**OPIS PREDMETU ZÁKAZKY**

Predmetom zákazky je:**Dodávanie tepla vrátane súvisiacich služieb** pre potreby Fakultnej nemocnice s poliklinikou F.D. Roosevelta Banská Bystrica. Predmet zákazky sa bude týkať nemocničného areálu, ktorý sa nachádza na adrese Nám. L. Svobodu č.1

Predmet zákazky nie je možné rozdeliť na časti vzhľadom na charakter, funkcionalitu a komplexnosť predmetu zákazky, ktorý predstavuje ucelený kompletný technologický celok.

Súčasťou predmetu plnenia zákazky zo strany úspešného uchádzača je vybudovanie nového tepelného napájača z centrálneho zdroja tepla napojenie objektu novej nemocnice a vybudovanie novej technológie v podobe výmenníkovej stanice tepla pre zásobovanie teplom existujúci objekt v existujúcom areáli nemocnice. Úspešný uchádzač tieto vybuduje na svoje vlastné náklady. Poskytnutie priestoru na technológiu pre existujúci objekt a jeho zásobovanie teplom je potrebné riešiť samostatným zmluvným vzťahom s verejným obstarávateľom.

# ZÁKLADNÉ INFORMÁCIE

Areál Fakultnej nemocnice s poliklinikou F. D. Roosevelta Banská Bystrica, (ďalej FNsP F.D. Roosevelta v Banskej Bystrici), ktorá patrí k najväčším nemocniciam na Slovensku, slúži svojim pacientom už viac ako tri desaťročia. Komplex stavieb bol odovzdaný do užívania v rokoch 1981- 1982.

Nemocnica s poliklinikou Banská Bystrica bola zriadená Ministerstvom zdravotníctva SR s účinnosťou od 1. januára 1991 ako štátna rozpočtová organizácia s právnou subjektivitou. Následne bol názov nemocnice zmenený 19.12.1991 na Nemocnica s poliklinikou F. D. Roosevelta. K zmene na štátnu príspevkovú organizáciu došlo na základe Opatrenia MZ SR č. 3909/1991-A z 11.12.1991. S účinnosťou od 1. 5. 2004 došlo k zmene zriaďovacej listiny z Nemocnica s poliklinikou F. D. Roosevelta Banská Bystrica na Fakultná nemocnica s poliklinikou F. D. Roosevelta Banská Bystrica.

FNsP F. D. Roosevelta Banská Bystrica poskytuje komplexnú zdravotnú starostlivosť obyvateľom Banskej Bystrice a okolia a je vzdelávacou ustanovizňou poskytujúcou stredoškolské, vysokoškolské a ďalšie vzdelávanie zdravotníckych pracovníkov.. Zároveň poskytuje špecializovanú ambulantnú a nemocničnú starostlivosť obyvateľom južnej časti stredoslovenského regiónu a vysoko špecializovanú ambulantnú a nemocničnú starostlivosť pre celý stredoslovenský región, ale aj celé Slovensko.

# SÚČASNÝ STAV VO VYKUROVANÍ

Tepelné hospodárstvo FNsP F.D.Roosevelta v Banskej Bystrici je v prevádzke bez podstatných a zásadnejších zmien od doby spustenia nemocnice do prevádzky v roku 1982. Okrem nového parného kotla a úpravy vody sú ostatné zariadenia na výrobu a rozvod tepla za hranicou svojej technickej životnosti. V priebehu 42-ročnej prevádzky boli na zariadeniach tepelného hospodárstva vykonávané len nevyhnutné opravy. Z časti modernizovaná bola centrálna kotolňa, kde v roku 2009 bol inštalovaný nový parný kotol značky VIESSMAN s vyššou účinnosťou.

## CENTRÁLNA PARNÁ KOTOLŇA

FNsP F.D.Roosevelta v Banskej Bystrici je v súčasnosti zásobovaná z jedného tepelného zdroja – parnej kotolne. Tepelný zdroj bol pôvodne projektovaný nielen pre zásobovanie teplom FNsP F.D.Roosevelta v Banskej Bystrici, ale aj iných objektov v okolí. Rozvoj plynofikácie v tejto časti mesta mal za následok budovanie samostatných kotolní u jednotlivých odberateľov a odpájanie sa od centrálneho zdroja. V súčasnosti kotolňa dodáva teplo pre 13 objektov v rámci areálu nemocnice.

