

NÁZOV STAVBY : REKONŠTRUKCIA KULTÚRNEHO DOMU

MIESTO STAVBY : k.ú. Malé Kršteňany, parc.č. 387/2

INVESTOR : Obec Malé Kršteňany

PROFESIA : VYKUROVANIE

ZODPOVEDNÝ PROJEKTANT : Ing. Rastislav Kohút
Štúrova 14, 972 26 Nitrianske Rudno

VYPRACOVAL : Ing. Dušan Košík

STUPEŇ : STAVEBNÉ POVOLENIE

DÁTUM : JÚN 2022

TECHNICKÁ SPRÁVA

Zoznam dokumentácie

- 00 Technická správa
- 01 Pôdorys 1.NP
- 02 Schéma zapojenia
- 03 Schéma zapojenia radiátorov

Základné informácie o navrhovanej stavbe – vykurovanie

- Projekt rieši vykurovanie rekonštruovaného kultúrneho domu pomocou doskových vykurovacích telies s núteným obehom vykurovacej vody.
- Ako zdroj tepla je v objekte navrhovaný zdroj tepla: 2x kaskádovo zapojené tepelné čerpadlo Vaillant aroTHERM VWL 125/6 A 400V + elektrokotol (pre vykrytie potreby tepla mimo účinnosti tepelných čerpadiel) Vaillant Vaillant VE18
- Ako zdroj akumulácie teplej vody je použitý multifunkčný zásobník VAILLANT allSTORE VPS exclusive 300/3-7, objem vody 303l, hmotnosť plný 373kg
- Miesto stavby navrhovaného objektu: k.ú. Malé Kršteňany
- Navrhovaný objekt sa nachádza vo výpočtovej oblasti: -13°C
- Priemerná ročná teplota vzduchu: 9,0°C
- Priemerná teplota vzduchu vo vykurovacom období: 3,9°C
- Priemerný počet vykurovacích dní: 223

Navrhovaný systém vykurovania

- V objekte je navrhované teplovodné vykurovanie doskovým vykurovacím telesom od firmy **KORADO** typ **RADIK VK** pripojenie **PRAVÉ PRIAME** od firmy **IVAR**, resp. **KORADO** typ **KLASIK** pripojenie **BOČNÉ PRIAME** od firmy **IVAR**
- Teplotný spád je navrhovaný **65/50°C**
- Vykurovací systém je zabezpečený expanznou nádobou – presný výpočet bude uvedený v realizačnom projekte
- Obeh vykurovacej vody zabezpečí čerpadlová skupina **VAILLANT VDM 20 zmiešavaná**
- Množstvo vody vo vykurovacej sústave: **317l**
- Prietok vo vykurovacej sústave pri 100% výkone vykurovania: **2090 kg/h**
- Pre rozvod k vykurovacím telesám bude použité potrubie napr. **oceľové mat. 11 353.0+izolácia**
- Pre rozvod od zdroja tepla k zásobníku TV a k čerpadlovej skupine bude použité potrubie napr. **oceľové mat. 11 353.0+izolácia**
- Pre rozvod od tepelných čerpadiel po akumulčný zásobník bude použité potrubie napr. **medené+izolácia**

POZNÁMKY

- V miestnosti s priestorovým termostatom nemontovať termostatickú hlavicu na vykurovacie teleso.
- Poistný ventil bude súčasťou dodávky zdroja tepla.
- Na všetky vykurovacie telesá bude namontovaná termostatická hlavica, okrem miestnosti s termostatom.
- Na všetky vykurovacie telesá bude namontovaná odvzdušňovacia súprava.
- Potrubie sa musí spájať a upevniť tak, aby mohlo voľne tepelne dilatovať. Spojovanie rúr sa vykonáva podľa technologických predpisov výrobcu zverným šróbením. Každý typ potrubia ukladať tak, aby bola možná jeho tepelná dilatácia.

