

RODINNÝ DOM - SENEC

TECHNICKÁ SPRÁVA

VYKUROVANIE

Typ stavby:	rodinný dom
Miesto stavby/Parc.č.:	Senec p.č.: 5493/15, 5493/14
Investor:	p. Vladimír Lipták Ľudovíta Fullu 46 85105 Bratislava
Zodpovedný projektant:	Ing. Rastislav Baška
Vypracoval:	Ing. Rastislav Baška
Stupeň projektu:	RP
Dátum:	03/2026

1. ÚVOD

Projekt vykurovania rieši vykurovanie rodinného domu. Do objektu bolo navrhnuté podlahové vykurovanie s teplotným spádom 38°C /33°C v spojení s tepelnými čerpadlami Viessmann Vitocal 200-S.

Objekt je zaradený do lokality s najnižšou výpočtovou teplotou $t_e = -11^\circ\text{C}$.

Pri navrhovaní vykurovacieho systému a výpočte tepelných strát bolo postupované v súlade s platnými normami:

- STN 73 0540-1 Teplotechnické vlastnosti stavebných konštrukcií a budov. Tepelná ochrana budov. Časť 1: Terminológia.
- STN 73 0540-2 Teplotechnické vlastnosti stavebných konštrukcií a budov. Tepelná ochrana budov. Časť 2: Funkčné požiadavky.
- STN 73 0540-3 Teplotechnické vlastnosti stavebných konštrukcií a budov. Tepelná ochrana budov. Časť 3: Vlastnosti prostredia a stavebných výrobkov.
- STN EN 12831 Vykurovacie systémy v budovách. Metóda výpočtu projektovaného tepelného príkonu.
- STN EN 12828 Zabezpečovacie zariadenia vykurovacích sústav.

2. PREHĽAD POUŽITÝCH PODKLADOV

- výkresy stavebnej časti
- požiadavky investora

Pri výpočte tepelných strát sa vychádzalo s tepelno-technických vlastností stavebných konštrukcií:

- | | |
|----------------------|--|
| - Obvodová stena : | $U = 0,184 \text{ W.K}^{-1}.\text{m}^{-2}$ |
| - Strecha : | $U = 0,084 \text{ W.K}^{-1}.\text{m}^{-2}$ |
| - Podlaha na teréne: | $U = 0,199 \text{ W.K}^{-1}.\text{m}^{-2}$ |
| - Okno: | $U = 0,750 \text{ W.K}^{-1}.\text{m}^{-2}$ |

3. ZDROJ TEPLA

Zásobovanie objektu teplom zabezpečí 3x tepelné čerpadlo vzduch-voda Viessmann Vitocal 200-S s výkonom 4,50-12,00 kW(A2/W35) s expanznou nádobou 25 l a poistným ventilom DN15 2,5 bar. inštalovaný v priestore techniky na 1.NP.

Výkon tepelného čerpadla bude pokrývať potrebu tepla objektu na:

- | | |
|------------------------------------|----------------------------------|
| - Ústredné vykurovanie | $Q = 34,4 \text{ kW}$, |
| - Prípravu teplej pitnej vody (TV) | $Q = 10,0 \text{ kW}$ – ohrev TV |

Výkon tepelného čerpadla bude regulovaný v závislosti od vonkajšej teploty a nastaveného režimu prevádzky vykurovania digitálnou reguláciou Viessmann umiestnenou v referenčnej miestnosti.

Technické parametre tepelného čerpadla Viessmann Vitocal 200-S:

Typ tepelného čerpadla	: VIESSMANN VITOCAL 200-S 201.D16
Prevedenie	: vzduch-voda
Počet kusov	: 3
Výkon (A2/W35)	: 4,50-12,00 kW
Elektrické napätie	: 400V/50 Hz
Max. príkon	: 9,00 kW
Max. výstupná teplota vody	: 60°C
Palivo	: elektrická energia
Teplonosné médium	: voda 38/33°C – podlahové vykurovanie

4. ZABEZPEČOVACIE ZARIADENIE

Zabezpečovacie zariadenie systému ÚK je riešené tlakovou expanznou nádobou s objemom 50l a poistným ventilom nastaveným na otvárací tlak $p_{OTV}=300\text{kPa}$. Pre systém ÚK zabezpečovacie zariadenie vyhovuje STN 12828.

