

**Ing. Petra Rusinová, Černá cesta 1909, 738 01 Frýdek-Místek**  
Tel. 775 445 245, e-mail : [rusinova@inproprojekt.cz](mailto:rusinova@inproprojekt.cz), [www.inproprojekt.cz](http://www.inproprojekt.cz)

---

Název stavby: **Lichtenštejnský dvůr, SO 02 OBJEKT B**  
**k.ú. Slatinice na Hané parc.č. 68/2, 68/3, 68/5 a 68/6**

Objednatel: **Obec Slatinice**  
**Slatinice 50**  
**783 42**

Část: **Vytápění**

## **D1.4.1.-01 TECHNICKÁ ZPRÁVA**

Zodpovědný projektant: **Ing. Jaromíra Müllerová**  
Vypracoval: **Ing. Petra Rusinová**  
Zakázkové číslo: **44/2019**  
Stupň P.D.: **DSP**

## 1. Úvod

Projektová dokumentace řeší:

- energetickou bilanci
- zdroj tepla
- otopnou soustavu
  - podlahové, teplovodní vytápění
  - vytápění otopnými tělesy

v rekonstruované části objektu B v areálu Lichtenštejnského dvora situovaném na pozemku (parc. č. st. 68/2 a 68/3), v katastrálním území Slatinice na Hané.

Navrhovaná venkovní teplota má hodnotu  $t_e = -15^\circ\text{C}$ . Objekt se nachází v zastavěné ploše mezi již postavenými objekty a není zde uvažován velký vliv větru.

Objekt je jednopodlažní a bude mít částečně využívané podkroví. Celková zastavěná plocha je  $853\text{ m}^2$ .

Objekt bude zásobený teplem na vytápění a přípravu teplé vody z kondenzačních kotlů na spalování zemním plynem v kombinaci se zásobníkem na TV.

Projektová dokumentace byla zpracována na základě předložené stavební dokumentace a prohlídky na místě samém.

## 2. Energetická bilance objektu

Tepelně technické posouzení bylo provedeno v souladu s požadavky ČSN 73 0540-2, a vyhlášky 78/2013 Sb. o energetické náročnosti budov, s využitím programu PROTECH.

Celková tepelná ztráta rekonstruované části objektu činí  $132\,891\text{ W}$ , z toho tepelná ztráta prostupem činí  $118\,420\text{ W}$  a tepelná ztráta větráním  $14\,471\text{ W}$ . Tepelné ztráty byly vyhodnoceny v programu PROTECH-TV a jsou uvedeny v příloze.

## 3. Výpočet potřebného tepelného výkonu pro ohřev teplé vody

Spotřeba teplé vody v části objektu, kde TV bude získávána ze zásobníku TV byla stanovena dle normy ČSN 06 0320. Byl stanoven zásobník s minimálním objemem  $150\text{ l}$  – výkon  $1,37\text{ kW}$ .

## 4. Zdroj tepla

K vytápění budou sloužit nové plynové kondenzační kotle  $2 \times 39\text{ kW}$  kaskádovité zapojení a  $2 \times 49,9\text{ kW}$  kaskádovité zapojení (např. Junkers) v kombinaci se zásobníkem pro TV (např. Junkers) min.  $150\text{ l}$ . Zásobník je napojen na rozvody tepla a je umístěn vedle závěsných kotlů. Přívod studené vody k zásobníku musí být opatřen pojistnou sestavou.

Kondenzační kotle  $2 \times 39\text{ kW}$  budou vytápět muzejní sál a zbytek rekonstruované části objektu B včetně klubovny v 2.NP bude vytápěna kotli  $2 \times 49,9\text{ kW}$ .

Zdroje budou osazeny v technických místnostech 1 a 2 v 1.NP (viz.výkresová dokumentace).

