

ZOZNAM PRÍLOH :

1/ TECHNICKÁ SPRÁVA

2/ VÝKRESY : E 1.5 - 1 PÔDORYS PRÍZEMIA (1. NP)

IVAN DOBLEJ

odborne spôsobilý technik vo výstavbe
s osvedčením SKSI č. J. TI-028/2002
Projektovanie stavieb - TVS - vykurovanie a zdroje
tepla, zdravotníctva (vodovod, kanalizácia, plyn)
podľa § 43c zákona č. 554/2001 Z.z.

5

ArchiCENTRUM		ul. F. URBÁNKA 797, 020 01 PÚCHOV tel: 0907 482 181, email: info@archicentrum.sk web: www.archicentrum.sk
architektonický a projekčný ateliér		
AUTOR PROJEKTU Ing. arch. Vladimír GAŠPÁREK	ZODPOVEDNÝ PROJEKTANT Ing. arch. Vladimír GAŠPÁREK	HLAVNÝ INŽ. PROJEKTU
INVESTOR PhDr. Polešenský Marek, č.d. 428, 018 52 Pruské		
MIESTO STAVBY PRUSKÉ, PARC. Č. 940		
NÁZOV PROJEKTU RODINNÝ DOM, PRUSKÉ parc. č. 940, NOVOSTAVBA		STUPEŇ PROJ. DOKUMENTÁCIE DSP

ČASŤ DOKUMENTÁCIE ÚSTREDNÉ VYKUROVANIE	UK
SPRACOVATEĽ ČASŤI DOKUMENTÁCIE IVAN DOBLEJ-EKOTHERM STRED 60/55 017 01 POV. BYSTRICA	Č. PARÉ
PROJEKTANT ČASŤI DOKUMENTÁCIE DOBLEJ, KRIVÝ	KONTROLOVAL
STAVBA / STAVEBNÝ OBJEKT SO.01 - RODINNÝ DOM	
OZNAČENIE VÝKRESU	DÁTUM 03/2017
NÁZOV TECHNICKÁ SPRÁVA	

TECHNICKÁ SPRÁVA.

ÚVOD : Projekt pre stavebné povolenie rieši ústredné vykurovanie pre novostavbu rodinného domu v obci Pruské - parc. č. 940, ktorého investorom je PhDr. Marek Polešenský , č.d.428, 018 52 Pruské .

Ako podklady pre vypracovanie projektu ústredného vykurovania slúžili stavebné výkresy dodané projektantom stavebnej časti a sprostredkované informácie od projektanta stavebnej časti a investora .

Pri návrhu boli použité nasledovné normy :

STN EN 12831 – Metóda výpočtu projektovaného tepelného príkonu

STN EN 12828+A1 – Navrhovanie teplovodných vykurovacích systémov

STN 73 0540-1,2,3 – Tepelnotechnické vlastnosti stavebných konštrukcií a budov

STN EN 12170 – Postup prípravy dokumentácie o prevádzke, údržbe a používaní

STN EN ISO 13790 – Výpočet potreby energie na vykurovanie

STN EN 15287-2 – Komíny pre uzavreté spotrebiče palív

STN 06 0320 – Ohrievanie úžitkovej vody

TEPELNÁ BILANCIA:

Výpočet tepelných strát bol spracovaný v zmysle STN EN 12831 pre vonkajšiu výpočtovú teplotu - 13°C . Pri výpočte sa vychádzalo zo zloženia stavebných konštrukcií stavebnej časti projektovej dokumentácie navrhutej v súlade s STN 73 0540 - 1,2,3 :

Navrhované obvodové steny so zateplením majú tepelný odpor $R_0 = 6,16 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$.
(Ytong 300mm + tep. izolácia 160mm + omietky)

Podlaha prízemí má tepelný odpor $R_0 = 4,08 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$.

