

Vykurovanie

Realizačný projekt

obsah projektu:

- **písomná správa**
 1. Technická správa
 2. Výpočet tepelných strát
 3. Výkaz výmer
 4. Rozpočet

- **výkresová časť**
 1. Pôdorys 1.NP
 2. Hydraulická schéma
 3. Schéma zapojenia kotolne

Názov stavby:	Rozšírenie kapacity- prístavba MŠ Blatnica
Miesto stavby:	C KN 282/1, k.ú. Blatnica, obec Blatnica, okres Martin
Stavebník:	Obec Blatnica, Blatnica 1, 038 15 Blatnica
Generálny projektant:	ARCHTRADE s.r.o., Priehradná 2292/14, Martin
Projekt vypracoval:	Ing. Anna Gergišáková
Dátum :	02/2021

Vykurovanie

Realizačný projekt

Technická správa

Názov stavby:	Rozšírenie kapacity- prístavba MŠ Blatnica
Miesto stavby:	C KN 282/1, k.ú. Blatnica, obec Blatnica, okres Martin
Stavebník:	Obec Blatnica, Blatnica 1, 038 15 Blatnica
Generálny projektant:	ARCHTRADE s.r.o., Priehradná 2292/14, Martin
Projekt vypracoval:	Ing. Anna Gergišáková
Dátum :	02/2021

OBSAH

1.	VŠEOBECNE	- 2 -
2.	ENERGETICKÁ BILANCIA OBJEKTU	- 2 -
3.	ZDROJ TEPLA	- 3 -
4.	VYKUROVACÍ SYSTÉM	- 3 -
5.	MERANIE A REGULÁCIA	- 4 -
6.	ROZVODY	- 4 -
7.	TEPELNÉ IZOLÁCIE A NÁTERY	- 4 -
8.	ARMATÚRY	- 4 -
9.	POŽIADAVKY NA JEDNOTLIVÉ PROFESIE	- 5 -
10.	ZABEZPEČOVACIE ZARIADENIA	- 5 -
11.	SKÚŠKY ZARIADENIA	- 6-7 -
12.	OCHRANA ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA	- 7 -
13.	BOZP	- 7 -
14.	OBSLUHA	7-
15.	PRÍLOHA Č.1 – VÝPOČET TEPELNÝCH STRÁT	
16.	PRÍLOHA Č.2 – VÝPOČET A POSÚDENIE EXPANZNEJ NÁDOBY	

- **VŠEOBECNE**

Projekt rieši návrh vykurovacieho systému pre objekt prístavby MŠ v Blatnici.

Ako primárny zdroj tepla pre vykurovanie, ohrev TUV slúži existujúca plynová kotolňa, umiestnená na 1.NP.

Celkový projektovaný výkon prístavovanej časti je 12,6kW.

Vykurovací systém bude riešený ako teplovodný s núteným obehom vykurovacej vody.

Technickými podkladmi k vypracovaniu projektu boli:

5. PD stavebná časť
6. Platné STN a ostatné predpisy
7. Požiadavky investora/architekta
8. Požiadavky súvisiacich profesií

- **ENERGETICKÁ BILANCIA OBJEKTU**

Výpočet tepelných strát bol prevedený podľa normy STN EN 12831,. Tepelná strata prístavovanej časti je 12,6kW.

1. Normové vstupné údaje

Energetická bilancia objektu je stanovená pre klimatické podmienky v okolí mesta Martin.

