

**Název** : Novostavba objektu DOZP za účelem trvalého bydlení na pozemcích  
p. č. 2018/76 – obec Hostěradice k.ú. Chlupice  
**Objekt** : „A“  
**Investor** : Jihomoravský kraj, Žerotínovo nám. 3, 601 82, Brno  
**Stupeň** : DPS  
**Část** : **D.1.4.c Vytápění**

## **D.1.4.c.001 TECHNICKÁ ZPRÁVA**

**Zodp. projektant** : Cabal Marek  
Bratislavská 5, Hustopeče  
**Vypracoval** : Ing. Hana Petrůjová  
**Datum** : 03/2017  
**Archivní číslo** : 051/09/16

**Paré č.:**

## **Úvod**

Předložená projektová dokumentace část vytápění část vytápění je zpracována v rozsahu projektové dokumentace pro provedení stavby a řeší novostavbu objektu DOZP za účelem trvalého bydlení na pozemku p.č. 2018/76 v obci Hostěradice (okres Znojmo). Jedná se o jednopodlažní dům nepodsklepený, samostatně stojící.

## **Tepelná ztráta**

Návrhový tepelný výkon byl vypočten dle ČSN EN 12 831, ČSN 73 0540/1-4 pro klimatickou oblast 1 s venkovní výpočtovou teplotou  $-12^{\circ}\text{C}$ . Výpočet tepelných ztrát byl proveden pomocí programu fy. Protech. Výchozím podkladem byla stavební DSP-OpenArch – Ing. arch. Dušan Vostrejž.

*Návrhový tepelný výkon předmětného RD je 12 359 W.*

## **Navržené řešení**

Objekt DOZP bude vytápěn nízkoteplotním teplovodním otopným systémem o teplotním spádu  $40/32^{\circ}\text{C}$  pomocí podlahového plošného vytápění doplněný o otopné žebříky v koupelnách a hygienickém zázemí. Jako zdroj tepla bude instalován plynový závěsný kondenzační kotel o jmenovitém výkonu 20 kW, umístěný v technické místnosti v podkroví.

Příprava TV bude zajištěna bivalentním nepřímotopným zásobníkovým ohříváčem o objemu 400 l, který bude také v technické místnosti. Pro ohřev TV jsou navrženy 3ks solárních termických plochých kolektorů, uchycené na šikmou střechu se sklonem  $27^{\circ}$  s orientací na jihozápad.

Regulace otopné soustavy bude ekvitemní-podle venkovní teploty. Rozvody potrubí jsou navrženy z měděných trubek lisovaných a z plastových PE-Xa. Podlahové vytápění bude z trubek PE-Xa. Trubkové ocelové žebříky v hygienických místnostech budou opatřeny termostatickým ventilem (s předregulací) a uzavíratelným šroubením. Dále budou doplněny elektrickým topným tělesem.

## **Zdroj tepla**

1) Plynový nástěnný kotel se jmenovitým výkonem 4,2-21,2 kW při teplotním spádu  $50/30^{\circ}$  bude sloužit především jako hlavní zdroj tepla pro vytápění a bivalentní zdroj tepla pro přípravu TV. Součástí kotle je teplovodní elektronické oběhové čerpadlo, které bude zabezpečovat oběh teplotnosného média v okruhu kotle resp. výměníku kotle. Druhý vývod topné vody bude sloužit k dohřevu TV v nepřímotopném zásobníku. Za kotlem bude na topném okruhu osazena hydraulická výhybka-HVDT, která bude oddělovat okruh kotle a

nízkoteplotní okruh podlahového vytápění, která bude osazena trojcestným směšovacím ventilem se servopohonem, a elektronickým oběhovým čerpadlem zajišťujícím oběh topné vody v otopném systému.

## 2) Solární systém

Na střešní krytinu v úrovni podkroví bude upevněna sestava 3ks solárních termických kolektorů. Orientovány budou na jihozápad a uchyceny budou na typovou konstrukci výrobce. Potrubní rozvod z lisovaného Cu-potrubí, chráněného kaučukovou izolací od solárních kolektorů bude veden prostupem přes střechu, kde bude dále veden volně nad podlahou půdy do technické místnosti. Propojení tohoto Cu-potrubí se solární kapalinou do spodní části bivalentního nepřímotopného zásobníkového ohříváče s celkovým objemem 400 l bude přes solární dvoustupačkovou čerpadlovou stanici s integrovaným oběhovým čerpadlem.