Strop nad prízemím má tepelný odpor $R_0 = 9,79 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$.
(Krytina + min. vata 380 mm + fólia + obklad)

Okná a vonkajšie dvere majú koeficient prestupu tepla $U = 0,9 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$

Tepelné straty navrhovaného rodinného domu sú..... **4 766 W**

Ročná spotreba tepla :

Pre vykurovanie objektu :

$$Q_{r \text{ vyk}} = 0,8 \cdot 24 \cdot 4,766 \cdot 237 \cdot 3,6 \cdot 10^{-3} \cdot (20 - 3,3) / (20 - (-13)) = 39,5 \text{ GJ} \cdot \text{r}^{-1} = \\ = 11,0 \text{ MWh} \cdot \text{r}^{-1}$$

Pre pokrytie týchto tepelných bilancií je navrhnutý plynový nástenný kondenzačný kotol BUDERUS LOGAMAX PLUS GB172-24 T50 o výkone 23,8 kW so zabudovaným zásobníkom TÚV o objeme 48 l .

Kotol je dodaný s poistným ventilom, expanznou nádobou , čerpadlom a kompletným zariadením na prípravu TÚV .

Teplota v jednotlivých miestnostiach je riadená termostatom spojeným s vykurovaním . Na kotle sú svorky pre napojenie termostatu .

Prvé uvedenie kotla do prevádzky musí vykonať autorizovaná servisná firma !

VYKUROVACÍ SYSTÉM.

Vykurovací systém je navrhnutý teplovodný s núteným obehom vykurovacej vody .

Pre pokrytie tepelných strát je navrhnuté podlahové vykurovanie Wolf Gabotherm s tepelným spádom 42°C/35°C doplnené vykurovacím telesom s tým istým tepelným spádom .

Obeh vykurovacej vody bude zabezpečený teplovodným čerpadlom zabudovanom

v plynovom kotle .

ROZVOD POTRUBIA :

Prívodné potrubie od kotla je vedené k rozdeľovaču podlahového vykurovania . Ako materiál navrhovaných rozvodov pre napojenie kotla a rozdeľovača bude medené potrubie Supersan . Spájanie potrubí sa vykonáva podľa technologických predpisov výrobcu (pomocou lisovaných tvaroviek , resp. spájkovaním). Rozvody potrubí pre podlahové vykurovanie od rozdeľovača do jednotlivých miestností sú plastové typ GABOTHERM . Rozdeľovač R1 je umiestnený v technickej miestnosti na prízemí a bude zabudovaný v stene . Potrubia spádovať podľa projektovej dokumentácie , aby bolo možné rozvody odvzdušniť a vypustiť . Polybuténové potrubie sa spája špeciálnymi lisovanými spojmi . Na spätnom potrubí pred kotlom bude zaradený filter Herz 4111 na zachytávanie pevných nečistôt .

PODLAHOVÉ VYKUROVANIE :

V objekte je použité podlahové vykurovanie GABOTHERM 1.2.3 . Systém podlahového vykurovania 1.2.3 sa skladá z 3 základných komponentov :

- 1/ z polybuténovej trubky gabotherm 15x1,5mm alebo 16x2 a 18x2
- 2/ systémovej dosky z tvarovaného polystyrénu

3/ rozdeľovača s integrovanými násuvnými spojkami alebo so zvieracími spojkami

K rúrkam gabotherm bola špeciálne vyvinutá nová systémová doska s integrovanou tepelnou a protihlukovou izoláciou a bariérou proti vlhkosti z polystyrénu SE s výstupkami na uchytenie rúrok . Rúrky sa ukladajú do dosky s rozstupom uloženia 7,5cm a jeho násobkov .

Oblasti použitia pri rôznych zaťaženiach :

- zaťaženie do 5,0 kN/m² do obytných a kancelárskych priestorov – systémová doska 30-2
- zaťaženie do 75 kN/m² do priemyselných stavieb – systémová doska 10

Podlahové vykurovanie 1.2.3 je systém , v ktorom sa rúrky zalievajú priamo do potery . Môžu sa použiť klasické cementové potery s plastifikačnými prísadami , alebo anhydritové – tekuté potery .

Polybuténové trubky majú v porovnaní s ostatnými materiálmi na trhu výrazne vyššiu ohybnosť a pružnosť . Steny rúrok sú odolné voči usadzovaniu akýchkoľvek nečistôt a vodného kameňa . Ich životnosť je preto vyššia ako 50 rokov .

