

G SERVIS CZ, s.r.o.
Tiskařská 10
108 00 Praha – Malešice

Stavba:

RODINNÝ DŮM IDEAL

D. Dokumentace objektů a technických a technologických zařízení

1.4. Technika prostředí staveb

VYTÁPĚNÍ

- systém s podlahovým vytápěním -

D.1.4.1a Technická zpráva

typový projekt

Místo stavby :
Stavebník :
Kreslil : Ing. Tereza Ceralová
Vypracoval : Ing. Ondřej Židek
Zodp. projektant : Ing. Luboš Káně
Stupeň : stavební řízení
Datum : 02/2021

TECHNICKÁ ZPRÁVA

1. Všeobecně

Projektová dokumentace řeší vytápění rodinného domu nízkoteplotním teplovodním systémem s nuceným oběhem vody. Jedná se o kombinaci podlahového vytápění a systému s otopnými tělesy. Otopná tělesa jsou v prostorách, kde podlahové vytápění nestačí svým výkonem pokrýt tepelnou ztrátu s dostatečnou rezervou na zakrytí nábytkem při dodržení maximální povrchové teploty podlahové konstrukce. Návrhový tepelný spád systému vytápění činí 40/30 °C.

2. Potřeba tepla

Výpočet tepelných ztrát byl proveden dle ČSN EN 12 831 a ČSN 73 0540, pro oblastní zimní výpočtovou teplotu $t_z = -18$ °C.

Tepelná ztráta objektu	6,58 kW
Výkon otopných těles	0,21 kW (při výše uvedeném tepelném spádu)
Výkon podlahového vytápění	6,73 kW
Celkový výkon vložený v otopném systému	6,94 kW
Roční potřeba tepla pro vytápění	10,14 MWh/rok = cca 36,49 GJ/rok

Reálná spotřeba zemního plynu záleží na místě stavby (teplotní oblasti), orientaci (míře využití solárních zisků), účinnosti systému (měření a regulace) a způsobu užívání (preferovaná interiérová teplota). Odhadovanou spotřebu plynu lze odvodit na základě výstupu průkazu energetické náročnosti budovy a výhřevnosti plynu 35,8 MJ/m³, resp. 9,94kWh/m³. Např. v grafické části PENB je uvedena hodnota spotřeby plynu 10MWh/rok. Z tohoto lze usoudit, že spotřeba plynu bude odpovídat přibližně 1 006 m³/rok.

3. Zdroj tepla

Zdrojem tepla bude plynový kondenzační nástěnný kotel ENBRA CD 24H s premixovým nerezovým hořákem pro spalování zemního plynu v regulovaném výkonu 2,8 – 24 kW s modulací výkonu v poměru 1:9. Příprava teplé vody bude zajištěna v externím zásobníku ENBRA NOR 100. Trojcestný ventil a teplotní čidlo teplé vody jsou součástí dodávky kotle. Kotel je osazen nerezovým jednotrubkovým výměníkem s průměrem trubky 28 mm. Maximální rozměry kotle jsou 410/642/307 š/v/h. V kotli jsou všechny prvky vytápěcího zařízení – expanzní nádoba 8 l, modulační oběhové čerpadlo, regulační a pojistné prvky. Kotel je opatřen vestavěnou regulací umožňující ekvitermní řízení topného okruhu bez nutnosti externího ekvitermního regulátoru a integrovaným převodníkem signálu 0-10V. Na kotel je standardní záruka 5 let. Účinnost kotle je dle provozního výkonu a tepelného spádu v rozsahu 98-107,5 %.

Potřebný hmotnostní průtok topné vody a tlaková ztráta systému vytápění bude určena v prováděcí projektové dokumentaci na základě hydraulického výpočtu. Kotel bude umístěn v prostoru „Technická místnost“ č. 1.03. Přepad pojistného ventilu a odvod kondenzátu bude připojen na odpad pomocí vtoku HL - viz část „Zdravotně technické instalace“.

Ke kotli bude připojen týdenní inteligentní pokojový termostat PT32 a ekvitermní čidlo venkovní teploty, které není součástí dodávky kotle a je nutné ho objednat zvlášť. Pokojový termostat bude instalován na vnitřní stěně v prostoru 1.07 „Obývací pokoj“ (viz výkresová dokumentace). Ekvitermní čidlo venkovní teploty bude instalováno na severní fasádu. Dodavatel kotlů ENBRA je firma ENBRA a.s., e-mail: enbra@enbra.cz, http://www.enbra.cz.