Dle TPG 704 01, čl. 9.4, jsou instalované, plynové kotle plynovým spotřebičem v provedení „C“

Dle TPG 704 01, čl. 9.4.1, na umístění spotřebičů v provedení „C“ nejsou kladeny zvláštní požadavky na objem prostoru, na větrání ani na přívod vzduchu, neboť si přisávají vzduch pro spalování z venkovního prostoru a spaliny jsou odváděny tamtéž.

Odtah spalin do venkovní atmosféry od plynového kotle a přívod spalovacího vzduchu z venkovní atmosféry ke kotli bude řešen novým komínem (2x), který je vyveden, přes střešní konstrukci objektu, do venkovní atmosféry.

Plynové kotle budou na plynovodní potrubí připojeny přes kulový, plynový kohout, G20.

Vytápěcí systémy jsou zabezpečeny tlakovými expanzními nádobami s membránou a membránovým pojistným ventilem, které jsou součástí kondenzačních kotlů. Pokud expanzní nádoby nebudou stačit potřebám soustavy, je potřeba instalovat další expanzní nádobu – podrobný výpočet u dokumentace pro provádění stavby.

V instalovaných kotlích se nachází vestavěné oběhové čerpadlo, které dopravuje topné médium do zásobníku a do otopného systému.

Provoz kotlů bude automatický, dle ekvitermního termostatu s venkovním čidlem a s týdenním programem. Pro deregulaci teploty budou sloužit termostatické hlavice v jednotlivých místnostech.

Provozní, poruchové a havarijní stavy budou signalizovány na panelu regulace.

Umístění kotlů, odkouření, regulace a schéma zapojení je patrné z výkresové dokumentace

## **5. Otopná soustava**

Jedná se o vodní nízkoteplotní soustavu s nuceným oběhem. Přenos tepla je zajištěn podlahovým vytápěním s kombinací s otopnými tělesy. Podlahové vytápění je v 1.NP v kombinaci s otopnými tělesy a v 2.NP je přenos tepla zajištěno pomocí otopných těles.

### **5.1 Podlahové, teplovodní vytápění**

Navržené, podlahové, teplovodní vytápění v objektu je systém Gabotherm Constructa. Jedná se o topný systém s topnou trubkou HR-PB  $\phi 15$  mm hetta, kladenou na stabilizovanou, polystyrénovou desku, ve spirálovitém uspořádání, s navrhovanými roztečemi 75 - 300 mm.

Topná voda je ze zdroje tepla = plynových kondenzačních kotlů kaskádovitě zapojení dopravována přes termohydraulický rozdělovač potrubím z hladkých, měděných trubek, spojovaných pájením a tepelně izolovaných termoizolačními pouzdry, a čerpadlem topného okruhu podlahového vytápění 2,3,4, do 3 rozdělovacích stanic Gabotherm, včetně uzavíracích, plnicích a odvzdušňovacích armatur. Před vstupem do rozdělovače je teplota přívodní, topné vody regulována termostatickým směšovačem ESBE, typ VTA 322, G20, ( rozsah : 35-60°C ), na hodnotu  $t_{přívod}$

Podlahové vytápění jednotlivých místností v objektu je řešeno samostatně z rozdělovacích stanic Gabotherm, instalované v 1. NP objektu, v místnosti technická místnost 1, knihovna a chodba. Zapojení je uvedeno ve výkresové části.

Spojení trubek se vykonává podle technologických předpisů výrobce. Rozebíratelné potrubní spoje se nesmí realizovat na nepřístupných místech. Průchody potrubí stěnami a stropy musí být opatřeno vhodnou chráničkou pro zajištění volného pohybu vlivem teplotní roztažnosti tak, aby nedošlo k vzájemnému poškození stavebních konstrukcí a rozvodů.

### Stavební připravenost

Na tepelnou izolaci podlahy nad terénem EPS 100 Z budou položeny stabilizované, polystyrénové desky Gabotherm. Horní vrstva anhydridového potěru, v min tl. 40mm nad PB trubkou, bude provedena bez plastifikační přísady.

