

			ČÍSLO SOUPRAVY:
REVIZE Č.	DATUM	ZMĚNA	



SUDOP BRNO, spol. s r.o.
Kounicova 26
611 36 Brno

OBJEDNAVATEL:	Správa železnic, státní organizace Oblastní ředitelství Brno, Kounicova 26, 611 43 Brno		tel. : +420 972 625 804 E-mail: sudop@sudop-brno.cz	
PROFESNÍ SKUPINA:	31 Pozemní stavby	VEDOUČÍ PROF. SKUPINY Ing. Stanislav Kašpárek	GENERÁLNÍ ŘEDITEL ING. KAMIL CHMELA	
ODPOVĚDNÝ PROJ. ZAKÁZKY ING. PETR KORTYŠ	ODPOVĚDNÝ PROJ. PS, SO Bc. David Zelený	NAVRHL, VYPRACOVAL Ing. Ivana Bartošová	KONTROLOVAL ING. PETR KORTYŠ	
KRAJ : JIHMORAVSKÝ	POVĚŘENÝ OÚ : ZNOJMO		STUPEŇ : DUSP	
ŽST. ZNOJMO - OPRAVA TRAFOSTANICE A ROZVODNY SO 01 Stavební úpravy trafostanice Část "B" - Vytápění, vzduchotechnika a chlazení			ZAK. ČÍSLO 19044-01-0620	ARCH. ČÍSLO 2018240001
			MĚŘITKO	POČET FORMÁTŮ A4
			DATUM: 12/2020	
			ČÁST DOKUM. D.2.1	
Technická zpráva				

TECHNICKÁ ZPRÁVA

1. Identifikační údaje stavby

Název stavby: Žst. Znojmo – oprava trafostanice a rozvodny

Objekt: SO 01 část „B“ - Vytápění, vzduchotechnika a chlazení

Stupeň PD: DUSP

Místo stavby: Znojmo

Kraj: Jihomoravský

Katastrální území: Znojmo, 593711

Objednatel: Správa železnic, státní organizace
Oblastní ředitelství Brno, Kounicova 26
611 43 Brno

Zhotovitel: SUDOP BRNO, spol. s r.o.
Kounicova 26
611 36 Brno

Číslo zakázky: 19044-01-0620

Hlavní inženýr projektu: Ing. Petr Kortyš

Odpovědný projektant části: Ing. Ivana Bartošová

VYTÁPĚNÍ

2. Úvod

Tento projekt řeší návrh vytápění v rekonstruovaném objektu trafostanice v žst. Znojmo. Objekt je jednopodlažní a nachází se v něm technologie sdělovacích zařízení a dalších zdrojů. Vytápění ve vybraných místnostech bude řešeno elektrickými přímotopy.

Jako projektové podklady sloužily stavební výkresy, zapracované požadavky investora, podklady od jednotlivých profesí a předmětná ustanovení všech současně platných norem a zařizovacích předmětů ČSN.

Otopná soustava byla navržena v souladu s:

ČSN EN 12831-1 - Energetická náročnost budov - Výpočet tepelného výkonu

Vyhláška MPO č. 148/2007 Sb. O energetické náročnosti budov

ČSN 73 0540-1-4 Tepelná ochrana budov

[272/2011 Sb.](#) - Nařízení vlády o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací

[361/2007 Sb.](#) - Nařízení vlády, kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci

[309/2006 Sb.](#) - Zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci

3. Bilance potřeba tepla

Výpočet tepelných ztrát místností byl počítán dle **ČSN EN 12831-1** je pro minimální danou oblastní teplotu $t_e = -12^\circ\text{C}$, krajinná oblast normální s intenzivními větry, poloha budovy nechráněná, $B=8$.

Tepelné ztráty byly počítány na skladby konstrukcí viz. část stavba. Tepelné technické vlastnosti konstrukcí jsou dle ČSN 73 0540-2 Tepelná ochrana budov-požadavky.

Obvodové zdívo z plných cihel+75mm izol.: $U=0,37 \text{ W/m}^2\text{K}$

Vnitřní příčky: $1,14-0,38 \text{ W/m}^2\text{K}$

Podlaha přilehlá k zemině: $U=0,45 \text{ W/m}^2\text{K}$

Okna včetně rámu (luxfery) : $U = 2,0 \text{ W/m}^2\text{K}$

Stropní konstrukce: $U = 0,13 - 0,18 \text{ W/m}^2\text{K}$

Provozní podmínky

Uvažované výpočtové hodnoty pro návrh řešení:

Místo stavby.....Znojmo

Okres.....Znojmo

Nadmořská výška.....245 m.n.m.