Sekundárním zdrojem tepla bude teplovzdušná krbová vložka ROMOTOP DYNAMIC 2G (o výkonu 2–6 kW) umístěná v místnosti č. 1.07 „Obývací pokoj“. Odtah spalin krbové vložky a přívod spalovacího vzduchu je řešen ve stavební části dokumentace. Krbová vložka obsluhuje

spojený prostor obývacího pokoje, jídelny a kuchyň o celkové ploše 46,7 m² což odpovídá 29 % celkové podlahové plochy. V energetickém hodnocení je uvažováno s pokrytím potřeby tepelné energie na vytápění prostřednictvím krbových kamen z 19 %.

4. Odvod spalin

Spaliny z kotle budou odvedeny koaxiálním kouřovodem z potrubí Ø 80/125 mm přes střešní konstrukci. Jedná se o souosý systém s plastovou vložkou dle EN 14471 v provedení 0.4 T120-H1-O-W-2-O00-I-E-L1,L0. Nad kotlem bude použita připojovací koaxiální hlavice 80/125 s měřicími otvory, revizní T-kus koaxiální přímý a 2x koaxiální koleno 87°. Koaxiální souosý odtah spalin bude veden v drážce ve stěně vzhůru přes střešní konstrukci pomocí střešní průchodky do venkovního prostředí. Nad střechou bude kouřovod ukončen pomocí koaxiálního komínku 80/125. Prvky odtahu spalin dodává firma ENBRA, a. s..

5. Příprava teplé vody

Příprava teplé vody bude zabezpečena pomocí nepřímoohřívávaného stacionárního zásobníku teplé vody ENBRA NOR 120PK se smaltovaným vnitřním povrchem. Tento zásobník o objemu 120 l s jedním topným hadem bude stát přímo pod kotlem. Zásobník je vybaven teploměrem, hořčikovou anodou a přírubou pro čištění s možností montáže elektrického topného elementu. V regulaci kotle bude nastaven požadavek na udržování teploty TV 50°C. Dodavatel zásobníku je firma ENBRA a.s., e-mail: enbra@enbra.cz, http://www.enbra.cz.

6. Bezpečnostní zařízení

Kotel je vybaven membránovou expanzní nádobou o objemu 8,0 l a pojistným ventilem. Velikost tlakové expanzní nádoby musí být posouzena výpočtem v prováděcí projektové dokumentaci. Tlak plynového polštáře v expanzní nádobě bude nastaven na hodnotu 1,0 bar.

7. Podlahové vytápění

Bude použit systém podlahového vytápění PIPELIFE RADOPRESS. V 1. nadzemním podlaží bude v prostoru 1.08 „Komora“ instalován rozdělovač topných okruhů RADOPRESS FT-V8A nerezová ocel se sadou kulového ventilu v přímé provedení, se skříní pod omítku typ FT-SA3. V 2. nadzemním podlaží bude v prostoru 2.01 „Chodba“ instalován rozdělovač topných okruhů RADOPRESS FT-V8A nerezová ocel se sadou kulového ventilu v přímé provedení se skříní pod omítku typ FT-SK3. Rozdělovače podlahového vytápění budou pracovat se vstupní teplotou 40°C (výpočtová teplota při maximálním výkonu = při venkovní výpočtové teplotě -18°C). Plastové potrubí RADOPRESS PE-Xb/Al/PE-Xb 16x2,0 mm bude kladeno na systémovou fólii RADOPRESS FT s rastrem po 50 mm.

Pod systémovou fólií bude uložena tepelná izolace - viz. uvedené skladby podlah ve stavební části. Použitá tepelná izolace pod systémovou fólií musí splňovat požadavky na tepelnou izolaci pro podlahové konstrukce. Potrubí bude zalito anhydritovým podlahovým potěrem CEMEX AnhyLevel Thermio. Minimální výška tohoto anhydritového potěru nad potrubím je 20 mm (v projektu je uvažováno s krytím cca 29mm). Při použití běžného potěru je nutné uvažovat s krytím minimální 35mm!! Každý stavebně oddělený prostor bude tvořit samostatný dilatační celek. Přechody potrubí mezi jednotlivými dilatačními celky musí být v ochranné trubce (případně v izolaci).

Pomocí ventilů obsažených ve sběrači, budou nastaveny průtoky jednotlivými smyčkami na vypočtené hodnoty, které jsou předepsány ve výkresové dokumentaci na základě hydraulického výpočtu. Rozdělovač je za tímto účelem vybaveny průtokoměry.

Vstupní a výstupní úsek každé smyčky a případné další úseky (viz. popis smyček

ve výkrese) budou izolovány tepelnou izolací s tloušťkou stěny minimálně 9-10 mm.

Součástí rozdělovače topných okruhů jsou kulové kohouty před rozdělovačem i sběračem, armatury pro odvzdušnění a vypuštění.

