyčištění (vč. filtrů) a propláchnutí potrubí můžou být systémy naplněny provozním médiem a řádně odvzdušněny. Poté bude provedeno hydraulické vyvážení celého systému a bude vypracován protokol o vyvážení systému (všech vyvažovacích armatur s jejich popisem a uvedením vyprojektované a skutečné hodnoty průtoku teplotnosného média).

Před uvedením zařízení do provozu musí být provedené tlakové, dilatační a provozní zkoušky v trvání min. 72 hodin. Při zkouškách je nutné pravidelně kontrolovat tlak v systému.

Seznam nutných kontrol a zkoušek:

- Kontrola prováděných prací a svarů – prováděna během montáže a po montáži
- Vizualní prohlídka celého systému
- Tlaková zkouška těsnosti
- Ověření funkce uzavíracích armatur a pojistných ventilů

- Ověření funkce odvodu vzduchu a odvodu
- Kontrola uložení a spádování potrubí
- Dilatační zkouška
- Kontrola těsnosti systému (svary, závitové a přírubové spoje)
- Kontrola správné funkce měřících a regulačních armatur

Před uvedením do provozu je nutno potrubí propláchnout a naplnit upravenou vodou.

Dále je nutno provést tlakovou zkoušku topné soustavy analogicky podle ČSN 060310 zkušebním přetlakem, který je min 1,5 násobkem provozního tlaku. Tlakovou zkoušku lze provést po jednotlivých částech rozvodů.

Provedení zkoušek zařízení je předepsáno ČSN 06 0310. O všech zkouškách bude vypracován protokol.

Provozovatel je povinen vypracovat provozní a manipulační řád.

12) PROVOZ A OBSLUHA SYSTÉMU, PROVÁDĚNÍ KONTROL A REVIZÍ

Pro správnou funkci celého systému vytápění je nutné zajistit kvalifikované pracovníky pro obsluhu, dozor a údržbu, tito pracovníci musí být řádně zaškoleni o obsluze všech zařízení systému. Doporučuji, aby budoucí obsluha byla přítomna při provozních zkouškách.

Obsluha musí být s provozem zařízení seznámena prakticky i teoreticky a musí být prokazatelně poučena o všech bezpečnostních předpisech a opatřeních při práci se zařízením a o první pomoci.

Doporučené kontroly během provozu:

1xčtvrtročně:

- kontrola stavu tepelné izolace
- kontrola stavu a těsnosti armatur, správné funkce teploměrů a tlakoměrů
- vizuální kontrola všech armatur v topném systému
- kontrola zanesení filtrů, popř. jejich vyčištění

1xročně:

- kontrola stavu tepelné izolace – předcházení poruchám
- kontrola výkonu systému a vyvážení systému (pokud se nedosahuje požadovaných parametrů)
- kontrola všech potrubních tras, ohebných napojení zařízení
- kontrola funkce všech armatur v topném systému
- kontrola kvality technologické vody

Ostatní kontroly jsou dány provozními předpisy jednotlivých zařízení (popsány v návodech na provoz a údržbu jednotlivých zařízení) vč. intervalů provádění a postupu prací.

Návrh preventivních kontrol, údržby, čištění a případných oprav bude zpracován v provozním řádu topné soustavy.

O jednotlivých kontrolách bude prováděn zápis do zápisového listu kontroly umístěném u správce budovy. Zápisový list kontroly bude obsahovat podrobný seznam všech kontrolních či servisních úkonů nutných k provedení na kontrolovaném zařízení, pro splnění kontroly je nutné provést všechny úkony, poté bude proveden zápis s uvedením data, času, a osoby provádějící kontrolu. Pokud kontrola zjistí závadu, či zjistí nedodržení provozních parametrů neprodleně ji oznámí

provozovateli, který provede veškeré kroky k jejímu odstranění. Pokud obsluha provádějící kontrolu si nebude jista splněním kontroly rovněž vše oznámí provozovateli. Zápisové listy kontrol budou archivovány po celou životnost topného systému.

14) OBECNÁ USTANOVENÍ

Při návrhu zařízení je dbáno na dodržování platných norem a jsou navrhovány pouze výrobky s příslušnou certifikací pro použití v CZ a zemích EU.

15) BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI

Po celou dobu montáže, zkoušek i provozu je nutné dodržovat veškeré bezpečnostní předpisy a zásady bezpečnosti práce vztahující se na konkrétní prováděnou činnost. Dále je nutné při všech činnostech používat předepsané ochranné prostředky a potřebné stavební mechanismy a pomůcky s prokazatelnou certifikací či plánem bezpečnostních prohlídek.

Na dveřích strojoven a na zařízení musí být (i v průběhu montáže) umístěny nápisy zakazující vstup a manipulaci se zařízením neoprávněným osobám.

Po celou dobu montáže, zkoušek i provozu je nutné dodržovat veškeré předpisy požární bezpečnosti.

16) TECHNICKÉ PARAMETRY

Teplotní spád pro otopná tělesa	75 / 55 ° C
Tepelná ztráta objektu	66,1 kW
Maximální výkon zdroje pro provozní prostory	64 kW
Maximální výkon zdrojů pro byty	2 x 14 kW
Maximální hodinová spotřeba ZP (provozní prostory)	2 x 3,47 = 6,94 m ³ /hod
Maximální hodinová spotřeba ZP (byty)	2 x 1,44 m ³ /hod
Roční spotřeba tepla (provozní prostory)	356 GJ/rok
Roční spotřeba tepla (byty)	70,7 + 79,7 = 150,4 GJ/rok
Roční spotřeba ZP (vytápění provozních prostor)	9 243 m ³ /rok
Roční spotřeba ZP (byty)	3 906 m ³ /rok
Roční spotřeba ZP (ohřev TUV)	1 187 m ³ /rok