



EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a investiční fondy
Operační program Doprava

Ministerstvo dopravy
Státní fond dopravní
infrastruktury



Jiná ověření:

Paré:


Orientační schéma:


Razítko oprávněné osoby:


Podpis:

Datum:

Revize:	Datum:	Popis:	Kontroloval:

Stavebník/Investor:	Správa železnic, státní organizace		SPRÁVA ŽELEZNIC
Adresa:	Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1		
Zástupce investora:	Stavební správa západ		
Adresa:	Diamond Point, Ke Štvanici 656/3, 186 00 Praha 8 - Karlín		

Zhotovitel díla:	SAGASTA s.r.o.		SAGASTA
Adresa:	Novodvorská 1010/14, 142 00, Praha 4 - Lhotka		
Kontakt:	T: +420 720 071 940 E: jan.pospisil@sagasta.cz		

Zhotovitel objektu:	Atelier architektury a urbanismu, s.r.o.		kontexty atelier architektury a urbanismu
Adresa:	Lipky 1283, 549 41 Červený Kostelec		
Kontakt:	T: +420 733 575 544 E: wajsar@kontexty.cz		

Hlavní projektant (HIP):	Ing. Jan Pospíšil	Specialista:	Ing. Eduard Kadlec
--------------------------	-------------------	--------------	--------------------

Název stavby/akce:	Rekonstrukce výpravní budovy ŽST Praha-Radotín	Označení investora:	E618-S-4489/2020/JAN
		Označení zhotovitele:	120134
Název části:	Pozemní stavební objekty výpravních budov a budov zastávek	Označení části:	D.2.2.1
Název objektu/díleč části:	Výpravní budova	Označení objektu/komplexu:	SO 25-71-01.04
Název přílohy:	Technika prostředí staveb	Číslo přílohy:	200 - 1.201
Název díleč části přílohy:	Vzduchotechnika a vytápění, chlazení - UT- Technická zpráva		
Odpovědný projektant:	Zpracovatel přílohy:	Měřítko:	-
Ing Eduard Kadlec	Ing. Eduard Kadlec	Formáty:	-
Kraj:	Katastrální území:	TUDU:	
Hlavní město Praha	Radotín [738620]	0202B1	Smluvní datum zpracování: 02/2022

Označení investora::										Stupeň dokumentace:										Část:										Objekt:										Podobjekt:										Příloha:										Revize:									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43																											
[Prostor pro další informace]																																																																					

[Prostor pro další informace]

ÚVOD

Tato dokumentace část teplovodní vytápění byla zpracována podklad pro provedení stavby a pro výběr dodavatele na akci „Rekonstrukce výpravní budovy ŽST Praha Radotín“.

Objekt se skládá z prostorů hlavní haly, administrativy, prodejních prostor služeb, skladů, technického zázemí a sociálního zázemí. Navazující stavební profese nejsou součástí tohoto projektu.

Vytápění bude zajištěno pomocí kaskády dvou plynových závěsných kondenzačních kotlů. V jednotlivých prostorech administrativy budou instalována otopná tělesa opatřená termostatickou hlaví. V prostorech prodejny a skladu bude pro vytápění a temperování prostor instalována teplovzdušná podstropní cirkulační jednotka. Doplňkový zdroj vytápění budou klimatizační jednotky v režimu tepelné čerpadlo vzduch-vzduch. Řízení režimu vytápění bude na základě nastavitelného prostorového termostatu.

Navazující stavební profese nejsou součástí tohoto projektu.

Pro zpracování dokumentace byly použity následující podklady:

- a) Projekt stavební části na úrovni pro stavební povolení
- b) Koordinační porady se zadavatelem projektu
- c) Požadavky navazujících profesí

Pro zhotovení této dokumentace bylo použito následujících podkladů:

☐ ☐ Podklady od řešitelů stavební části

Dále pro zhotovení této dokumentace byly použity následující platné předpisy:

☐ ☐ Nařízení vlády číslo 272/2011 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací

☐ ☐ Nařízení vlády číslo 361/2007Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci

☐ ☐ Vyhláška č. 194/2007, kterou se stanoví pravidla pro vytápění a dodávku teplé vody, měrné ukazatele spotřeby tepelné energie pro vytápění a pro přípravu teplé vody a požadavky na vybavení vnitřních tepelných zařízení budov přístroji regulujícími dodávku tepelné energie konečným spotřebitelům

☐ ☐ Vyhláška č.193/2007 Sb. užití energie při rozvodu tepelné energie a vnitřním rozvodu tepelné energie a chladu

Kromě toho bylo přihlédnuto k následujícím platným normám:

☐ ☐ ČSN 06 0320 „Příprava teplé vody - Navrhování a projektování“

☐ ☐ ČSN 06 0310 „Ústřední vytápění, projektování a montáž“

☐ ☐ ČSN 06 0830 „Zabezpečovací zařízení pro ústřední vytápění a ohřívání užitkové vody“

☐ ☐ ČSN 06 1101 „Otopná tělesa pro ústřední vytápění“

☐ ☐ ČSN 38 3350 „Zásobování teplem. Všeobecné zásady“

☐ ☐ ČSN 73 0540 „Tepelně technické vlastnosti budov“

☐ ☐ ČSN 73 0548 „Výpočet tepelné zátěže klimatizovaných prostorů“

☐ ☐ ČSN EN 12 831 „Tepelné soustavy v budovách - Výpočet tepelného výkonu“

☐ ☐ ČSN EN 12 828 „Tepelné soustavy v budovách – Navrhování teplovodních soustav“

☐ ☐ ČSN EN ISO 13 790 „Energetická náročnost budov – Výpočet potřeby energie na vytápění a chlazení“

a další zákonná ustanovení platná pro jednotlivé provozní celky.

TEPELNÁ BILANCE

Údaje o potřebě tepla pro vytápění byly získány výpočtem tepelných ztrát pláště za použití výpočetního programu PROTECH dle STN EN 12831. Tepelný odpor stavební konstrukce bude svým provedením odpovídat doporučeným hodnotám daných v ČSN EN. Skladba jednotlivých konstrukcí včetně jejich tepelně izolačních vlastností objektu byla do

výpočtu tepelných ztrát zadána dle podkladů stavby. Skladby stavebních konstrukcí jsou uvedeny ve stavební části projektové dokumentace. Výpočet byl proveden za předpokladu plného obsazení prostor, kdy teploty ve dvou sousedních vytápěných prostorech jsou vyrovnané (přibližně stejné) a nedochází k vzájemným přestupům tepla.

Předpokládaná tepelná ztráta pro vytápění objektu cca 39 kW po započtený normových přírůžek.

Teoretická roční spotřeba energie pro vytápění je řešena v energetickém průkazu objektu viz přílohy projektové dokumentace.

Vyhodnocení skutečné spotřeby tepla bude provedeno po uplynutí první topné sezóny.

ZDROJ TEPLA

2x Plynový kondenzační nástěnný kotel, výkon cca 45 kW, spotřeba plynu cca 5 m³/h
5x Klimatizační jednotka pro přirápění v režimu tepelné čerpadlo vzduch-vzduch. Celkový součtový topný výkon klimatizačních jednotek bude cca 48 kW.

Max. hodinová spotřeba plynu 10 m³/h

Teoretická tepelná ztráta objektu cca 38 kW viz výpočet v příloze projektové dokumentace. Zdroj tepla je nadimenzován s rezervou pro teplovzdušné clony. Zpracovatel projektové dokumentace nepředpokládá více než 50% součinnost clon.

Teoretická bilance roční spotřeby energií je uvedeno v PENB v příloze projektové dokumentace.

Po provedení úprav vnitřních dispozic a po plném využití objektu a ročním provozu bude provedeno nové vyhodnocení spotřeby energií.