Dodavatel kompletního systému podlahového vytápění je firma Pipelife Czech. s.r.o., tel.: 420 577 111 213 , e-mail: pipelife@pipelife.cz, <http://www.pipelife.cz>.

V prostorách s plovoucí laminátovou podlahou bude na anhydritovou vrstvu položena fólie SELITFLEX THERMO FLOOR 1,6 mm.

8. Otopná tělesa

Otopná tělesa jsou navržena pouze v prostoru, kde podlahové vytápění nepokryje s dostatečnou rezervou (na zakrytí nábytkem) tepelnou ztrátu, při dodržení přípustné maximální povrchové teploty podlahy.

V prostoru 1.04 a 2.03 „Koupelna“ bude použito trubkové otopné těleso NOVASERVIS v provedení bílá - rovná se stavební výškou 1800 mm. Dodavatelem tělesa je firma NOVASERVIS spol. s r.o., e-mail: novaservis@novaservis.cz, <http://www.novaservis.cz>.

Otopné těleso NOVASERVIS bude připojeno pomocí rohového termostatického ventilu a rohového regulačního šroubení Heimeier. Bude použit termostatický ventil Heimeier V-Exakt II v úhlovém provedení pro připojení vlevo (objednací číslo 3713-02.000) a regulační radiátorové šroubení Heimeier Regulux v rohovém provedení (objednací číslo 0351-02.000). Armatury u tělesa NOVASERVIS budou na potrubí montovány pomocí svěrných šroubení HEIMEIER pro měděné potrubí Ø 15 mm (objednací číslo 2201-15.351).

Veškeré regulační armatury u těles budou nastaveny na předepsanou hodnotu průtoku N_p , která bude předepsána na základě hydraulického výpočtu v prováděcí projektové dokumentaci.

Na termostatický ventil u těles NOVASERVIS bude instalována termostatická hlavice Regulus TH BRV.

9. Rozvodné potrubí

Rozvodné potrubí (k rozdělovačům topných okruhů podlahového vytápění a k tělesům) bude zhotoveno z plastového potrubí PIPELIFE RADOPRESS PE-Xb/Al/PE-Xb, dimenze dle výkresové dokumentace. Potrubí bude spojováno lisováním pomocí násuvných objímek.

Otopná tělesa NOVASERVIS budou na rozvodné potrubí připojena pomocí dvou kolenových připojovacích garnitur RADOPRESS 16/300 (objednací číslo 3295430202), dvou lisovacích kroužků RADOPRESS 16 (objednací číslo 3295430401) a dvou vodících oblouků 90°-16. Přechod mezi plastovým potrubím a kolenovou garniturou bude vždy proveden ve stěně nad úrovní podlahy.

Dodavatel potrubí a uvedených komponent pro připojení těles je firma Pipelife Czech. s.r.o., tel.: 420 577 111 213 , e-mail: pipelife@pipelife.cz, <http://www.pipelife.cz>.

Ležatá potrubí budou vedena ve skladbě podlahové konstrukce. Svislá potrubí budou vedena v drážce ve zdivu. Pouze u zdroje tepla bude část potrubí vedena volně v závitových příchytkách. Volně vedená potrubí budou opatřena klip korýtky z pozinkované oceli.

Potrubí bude vyspádováno tak aby bylo možné jeho odvzdušnění přes otopná tělesa, rozdělovače podlahového vytápění a automatické odvzdušňovací ventily na potrubí u zdroje tepla. Vypuštění systému bude možné přes vypouštěcí kohouty DN 1/2“ instalované na potrubí u zdroje tepla (viz výkresová dokumentace). V případě potřeby bude úplné vypuštění systému řešeno pomocí vyfouknutí kompresorem.

10. Izolace

Veškeré potrubí klasického rozvodu otopného systému bude tepelně izolováno pěnovou návlekovou izolací na potrubí. Volně vedené potrubí s vnitřním průměrem do 20 mm, bude opatřeno izolací s tloušťkou stěny minimálně 20 mm; u potrubí s vnitřním průměrem od 20 mm bude tloušťka stěny min. 30 mm. Potrubí vedené v konstrukci a s vnitřním průměrem do 20 mm, bude opatřeno izolací s tloušťkou stěny minimálně 10 mm; u potrubí s vnitřním průměrem od 20 mm bude tloušťka stěny min. 15 mm.

11. Zkoušky zařízení

Po ukončení montáže otopné soustavy bude provedena zkouška těsnosti a topná zkouška, při které budou nastaveny ventily a regulační armatury na spočtené hodnoty dle prováděcí projektové dokumentace. Zkoušky provede dodavatel stavby za účasti investora. Projeví-li se při zkouškách závady je nutné je odstranit a zkoušku opakovat. O zkoušce bude sepsán protokol (ČSN 06 0310).

