

Akce:

POVODÍ LABE - PS TURNOV

Investor:

REKONSTRUKCE TZB A ELEKTROINSTALACE BUDOVY PS

Povodí Labe, státní podnik

stupeň: **DSP+DPS**

D.1.4.a) - ZAŘÍZENÍ PRO VYTÁPĚNÍ STAVEB

Technická zpráva – obsah

1. Identifikační údaje investora a stavby.....	- 2 -
2. Výchozí podklady	- 3 -
3. Podklady pro zpracování dokumentace	- 3 -
3.1 Normy.....	- 3 -
4. Ústřední vytápění	- 3 -
4.1 Tepelná bilance objektu.....	- 3 -
4.2 Zdroj tepla	- 4 -
4.3 Odkouření.....	- 4 -
4.4 Regulace topného výkonu	- 4 -
4.5 Příprava TV	- 5 -
4.6 Systém vytápění.....	- 5 -
4.7 Rozvodná potrubí	- 5 -
4.8 Otopná plocha.....	- 6 -
4.9 Tepelná izolace	- 6 -
4.10 Pojištění systému	- 6 -
5. Zkoušky systému	- 9 -
6. Provoz a údržba	- 9 -
7. Montážní podmínky - všeobecně.....	- 9 -
8. Závěr	- 10 -

Akce:

POVODÍ LABE - PS TURNOV

Investor:

REKONSTRUKCE TZB A ELEKTROINSTALACE BUDOVY PS

Povodí Labe, státní podnik

stupeň: **DSP+DPS**

D.1.4.a) - ZAŘÍZENÍ PRO VYTÁPĚNÍ STAVEB

Akce :

**„POVODÍ LABE - PS TURNOV,
REKONSTRUKCE TZB A ELEKTROINSTALACE BUDOVY PS,
D.1.4.a) - ZAŘÍZENÍ PRO VYTÁPĚNÍ STAVEB“**

TECHNICKÁ ZPRÁVA

1. Identifikační údaje investora a stavby

Identifikační údaje stavby:

Název stavby:

**„POVODÍ LABE - PS TURNOV,
REKONSTRUKCE TZB
A ELEKTROINSTALACE
BUDOVY PS,
D.1.4.a) - ZAŘÍZENÍ PRO VYTÁPĚNÍ STAVEB“**

Místo stavby:

POVODÍ LABE - PS TURNOV

Investor:

Povodí Labe, státní podnik

Zpracovatel:



Radko Vondra – PRIDOS
Na Potoce 648,
500 11 Hradec Králové 11

IČ:

132 07 245

DIČ:

CZ 530916024

Stupeň PD:

dokumentace pro stavební povolení a provedení stavby

Charakter stavby:

rekonstrukce

2. Výchozí podklady

Projektová dokumentace stavební části. Stávající a nově použité materiály z hlediska tepelně technických vlastností odpovídají požadovaným hodnotám uvedeným v ČSN 73 0540-2: 2011- závazná ustanovení.

V rámci areálu je řešen objekt A (provozně administrativní budova) a objekt B (garáže a sklady). Společným zdrojem je stávající plynová kotelna v objektu B.

Stávající prostor kotelny v objektu B bude upraven a předělen. Kotelna bude zrušena. Vznikne nová místnost pro FVE jako solo požární úsek a zbytek místnosti bude sloužit pro technologii vytápění jako technická místnost. Pro vytápění objektu B bude osazen nový závěsný plynový kondenzační turbo kotel o výkonu 28kW.

Pro objekt A bude zřízen solo instalační prostor v rohu místnosti 2.11 - sklad údržby pro osazení nového plynového kondenzační turbo kotle o výkonu 28kW se stacionárním nepřímotopeným ohřívačem o objemu cca 120 litrů.

V rámci zdrojů dojde v objektu A ke kompletní rekonstrukci otopné soustavy. Soustava v objektu B bude zachována, dojde pouze k přepojení soustavy na nový zdroj.

Dokumentace řeší výrobu a distribuci tepla v objektu.

3. Podklady pro zpracování dokumentace

3.1 Normy

ČSN 73 0540-1 - 4	Tepelná ochrana budov
ČSN EN 12 831	Tepelné soustavy v budovách - Výpočet tepelného výkonu
ČSN EN 12171	Otopné soustavy nevyžadující kvalifikovanou obsluhu
Vyhláška MPO	č. 193/2007 Sb.