Označenie armatúr a potrubia

- Podľa STN EN 12828:2003-11 (06 0310) musí byť spojovacie potrubie označené. Potrubie sa musí vyznačiť podľa STN 13 0072:1990-08. Hlavné armatúry musia byť označené podľa v zmysle normy. Farba štítkov je svetlozelená, okraje a písmo sú čierne. Na štítky sa napíše názov armatúry, pri poistných ventiloch sa uvedie aj ich otvárací pretlak. Štítok bude obsahovať kód KKS, pracovné médium, parametre, menovité svetlosti a tlaky. Smer pretekajúceho média bude označený smerovým štítkom. Armatúry a potrubia budú označené v zmysle príslušných platných noriem.

Izolácie, nátery

- Ocelové potrubia alebo izolácie potrubí budú v priestoroch s voľným podhľadom natreté na čierne dvojnásobným krycím náterom RAL 9005 čierna. Proti stratám tepla budú izolované všetky rozvodné potrubia. Rozvodné potrubia v strojovni budú izolované systémom izolácie z PE. Rozvody mimo strojovne budú izolované pomocou PE tepelnej izolácie.
- Potrubia v rámci strojovne budú navyše vybavené ochranným plášťom z hliníkového plechu. Potrubie bude izolované podľa návodu výrobcu izolácie.

Hrúbky tepelnej izolácie (ak výrobca neurčuje inak):

• DN 15 - DN 20	20 mm
• DN 25 - DN 32	30 mm
• DN 40 - DN 50	50 mm

Meranie a regulácia systému vykurovania

- Teplomer a tlakomer pre kontrolovanie stavu zariadenia sú súčasťou zariadenia.
- Pre zabezpečenie ekonomickej výroby a spotreby tepla je zariadenie vybavené integrovanou riadiacou jednotkou, ktorá zabezpečuje plynulú reguláciu výkonu a obehového čerpadla podľa zaťaženia.
- Regulácia vykurovacieho zariadenia je zabezpečená na základe snímania vonkajšej teploty. Systém regulácie je doplnený o priestorovú jednotku s možnosťou nastavenia požadovaných parametrov.

Prevádzkovanie systému vykurovania

- Regulácia zdroja tepla je zabezpečená na základe snímania vonkajšej teploty. Reguláciu teploty vo vykurovaných priestoroch a jej nastavovanie bude zabezpečovať priestorová jednotka – umiestniť mimo zdrojov tepla (napr. krb, televízor a pod.) resp. každé vykurovacie teleso bude možné regulovať termostatickým ventilom. Teplomer a tlakomer pre kontrolovanie stavu zariadenia sú súčasťou zdroja tepla. Aby bola zabezpečená ekonomická prevádzka kotla a následne aj vykurovacieho systému je zdroj tepla vybavený riadiacou jednotkou, ktorá zabezpečuje plynulú reguláciu výkonu zdroja tepla a výkonu obehového čerpadla. Teplá voda je pripravovaná prednostným ohrevom zásobníkovom ohrievači vody automatickým prepínaním trojcestného ventilu. Pre ohrev teplej vody a vykurovanie je možné nastaviť voliteľné programy – podľa možností zvoleného zdroja tepla.
- Na naplnenie systému sa podľa STN 07 7401 môže použiť voda bez predchádzajúceho zmäkčenia do tvrdosti 6 mmol/l, v ktorej je najviac 3,5 mmol/l iontu Ca^{2+} a CO_2 , najviac 75 mg/l. Pri plnení a úprave vody je potrebné postupovať podľa odporúčaní výrobcu zdroja tepla. Po montáži vykurovacieho zariadenia rozdeľovača a systému vykurovania 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. Po prepláchnutí systému sa urobí tlaková skúška vykurovacej sústavy. Plnenie

systému musí prebiehať pomaly, aby mohli unikáť vzduchové bubliny príslušnými odvzdušňovacími ventilmi. Po prepláchnutí systému sa urobí tlaková skúška vykurovacej sústavy po rozdeľovacom stanici so skúšobným prevádzkovým pretlakom 0,25 MPa za dobu 6 hodín. Výsledok skúšky sa považuje úspešný, ak pri obhliadke počas skúšania neboli zistené netesnosti.