Jako hlavní zdroj tepla vytápění bude sloužit 2x sada závěsný plynový kondenzační kotel s odkouřením „turbo“, dle TPG 704 01 spotřebič „C“, nad střechu objektu. Otopná soustava bude pracovat s tepelným spádem cca 65/50°C s regulací pro zajištění kondenzace s vazbou na optimální vnitřní teploty v objektu. Součástí každého plynového kotle je pojistné zařízení otopné soustavy tj. expanzní nádoba a pojistný ventil. Dále bude do sestavy zapojena pomocná expanzní nádoba o objemu 50 litrů. Přívod vzduchu pro spalování a odkouření bude systémovým odkouřením (komínem) na střechu. Odkouření bude instalováno systémové na základě návodů na montáž konkrétního dodavatele – výrobce vzešlého ve výběrovém řízení. Zaměření odkouření bude provedeno po provedení stavebních prostupů. O provedení prohlídky plynového kotle, odkouření, pojistných a bezpečnostních prvků bude proveden řádný písemný záznam.

Součástí každého kotle je systém MaR. Nastavení teplotních režimů vytápění bude pomocí ekvitermní regulace s nastavitelným časovým režimem po dnech a hodinách, aby bylo možné zohlednit provozní hodiny vytápěných prostor. Část MaR bude instalována s ohledem na požadavky investora na provoz a montážních návodů na montáž konkrétního dodavatele – výrobce vzešlého ve výběrovém řízení.

Otopná soustava bude ovládána přes nadřazený systém MaR s možností vzdálené správy.

Prostor s plynovými kotli není klasifikován jako kotelna, ale jako plynové odběrné místo s plynovým spotřebičem do 50 kW.

TEPLOVODNÍ TOPNÝ SYSTÉM

Topný systém bude pracovat s tepelným spádem cca 65/50°C s dalším doladěním výkonové křivky pomocí ekvitermní regulace.

Instalovaná otopná tělesa, teplovzdušné jednotky a vzduchové clony budou navržena na tepelný spád 60/50°C. Teplota pro podlahové vytápění bude dále regulována v rozvaděči podlahového vytápění pomocí individuální směšovací sady s oběhovým čerpadlem a 3-cestným ventilem.

Potrubí bude částečně vedeno v podlaze a částečně pod stropem a stěně s odskoky s ohledem na stavební konstrukce a interér. Rozvody vedené po stěně a stropu budou uchyceny ke stavební konstrukci pomocí objímek tak, aby byla rozteč uchycení cca 0,5-1 m. Spoje potrubí budou provedeny lisováním. Cirkulaci vody v otopné soustavě zajistí oběhové čerpadlo, které je součástí plynového kotle a na rozdělovači/sběrači otopné soustavy.

Otopná tělesa budou na otopnou soustavu na přívodu připojena pomocí radiátorového ventilu – termostatický ventil s plynulým přednastavením a na zpětném potrubí armaturou, která umožní doregulování, uzavírání, napouštění a vypouštění. Tělesa budou osazena termostatickou hlavicí v přímém nebo rohovém provedení. Regulační ventily na otopných tělesech budou zaregulovány dle topné zkoušky.

Prostor haly, prodejny a služeb budou vytápěny pomocí cirkulačních teplovzdušných jednotek. Řízení výkonu bude lokálním programovatelným prostorovým termostatem.

U dveří do haly budou instalovány dveřní clony s teplovodním ohřevem.

Při prostupu potrubí vytápění stěnovou nebo stropní (nebo i v případě dilatací) konstrukcí budou vždy použity chráničky s utěsněním nebo vytmelením.

Podlahové vytápění bude prováděno podle montážního předpisu dodavatele komponentů podlahového vytápění. Rozvody podlahového vytápění budou uchyceny na izolační desce. Beton pro zalití podlahových rozvodů bude obsahovat plastifikátor. Materiál potrubí pro podlahové vytápění může být po dohodě s realizační firmou vícevrstvá trubka PEX-AL-PEX 16x2 (17x2). Ovládání okruhů vytápění bude pomocí prostorových termostatů napojených na příslušné hlavice s pohonem v rozdělovači podlahového vytápění a oběhové čerpadlo.

Zařízení bude označeno pomocí štítků, kde budou označeny příslušné hodnoty potřebné pro seřízení správného chodu. Vyvažovací ventily budou opatřeny informací o nastavení armatury (stupeň nastavení a nominální průtok) Potrubí bude vedeno ve spádech a v nejnižších místech bude opatřeno vypouštěním a v nejvyšších odvzdušněním.