Hlavné palivo pre tepelný zdroj je zemný plyn, ktorý je privedený z vysokotlakového plynovodu. Zemný plyn je privedený podzemným potrubným rozvodom s dimenziou DN 50 o tlaku 2,2 až 3 MPa. Plyn je dopravený do regulačnej stanice plynu o menovitom výkone 5500 m3/h. Regulačná stanica je samostatný objekt. Z regulačnej stanice plynu je plyn k miestam spotreby dopravovaný podzemným potrubným rozvodom.

Teplo z tepelného zdroja je vyvedené vo forme stredotlakovej pary o tlaku 1,3 MPa a teplote 230°C. Teplota napájacej vody je 105°C. Stredotlaková para je z kotolne dopravovaná podzemným potrubným rozvodom do 5 odovzdávacích staníc para-voda (OST). Teplo z pary sa v súčasnosti využíva na vykurovanie objektov (ÚK), prípravy TÚV, ohrev vzduchu vo vzduchotechnických jednotkách inštalovaných v jednotlivých objektoch a v malej miere pre technologické účely (sterilizácia).

### KOTOLŇA

Kotolňa je samostatne stojaci objekt mimo areálu FNsP F.D.Roosevelta v Banskej Bystrici, v ktorom sa nachádzajú miestnosti a zariadenia ako kotolňa, úpravňa vody, strojovňa napájacích čerpadiel, zariadenia pre tepelnú úpravu vody, laboratórium, kancelárie, šatne a sociálne zariadenie. V kotolni sa nachádzajú 2 parné kotle o výkonovej skladbe 18,82 t/h (12,0 MW) a 4 t/h (2,72 MW).

Tab.1: Parametre tepelných zdrojov

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Označenie | Výrobca | Typ | Menovitý výkon [t/hod] | Palivo | Účinnosť[%] | Rok výroby |
| Kotol K1 | Viessmann | VITOMAX 200 HS, parný kotol s prehrievačom pary | 18,82 | ZP | 92 | 2009 |
| Kotol K4 | Roučka Slatina Brno | Slatina VSP 4, parný kotol | 4,0 | ZP | 89 | 1991 |

**Kotol K1** Viessmann je vysokotlakový plamencový, trojťahový parný kotol s prehrievačom pary. Horák na zemný plyn naftový je zn. Weishaupt typ WKG 80/3 - A. Jedná sa o novšie zariadenie, uvedené do prevádzky v roku 2009. Kotol je schopný pracovať v regulačnom rozsahu s min. výkonom pary 10 ton za hodinu až po menovitý max. výkon 18,8 ton pary za hodinu. Kotol K1 je schopný prevádzky s požadovanou prevádzkovou spoľahlivosťou.

**Kotol K4** je konštrukčne riešený ako plamencový - žiarotrubkový s prirodzenou cirkuláciou vody a pretlakovým spaľovaním. Kotol je schopný prevádzky a využíva sa najmä v letnom období, jeho aktuálny technický stav si vyžaduje zvýšenú pozornosť pri údržbe.

### ZDROJ VODY

Zdroj vody je pitná voda. Súčasné zariadenie pre úpravu vody v tepelnom zdroji bolo inštalované pri výmene kotla K1 a je v prevádzke od roku 2009. Zariadenie pozostáva zo systému na úpravu vody ERWSK, zložené z plnoautomatických neelektrických piatich dvojíc tankov, ktoré sú automaticky regenerované soľným roztokom. Systém samostatne meria množstvo upravenej vody a v závislosti na jej tvrdosti automaticky začne potrebnú regeneráciu tanku a prepne prevádzku na druhý tank. Občasnú kontrolu kvality napájacej vody vykonáva pracovník údržby. Odborný rozbor kvality upravenej vody vykonáva 1 x mesačne dodávateľ prevádzkových chemikálií pre úpravu vody.

### VODNÉ HOSPODÁRSTVO

Vratný kondenzát z prevádzok sa vracia do kondenzátnej nádrže objemu 25 m3. Nádrž je zaizolovaná pásmi z minerálnej vlny s povrchovou úpravou z cementovej hladenej omietky. Nádrž je v prevádzke od roku 1981. Z nádrže je kondenzát prečerpávaný do napájacej nádrže.

Napájacia nádrž je ležatá valcová nádoba o objeme 40 m3. Pred vstupom do napájacej nádrže sa kondenzát privádza do dvoch kaskádových odplyňovačov. Nádrž je zaizolovaná pásmi z minerálnej vlny s povrchovou úpravou pozinkovaným plechom. Nádrž je v prevádzke od roku 1981. Napájacia a kondenzátna nádrž sú na hranici technickej životnosti!