Príprava podlahy pred montážou podlahového vykurovania :

Pred začatím prác na podlahovom vykurovaní sa musia zabudovať okná a dvere a omietnuť steny aby sa umožnilo bezprieňané sušenie potery podlahového vykurovania . Pred uložením systémovej dosky treba očistiť podkladový betón od všetkých zvyškov malty a pozametať ho, aby systémovej dosky doliehali rovno na podklad .

Podkladová betónová vrstva sa musí zhotoviť podľa noriem DIN 4122 a DIN 18202 .

V pivniciach a nepodpivničených priestoroch treba nainštalovať izoláciu proti vlhkosti . Je dôležité aby použité materiály neobsahovali rozpúšťadlá a znášali sa z polystyrénom . Nesmie sa použiť lepenka s obsahom dechtu a pod.

Vykurovací poter/roznášacia vrstva :

Dilatačný pás :

Umožňuje rozťahovanie potery a zabraňuje prenášaníu krokového hluku na steny a ostatné zvislé konštrukcie , ktoré vystupujú z podlahy . Dilatačný pás musí siahať od nosného podkladu až po hornú hranu nášľapnej vrstvy a umožňovať pohyb potery najmenej 5mm .

Cementový poter :

Na uložené podlahové vykurovanie sa môže naniesť bežný cementový poter podľa normy DIN18353 . Aby sa predišlo poškodeniu , ktoré vzniká pridávaním prostriedkov vytvárajúcich vzduchové póry obsahujúcich vápnik alebo zmäkčovadiel do poterovej zmesi , musí sa do poteru použiť prísada gabolith .

Prísada do poteru – plastifikátor :

Táto prísada podstatne zlepšuje tekutosť poteru . Tým sa zabezpečí optimálny kontakt medzi rúrkou a poterom . Ďalšou prednosťou prísady je zníženie obsahu vzduchu v potere , čím sa zlepší jeho tepelná vodivosť .

Tekutý anhydritový poter :

Anhydritové potery s anhydritovými spojivami podľa normy DIN4208 nemajú negatívny vplyv na komponenty podlahového vykurovania . Je potrebné zohľadniť zníženú tepelnú vodivosť . Pri používaní anhydritových poterov je potrebné chrániť izoláciu pred preniknutím poteru pomocou vhodných prostriedkov . Hrúbka anhydritových poterov môže byť vo všeobecnosti o 10mm nižšia ako pri použití cementového poteru . Pri tekutých poteroch nie sú potrebné žiadne prísady (plastifikátory) .

Škály :

Dilatačné škály oddeľujú konštrukčné diely po celom priereze , tzn. od betónovej podkladovej vrstvy, príp. od izolácie proti vlhkosti až po povrch nášľapnej vrstvy . Vo vyhrievaných podlahových konštrukciách sa od určitých rozmerov vyžadujú dilatačné špáry . Najväčšia plocha jedného celku max. 40m² , bočná dĺžka menšia ako 8m , pomer strán max. 1 : 2,5 . Tieto škály sa musia zhotoviť nad existujúcimi deliacimi škárami budovy na rovnakom mieste a v rovnakej šírke ako ohraničené pole , ako okrajové škály pri všetkých susedných konštrukčných dieloch a pevných konštrukciách .

Podlahové nášľapné vrstvy :

Vrchná podlahová vrstva má rozhodujúci vplyv na špecifický tepelný výkon podlahového vykurovania . Vzhľadom na veľmi nízky tepelný odpor a s tým súvisiaci dobrý prestup tepla sú pre podlahové vykurovanie najvhodnejšie povrchy ako kameň , kabrince alebo keramické dlaždice .