Tepelný príkon

- Navrhovaný objekt sa nachádza vo výpočtovej oblasti: -13°C
- Stupeň tesnosti obvodového plášťa: stredný
- Počet výmen vzduchu pre celú budovu (n_{50}): 5 1/h
- Trieda ochrany budovy: Priemerne chránená

Celkový projektovaný tepelný príkon objektu: 31 291 W

Zdroj tepla na vykurovanie a prípravu teplej vody

- Ako zdroj tepla je v objekte navrhovaný zdroj tepla: 2x kaskádovo zapojené tepelné čerpadlo Vaillant aroTHERM VWL 125/6 A 400V + elektrokotol (pre vykrytie potreby tepla mimo účinnosti tepelných čerpadiel) Vaillant Vaillant VE18.
- Ako zdroj akumulácie teplej vody je použitý multifunkčný zásobník VAILLANT allSTORE VPS exclusive 300/3-7, objem vody 303l, hmotnosť plný 373kg

Tepelné čerpadlo

Typ:

Vaillant aroTHERM VWL 125/6 A 400V

Šírka/ výška/ hĺbka:

1100/ 1565/ 450 mm

Hmotnosť prevádzková:

210 kg

Menovité napätie:

400V+3N+PE/ 50Hz

Dimenzovaný výkon maximálny:

8,00 kW

Dimenzovaný prúd maximálny:

15,0 A

Krytie:

IP 15 B

Prietok vzduchu maximálny:

5 100 m³/h

Prípojky vykurovací okruh:

G 1 1/4"

Chladivo:

R290

Množstvo chladiva:

1,30 kg

*V zmysle zákona č. 286/2009 Z.z., **nie je potrebné zabezpečiť oznamovaciu povinnosť voči príslušným orgánom a zároveň vykonávať pravidelnú kontrolu únikov na chladiacích a klimatizačných zariadeniach.***

Maximálny prevádzkový prípustný tlak:

3,15 MPa

Vykurovací výkon, A-7/W35:

12,20 kW

Výkonové číslo, COP, EN 14511, A-7/W35:

2,70

Príkon, efektívny, A-7/W35:

4,52 kW

Akustický výkon, EN 12102, EN ISO 9614-1,

A-7/W35, režim redukcie hluku 40%:

55 dBa

Elektrokotol

Typ kotla:

VE 18

Maximálny výkon:

18,0 kW

Max. príkon:

3x27,5 A

Menovitá intenzita prúdu poistky:

32 A

Max. teplota výstupu vyk. vody:

85°C

Max. prevádzkový tlak:

0,3 MPa

Objem exp. nádoby:

7,0 lit.

Elektr. napájanie:

3/N/PE 400V, 50Hz

Krytie:

IP 40

Hmotnosť (prázdny):

34,6 kg

Akumulačný zásobník

Typ:	alISTORE VPS exclusive 300/3-7
Objem pohotovostný:	303 l
Max. prevádzkový tlak na strane vykurovacej vody:	3 bar
Max. prevádzková teplota teplej vody:	95 °C
Max. hmotnosť zásobníku bez vody / s vodou:	70 / 373 kg
Tepelné straty:	do 1,7 kWh/24h

Táto projektová dokumentácia neopisuje vplyv hluku vonkajšej jednotky tepelného čerpadla na okolité prostredie. Priestorové umiestnenie vonkajšej jednotky tepelného čerpadla je nutné dodržať podľa montážneho návodu výrobcu zariadenia! Montáž zariadení je nutné vyhotoviť na to autorizovanou montážnou firmou a to presne podľa montážnych postupov a návodov od výrobcu zariadenia.