Prevádzkový tlak systému bude 180 kPa. Otvárací tlak poistného ventilu je 300 kPa. Doplnovanie systému vodou je riešené z domového vodovodu. Vykurovacia voda bude upravovaná elektromagnetickou úpravou vody.

Doplnovanie systému vodou je riešené z domového vodovodu. Vykurovacia voda bude upravovaná elektromagnetickou úpravou vody.

5. PRÍPRAVA TEPLEJ VODY

Príprava teplej vody je navrhnutá 2x zásobníkovým ohrievačom teplej vody Viessmann Vitocell 100-V, s objemom 300l. Ohrev TV je zabezpečený ako prednostný. Na prívode ohrievanej vody v zásobníku bude teplota vody 10 °C a na výstupe zo zásobníka bude teplota 55 °C. Na prívode studenej vody budú umiestnené uzatváracie a poistné armatúry.

6. PODLAHOVÉ VYKUROVANIE

V objekte je navrhnutý systém podlahového vykurovania s núteným obehom vykurovacej vody. Podlahové vykurovanie bude zhotovené zo systému UPONOR s teplotným spádom 38/33°C. Rozvodné potrubie pre podlahové vykurovanie je z rúr UPONOR COMFORT PIPE PLUS 16x2 mm s kyslíkovou bariérou. Vkladané budú do systémovej dosky TECTO. Regulácia teploty podlahového vykurovania bude v závislosti od teploty v referenčnej miestnosti. Podmienkou je osadenie priestorového termostatu (potrebné prekáblovanie termostatu podlahového vykurovania s reguláciou ešte pred zhotovením omietok prípadne použiť bezdrôtový termostat).

Jednotlivé okruhy podlahového vykurovania budú regulované v rozdeľovacích staniách Uponor.

Pre kvalitné prevedenie podláh v miestnostiach s podlahovým vykurovaním je potrebná dokonalá spolupráca firmy kúrenárskej, betonárskej a firmy pokladajúcej podlahovú krytinu. Tepelná izolácia podlahy, okrajové dilatačné škáry pri obvodových stenách a

dilatačné škáry vyplnené pružným tmelom zabezpečujú vytvorenie plávajúcej podlahy.

Vzhľadom na celkové pokrytie tepelných strát budú v kúpeľniach osadené rebríkové vykurovacie telesá KORADO Koralux Rondo Comfort-E.

Vykurovacie telesá budú pripojené do el. siete cez zásuvku 230V/50Hz.

7. POTRUBNÁ SIEŤ

Rozvodné potrubie pre napojenie podlahového rozdeľovača, bude realizované medeným potrubím spájaným lisovaním. Rozvody pre radiátorové vykurovanie budú vedené v podlahe v tepelnej izolácii.

Rozvod bude odvodušený cez odvodušňovacie ventily osadené na telesách resp. v skrinke podlahového rozdeľovača. Rozvod bude vypúšťaný cez vypúšťací guľový kohút osadený na najnižšom mieste v sústave.

Časti vedené v stavebnej konštrukcii sa izolujú trubicovou izoláciou typu ARMAFLEX o hrúbke 13 mm.

8. VETRANIE

Nútený prívod i odvod vzduchu zabezpečuje pre obytné miestnosti lokálna rekuperácia umiestnená v obytných miestnostiach rodinného domu. Riadeným vetraním sa zabezpečí cca 1 násobná výmena vzduchu pri max. výkone jednotky (čo je postačujúce aj pre intenzívne vetranie).

Rekuperáciu vzduchu jednotlivých miestností zabezpečia rekuperačné jednotky Viessmann Vitovent 100-D s maximálnym prietokom 55m³/h a hodnotou rekuperácie 92%. Jednotky sa inštalujú priamo na obvodovú stenu a každá pracuje samostatne prípadne spolupracujú ak sú v jednej miestnosti.

9. SKÚŠKY ZARIADENIA

Skúška zariadenia sa vykoná podľa STN 12828. Každé zmontované zariadenie musí mať pred uvedením do prevádzky vykonanú :

- skúšku tesnosti
- skúšku prevádzkovú

Pred samotnými skúškami je potrebné zariadenie prepláchnuť.