Pred vstupom do odplyňovačov je kondenzát ohrievaný vo výmenníku tepla para - voda o teplovýmennej ploche 2,5 m2. Výmenník tepla je z roku 1986. Výmenník tepla je nezaizolovaný a na povrchu čiastočne skorodovaný.

### ROZVODY TEPLA

Rozvody tepla tvoria rozvody pary a kondenzátu a rozvody ústredného kúrenia (ÚK) a teplej úžitkovej vody (TÚV). Potrubiami sa dopravuje stredotlaká para z kotolne do odovzdávacích staníc tepla (OST), rozvody ÚK a TV sú medzi OST a jednotlivými miestami spotreby.

Potrubné rozvody pary a kondenzátu (primárne rozvody) sú vo vonkajšom prostredí vedené kanálovým spôsobom klasickými potrubiami. Vnútorné potrubné vedenia sú uložené v technických podlažiach objektov.

* Názov vetvy: V1
* Spôsob uloženia: podzemné-neprielezný kanál
* Druh izolácie: rohož zo sklenej vaty alebo čadičovej vlny s oplechovaním
* Celková dĺžka: 1 050 m
* Rozvody pary: DN 250 - 340m , DN 200 – 245 m, DN 150 – 185 m, DN 100 – 280m

Potrubné rozvody ÚK a TÚV od OST (sekundárne rozvody) sú zväčša vedené technickými podlažiami. Vonkajšie potrubné vedenia sú uložené v neprielezných kanáloch. Teplo sa rozvádza na miestna spotreby vo forme teplej vody o parametroch 90/70 °C. V objekte 10 (Transfúzne oddelenie) je zavedený rozvod s teplotným spádom 55/40°C pre sálavé vykurovanie. Dĺžka vonkajších rozvodov ÚK a TÚV je 80 metrov. Izolácia potrubí je minerálna vlna. Cirkulácia TÚV v celom areáli nemocnice je takmer permanentná, čo v kombinácii so slabou izoláciou rozvodov znamená vyššiu mernú potrebu tepla na ohrev TÚV.

Tesnosť hlavne kondenzátnych potrubí je narušená a ovládacie armatúry sú v mnohých prípadoch nefunkčné. Technický stav rozvodov tepla je zlý, rozdeľovače pary a uzatváracie armatúry sú opotrebované a bez tepelnej izolácie, odvádzače kondenzátu sú pôvodné bez pravidelnej diagnostiky funkčnosti.

Vek potrubných rozvodov je viac ako 30 rokov. Potrubné rozvody sú už po technickej životnosti. Kvalita izolácie nezodpovedá súčasným požiadavkám.

### ODOVZDÁVACIE STANICE TEPLA (OST)

V rámci tepelného hospodárstva sú objekty zásobované cez odovzdávacie stanice tepla (OST), v ktorých sa primárne teplonosné médiá upravujú na parametre potrebné pre jednotlivé odberné miesta.

V areáli nemocnice sa nachádza 5 OST, na obrázku nižšie sú farebne odlíšené jednotlivé OST 1 až OST 5 s objektmi, ktorým dodávajú teplo a teplú vodu.

Obr.6: Schematické zobrazenie objektov napojené na jednotlivé OST 1 až OST 5 – farebne odlíšené



Legenda:

Z – ZDROJ - Centrálna kotolňa OST-3 – Transfúzna stanica OST 1 – Energetické centrum

OST-4 – Skleníky OST-2 - Patológia OST 5 – Centrálne operačné sály

# NAVRHOVANÝ STAV VO VYKUROVANÍ

## ZDOVODNENIE NOVÉHO ZDROJA TEPLA

Vzhľadom na nevyhovujúci celkový stav jestvujúceho tepelného hospodárstva nemocnice bolo úlohou pri návrhu rekonštrukcie a dostavbe areálu Fakultnej nemocnice s poliklinikou F. D. Roosevelta zabezpečiť nový zdroj tepla, ktorý bude spĺňať legislatívny rámec platných vyhlášok a noriem.