4. Ústřední vytápění

4.1 Tepelná bilance objektu

Tepelná bilance objektu A

Výpočet tepelných ztrát byl proveden dle ČSN EN 12 831 pro návrhovou výpočtovou venkovní teplotu $T_e -15^{\circ}\text{C}$. Výměna vzduchu v jednotlivých místnostech je uvažována $0,3 \text{ h}^{-1}$ v obytných místnostech (kancelářích), $0,7 \text{ h}^{-1}$ v šatně a 1 h^{-1} v sociálních zařízeních. Poloha budovy nechráněná, provoz vytápění nepřerušovaný s nočním útlumem. Vytápění bude provozováno nepřerušované s teplotními útlumy tak, aby nedocházelo k nežádoucím vlivům na stavební konstrukce objektu. Odstavení vytápění a pouhá temperace prostor na nižší

D.1.4.a) - ZAŘÍZENÍ PRO VYTÁPĚNÍ STAVEB

teploty než 15°C se v topné sezóně neuvažuje. Obvodové konstrukce objektu budou tepelně technickými parametry splňovat požadavky normy ČSN 730540-2: 2011, objekt bude z hlediska hospodaření s energiemi vyhovovat zák. č. 406/2006 Sb. ve znění vyhl. č. 78/2013 Sb. Teploty ve vytápěných a nevytápěných místnostech byly voleny v souladu s ČSN. Tepelné odpory stavebních konstrukcí byly posuzovány dle ČSN 730540-2 s přihlédnutím na použité materiály.

Tepelné ztráty objektů:

<u>Tepelné ztráty objektu A</u>	21,5 = 25 kW (vč. rezervy)
---------------------------------	-----------------------------------

<u>Tepelné ztráty objektu B</u>	<u>stávající beze změny (předpoklad do 30 kW)</u>
---------------------------------	---

4.2 Zdroj tepla

V rámci areálu je řešen objekt A (provozně administrativní budova) a objekt B (garáže a sklady). Společným zdrojem je stávající plynová kotelna v objektu B.

Stávající prostor kotelny v objektu B bude upraven a předělen. Kotelna bude zrušena. Vznikne nová místnost pro FVE jako solo požární úsek a zbytek místnosti bude sloužit pro technologii vytápění jako technická místnost. Pro vytápění objektu B bude osazen nový závěsný plynový kondenzační turbo kotel o výkonu 28kW.

Pro objekt A bude zřízen solo instalační prostor v rohu místnosti 2.11 - sklad údržby pro osazení nového plynového kondenzační turbo kotle o výkonu 28kW se stacionárním nepřímotopeným ohříváčem o objemu cca 120 litrů.

V rámci zdrojů dojde v objektu A ke kompletní rekonstrukci otopné soustavy. Soustava v objektu B bude zachována, dojde pouze k přepojení soustavy na nový zdroj.

4.3 Odkouření

Závěsný plynový kondenzační turbo kotel bude odkouřen systémem koaxiálního potrubí Ø80/125 mm, vyvedeným nad střechu objektů.

4.4 Regulace topného výkonu

Vytápění bude celoročně naprosto individuálně regulováno uživateli pomocí hlavního ekvitermního regulátoru. Vytápění bude provozováno nepřerušovaně s teplotními útlumy tak, aby nedocházelo k nežádoucím vlivům na stavební konstrukce objektu.

D.1.4.a) - ZAŘÍZENÍ PRO VYTÁPĚNÍ STAVEB**4.5 Příprava TV**

Příprava teplé vody bude v objektu A realizována ve stacionárním nepřímotopeném ohřívači o objemu cca 120 litrů. Dále bude v čajové kuchyňce ve II.NP osazen malý elektrický zásobníkový ohřívač o objemu 5litrů, příkon 2 kW. Stejný ohřívač bude osazen pod umývadlem v dílně v I.NP. Příprava teplé vody v objektu B bude realizována stávajícím způsobem v elektrickém ohřívači.

4.6 Systém vytápění

V rámci zdrojů dojde v objektu A ke kompletní rekonstrukci otopné soustavy. Soustava v objektu B bude zachována, dojde pouze k přepojení soustavy na nový zdroj.

Nový systém vytápění objektu A byl navržen jako nízkoteplotní, dvou trubkový s nuceným oběhem topné vody pomocí oběhového čerpadla v kotli.