Uzavírací armatury, kulové uzavěry, zpětné klapky, filtry do potrubí, regulační armatury, odvětrávací a vypouštěcí armatury budou použity závitové armatury PN 6.

Statický tlak v systému max (m): 6 m (0,6Bar)

Minimální tlak v systému $P_{min} = H + 3m = 9 \text{ m}$ (0,9 Bar)

Maximální tlak v systému $P_{max} = H + 7m = 13 \text{ m}$ (1,3 Bar)

Minimální otevírací tlak pojistného ventilu $S_{min} = H + 10m = 16 \text{ m}$ (1,6 Bar)

Pojistný ventil bude navržen na otevírací tlak 2,5 Baru

Dílčí část viz profese VZT

Zařízení č. 6A: Instalace vratové clony m.č.101 (clony dodávka část UT)

V prostoru hlavní haly m.č.101 bude instalováno 4 ks vratových clon s teplovodním ohřevem vzduchu. Instalací clony se zabrání nežádoucímu přívodu studeného vzduchu „průvanem,, do prostoru haly v zimním období. Ovládání bude v automatickém režimu při otevření dveří nebo nastaveno na trvalý provoz dle vyhodnocení zkušebního provozu. Při návrhu se předpokládá max. 50% pracovní souběh clon.

Požadavky na ostatní profese:

UT –topná voda, 4x výkon cca 20 kW, tepelný spád 65/50 °C
ZTI – bez požadavku
Elektro –zajištění jištěného napájení, el.příkon ventilátoru 4x 0,7 kW /230V
MaR – zajistí ovládání clony dle požadavku investora
Stavba – konzole pro montáž nad dveře

Zařízení č. 6B: Instalace vratové clony m.č.102 a 118 (clony dodávka část UT, provedena pouze stavební připravenost)

V prostoru hlavní haly m.č.102 a 118 bude provedena připravenost pro instalaci 2 ks vratových clon s teplovodním ohřevem vzduchu. Instalací clony se zabrání nežádoucímu přívodu studeného vzduchu „průvanem,, do prostoru v zimním období. Ovládání bude v automatickém režimu při otevření dveří nebo nastaveno na trvalý provoz dle vyhodnocení zkušebního provozu.

Požadavky na ostatní profese – pouze provedena stavební připravenost:

UT –topná voda, 2x výkon cca 10 kW, tepelný spád 65/50 °C
ZTI – bez požadavku
Elektro –zajištění jištěného napájení, el.příkon ventilátoru 2x 0,4 kW /230V
MaR – zajistí ovládání clony dle požadavku investora
Stavba – konzole pro montáž nad dveře

OVLÁDÁNÍ MaR

Otopná soustava bude ovládána přes nadřazený systém MaR s možností vzdálené správy.

Tato část bude dále upřesněna v dokumentaci DPS a dopracována s ohledem na požadavky investora a montážních návodů na montáž konkrétního dodavatele – výrobce vzešlého ve výběrovém řízení.

ODTAH SPALIN OD PLYNOVÝCH SPOTŘEBIČŮ

Odtah spalin od plynového kotle bude nad střechu objektu v provedení „turbo tj. C,, dle TPG 704 01 a dle montážního předpisu dodavatel plynového kotle. Součástí dodávky plynových kotlů je i montáž systémového odkouření pro sání spalovacího vzduchu a odvod spalin. Po ukončení realizace bude na odkouření od plynových spotřebičů provedena odborná prohlídka - revize včetně seřízení hořáků na optimální výkon.

Odkouření vyvedené nad střechu bude vyústovat min. ve výšce 1,5 m zakončené koncovkou. Proti větru bude odkouření na střeše fixováno pomocí lan.

Veškeré stavební prostupy přes střechu a stěnu budou prováděny odbornou firmou. V stavebních prostupech budou instalovány chráničky. Po montáži odkouření bude provedeno odbornou firmou zaizolování tepelných mostů a nová dílčí hydroizolace.

POŽADAVKY NA STAVBU

Stavební úpravy budou provedeny v nezbytně možné míře pro zajištění správného chodu celého zařízení. V tomto případě se jedná především prostupy stěnou, stropy a střechou.