Venkovní výpočtová teplota..... -12°C
Průměrná teplota v top. období.....3,9 °C
Délka topného období.....226 dní
Minimální výpočtové teploty jsou uvedené v půdorysech

4. Otopná tělesa

Pro vytápění místností budou instalovány nové **nástěnné elektrické přímotopy**, o výkonu 0,5 - 2,5 kW. Napojení těchto přímotopů zajistí profese SI. Každý přímotop má svoji regulaci.

Celkový instalovaný příkon elektrických přímotopů.....8 kW

5. Požadavky na profese

5.1 Stavba:

Bez požadavků.

5.2 Elektroinstalace:

Silové napojení přímotopů.

5.3 Zdravotní technika:

Bez požadavků.

6. Ochrana zdraví, ochrana proti hluku a vibracím

Zařízení bude provedeno tak, aby splňovalo podmínky dané NV č. 272/2011 Sb. a NV č. 361/2007 Sb. kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci se změnami: 68/2010 Sb., 93/2012 Sb., 9/2013 Sb., 32/2016 včetně aktualizací.

7. Bezpečnost práce

Při provádění montáže je třeba dodržovat vyhlášku bezpečnosti práce a příslušné technické normy. Při provádění stavby je třeba dodržet bezpečnostní předpisy z hlediska bezpečnosti a ochrany zdraví pracujících a řídit se ustanoveními vyhl. ČUBP a ČBÚ č. 309/2006 Sb. a N.V. č. 361/2007 O bezpečnosti práce a technických zařízení při stavebních pracích. Musí být také dodržována NV č. 101/2005 Sb. o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí.

8. Montáž, zkoušky a uvedení do provozu

Veškerá zařízení topného systému budou **namontována** dle příslušných platných **ČSN, vyhlášek a pokynů výrobce**.

VZDUCHOTECHNIKA A CHLAZENÍ

1. Úvod

Projekt je vypracován v textové i výkresové formě pro sloučené povolení. Řeší chlazení vybraných místností trafostanice v žst. Znojmo. Pro chlazení budou využity nástěnné klimatizačními jednotkami.

Vzduchotechnické zařízení bylo navrženo dle níže uvedených obecně závazných norem a předpisů:

- ČSN EN 15665 (12 7021) – Větrání budov - Změna Z1 – národní dodatek – požadavky na větrání obytných budov v ČR

- ČSN EN 15251 Vstupní parametry vnitřního prostředí pro návrh a posouzení energetické náročnosti budov s ohledem na kvalitu vnitřního vzduchu, tepelného prostředí, osvětlení a akustiky
- ČSN EN 12792 Větrání budov – Značky, terminologie a grafické značky
- ČSN EN 12831 Tepelné soustavy v budovách – Výpočet tepelného výkonu
- ČSN 73 0548 Výpočet tepelné zátěže klimatizovaných prostorů (leden 1985)
- ČSN 12 7010 – Navrhování větracích a klimatizačních zařízení
- ČSN 73 0810 - Požární bezpečnost staveb – Společná ustanovení
- ČSN 73 0802 – Požární bezpečnost staveb - nevýrobní objekty
- ČSN 73 0872 – Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízením
- ČSN 73 0532 Ochrana proti hluku v budovách a související akustické vlastnosti stavebních výrobků
- ČSN 73 0540 Tepelná ochrana budov – Část 1-4
- ČSN EN 13779 Větrání nebytových budov – Základní požadavky na větrací a klimatizační zařízení
- ČSN EN 16798 Energetická náročnost budov. větrání budov- větrání nebytových prostor- základní požadavky na větrací a klimatizační zařízení
- Nařízení vlády 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci se změnami: 68/2010 Sb., 93/2012 Sb., 9/2013 Sb., 32/2016 včetně aktualizací
- Nařízení vlády č. 272/2011 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací, kterým se nahrazuje Sb. č. 502/2000 částka 146
- Vyhláška z 16. 12. 2002 uveřejněna ve Sb. č. 6/2003, kterou se stanoví hygienické limity fyzikálních, chemických a biologických ukazatelů na vnitřní prostředí obytných prostor staveb
- ČSN 33 3240 Elektrotechnické předpisy. Stanoviště výkonových transformátorů

2. Technické řešení

Návrh chlazení předmětných prostor vychází z požadavků technologického zařízení.