Stávající systém vytápění objektu B je teplovodní s nuceným oběhem topné vody pomocí oběhového čerpadla v kotli.

Topná větev objektu A:

- větev otopných těles, spád 55/45°C

Topná větev objektu B:

- větev otopných těles, spád 70/55°C

4.7 Rozvodná potrubí

Stávající topný rozvod objektu A bude komplet zdemolován a vyřezán. Stávající topný rozvod objektu B bude upraven pouze v rámci prostoru kotelný. V rámci tohoto objektu bude zmapováno potrubí topné vody, které zásobuje teplem levou a pravou sekci (sklady, garáže a provozní byt s archivem). Toto potrubí bude přepojeno na nový kotel. Ostatní vedení bude vyřezáno a zrušeno včetně kolektorového propojení mezi objekty.

Nové rozvodné potrubí v objektu A i objektu B bude provedeno z měděného potrubí.

Páteční vedení v objektu A bude vedeno pod stropem I.NP, ze kterého budou provedeny odbočky k otopným tělesům ve II.NP. Rozvod potrubí ve II.NP bude zasekán do zdi. Přípojky k otopným tělesům budou vedeny do přípojovací rohové uzavírací armatury ze zdi. Otopná tělesa v I.NP budou napojena přímo povrchově. Odvzdušnění systému je zajištěno v nejvyšším místě rozvodu a na otopných tělesech automatickými a manuálními odvzdušňovacími armaturami, vypouštění je zajištěno vypouštěcími a napouštěcími kohouty u kotle. Jednotlivá tělesa lze vypustit přes uzavírací armatury.

D.1.4.a) - ZAŘÍZENÍ PRO VYTÁPĚNÍ STAVEB**4.8 Otopná plocha**

Stávající otopné plochy objektu A budou zdemontovány a nahrazeny za nové.

Jako otopná plocha byla navržena desková ocelová tělesa se spodním připojením se zabudovaným vnitřním propojovacím rozvodem a ventilovou vložkou opatřenou termostatickou hlavicí v provedení antivandal. Připojení otopných těles na topný systém bude provedeno z podlahy a ze zdi, pomocí rohové armatury a svorného šroubení. Uložení těles bude na typových konzolách dodávaných s tělesy.

Vytápění sociálního zařízení - sprchy bude pomocí trubkového žebříkového otopného tělesa. Tělesa budou standardně osazena odvodušňovacími armaturami.

Vytápění skladů a dílny bude pomocí nových článkových litinových radiátorů 500/160.

Při montáži budou ventily těles nastaveny do polohy MAX a po propláchnutí soustavy budou nastaveny a přiškrnceny. Dodatečné doregulování bude provedeno při průběhu topné zkoušky.

4.9 Tepelná izolace

Rozvod potrubí bude izolován tepelně izolačními trubicemi tl. 20 mm.

4.10 Pojištění systému

Zabezpečovací zařízení a pojištění otopné soustavy je součástí vybavení technické místnosti daného objektu.

Objekt A:

Výkon zdroje tepla - pojistný výkon $Q_p =$ kW

Maximální teplota otopné vody $t_{max} =$ °C

Součinitel zvětšení objemu při $(t_{max} - 10 \text{ °C})$ $n =$???

Zadejte nejmenší z těchto prvků soustavy

	Konstrukční přetlak p_{rx}	Výška nad MR h_{MR}
Čerpadlo	<input type="text" value="600"/> kPa	<input type="text" value="2.0"/> m
Kotel	<input type="text" value="400"/> kPa	<input type="text" value="-1.5"/> m
Otopné těleso	<input type="text" value="400"/> kPa	<input type="text" value="-2.0"/> m
jiné zařízení	<input type="text" value="300"/> kPa	<input type="text" value="-2.0"/> m

Konstrukční přetlak soustavy (v MR) $p_k =$ kPa ???