BEZPEČNOST PRÁCE A MONTÁŽ VYTÁPĚNÍ

Při realizaci díla je nutno dodržovat veškeré platné předpisy ohledně bezpečnosti práce. Proto je nutné, aby montáž a dodávku vytápění prováděla odborná firma mající s montážemi odborného charakteru zkušenosti a aby příslušní pracovníci byli řádně proškoleni z hlediska bezpečnosti práce a z hlediska veškerých činností, které budou provádět. Provedení stavby i jednotlivých dílů vytápění musí umožňovat snadnou a bezpečnou obsluhu a údržbu. Jedná se hlavně o zařízení, která jsou umístěna v kotelně. Je třeba zajistit i bezpečný přístup ke všem částem systémů, které vyžadují pravidelnou obsluhu a údržbu.

Před zahájením montáže a dodávek je nutno při převzetí staveniště zkontrolovat, zda projektové řešení odpovídá skutečnosti na stavbě a zařízení lze do daného prostoru umístit. Bez této kontroly dodavatele není možno brát odpovědnost za škody vzniklé dodávkou. O provedení této kontroly bude proveden zápis do stavebního deníku. Veškeré interiérové prvky, které nejsou přesně v projektu uvedeny nebo dodavatel provede jejich záměnu za předpokladu dodržení všech technických parametrů je nutno si nechat po estetické a technické stránce schválit investorem (architektem) popř. projektantem. Investor je povinen zajistit v průběhu realizace díla odborný dohled nad úplností a správností dodávek a montáže vytápění formou technických a autorských dozorů.

Po skončení montáže je nutno provést komplexní zkoušky, při kterých je nutno prokázat funkčnost zařízení. Dále je nutno před tímto komplexním vyzkoušením provést jemné zaregulování systému tak, aby bylo v této fázi dosaženo projektových parametrů. Dále je nutno zajistit, aby toto zaregulování bylo provedeno po určité době provozu budovy a byly tak eliminovány některé nedostatky v provozu, které nemohl projekt zohlednit. Toto platí i pro profese, které mají přímý dopad na chod vytápěcího zařízení, zejména měření a regulace.

Při montáži je nutno, aby kromě prostorové koordinace byla prováděna i koordinace časová, tj. aby časová posloupnost montáže umožňovala realizaci díla všem dotčeným profesím v příslušné montážní zóně.

Provozovatelé zařízení budou seznámeni s bezpečnostními předpisy a s potřebnými organizačními postupy při likvidaci poruch a havárií. Při uvádění zařízení do provozu musí být pracovníci provozovatele zaškoleni. Zaškolení se provádí pro obsluhu zařízení za všech provozních podmínek.

Minimální rozsah norem, které budou dodrženy při montáži:

ČSN 06 0220 - Tepelné soustavy v budovách, ČSN 06 0320 - Tepelné soustavy v budovách - Příprava teplé vody, ČSN EN 12098-1,2 - Regulace otopných soustav, ČSN 06 0830 - Tepelné soustavy v budovách - Zabezpečovací zařízení, ČSN 06 0310:2006-09 Tepelné soustavy v budovách - Projektování a montáž, ČSN 06 1101:2005-05 Otopná tělesa pro ústřední vytápění, ČSN EN 12828:2005-03 Tepelné soustavy v budovách, ČSN EN 15316-2-3:2008-02 - Část 2-3: Rozvody tepla pro vytápění,

TOPNÁ ZKOUŠKA

Po dokončení montážních prací je nutné systém důkladně propláchnout vodou. Ventily budou otevřené, čerpadla budou v provozu 24 hodin, jak požaduje ČSN 06 0310. Potom bude provedena zkouška těsnosti dle ČSN 06 0310. Po provedení této zkoušky se přistoupí ke zkouškám provozním. Nejdříve zkoušky dilatační dle ČSN 06 0310 a potom topná zkouška včetně seřízení a zaregulování otopné soustavy dle ČSN 06 0310. Tato zkouška má trvat 72 hodin bez provozních přestávek (ne delších než 60 minut celkem). Součástí topné zkoušky je provedení hydronického vyvážení soustavy dle vyhl.193/2007 Sb. včetně vystavení příslušných protokolů. Tato činnost je povinností dodavatele a nedílnou součástí dodávky.