Tabuľka č.1 Klimatické údaje v zmysle STN 73 0540:2-2002			
P.č.	Klimatické údaje	Hodnota	Fyzikálna jednotka
1	Výpočtová vonkajšia teplota	-15,00	°C
2	Výpočtová vnútorná teplota	20	°C
3	Intenzita výmeny vzduchu*	0,5	-/h
4	Počet vykurovacích dní	235	deň
5	Priemerná vonkajšia teplota počas vyk. sezóny	2,8	°C

2. Tepelno-technické vlastnosti stavebných konštrukcií

Tabuľka č.2 :Tepelnotechnické vlastnosti použitých konštrukcií

Druh konštrukcie	Tepelný odpor $R_N [m^2 \cdot K/W]$	Súčiniteľ prechodu tepla $U_a [W/(m^2 \cdot K)]$
Obvodová stena	8,33	0,12
Strecha	11,11	0,09
Okná	-	1,0
Podlaha	5	0,2

Všetky stavebné konštrukcie tvoriace objekt budú spĺňať požiadavky normy STN 73 0540:2-2002, na požadované $U_{n,20}$.

3. Tepelná bilancia objektu- prístavby, požiadavky na teplo

V zmysle požiadaviek súvisiacich profesií sú požiadavky jednotlivých spotrebičov na tepelný výkon zdroja tepla:

vykurovanie prístavovanej časti	12,6 kW
SPOLU	12,6 kW

4. Teoretická ročná spotreba tepla objektu na vykurovanie

$$Q_{\text{roč}} = \frac{24 \cdot 0,7 \cdot Q \cdot d \cdot (t_v - t_{zs})}{(t_v - t_z)} \text{ (MWh/rok)}$$

$$Q_{\text{rok,Uk}} = 28,7 \text{ MWh/rok} = 103,3 \text{ GJ/rok}$$

$$Q_{\text{rok,TUV}} = 8,2 \text{ MWh/rok} = 29,5 \text{ GJ/rok}$$

$$Q_{\text{rok,spolu}} = 36,9 \text{ MWh/rok} = 132,8 \text{ GJ/rok}$$

- ZDROJ TEPLA

3.1. Zdroj tepla

Ako zdroj tepla slúži existujúca plynová kotolňa, na 1.NP. Vstup do kotolne je z interiéru a aj exteriéru. V kotolni sú umiestnené 2 plynové kotle Viadrus, s vykurovacím výkonom 48kW a 27kW. Spolu 75kW.

Pri posúdení obálkovou metódou je tepelná strata existujúceho objektu škôlky orientačne 28kW. Takže kapacita kotlov bude postačujúca aj pre vykurovanie novej prístavby.

Kotolňa slúži na vykurovanie existujúceho objektu a ohrieva teplú vodu v externom zásobníku, umiestnenom v priestore kotolne.

Navrhovaný rozvod pre vykurovanie prístavby PE-RT , DN32 , MŠ bude napojený z existujúceho rozvodu prívodu a spiatočky, DN 50.

Hydraulicky budú tieto okruhy oddelené anuloidom Reflex. Obeh teplonosného média zabezpečí obehové čerpadlo Grundfoss , Magna 3 25-40.

Ohrev PWH (TV)

Teplá voda je ohrievaná v existujúcom externom zásobníku TUV, umiestnenom v kotolni.

- MERANIE A REGULÁCIA , ELEKTRO

Spínanie obehového čerpadla bude termostat umiestnený v priestore prístavby.

- ROZVODY

Rozvody z kotolne, budú prevedené z rúr PE-RT. Rozvody dopojenia vykurovacích telies budú z rúr plastových, materiálu PE-RT.

Rozvody budú spádované v spáde min.0,3% , v najvyšších miestach opatrené odvetraním , v najnižších miestach vypúšťaním.



Uloženie , kotvenie potrubia bude normalizované , pomocou doplnkových stavebných konštrukcií z profilového materiálu.

Značenie potrubí a armatúr musí byť v zmysle STN 13 0072 a STN 06 0310, čl.115.

- **TEPELNÉ IZOLÁCIE A NÁTERY**

Vykurovací okruh bude izolovaný izoláciou na báze polyetylénu napr. Tubolit DG.