Akce:

POVODÍ LABE - PS TURNOV

Investor:

REKONSTRUKCE TZB A ELEKTROINSTALACE BUDOVY PS

Povodí Labe, státní podnik

stupeň: **DSP+DPS**

D.1.4.a) - ZAŘÍZENÍ PRO VYTÁPĚNÍ STAVEB

Výška nejvyššího bodu otopné soustavy	$h =$	<input type="text" value="5.5"/>	m ???	Nejnižší přetlak soustavy	$p_{d,dov}$	<input type="text" value="59"/>	kPa ???
Nejnižší pracovní přetlak soustavy ■	$p_d =$	<input type="text" value="80"/>	kPa ???	$p_d > p_{d,dov} \Rightarrow$	VYHOVUJE		
Nejvyšší pracovní přetlak soustavy ■	$p_{h,dov} =$	<input type="text" value="250"/>	kPa ???	$p_k > p_{h,dov} \Rightarrow$	VYHOVUJE		
Vodní objem otopné soustavy							
Kotel	$V_k =$	<input type="text" value="20"/>	l				
Potrubí	$V_p =$	<input type="text" value="100"/>	l ???				
Otopná tělesa	$V_{OT} =$	<input type="text" value="150"/>	l ???				
Ostatní zařízení	$V_{ost} =$	<input type="text" value="20"/>	l				
	$V = V_k + V_p + V_{OT} + V_{ost} =$	<input type="text" value="290"/>	l ???				
Výsledky							
Vypočítaný objem expanzní tlakové nádoby	$V_{et} =$	<input type="text" value="19.6"/>	l ???				
Vnitřní průměr pojistného potrubí	$d_v =$	<input type="text" value="13.17"/>	mm ???				

PV - pojistný ventil

MR - manometrická rovina; rovina, ke které se vztahují přetlaky v otopné soustavě (většinou ve výšce 1.5 m nad podlahou)

NB - neutrální bod; místo napojení expanzního zařízení (expanzní nádoby)

B - nejvyšší bod soustavy - nejvyšší místo otopné soustavy

Osazena bude tlaková expanzní nádoba o objemu min 25 litrů.

Akce:

POVODÍ LABE - PS TURNOV

REKONSTRUKCE TZB A ELEKTROINSTALACE BUDOVY PS

Investor:

Povodí Labe, státní podnik

stupeň: **DSP+DPS**

D.1.4.a) - ZAŘÍZENÍ PRO VYTÁPĚNÍ STAVEB

Objekt B:

Výkon zdroje tepla - pojistný výkon

$Q_p =$

35 kW

Maximální teplota otopné vody

$t_{max} =$

80 °C

Součinitel zvětšení objemu při ($t_{max} - 10$ °C)

$n =$

0.0286 ???

Zadejte nejnižší z těchto prvků soustavy

	Konstrukční přetlak P_{rx}	Výška nad MR h_{MR}
Čerpadlo	600 kPa	2.0 m
Kotel	400 kPa	-1.5 m
Otopné těleso	400 kPa	-2.0 m
Jiné zařízení	300 kPa	-2.0 m

Konstrukční přetlak soustavy (v MR)

$P_k =$

280 kPa ???

Výška nejvyššího bodu otopné soustavy

$h =$

5.5 m ???

Nejnižší přetlak soustavy

$P_{d,dov} =$

59 kPa ???

Nejnižší pracovní přetlak soustavy

$P_d =$

80 kPa ???

$P_d > P_{d,dov} \Rightarrow$

VYHOVUJE

Nejvyšší pracovní přetlak soustavy

$P_{h,dov} =$

250 kPa ???

$P_k > P_{h,dov} \Rightarrow$

VYHOVUJE

Vodní objem otopné soustavy

Kotel	$V_k =$	20 l
Potrubí	$V_p =$	120 l ???
Otopná tělesa	$V_{OT} =$	150 l ???
Ostatní zařízení	$V_{ost} =$	20 l
$V = V_k + V_p + V_{OT} + V_{ost} =$		310 l ???

Výsledky

Vypočítaný objem expanzní tlakové nádoby

$V_{et} =$

23.7 l ???

Vnitřní průměr pojistného potrubí

$d_v =$

13.55 mm ???

PV - pojistný ventil

MR - manometrická rovina; rovina, ke které se vztahují přetlaky v otopné soustavě (většinou ve výšce 1.5 m nad podlahou)

NB - neutrální bod; místo napojení expanzního zařízení (expanzní nádoby)

B - nejvyšší bod soustavy - nejvyšší místo otopné soustavy

Osazena bude tlaková expanzní nádoba o objemu min 35 litrů.

5. Zkoušky systému

Před předáním zařízení uživateli budou provedeny následující zkoušky:

- *hydraulické seřízení systému*
- *tlaková zkouška systému*
- *provozní zkouška dilatační*
- *provozní zkouška topná*

Protokoly o provedených zkouškách budou součástí dokladů, které je povinen vyšší dodavatel stavby předat investorovi jako podklad pro zajištění kolaudačního rozhodnutí.