## Regulace

Je navržena ekvitermní regulace otopné soustavy se systémovým regulátorem, který bude ovládat otopný směšovaný okruh, spínání plynového kotle, dále přepínání na přípravu TV prostřednictvím integrovaného přepínacího ventilu. Tento ekvitermní regulátor bude osazen v tech. místnosti na stěně. Propojen bude s čidlem venkovní teploty, umístěném na severo-východní fasádě ve výšce asi 4,5m nad terénem, (úroveň podkroví, kde je umístěn kotel).

Typ vhodné regulace pro plynový kotel, topný systém a solární ohřev TV bude upřesněn dle zvoleného typu kotle před realizací. Většina renomovaných značek kotlové techniky má vlastní systém regulace, která dokáže ovládat více zdrojů tepla a funkčních prvků v otopném systému.

V obývacím pokoji je navržena příprava pro prostorový termostat, který bude propojen do skříně s rozdělovačem podlahového vytápění a v případě požadavku budou osazeny na dané okruhy termopohony a v obývacím pokoji vnitřní termostat.

Solární termický okruh s kolektory bude vybaven solární čerpadlovou stanicí a samostatnou regulací pro solární okruh, včetně teplotních čidel, v technické místnosti u zásobníku TV. Solární regulace je nedílnou součástí komunikace mezi kolektory, solárním čerpadlem a teplotním vstupem ze solárního zásobníku teplé vody. Jednotka disponuje grafickým displejem.

Doporučuje se navolit zapínací hodnotu „solárního“ oběhového čerpadla na základě teploty kolektoru a to pokud je tato vyšší o +8K nad teplotou vody ve spodní části aku-zásobníku, vypínací hodnotu se pak doporučuje nastavit o +4K. Od čidla teploty je signál předáván do řídicí jednotky, která následně spíná a řídí solární oběhové čerpadlo, zajišťující oběh solární (nemrznoucí) kapaliny přes trubkový výměník. Tím je teplo získané kolektory předáváno otopné vodě v aku-zásobníku.

### **Odvod spalin, přívod vzduchu**

Přívod spalovacího vzduchu a odvod spalin bude zabezpečen systémovým souosým odkouřením Ø60/100 mm vedeným od kotle kolmo 0,6m nad střechu. Celková délka odkouření je 2 m.

Montáž odkouření dle ČSN 73 4201, TPG 800 01 a dle technických předpisů výrobce.

### **Pojistné a expanzní zařízení**

Expanzní nádoba otopné vody i pojistný ventil s otevíracím přetlakem 300kPa je součástí závěsného plynového kondenzačního kotle. Z důvodu většího objemu vody v otopné soustavě je navržena doplňková expanzní nádoba s objemem 25 l s maximálním provozním tlakem 6 barů.

Tlaková expanzní nádoba na pitnou vodu o objemu 18 l s maximálním provozním tlakem 10 barů bude umístěna na hlavním přívodu studené vody, včetně zpětné klapky a vodoměrné sestavy. (dodávka profese ZTI)

Tlaková expanzní nádoba solárního okruhu s objemem 35 l bude umístěna v technické místnosti.

### **Příprava TV**

Příprava TV bude řešena zásobníkovým způsobem a to v bivalentním nepřímotopném zásobníkovém ohřívači o objemu teplé vody 400 l. Zdrojem tepla pro přípravu TV bude jednak solární okruh, napojený do spodní části zásobníku a dohřev TV bude zajišťovat plynový kotel prostřednictvím přepínacího trojcestného ventilu umístěného v kotli. Maximální dovolenou teplotu teplé vody 55°C do koncových výtokových armatur bude řídit na výstupu teplé vody termostatický bezpečnostní ventil určený pro pitnou vodu.

