

Názov objektu : **Solárny systém**

Miesto stavby : Sládkovičova 7  
949 01 Nitra  
k.ú.: Nitra, p.č.: 1744,1745

Stavebník : STAVEX Nitra, spol. s r.o.  
Jakuba Haška 1  
949 01 Nitra  
IČO: 36525804  
DIČ: 2020151177

Stupeň : Dokumentácia pre stavebné povolenie

Revízia : 00

Číslo zákazky : **20-6012**

Hlavný projektant : Ing. Peter Píšťanský

Zodpovedný projektant : Ing. Jaroslav Tonhauser

Vypracoval : Ing. Dávid Šugarek

Spracovateľ : Beeli s.r.o.  
Bojná 329  
956 01 Bojná

Dátum : **08/2020**



## 1. Úvod

---

Projekt rieši návrh solárneho systému pre objekt ubytovne v katastrálnom území Nitra. V rámci projektu bude do existujúcej kotolne na 1.PP inštalovaný solárny systém s kolektormi umiestnenými na streche objektu

## 2. Prehľad použitých podkladov

---

Podkladom pre spracovanie projektu pre stavebné povolenie je dodaný projekt stavebnej časti, požiadavky investora a energetický prepočet solárneho systému.

## 3. Existujúci stav

---

V kotolni umiestnenej na 1.PP je inštalovaný zásobníkový ohrievač teplej vody s objemom 1000l. Energia potrebná na ohrev teplej vody je dodávaná z plynových kotlov.

## 4. Navrhovaný stav

---

V rámci rekonštrukcie bude do kotolne nainštalovaná sústava dvoch prepojených zásobníkových ohrievačov, solárna sada s expanznou a zbernou nádobou, príslušné armatúry a regulácia. Potrubia solárneho systému budú vyvedené stúpacím potrubím na strechu objektu, kde sa osadí 30 kolektorov v štyroch poliach zapojených spôsobom „Tichelmann“. Toto zapojenie zabezpečí rovnaké dĺžky vedenia potrubia a hydraulické vyváženie solárneho systému.

## 5. Zabezpečovacie zariadenie zdroja tepla

---

Zabezpečovacie zariadenie solárneho systému je riešené membránovou expanznou nádobou REFLEX S 50/10 V=50l a poistným ventilom. Pre solárny systém zabezpečovacie zariadenie vyhovuje STN 12828. Otvárací tlak poistného ventilu je 950 kPa.

Zabezpečovacie zariadenie na prívode studenej vody je riešené membránovou expanznou nádobou REFLEX DT 80/6 V=80l a poistným ventilom. Otvárací tlak poistného ventilu je 550 kPa

## 6. Potrubný systém

---

Potrubia solárneho systému sú vyhotovené z medi spájanej tvrdou pájkou. Potrubia pitnej vody sú vyhotovené z potrubia z nehrdzavejúcej ocele. Alternatívne je možné potrubia zameniť za iné vyhovujúce pre vedenie pitnej vody.

## 7. Izolácie

---

Kotolňa:

- TUBOLIT DG, hr. podľa DN potrubia v zmysle výkresovej časti

Rozvody mimo kotolne:

- Kaučuková izolácia s teplotnou odolnosťou do 175°C a krátkodobo do 230°C, opatrená ochranou proti UV žiareniu



Vhodné hrúbky izolácie pri rôznych vnútorných priemeroch potrubia:

Vnútorný priemer potrubia alebo armatúry	Minimálna hrúbka izolácie
Do 22 mm vrátane	20 mm
Nad 22 mm a do 35 mm vrátane	30 mm
Nad 35 mm do 100 mm vrátane	Rovnaká ako vnútorný priemer potrubia
Nad 100 mm	100 mm

## 8. Skúšky zariadenia

Vhodnosť navrhovaného riešenia pre objekt Ubytovne je zvýraznená hlavne stálou spotrebou TÚV v priebehu celého roka a tým aj v letných mesiacoch, kedy výkonnosť solárneho systému je najvyššia. Návrh veľkosti solárneho systému je prevedený na základe vykonaného energetického auditu.

Technický, dispozičný a ekonomický je reálne osadenie jedného kolektorového poľa o 30 kolektoroch, t.j celková absorpčná plocha kolektorov bude 96,60 m<sup>2</sup>. Navrhované sú vákuové trubicové solárne kolektory s horným pripojením SHC15. Osadenie kolektorov bude pod uhlom 45° bude do stojanov na plochú strechu, ktoré budú osadené na ocelej konštrukcii strechy. Solárne kolektory sú osadené v jednom samostatnom okruhu na vodorovnej streche ubytovne. Jedno kolektorové pole je tvorené 4 radmi kolektorov, v jednej rade je osadených 8, príp. 7 kolektorov SHC15. Hydraulické zapojenie štyroch rád kolektorov medzi sebou je paralelné s kompenzovaním tlakových strát v hlavnom rozvode jeho zapojením do Tichelmana. Z kolektorového poľa – okruhu je solárna kvapalina vedená potrubím po streche do kotolne. V kotolni je osadená príslušná strojňá časť solárneho systému.

Solárna kvapalina ohrieva TV cez dva zásobníkové ohrievače s objemom 2000l, ktoré slúžia ako predohrev pre existujúci zásobníkový ohrievač v kotolni. Cirkuláciu solárneho média v okruhu zabezpečuje kompletná stanica s prietokom 10-40l/min, stanica obsahuje obehové čerpadlo, regulátor prietoku, príslušné armatúry a poistnú skupinu - poistný ventil s otváracím pretlakom 9,5 baru a s prípojkou na expanznú nádobu.

Napojenie kolektorového poľa je medeným potrubím 22x1,0 s príslušným guľovým uzáverom na prívode a spiatočke. Uzávěry umožňujú previesť údržbu poľa bez nutnosti odstavenia celého okruhu. Medzi zásobníkovými ohrievačmi teplej vody bude osadené nabíjacie čerpadlo, ktoré dokáže nabíjať predohriatou vodou zo solárneho zásobníka.

Na najvyšších miestach solárneho rozvodu sa osadia odvzdušňovacie ventily s uzávermi a na najnižších miestach sa osadia guľové uzávěry a vypúšťacie kohúty.

## 9. Skúšky zariadenia

Skúška zariadenia sa vykoná podľa STN 12 828. Každé zmontované zariadenie musí mať pred uvedením do prevádzky vykonanú :

- skúšku tesnosti
- skúšku prevádzkovú



Pred samotnými skúškami je potrebné zariadenie prepláchnúť.

### 9.1. 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.

### 9.2. 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 (kotla, poistného ventilu),
- hydraulické vyregulovania systému ÚK.

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