Skúška tesnosti:

Zariadenie sa napustí vodou a po dosiahnutí pracovného pretlaku sa celý rozvod prehliadne. Žiadny spoj nesmie vykazovať viditeľné netesnosti. V zariadeniach sa udržiava tlak po dobu 6 hodín, po ktorých sa vykoná nová prehliadka zariadenia. Výsledok skúšky sa považuje za úspešný , ak sa pri prehliadke neobjavia netesnosti a pokles tlaku v systéme. Skúška sa vykoná za účasti investora a o jej výsledku sa spraví zápis do stavebného denníka.

Skúška prevádzková:

Vykonáva sa za účelom zistenia správnej funkcie nastavenia a zoradenia zariadenia. Vykoná sa po tlakovej skúške. Vykurovacia skúška trvá bez prestávky 72 hodín.

Počas skúšky sa vykoná kontrola:

montážnych prác strojného a elektrického zariadenia, správnej funkcie zariadenia jednotlivo i ako celku v súlade s projektom a prevádzkovými podmienkami, správnej funkcie armatúr dosiahnutia technických parametrov (tepelného čerpadla, poistného ventilu), hydraulické vyregulovania systému ÚK.

Skúška sa vykoná za účasti investora a o jej výsledku sa spraví zápis do stavebného denníka.

10. POKYNY PRE MONTÁŽ A PREVÁDZKU

Výhradné technické zariadenia –tlakové v zmysle Vyhlášky 508/2009:

- Expanzná nádoba vykurovacieho systému 50/3, V=50l, Bezpečnostný súčin $50 \times 0,3 = 15,0$ - technické zariadenie tlakové B $\Rightarrow$ pred uvedením do prevádzky nie je potrebné vykonanie úradnej tlakovej skúšky!
- Poistný ventil v tepelnom čerpadle – otvárací tlak 2,5 bar - technické zariadenie tlakové B $\Rightarrow$ pred uvedením do prevádzky nie je potrebné vykonanie úradnej tlakovej skúšky! Vyhradené technické zariadenie je zariadenie s vyššou mierou ohrozenia. Preto zariadenia môže zhotovovať len oprávnená organizácia so spôsobilými pracovníkmi na uvedené práce. Oprávnenosť na montáž je udelená v zmysle STN 69 0010, Vyhlášky MPSVaR SR č.508/2009.

Pred spustením vyhradených technických zariadení (tepelné čerpadlo, poistný ventil, expanzná nádoba, zásobníkový ohrievač) do prevádzky je potrebné požiadať oprávnenú osobu (napr. Technickú inšpekciu, a.s) o vydanie odborného stanoviska v zmysle § 14 odst.1 písm.b) zákona 124/2006 v nadväznosti na § 5 odst.1 NV SR č.392/2006 Z.z..Počas prevádzky vyhradených technických zariadení – tlakových (tepelné čerpadlo, poistný ventil, expanzná nádoba) je potrebné podrobovať ich prehliadkami a skúškami v zmysle prílohy č.5 Vyhlášky č.508/2009 Zb.

Inštalácie strojných zariadení a potrubných rozvodov je potrebné previesť podľa montážnych predpisov výrobcov jednotlivých zariadení.

11. ENERGETICKÁ NÁROČNOSŤ BUDOVY

Tepelná energia – výpočtová:

• ročná spotreba tepla ÚK:	237,10 GJ/r = 65,8 MWh/r
• ročná spotreba tepla na prípravu TPV:	42,57 GJ/r = 11,2 MWh/r
Celkom	279,67 GJ/r = 78,0 MWh/r

12. ZÁVER

Táto dokumentácia v elektronickej forme, jej kópie v iných elektronických formátoch a jej kópie v tlačenej forme, sú duševným vlastníctvom jej jednotlivých spracovateľov. Jej kopírovanie vcelku alebo jej akejkoľvek časti, v akejkoľvek elektronickej formáte alebo na akejkoľvek fyzickom médiu, a jej použitie na účely iné ako v súvislosti s týmto konkrétnym projektom, resp. bez súladu s ustanoveniami zmluvy medzi Investorom a projektantom, je bez predchádzajúceho písomného súhlasu majiteľa autorských práv prísne zakázané. V prípade podozrenia z nedodržania tohto zákazu bude majiteľ autorských práv postupovať v súlade s ustanoveniami zákona č. 618/2003 Z.z (autorský zákon) v znení neskorších predpisov, zákona č. 138/1998 Z.z. (zákon o autorizovaných architektoch a autorizovaných stavebných inžinieroch) v znení neskorších predpisov, ako aj v súlade s ostatnými platnými predpismi.