### **Potrubní rozvody**

Rozvod potrubí otopné vody v technické místnosti a páteří rozvod v podlaze k rozdělovačům bude z měděných Cu-trubek spojovaných lisováním. Potrubí budou izolovány nápletkovou pěnovou izolací MIRELON. Rozvody potrubí jednotlivých okruhů podlahového vytápění z rozdělovače jsou navrženy z plastového potrubí ze zesíťovaného polyethylenu PE-Xa o průměru 16x2 mm. Veškeré potrubí, včetně zařízení v technické místnosti bude také tepelně izolováno.

Potrubí pro solární okruh bude také z měděných trubek spojovaných lisováním, avšak budou použity fitinky vhodné pro vyšší teploty určené pro solární systémy.

### **Podlahové vytápění**

V domě je navrženo podlahové vytápění se systémovou deskou bez tepelné izolace-pouze přichytná nopleková černá folie a s trubicí PE-Xa průměru 16x2mm o teplotním spádu 40/32°C. Otopnou plochu okruhů tvoří trubkové hady o rozteči 150 a 200 mm. Jednotlivé okruhy otopné plochy podlahy jsou vyznačeny v půdorysu s uvedením rozteče potrubí a požadovaného průtoku daným okruhem a nastavením ventilů na daném rozdělovači. Celkem jsou navrženy 3 podlahové rozdělovače v podomítkovém provedení. Jedná se o kompaktní rozdělovače a sběrače s kulovými uzavíracími kohouty na přívodních potrubích a s jednotlivými průtokoměry pro každý okruh s možností nastavení návrhového průtoku. Potrubí vedené ze skříňe do podlahy bude vedeno v ochranném potrubí, včetně přechodových míst nebo zhuštění.

***Při projektování uvažují s podlahovou roznášecí vrstvou typu cementová mazanina, případě změny podkladu nebo podlahové krytiny je nutná konzultace s projektantem a případně přepočítání podlahového vytápění.***

Jednotlivé okruhy podlahového vytápění a jejich nastavení je zřejmé z výkresové části.

Montáž podlahového vytápění dle technických předpisů certifikovaného systému.

### **Otopná tělesa**

V koupelnách a hygienickém zázemí jsou navržena ocelová trubková tělesa se spodním středovým napojením, kombinovaná s elektrickým topným tělesem integrovaným regulátorem napojená z okruhu podlahového vytápění, která budou osazena termostatickým ventilem na přívodu a ruční hlavici, vratné uzavíracím regulačním šroubením v rohovém

provedení. Ventil u tělesa bude naplno otevřen, nastavení okruhu pro otopný žebřík bude na podlahovém rozdělovači, dle výpočtu. Viz tabulka ve výkresové části PD.

### **Požadavky na ostatní profese**

#### **ZTI**

- připravit vývod pro přepad z pojišťovacího ventilu kotle
- napojit odvod kondenzátu z kotle na odpadní potrubí
- přivést SV ke kotli
- přivést SV, TV a cirkulaci k zásobníku TV (podkroví)
- vývod pro dopouštění systému vytápění

#### **Elektro**

- připravit zásuvku pro kotel a externí oběhové čerpadlo 1x (230 V)
- napájení 1x servopohonu třicestné směšovací klapky (230 V)
- propojení ekvitermního regulátoru s venkovním čidlem, a ostatními čidly
- propojení čidel solárního okruhu a modulu regulace
- přívod pro solární čerpadlovou skupinu v tech.místnosti (podkroví)
- propojení čidel a příslušných prvků regulace dle výkresu schéma zapojení
- přepěťová ochrana kotle
- uzemnění konstrukce se solárními panely
- příprava pro termostat v obývacím pokoji
- přívod 230V k podlahovým rozdělovačům (příprava pro možné osazení termopohonů)
- přívod 230 V k otopným žebříkům v koupelnách a připojení integrovaného el. topného tělesa

### **Závěr**

Po provedení montážních prací bude provedena tlaková zkouška za účasti provozovatele, o které bude sepsán zápis. Topná zkouška bude provedena dle ČSN 06 0310 v délce 24 hod. Kotel uvede do provozu oprávněný servisní technik, který vydá protokol o uvedení spotřebiče do provozu.