Pri použití systému 1.2.3 pod horeuvedené nášľapné vrstvy treba splniť nasledujúce požiadavky :

- typ nášľapnej vrstvy musí byť výrobcom deklarovaný ako „ vhodný pre podlahové vykurovanie „
- dodržať návody na aplikáciu od výrobcu nášľapnej vrstvy a od výrobcu lepiacej hmoty
- max. hodnota tepelného odporu $R < 0,15 \text{ m}^2 \text{ K/W}$
- úspešná skúška zrelosti a vlhkosti poteru

Pred položením nášľapnej vrstvy je bezpodmienečne potrebné vykonať kompletnú vykurovaciu skúšku . Pred začatím pokladania je potrebné odstaviť vykurovanie , alebo nastaviť vykurovanie tak , aby povrchová teplota poteru bola v rozsahu 15 – 18°C .

Tlaková skúška :

Tlaková skúška sa musí vykonať pred začatím pokladania poteru pri 1,3 násobku maximálneho dovoleného pretlaku . V priebehu pokladania poteru zostáva systém pod tlakom , aby sa dali rýchlo a bezpečne odhaliť prípadné netesnosti .

Rozkúrenie hotového podlahového vykurovania sa môže vykonať najskôr 21 dní po ukončení pokladania nášľapnej vrstvy .

Povrchová teplota podlahy :

Z hygienického a medicínskeho hľadiska treba bezpodmienečne dodržať max. stredné teploty povrchu : pobytové zóny 29°C, kúpeľne 33°C, okrajové zóny 35°C .

Pri podlahovom vykurovaní odporúčame používať nábytok na nožičkách z dôvodu zmenšenia vykurovacej plochy .

Pod celopresklenými plochami je potrebné potrubie zhustiť na najhustejší modul .

PRIPOJENIE RADIÁTOROV :

V kúpeľni je osadený kúpeľňový radiátor Koralux Linear , ktorý bude napojený pomocou armatúry pre jednobodové pripojenie Herz Vua s termost. hlavicou .

KOMÍNOVÝ PRIEDUCH :

Dymovod od kotla je vyvedený nad strechu objektu . Nakoľko sa jedná o spotrebič s núteným odvodom spalín , spaliny od kotla sú vedené koaxiálnym dymovodom . To znamená , že vzduch na horenie bude nasávaný sponad strechy a spaliny budú vyfukované pomocou spalínového ventilátora nad strechu . Spalínová súprava na odvod spalín je dodávka firmy Buderus . Pri umiestňovaní je potrebné rešpektovať normu STN 92 0300 , požiadavky na požiarnu bezpečnosť v mieste odvodu spalín na ochranu pred ich vnikaním do miestnosti podľa príslušných predpisov .

V zmysle vyhl. MV SR č.401/2007 Zb.z. je potrebné vykonávať revíziu dymovodov a komínov .

OHREV TÚV :

TÚV bude pripravovaná v zásobníku TÚV o objeme 48 l , ktorý je zabudovaný v kotle a bude dobíjaný navrhovaným plynovým kondenzačným kotlom . Príprava TÚV je predradená vykurovaniu . Rozsah nastavenia TÚV 40 - 60°C .

Objem 48 l

Trvalý prietok 690 l/h

Špecifický prietok vody 16,6 l/min

AKO PALIVO :

Sa uvažuje zemný plyn naftový s výhrevnosťou 33,6 MJ/m³ .

VÝPOČET EXPANZNEJ NÁDOBY :

Podľa STN EN 12828+A1

Obsah vody v systéme $V_{system} = 45 \text{ l}$

Zväčšený objem vody $V_e = 1,71 \times 45 / 100$

$V_e = 0,8 \text{ l}$

Objem vodnej rezervy :

$V_{WR} = 3,0 \text{ l}$

Celkový objem expanznej nádoby :

$V_{exp,min} = (0,8 + 3,0) \times (2,7 + 1 / 2,7 - 1,0)$

$V_{exp,min} = 8,3 \text{ l}$

V kotle je osadená tlaková expanzná nádoba o objeme 18 l , čo vyhovuje . V kotle je osadený poistný ventil DN15 s otváracím tlakom 3 bary , čo taktiež vyhovuje .

DOPLŇOVANIE SYSTÉMU :

Výmenník tepla v kotle je zo špeciálneho legovaného hliníka , preto nie je povolená chemická úprava vody , iba elektromagnetická .