Jednou zo základných požiadaviek pri výstavbe nemocníc z plánu obnovy a odolnosti Slovenskej republiky je dosiahnutie požadovanej energetickej triedy. V prípade výstavby nových nemocničných zariadení je cieľom splniť úsporu primárnej energie o 20% nižšie ako NZEB a dosiahnuť tým 40% príspevok k zelenému kritériu v rámci intervenčného poľa 25ter. Zásobovanie nemocnice teplom je kľúčovým parametrom pre čerpanie dotácií z plánu obnovy a odolnosti Slovenskej republiky.

Pre riadny chod nemocničného areálu je navrhované pripojenie na nový centrálny zdroj tepla, ktorý zabezpečí také požadované charakteristiky a výkonové kritéria, s ktorými počíta projektové hodnotenie rekonštrukcie a dostavby areálu Fakultnej nemocnice s poliklinikou F. D. Roosevelta pre splnenie podmienok z plánu obnovy a odolnosti Slovenskej republiky.

## ROZSAH DODÁVOK A SLUŽIEB

Úspešný uchádzač zabezpečí počas stanovenej doby dodávku tepla z vlastného zdroja tepla do areálu Fakultnej nemocnice s poliklinikou F.D. Roosevelta Banská Bystrica pre zásobovanie vybraných pôvodných a nových objektov nemocnice teplom s požadovanými vlastnosťami a kapacitami.

Do areálu Fakultnej nemocnice s poliklinikou F.D. Roosevelta Banská Bystrica vybuduje úspešný uchádzač nový tepelný napájač z centrálneho zdroja tepla. Nový tepelný napájač bude vedený v rámci areálu nemocnice prevažne v zelenom páse stredovej areálovej komunikácie v súbehu trasy pôvodného rozvodu pary až do objektu OST1. Súčasťou nového tepelného napájača z centrálneho zdroja tepla bude aj vybudovanie novej technológie v podobe výmenníkovej stanice tepla v OST1 pre napájanie a pokrytie bilancií pre vybraté pôvodné objekty nemocnice, ktoré sú uvažované na pripojenie z tohto nového zdroja tepla.

Na predmetný nový tepelný napájač z centrálneho zdroja tepla bude v rámci rekonštrukcie a dostavby areálu Fakultnej nemocnice s poliklinikou F. D. Roosevelta vybudované pripojenie dvoch objektov novej nemocnice cez nový potrubný rozvod dvojrúrový. Predmetný tepelný napájač bude mať vybudovanú prípravu pre dodatočné napojenie pripojovacích potrubí pre nové objekty nemocnice.

## VLASTNOSTI ZDROJA TEPLA

* Výsledný faktor primárnej energie FPE min. 0,185
* Výsledný faktor emisií CO2 min. 0,260
* Médium teplá voda
* Maximálna teplota 110 °C
* Výpočtový teplotný spád: - Zima max 105/50 °C

- Leto 70/50 °C

* Pracovný stupeň rozvodov min. PN16/I

## BILANCIE TEPLA

### BILANCIE TEPLA PRE PÔVODNÉ OBJEKTY NEMOCNICE

* tepelný výkon pre vykurovanie 700 kW
* ročná potreba tepla pre vykurovanie 1 300 MWh/r

### PREDPOKLADANÉ BILANCIE TEPLA PRE NOVÉ OBJEKTY NEMOCNICE:

* tepelný výkon pre vykurovanie 1 829 kW
* tepelný výkon pre VZT 4 450 kW
* tepelný výkon pre ohrev TÚV 1 500 kW
* celkový súčasný potrebný tepelný výkon 7 779 kW
* ročná potreba tepla pre vykurovanie 3 347 MWh/r
* ročná potreba tepla pre VZT 6 787 MWh/r
* ročná potreba tepla pre prípravu TÚV 2 965 MWh/r
	+ z toho výkon pre severný objekt
		- Potreba tepla pre TUV 0,380 MW
		- Potreba tepla na vykurovanie 0,466 MW
		- Potreba tepla pre VZT 0,770 MW
	+ z toho výkon pre južný objekt
		- Potreba tepla pre TUV 1,120 MW
		- Potreba tepla na vykurovanie 1,363 MW
		- Potreba tepla pre VZT 3,680 MW

**Obchodné meno uchádzača: .......................................................** *(doplní uchádzač)*

**Sídlo alebo miesto podnikania uchádzača: ...............................** *(doplní uchádzač)*

**IČO uchádzača: ...........................................................................** *(doplní uchádzač)*

V ........................................, dňa ........................

..........................................................

* + - 1. meno, priezvisko štatutárneho zástupcu

podpis, pečiatka uchádzača