Přípustné hladiny hluku v interiéru jsou navrženy:

Vnitřní prostor – hodnoty hladin hluku jsou stanoveny dle Nařízení vlády – nejvyšší přípustná hladina akustického tlaku pro vnitřní prostor $L_a = 40$ dBA

Venkovní prostor - hodnoty hladin hluku jsou stanoveny dle Nařízení vlády – nejvyšší přípustná hladina akustického tlaku pro venkovní prostor $L_a = 60$ dBA

Zařízení číslo 1 Klimatizace- místnosti DŘT, zabezpečovacího a sdělovacího zařízení RNN

Zařízení číslo 2 Větrání prostorů trafostán 1 a 2

Zařízení číslo 3 Odtah spalin od náhradního zdroje (dieslagregát)

Zařízení č. 1 Klimatizace- místnosti DŘT, zabezpečovacího a sdělovacího zařízení RNN

Zajištění vnitřní teploty v rozmezí T_i zimní=+17°C a T_i letní=+24°C se spouští automaticky klimatizačním zařízením sestávajícím vždy z nástěnné jednotky s přímým chlazením systémem (provedení s celoročním provozem) se vzduchem chlazeným kondenzátorem.

Pro chlazení vybraných místností je navržena klimatizace systému „SPLIT“ s plynulou regulací chladicího (i topného) výkonu skládající se z jedné venkovní jednotky (**zař.1.02**) a jedné **vnitřní nástěnné jednotky (zař.1.01)**. Vnitřní jednotky pracují s cirkulačním vzduchem. Vzduch z místnosti je nasáván mřížkou ve spodní části vnitřní jednotky a po úpravě je vyfukován zpět do místnosti spodní mřížkou s ovladatelnou lamelou.

Zdrojem chladu je **venkovní kondenzační jednotka (zař.1.02)** s jmenovitým chladicím výkonem v rozsahu od 0,5-5,0 kW umístěná na fasádě objektu. Vnitřní jednotka bude provozována ve 3 stupních vzduchových výkonů a bude ovládána infra dálkovým ovladačem. Soustava je navržena jako rozvod chladiva R410a vedené v izolovaném Cu potrubí zasekaném ve zdi. Odvod kondenzátu bude také zasekán do zdi a bude zaústěn do nejbližšího stávajícího vnitřního svodu dešťové kanalizace.

Potrubí kondenzátu bude vedeno ve spádu min. 3%. Součástí dodávky budou kabelové ovladače standard. K vnější kondenzační splitové jednotce a každé vnitřní jednotce klimatizace je nutné přivést jištěný přívod el.proudu ze zabezpečené sítě a beznapětovým kontaktem pro signalizaci poruchy.

Vnitřní i venkovní klimatizace budou vybaveny jednotkou s rozhraním Ethernet, která umožní přes lokální technologickou datovou síť její ovládání, monitorování a parametrizaci z nadřazeného systému DDTS ŽDC protokolem SNMPv3 (případně Modbus TCP/IP) v rozsahu směrnice TS 2/2008 – ZSE v aktuálním znění. Vnitřní klimatizační jednotky v místnostech s technologií sděl. zařízení musejí poskytovat signalizaci do systému DDTS a zároveň do dohledového systému sděl. zař. a zab. zař. Při dodávce klimatizace musí být požadována (a rozpočtována) dodávka **komunikačního modulu**, tzn. klimatizační jednotka musí předávání těchto informací umožňovat.

Zařízení č 2. Větrání trafostání (dodávka stavby)

Větrání je zde uvažováno přirozené a to aeračními otvory ve dveřích pro nasávání a odtahovými komínky. Velikost aeračních otvorů byla stanovena výpočtem dle ČSN33 3240 s ohledem na tepelné ztráty. V obou trafostání budou instalovány nové dveře, do kterých budou osazeny dveřní mřížky (dodávka stavby). Velikost dveřních mřížek pro nasávání bude 0,29 m² a pro odtah 0,3 m². Ve střešní konstrukci, která se bude provádět nově, budou provedeny větrací komíny v obou trafostání, dle stávajících velikostí (dodávka stavby). Tímto způsobem je zajištěn odvod ztrátového tepla při provozu na prázdko a nakrátko(trafo) i při max. provozu trafa, zároveň je tím zajištěna max. vnitřní teplota +40 °C.

Min. teploty v zimě tj. Ti zimní=+10°C v místnostech trafostání jsou zajištěny technologickými tepelnými ztrátami technologie.

Zařízení č 3. Odtah spalin od náhradního zdroje (dieslagregát)

V místnosti 006 je umístěn stávající náhradní zdroj (J 44K) o výkonu 44kW. Stávající výfukové potrubí o předpokládaném průměru 150mm vedené plechovým potrubím podél zdi do venkovního prostoru je vedeno zcela nevyhovujícím způsobem, bude zrušeno a nahrazeno novým třívrstevným nerezovým komínem. Nový komín průměru 150 (252,4) mm bude veden svisle nad střešní konstrukcí. Komín je navržen pro přetlak až 500Pa a teplotu spalin až 600°C. Výška komínu nad střechou bude 3m. Nerezový komín bude v horní části kotven 2x ocelovými táhly do stěny sousedního objektu. Přesné řešení dodá dodavatel komínového systému.