Variantně lze anhydridový potěr nahradit betonovým potěrem z prostého betonu, s plastifikátorem Gabotherm. Horní vrstva betonového potěru musí mít min. tl. 50mm nad trubkou PB.

Horní, anhydridový nebo betonový potěr bude proveden k dilatačním pásům, které zabraňují přenášení kročejového hluku do stěn, respektive eliminují roztažnost horní, nášlapné vrstvy. Dilatační pás musí sahát od spodního, nosného podkladu až po horní hranu nášlapné vrstvy. Jejich pokládání se provede beze spár na všechny části stavby vystupující z podlahy vzhůru, jako jsou stěny, zárubně dveří apod.

## **5.2 Vytápění otopnými tělesy**

Topná voda, ze zdroje tepla = plynových kondenzačních kotlů kaskádovité zapojení je dopravována přes termohydraulický rozdělovač potrubím z hladkých, měděných trubek, spojovaných pájením a tepelně izolovaných termoizolačními pouzdry, a čerpadlem topného okruhu 1 a samostatného okruhu vytápění sálu do samostatné, nesměšované, teplovodní, topné větve, s provozním tlakem topné vody 0,15 MPa, s otopnými plochami. V jednotlivých místnostech bude rozvod veden ve zdech nebo v podlahách. Spádování potrubí umožní jejich odvzdušnění a vypuštění.

Jako otopné plochy jsou navržena litinová otopná tělesa RETRO, s integrovaným, termostatickým ventilem, který bude dovybaven termostatickou hlavicí. Termostatické ventily mají především zajistit hydraulickou stabilitu otopné soustavy a teprve až v druhé řadě možnost individuální volby teploty ve vytápěných místnostech. Druhotným účinkem stabilizace hydrauliky otopné soustavy je úspora tepelné energie.

Tělesa budou převážně osazena na ochlazovanou plochu objektu dle návodu výrobce a ve výšce 150-200 mm nad podlahou.

## **6. Zabezpečovací zařízení, oběhová čerpadla, expanzní nádoba**

V technických místnostech 1 a 2 musí být instalováno zabezpečovací zařízení a provozní regulace teploty a tlaku vody. Přívod studené vody ke zdroji musí být opatřen pojistnou sestavou. Vodovod bude mít v místě připojení na tepelnou soustavu uzavírací, zpětnou a přivzdušňovací armaturu.

Na zabezpečení systému bude sloužit uzavřená tlaková expanzní nádoba s membránou, pro topné systémy, s příslušným pojistným ventilem (součástí kondenzačních kotlů). Pokud expanzní nádoby nebudou stačit potřebám soustavy, je potřeba instalovat další expanzní nádobu – podrobný výpočet u dokumentace pro provádění stavby.

## **7. Montáž a provoz**

Po ukončení montáže bude provedena zkouška těsnosti a topná zkouška. Po provedení tlakových zkoušek se celý systém propláchne a provede se přednastavení na radiátorových ventilech, regulačních armaturách apod. Na nejvyšších místech se osadí odvzdušňovací armatury, nejnižší se opatří vypouštěcími armaturami. Na vytápěcím zařízení nutno provést veškeré zkoušky dle platných ČSN.

## **8. Závěr**

Projektová dokumentace je zpracována v rozsahu č.8 vyhlášky 499/2009 Sb., ve znění pozdějších předpisů. Pro dokumentaci pro provádění stavby je nutné provést další výpočty a doplnit projektovou dokumentaci o propočty dimenzí, průtoků, spádů a doplnit výkresovou dokumentaci o detaily atd.

Stavební práce budou provedeny v souladu se všemi technickými předpisy a příslušnými ČSN. Je nutno dodržet zejména zásady technických, organizačních a dalších opatření k zajištění bezpečnosti práce podle Nařízení vlády č. 591/2006 Sb. – požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích a také zákon č. 309/2006 Sb. zákon, kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci).

Za bezpečnost plně zodpovídá dodavatel stavby včetně všech svých subdodavatelů.