Před topnou zkouškou bude připojeno ekvitermní čidlo venkovní teploty a týdenní inteligentní prostorový termostat PT32, který bude nastaven dle potřeb investora (program vytápění a přípravy teplé vody včetně nastavení její teploty na 50°C). Zpětná vazba na teplotu v místnosti bude vypnuta a kotel bude provozován v čistě ekvitermním režimu.

12. Poznámka

Tato dokumentace slouží pouze pro potřeby stavebního řízení a nemůže být podkladem pro montáž zařízení. V prováděcí projektové dokumentaci je nutné provést hydraulický výpočet systému vytápění.

V případě jakékoli změny (stavební části) konzultujte prosím případné vyvolané změny v rozvodech zdravotní techniky s autorem této části projektové dokumentace G SERVIS CZ, s.r.o., email: zidek@gservis.com. Stejně tak můžete postupovat v případě požadavků na nadstandardní řešení.

Komponenty použité v systému vytápění je možné objednat na uvedených kontaktech:

- Enbra a.s., e-mail: enbra@enbra.cz, <http://www.enbra.cz>
- Caradon Heating CZ s.r.o., e-mail: info@stelrad.cz, <http://www.stelrad.cz>
- Pipelife Czech, s.r.o., e-mail: pipelife@pipelife.cz, <http://www.pipelife.cz>
- Novaservis spol. s r.o., e-mail: novaservis@novaservis.cz, <http://www.novaservis.cz>
- Regulus spol. s r.o., e-mail: topeni@regulus.cz, <http://www.regulus.cz>

Veškeré práce musí být provedeny dle příslušných platných norem a předpisů !!

VÝPIS ZÁKLADNÍHO MATERIÁLU

Podlahové vytápění

Rozdělovač topných okruhů PIPELIFE RADOPRESS FT-V8A (nerezová ocel se sadou kulového ventilu přímé provedení)	2 soubor
Skříň pro rozdělovač topných okruhů - montáž na stěnu RADOPRESS FT-SA2	1 soubor
Skříň pro rozdělovač topných okruhů - montáž na stěnu RADOPRESS FT-SK2	1 soubor
Systemová fólie RADOPRESS FT	155 m ²
Plastové potrubí PIPELIFE RADOPRESS PE-Xb/Al/PE-Xb- 16,0x2,0	843 m
Ochranná korugovaná trubka trubka PIPELIFE pro potrubí Ø 16	17 m
Dilatační páska	188 m
Izolace potrubí 18 - 10	72 m

Tepelná izolace pod systémovou fólií“, anhydritový litý potěr a fólie Selitflex Thermo Floor pod laminátovou podlahu nejsou součástí výpisu materiálu této části dokumentace. Uvedené vrstvy podlahy jsou součástí výpisu materiálu ve stavební části.

Otopná tělesa NOVASERVIS

(včetně kotvícího materiálu)

Trubkové těleso bílé-rovné 600/1800/R,1	2 ks
---	------

Armatury pro připojení otopných těles (v závorce uveden typ příslušných otopných těles)

Termostatická hlavice Regulus TH BRV	2 ks
Radiátorový ventil Heimeier V-Exakt II - úhlový-levý, R 1/2“ (Novaservis), obj.č.3713-02.000	2 ks
Regulační radiátorové šroubení Heimeier Regulux - rohové, R 1/2“ (Novaservis), obj.č.0351-02.000	2 ks
Svěrné šroubení Heimeier CU Ø15mm (Novaservis),obj.č.2201-15.351	4 ks
Kolenová přípojovací garnitura RADOPRESS 16/300, obj.č. 3295430202	4 ks
Lisovací kroužek RADOPRESS 16, obj.č. 3295430401	4 ks
Vodící oblouk 90°-16	4 ks

Ostatní armatury a zařízení (mohou být na základě hydraulického výpočtu v prováděcí dokumentaci změněny)

Kohouty plnicí a vypouštěcí DN 1/2“	2 ks
Kulový kohout DN 3/4“	2 ks
Kulový kohout DN 1“	2 ks

Zdroj tepla a příslušenství

Závěsný plynový kondenzační kotel ENBRA CD 24H, dodává ENBRA a.s.	1 soubor
Nepřímoohřívaný stacionární zásobník teplé vody ENBRA NOR 120PK (objem 120 l)	1 ks
Venkovní čidlo	1 ks
Čidlo teploty topného okruhu	1 ks
Vertikální koaxiální odtah spalin Ø 80/125, dodává ENBRA a.s.	1 ks