Pre napojenie kotla musí byť zrealizovaný samostatný prívod studenej vody , s uzatváracím kohútom a spätným ventilom s prepojením odnímateľnou hadicou . Poistný ventil a výtok

kondenzátu bude opatrený lievikom , s odtokom do kanalizácie .

TEPELNÉ IZOLÁCIE :

Teplne izolovať potrubia pri kotle a v stenách izoláciou Tubolit DG-A hr.20 a 30mm .

NÁTERY :

Po úspešnom vykonaní tlakových skúšok celého zariadenia sa oceľové konštrukcie natrú dvojnásobným syntetickým náterom s 1x emailovaním so základným náterom s farebným odtieňom .

UVEDENIE DO PREVÁDZKY :

Montáž a zvarovanie môžu prevádzať len zvárači s príslušnou kvalifikáciou , podľa STN EN ISO 9606-1 a pri zváraní musia byť dodržané príslušné STN , ON pre výrobu, montáž a zvarovanie potrubia . Po montáži vykurovacieho zariadenia sa urobí prepláchnutie systému cez vypúšťacie armatúry s hadicovou spojkou , aby sa odstránili drobné mechanické nečistoty zo systému . Prepláchnutie sa vykoná pred napojením kotlového zariadenia a pred nastavením predregulácie radiátorových armatúr . Plnenie systému musí prebiehať pomaly , aby mohli unikáť vzduchové bubliny príslušnými odzdušňovacími ventilmi . Voda pre prvé naplnenie a dopúšťanie musí byť podľa STN 07 7401 číra , bezfarebná , bez suspendovaných látok a agresívnych prímiesí a nesmie byť kyslá (hodnota pH musí byť nad 7) . Po prepláchnutí systému sa urobí tlaková skúška vykurovacej sústavy so skúšobným prevádzkovým pretlakom určeným v projektovej dokumentácii za dobu 6 hodín . Výsledok skúšky sa považuje za úspešný , ak pri obhliadke počas skúšania neboli zistené netesnosti . Po úspešnej tlakovej skúške sa nastaví regulácia radiátorových armatúr . Po tlakovej skúške nasleduje vykurovacia skúška .

POZNÁMKA :

Pre zabezpečenie ekonomickej výroby a spotreby tepla bude vykurovací systém vybavený programovateľným regulátorom Logamatic RC35 s príslušnými modulmi . Regulátor môže ovládať : jeden nástenný kotol s modulovaným spôsobom prevádzky horáka , jeden vykurovací okruh bez zmiešavacieho ventilu . Pomocou regulátora bude kotol pracovať na mieru presne a podľa požadovaných podmienok .

BEZPEČNOSŤ A OCHRANA ZDRAVIA :

Počas montážnych prác v kotolni a v budove je potrebné dodržať všetky platné zásady pre " Bezpečnosť a ochranu zdravia pri práci ."

TECHNICKÉ ÚDAJE :

vonkajšia výpočtová teplota	-13°C
menovitý teplotný spád podlahového vyk.	42°/35°C
menovitý teplotný spád radiat. vyk.	42°/35°C
menovitý výkon kotla	23,8 kW
menovitý príkon kotla	24,5 kW
účinnosť kotla	max.109 %
hmotnostný tok spalín pri plnom zaťažení	13,1 g/s
obsah CO ₂ pri plnom zaťažení 80/60°C	9,4 %
normovaný emisný faktor CO	≤15
normovaný emisný faktor NO _x	≤35
priemerná vnútorná výpočtová teplota	20°C
priemerná ročná teplota vo vykurovacom období	3,3°C

priemerná intenzita výmeny vzduchu	min. 0,5 h ⁻¹
počet vykurovacích dní za rok	237 dní
minimálny prevádzkový tlak	0,10 MPa
maximálny prevádzkový tlak	0,15 MPa
otvárací tlak poistného ventilu	0,30 MPa
kotlové zariadenie je definované ako malý zdroj znečistenia	

**Projektová dokumentácia je spracovaná na stupni projektu pre stavebné povolenie ,
preto nie je možné podľa nej realizovať stavbu !!!**