Minimálna hrúbka izolácie pre rozvod vykurovacej vody podľa vyhl. č.14/2016 Z.z. MH SR :

- 20mm, potrubie Ø16, Ø18, DN15, tvarovky a armatúry DN15
- 20mm, potrubie Ø20, Ø22, Ø26, DN20, tvarovky a armatúry DN20
- 30mm, potrubie Ø28, Ø32, Ø35, Ø40, DN25, DN32, tvarovky a armatúry DN25, DN32
- rovnaký priemer ako hrúbka potrubia, potrubie Ø42, Ø50, Ø54, Ø64, Ø76, Ø89, DN40 - DN80, tvarovky a armatúry DN40 - DN80

Značenie potrubí a armatúr musí byť v zmysle STN 13 0072 a STN 06 0310, čl.115.

- **VYKUROVACIE TELESÁ A ARMATÚRY**

V navrhovanej prístavbe MŠ bude navrhnuté teplovodné vykurovanie, doskové vykurovacie telesá Korado Radik Plan VK – s hladkým povrchom, typu ventil kompakt, napojené odspodu, zo steny, opatrené príslušnými pripájacími armatúrami na vyregulovanie prietoku.

Presné rozmiestnenia , typy a dimenzie vykurovacích prvkov a zariadení, vid'. Výkresová časť.

Uzatváranie jednotlivých častí a zariadení systému bude plnoprietočnými guľovými kohútmi. Pre vypúšťanie systému resp. jeho jednotlivých častí a zariadení bude cez vypúšťacie guľové kohúty ½". V miestach, kde je to potrebné, bude meraná teplota a tlak teplotonosného média. Odvzdušnenie jednotlivých častí systému bude automatickými odvzdušňovacími ventilmi a odvzdušňovacími ventilmi na koncových zariadeniach.

Ako ochranu pred nečistotami a usadzovaní kalov v systéme bude navrhnutý čistiaci filter.

- **POŽIADAVKY NA JEDNOTLIVÉ PROFESIE**

1. Požiadavky na STAVEBNÚ ČASŤ

Je potrebné zapracovať jednotlivé otvory, prierazy , požiarne prestupy, potrebné pre vedenie potrubí ÚK podľa podkladov poskytnutých projektantovi stavby v priebehu projekčných prác. Pri montáži zariadení UK je nevyhnutné dodržať montážne návody od výrobcu.

2. Požiadavky na elektro a MaR

Napájanie, ovládanie a istenie elektrických zariadení UK. – obehové čerpadlo , termostat.

- **ZABEZPEČOVACIE ZARIADENIA**

1. Expanzné nádoby

Vyrovnanie teplotnej rozťažnosti vykurovacieho média bude zabezpečovať expanzná nádoba Reflex . Pred nádobou bude osadený guľový kohút so zaistením MK ,príslušnej dimenzie. Presný typ, výpočet a posúdenie expanznej nádoby vid'. Príloha č.2.

2. Doplňovanie teplotonosného média

Doplňovanie systému cez existujúci vykurovací systém.

- **SKÚŠKY ZARIADENIA**

Zmontované zariadenie je potrebné pred funkčnými skúškami a spustením do prevádzky prečistiť a prepláchnuť za účelom odstránenia kalu a iných nečistôt. Počas preplachovania je potrebné regulačné ventily úplne otvoriť. Nastavenie ventilov sa prevedie až po prepláchnutí a konečnom napustení zariadenia.

Preplach previesť prúdom vody v trvaní cca. 15 minút. Po preplachu sa odkalia najnižšie časti vykurovacej sústavy a celý systém sa znova napustí. Odmastenie sústavy sa nepožaduje.

Dalej budú vykonané prevádzkové skúšky zariadenia – dilatačná a vykurovacia skúška.