Kategorizácia zdroja znečistenia ovzdušia

- Navrhovaný zdroj tepla nepatrí zaradením medzi zdroje znečisťovania ovzdušia.

Požiadavky na ostatné profesie

- architektúra: vyhotoviť prestupy a uchytenia podľa potreby na stavbe
- zdravotníctvo: odvod vody z poistného ventila a kondenz z tepelných čerpadiel cez zápachový uzáver
- elektro: pripojenie kotla 400V + 3N + PE/50 Hz, pripojenie 2x vonkajšej jednotky tepelného čerpadla 2x 400V + 3N + PE/50 Hz vid'. odsek zdroj tepla na vykurovanie a ohrev teplej vody + priestorový termostat 230V + vonkajší snímač 230V + zapojenie čerpadiel a regulácia
- vzduchotechnika: UK nemá požiadavky
- iné požiadavky: UK nemá požiadavky

Použité normy a právne predpisy

- STN 07 7401 Voda a para pre tepelné energetické zar. s pracovným tlakom pary do 8MPa
- STN EN 12 831-1 Energetická hospodárnosť budov. Metóda výpočtu projektovaného tepelného príkonu
- STN 73 0540-2/Z1 Tepelná ochrana budov
- 555/2005 Z.z. Zákon o energetickej hospodárnosti budov v znení neskorších predpisov
- 364/2012 Z.z. Výhláška Ministerstva dopravy, výstavby a regionálneho rozvoja Slovenskej republiky, ktorou sa vykonáva zákon č. 555/2005 Z. z. o energetickej hospodárnosti budov a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov

Montáž a skúšky

- Všetky použité diely musia obsahovať príslušné atesty o akosti materiálu rúrok a armatúr, pomocného materiálu, atest o vykonanej skúške vodným tlakom podľa STN 42 0250.

Montáž vyhradených technických zariadení môže vykonať len organizácia s oprávnením v zmysle §4 vyhl. MPSVaR SR č. 508/2009 Z.z.

Pred uvedením zariadenia do prevádzky sa vykonajú nasledovné skúšky:

- skúška tesnosti,
- prevádzková skúška: dilatačná, funkčná, vykurovací

Zariadenia a rozvody potrubí budú po jednotlivých úsekoch prepláchnuté, prečistené, potom bude prevedená skúška tesnosti vodou. Doba trvania skúšky bude min. 6 hod pri max. prevádzkovom

pretlaku 0,25 MPa. Dilatačná skúška prebehne pri max. teplote vykurovacej vody (80 °C). Potom bude prevedená komplexná vykurovacia skúška s overením všetkých funkcií zariadení kotolne.

Najväčšiu pozornosť je potrebné venovať:

- prevádzkovému tlaku sústavy
- správnej činnosti regulačného systému kotla
- hydraulickej stabilite vykurovacieho okruhu

Zariadenie je funkčné ak po cca 1h prevádzke vykurovacích okruhov najvzdialenejšie vykurovacie telesá sa začnú ohrievať. Funkčná skúška nenahrádza vykurovaciu skúšku. Po prevedení všetkých prevádzkových skúšok a vypracovaní revízií bude kotolňa uvedená do prevádzky.

Dodávateľ odovzdá pri preberacom konaní návod na obsluhu dodaných zariadení a ich častí, atesty dodávaných zariadení a ich revízne knihy. Pri montáži, skúškach a odovzdávaní/preberaní vykurovacích zariadení je potrebné riadiť sa požiadavkami v zmysle STN EN 14336.

O vykonaných skúškach bude vystavený protokol. Súčasťou preberacieho konania vykurovacieho zariadenia je zaškolenie obsluhy, o čom bude spísaný protokolárny záznam.

Bezpečnosť a ochrana zdravia pri práci

Za dodržiavanie bezpečnostných a požiarnych predpisov pri montáži plne zodpovedá montážna organizácia, v zmysle a rozsahu platných predpisov. Montážna organizácia rovnako zodpovedá za dodržiavanie technologických postupov a používanie ochranných pracovných pomôcok.