Odvod spalin je provozován ve vysokopřetlaku-musí být odborně montážně proveden proškolenou kvalifikovanou firmou v oboru spalinových cest.

3. Spotřeba energií

Zařízení číslo:	Hladicí výkon (kW)	Elektrická energie (kW)
1.01 Vnitřní jednotka klimatizace	0,5-2,5	0,6-1,4
1.02 Venkovní jednotka klimatizace		0,8-1,6

4. Ekologie

Všechna zařízení jsou navržena tak, aby vyzařovaný hluk nepřekročil i v celkovém součtu hygienické směrnice.

5. Ochrana zdraví, ochrana proti hluku a vibracím

Zařízení bude provedeno tak, aby splňovalo podmínky dané NV č. 272/2011 Sb. a NV č. 361/2007 Sb. kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci se změnami: 68/2010 Sb., 93/2012 Sb., 9/2013 Sb., 32/2016 včetně aktualizací.

Všechna zařízení, která mohou být zdrojem hluku či vibrací budou opatřena tlumícími členy. Všechno potrubí vedoucí do a z těchto zařízení bude opatřeno kompenzátory vibrací (gumovými kompenzátory-pružné objímky, apod.). Klimatizační jednotky budou již od výrobce opatřeny odtlumením pohonných motorů jak na vibrace, tak na hluk, tepelnou a hlukovou izolací vnitřní skříně jednotky.

6. Požadavky na profese

Stavba:

Provedení veškerých prostupů pro VZT potrubí.

Elektroinstalace a MaR:

Napojení VZT zařízení na zdroj el. energie a jeho ovládání bude řešeno v součinnosti profesí SI a sdělovací zařízení. Jedná se zejména o:

- jištěné přívody pro VZT (SI)
- uzemnění vzduchotechniky (SI)
- spínání jednotlivých zařízení (MaR)

7. Bezpečnost práce

Při provádění montáže potrubí a všech ostatních komponentů systému je třeba dodržovat vyhlášku bezpečnosti práce a příslušné technické normy. Za dodržení bezpečnosti práce na stavbě zodpovídá vedoucí montér vzduchotechniky ve spolupráci se stavbyvedoucím a zástupcem investora.

Při provádění stavby je třeba dodržet bezpečnostní předpisy z hlediska bezpečnosti a ochrany zdraví pracujících a řídit se ustanoveními vyhl. ČUBP a ČBÚ č. 309/2006 Sb. a N.V. č. 361/2007 O bezpečnosti práce a technických zařízení při stavebních pracích. Musí být také dodržována NV č. 101/2005 Sb. o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí.

Potrubí vedoucí pod stropem bude montováno z mobilního nebo stacionárního lešení, dle možností provádějící firmy a dispozičního řešení montážního prostoru s bezpečnostními zásadami, provádění prací ve výškách.

8. Montáž, zkoušky a uvedení do provozu

Zařízení bude namontováno dle příslušných platných **ČSN, vyhlášek a montážních předpisů** jednotlivých výrobců zařízení. Montážní práce budou prováděny odbornými pracovníky při dodržení veškerých bezpečnostních předpisů a norem.

Veškeré komponenty budou instalovány v souladu s pokyny výrobců.

9. Závěr

Veškeré uvažované záměny komponentů je třeba provádět s ohledem na další navazující profese, příkony a hlukové a hydraulické parametry. Projektová dokumentace tvoří jeden celek a je nutno, zvláště při stanovení ceny se s ní komplexně seznámit. V případě, že ten kdo s dokumentací pracuje, shledá určitou disproporci mezi výkresovou částí, specifikací a technickou zprávou, je nutno při stanovení ceny vždy počítat s takovou variantou, za kterou dodavatel vzhledem ke své fundovanosti a odbornosti vezme plné garance ve vztahu k požadovanému výsledku, v tomto případě je povinen v ceně počítat s nápravou tohoto řešení a eventuálně investora na tuto skutečnost upozornit.

Před zahájením dodávek a montáží je nutno provést kontrolu, zda stav na stavbě odpovídá projektové dokumentaci (základy pod technologie, otvory, výklenky apod.). Bez této kontroly není možno brát záruky za škody vzniklé vynecháním této kontroly. Tato dokumentace je projektem pro DÚSP a nenahrazuje dodavatelskou dokumentaci. Každý dodavatel si musí upravit a zkontrolovat projekt dle vlastních zvyklostí a provést specifikaci montáží v rámci vlastní přípravy.

V Brně 12/2020

Vypracovala: Ing. Ivana Bartošová