Dilatačná skúška bude vykonaná pred vyhotovením tepelných izolácií. Pri tejto skúške sa vykurovacia voda ohreje na najvyššiu teplotu (výpočtové prílohy - pre sekundárny okruh 75°C) a nechá sa vychladnúť na teplotu okolia. Tento postup sa zopakuje a po vychladnutí sa vykoná prehliadka zariadenia s cieľom zistenia netesností prípadne iných závad. Ak sa prehliadkou zistia závady je nutné po ich odstránení skúšku zopakovať. Skúšku tesnosti je možné vykonať v každej ročnej dobe. Výsledok skúšky sa zapíše do stavebného denníka. Skúška bude vykonaná za účasti zástupcu investora. O priebehu skúšky sa vydá protokol.

Vykurovacia skúška sa vykonáva za účelom overenia funkcií a nastavení zariadenia. Kontroluje sa najmä:

Správna funkcia armatúr

9. dosiahnutie technických parametrov projektu (teploty, tlaky, rozdiely teplôt ...)
10. výkon a výkonový rozsah zdrojov tepla a chladu
11. výkon zdroja tepla pri príprave TV odberovej špičky

Vykurovacia skúška bude trvať 72 hodín bez dlhších prevádzkových prestávok (spravidla spolu do 1 hodiny). Počas trvania skúšky budú dodržané normálne prevádzkové podmienky zariadenia. Vykurovacia skúška môže byť vykonaná len počas vykurovacieho obdobia. V prípade, že bude zariadenie odovzdané v čase mimo vykurovacej sezóny, bude skúška vykonaná v najbližšom vykurovacom období v termíne podľa dohody. Počas vykurovacej skúšky bude zaškolená obsluha zariadenia. O zaškolení bude vypracovaný záznam. Výsledok vykurovacej skúšky sa zapíše do stavebného denníka. Ak sa v priebehu vykurovacej skúšky zistia nedostatky, skúška bude po ich odstránení zopakovaná.

Po vykonaní všetkých skúšok budú namontované tepelné izolácie.

- **OCHRANA ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA**

Pri realizácii je nutné bezpodmienečne dodržať:

Zhotoviteľ je povinný zabezpečiť ekologicky bezpečnú likvidáciu všetkých odpadov a ekologických škôd vzniknutých pri realizácii diela.

So všetkými odpadmi sa bude zaobchádzať v súlade so zákonom o odpadoch a príslušnými vyhláškami.

S látkami, ktoré môžu za mimoriadnych situácií poškodiť ktorúkoľvek zo zložiek životného prostredia, sa bude zaobchádzať podľa ich charakteru a v súlade s ustanoveniami platných predpisov, aby ku škodám na životnom prostredí nedošlo.

- **BOZP**

Montáž zariadení môže vykonať iba odborne spôsobilá organizácia, preverená oprávnenou právnickou osobou. Pri montáži zariadení treba dbať na dodržiavanie predpisov BOZP a postupovať spôsobom doporučeným výrobcami zariadení (návod na obsluhu a montáž). Dodávateľ odovzdá spolu so zariadeniami sprievodnú technickú dokumentáciu vrátane pasportov a certifikátov jednotlivých zariadení. Tieto budú súčasťou preberacieho protokolu.

- **OBSLUHA**

Prevádzka vykurovacieho zariadenia je s ohľadom na veľkosť a vybavenie zariadenia stanovená ako zariadenie s plnoautomatickým režimom. Prakticky je potrebné dbať na

pravidelnú kontrolu a čistenie filtrov , ako i sledovanie tlaku teplonosnej kvapaliny vo vykurovacej sústave, teplôt a tlaku na jednotlivých vetvách, funkčnosť jednotlivých obehových čerpadiel. V prevádzke je ďalej potrebné pravidelne kontrolovať zabezpečovacie zariadenia vykurovacej sústavy (predovšetkým funkčnosť poistných ventilov a funkčnosť expanznej nádoby).

Presné pokyny a prevádzkové požiadavky bude úlohou riešenia dodávateľa tepla a technológie OST.

V Martine 02/2021

Ing. Anna Gergišáková