V rámci topné zkoušky dojde k nastavení stávajících ventilů a šroubení na otopných tělesech. Stejně seřízení dojde i na regulačních prvcích nových otopných těles. Nastavení regulačních prvků bude provedeno dle pokynů dodavatelů vzešlých z výběrového řízení.

O průběhu zkoušek bude vyhotoven podrobný zápis.

OBSLUHA OTOPNÉ SOUSTAVY

Obsluha plynových zařízení bude zaškolenou obsluhou a na základě pokynů výrobce. Proškolení obsluhy realizační firmou nebo dodavatelskou firmou bude písemně potvrzeno.

Dodavatel si zajistí dokumentaci pro realizaci stavby upravenou dle podkladů a návodů na montáž dodavatelů vzešlých z výběrového řízení. Zařízení uvedené v projektové dokumentaci slouží jako kvalitativní a výkonstní vzor. V rámci dodávek bude brán ohled na rámcové servisní smlouvy investora pro ČR.

ZÁVĚR

Tato dokumentace, část vytápění obsahuje veškeré náležitosti, které má ze zákonných ustanovení, směrnic i obecných požadavků na tento projektový stupeň obsahovat. Ze strany projektanta není námitek v případě záměny výrobků, které jsou uvedeny v projektu za předpokladu, že budou dodrženy veškeré standardy a technické parametry, zvláště hlučnost, váha a rozměry, kteréžto jsou maximální. Dále při záměně výrobkové základny je nutno dorešit či prověřit veškeré vazby na navazující profese (elektro, M+R apod.).

V případě použití projektu k jiným účelům nebere zpracovatel jakékoli záruky a škody vzniklé jeho využitím k účelu, pro který nebyl zpracován.

Dodavatel si zajistí dokumentaci pro realizaci stavby upravenou dle podkladů a návodů na montáž dodavatelů vzešlých z výběrového řízení. Zařízení uvedené v projektové dokumentaci slouží jako kvalitativní a výkonstní vzor. V rámci dodávek bude brán ohled na rámcové servisní smlouvy investora pro ČR.

Projekt je zpracován za předpokladu, že následnými pracemi dle této dokumentace bude pověřena odborná firma, která má dostatečné znalosti, zkušenosti a předpoklady (odborné i technické) k realizaci díla daného rozsahu a profesí. Projektová dokumentace předepisuje technické parametry zařízení a systému vytápění a také určuje použitá zařízení jako předpokládané standardy. Pokud zhotovitel bude provádět změny parametrů zařízení, nebo záměny výrobků v rozporu s touto dokumentací, tak je vždy nutné si vyžádat souhlas zadavatele (investora) a podrobně ho seznámit se zamýšlenými změnami a úpravami. O každé takové změně je také nutné provést prokazatelný zápis například do stavebního deníku a zajistit opravu příslušné dokumentace. V případě změny, nebo úpravy projektu nemůže v žádném případě projektant nést odpovědnost za změny, které písemně neodsouhlasil.

Povinností zhotovitele je se důkladně seznámit s projektovou dokumentací. V případě jakýchkoli nejasností, nebo rozporů v dokumentaci je povinností zhotovitele vznést dotaz, nebo připomínku na zadavatele (investora) a tyto nejasnosti upřesnit před zahájením montážních prací. Pokud tak zhotovitel neučiní, tak se předpokládá, že je s dokumentací řádně seznámen a následné montážní a dodavatelské práce bude provádět dle příslušné odsouhlasené prováděcí dokumentace. Předpokládá se, že již v rámci výběrového řízení nabízející zahrne vše potřebné pro vybudování kompletního a plně funkčního díla.

Upozornění - pokud jsou v projektové dokumentaci, nebo jejích přílohách odkazy na obchodní firmy, názvy, specifická označení zboží nebo služeb, mající vztah k jednomu dodavateli, jedná se o vymezení předpokládaného standardu a autor dokumentace výslovně prohlašuje, že je pro realizaci vlastního předmětu možné použití i jiných, kvalitativně a technicky srovnatelných řešení a výrobků.