Pri všetkých činnostiach sú pracovníci povinní dodržiavať predpisy platnej legislatívy v oblasti bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci, interné bezpečnostné predpisy, ustanovenia zákona 124/2006 Z.z. v znení neskorších predpisov a vyhl.č.508/2009 z.z.

Zamestnanci musia mať pridelené OOPP v zmysle NV č. 395/2006 Z. z na základe vypracovanej analýzy rizík pre prácu. Pracovná činnosť všetkých pracovníkov musí byť presne vymedzená a pracovníci musia mať pre svoju činnosť potrebnú kvalifikáciu.

Pri činnostiach so zvýšeným nebezpečenstvom vzniku požiaru je potrebné zabezpečiť opatrenia v zmysle vyhlášky č. 121/2002 Z.z. o požiarnej prevencii.

Možné zdroje ohrozenia BOZP:

- práce vo výške a vo výkopoch
- tlakové skúšky
- únik plynov
- manipulácia s bremenami

Obsluhu zariadení je potrebné zabezpečiť v zmysle § 17 vyhl. č. 508/2009 Z.z.

Dodržiavať ustanovenia príslušných STN a nasledovných Zákonov , V a NV:

- Zákon č. [50/1976 Zb.](#) O územnom plánovaní a stavebnom poriadku (stavebný zákon) v znení neskorších predpisov.
- Zákon č. [163/2001 Z.z.](#) O chemických látkach a chemických prípravkoch.
- Vyhláška č. 374/1990 Slovenského úradu bezpečnosti práce a Slovenského banského úradu o bezpečnosti práce a technických zariadení pri stavebných prácach.
- Vyhláška č.508/2009 z. z. MPSVR SR na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci a bezpečnosti technických zariadení.
- Vyhláška č. [59/1982 Zb.](#) Ktorou sa určujú základné požiadavky na zaistenie bezpečnosti práce a technických zariadení.
- Nariadenie vlády č. 395/2006 Z.z. O podmienkach poskytovania osobných pracovných prostriedkov.
- Nariadenie vlády 392/2006 Z.z. O minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách pri používaní pracovných prostriedkov.
- Nariadenie vlády 391/2006 Z.z. O minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na pracovisko.

- Nariadenie vlády 387/2006 Z.z. O požiadavkách na zaistenie bezpečnostného a zdravotného označenia pri práci.
- Nariadenie vlády 281/2006 Z.z. O minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách pri práci s bremenami.
- Zákon č. [314/2001 Z.z.](#) O ochrane pred požiarmi.
- Vyhláška č. [121/2002 Z.z.](#) O požiarnej prevencii.

Vykurovacie zariadenia odovzdané do trvalej prevádzky môžu obsluhovať len riadne zaškolení pracovníci. Zásah do zariadenia cudzím osobám je zakázaný. Rotačné časti zariadení musia byť opatrené ochrannými krytmi a nesmú byť svojvoľne odnímané alebo poškodzované. Okolie zariadení musí byť prístupné pre kontrolu a údržbu. Užívateľ zabezpečí pravidelné revízie zariadení.

Záver

- Systém vykurovania a zdroj tepla fungujú autonómne a je potrebná len občasná kontrola a nastavenie systému. Navrhovaný spôsob vykurovania sleduje s najmodernejšie trendy vo vykurovaní rodinných domov a zabezpečí optimálnu tepelnú pohodu za čo najnižšie možné náklady na vykurovanie s ohľadom na konštrukcie objektu a orientácie na svetové strany.
- Montáž systému vykurovania, osadenie zdroja tepla, napustenie a spustenie systému musí byť vykonané autorizovanou firmou s platnou licenciou od dodávateľa súčastí zariadenia. Pri montáži a uvedení do prevádzky sa musí postupovať podľa platných noriem a pokynov výrobcov súčastí vykurovania a zdroja tepla.