6. Provoz a údržba

Otopná soustava je posuzována dle ČSN EN 12171 otopné soustavy nevyžadující kvalifikovanou obsluhu. Dodavatel je povinen předat investorovi kompletní výkresovou dokumentaci skutečného provedení, návody k obsluze zařízení, záruční listy a seznámit uživatele s rozsahem obsluhy a činností ve stavu nouze popřípadě zpracovat OM&U dle ČSN EN 12171.

7. Montážní podmínky - všeobecně

Potrubí, armatury, otopná tělesa musí být osazeny s max. přesností v délkách, dimenzích a spádech odpovídajících projektu. Kolem zařízení ve strojovnách nutno zachovávat minimální průchodné šířky (600 mm) a podchodné výšky (2100 mm). Při přerušení montážních prací se musí volné konce zneprístupnit proti vniknutí cizích předmětů. Před zamontováním všech armatur je nutno přezkoušet jejich plynulou funkci. Před vyzkoušením a uvedením do provozu bude zařízení několikrát propláchnuto a tlakově odzkoušeno. Funkce zařízení musí po ukončení montáže vyhovovat jak po stránce montážní, tak i provozní. Během montáže strojního a trubního zařízení je nutná koordinace s profesí ZTI a EL. Pokud dojde během montáže k nutnosti odchýlení od projektu, je nutno toto konzultovat s projektantem. Montážní firma se bude při realizaci díla řídit montážními předpisy pro instalaci a montáž uvedených druhů potrubí (plastového, měděného potrubí v topných systémech) a instalačními předpisy pro dodaná zařízení, tepelné izolace apod. Rozvody z plastu a mědi jsou ve výkresové dokumentaci zakresleny schematicky. Uchycení a uložení potrubí, kompenzace tepelných dilatací potrubí, pevné a vodící uložení potrubí, stropní závěsy, výkazy fitinků jsou věci dodavatelské firmy při montáži dle situace na místě. Napouštění systému nutno provádět po jednotlivých topných okruzích za současného odvzdušňování. Při provozních zkouškách

Akce:

POVODÍ LABE - PS TURNOV

REKONSTRUKCE TZB A ELEKTROINSTALACE BUDOVY PS

Investor:

Povodí Labe, státní podnik

stupeň: **DSP+DPS**

D.1.4.a) - ZAŘÍZENÍ PRO VYTÁPĚNÍ STAVEB

bude seřízena regulace, nastaveny provozní a havarijní podmínky a prověřeny veškeré provozní a havarijní stavy. Dodavatel během provozních zkoušek zajistí zaškolení obsluhy. Montáž veškerého zařízení musí provádět zkušené montážní firmy ve spolupráci s jednotlivými dodavateli příslušných zařízení a jejich servisními pracovníky. Při montáži nutno práce včas koordinovat s profesemi ZTI, EL, M+R a předcházet kolizím ve výškovém či místním osazení potrubí, konzol, armatur a přípojek.

Potrubí osazovat ve spádech dle projektu a důsledně dbát odvodu vzduchu nejvyšších míst rozvodů a možnosti vypouštění v nejnižších místech.

Požadavky na EL

Ve strojovně vytápění bude proveden přívod el. energie pro kotel a automatiku. Přesné připojení dle technických podkladů výrobce.

Požadavky na ZTI

ZTI připojí zásobníky TV na studenou vodu a teplou vodu. Dále zajistí přívod studené vody do prostoru strojovny vytápění (výtoková armatura s připojením na hadici) a odvod od pojišťovacích armatur od kotle.

Stavební část

Provedení prostupů a drážek v konstrukcích. Prostupy pro komínovou sestavu.

8. Závěr

Dodavatel je povinen při provádění stavby dodržovat nařízení všech platných norem. Dále je nutné bezpodmínečně dodržovat všechny předpisy technického provedení a bezpečnosti práce.

Při stavebních pracích dbát na ochranu zdraví osob na staveništi.

Při montáži mohou být použity materiály srovnatelné nebo vyšší kvality !!

Při realizaci stavby je nutné dodržovat montážní předpisy a návody výrobců !!

V Hradci Králové dne 07/2023

Vypracoval: Tomáš Balažovič v.r.