



PROJEKTNA NALOGA

Ureditev hladilnih razmer v UKC Maribor – sanacija/zamenjava hladilnih agregatov s pripadajočimi hladilnimi stolpi v UKC Maribor

OBJEKT: Hladilna strojnica -Medicinsko funkcionalni trakt I vključno z ograjenim zunanjim prostorom hladilnih stolpov v UKC Maribor

Maribor, september 2018

KAZALO VSEBINE

IZJAVA UPORABNIKA.....	3
1. Uvod.....	4
1.1 Pregled oddelkov, ki se pohlajujejo z predmetnimi hladilnimi agregati.....	4
2. Opredelitev ciljev	4
3. Obseg del.....	6
3.1 Opis del, ki jih je potrebno zajeti v ponudbi.....	6
4.0 Zaključno navodilo projektantu.....	7

IZJAVA UPORABNIKA
(Oddelek za vzdrževanje objektov in naprav)

Uporabnik (Oddelek za vzdrževanje objektov in naprav) je pregledal projektno nalogo Ureditev hladilnih razmer v UKC Maribor – sanacija/zamenjava hladilnih agregatov s pripadajočimi hladilnimi stolpi v UKC Maribor in na nalogo nima pripomb.

Oddelek za vzdrževanje objektov in naprav:

mag. Bojan Vračko, univ. dipl. inž. el.

Viko Roj, dipl. inž. stroj.

Igor Trstenjak, inž. el.

1. Uvod

Za potrebe hlajenja določenih oddelkov, ki se nahajajo v objektih MFT I, MFT II in MFT III v UKC Maribor, so v hladilni strojnici v kleti II objekta MFT I, nameščeni trije večji hladilni agregati. Od tega sta dva starejša hladilna agregata kompresorska (York – 703 kW hladilne moči, Termofritz – 720 kW hladilne moči), en novejši pa je parni absorpcijski hladilni agregat (Carrier – 900 kW hladilne moči), ki se je v UKC Maribor dobavil in inštaliral v letu 2011. Omenjeni hladilni agregati imajo vsak svoj pripadajoči hladilni stolp, kateri pa so nameščeni v ograjenem prostoru zunaj ob železniški progi pri objektu Onkologija. Pripadajoči hladilni stolp za hladilni agregat York je Baltimore Aircol hladilne moči 840 kW, pripadajoči hladilni stolp za hladilni agregat Termofritz je prav tako Baltimore Aircol hladilne moči 840 kW, med tem ko pripadajoči hladilni stolp za absorpcijski hladilni agregat Carrier je Evapco, hladilne moči 2255 kW. Inštalacije cevovodov so izvedene na način, da ima vsak hladilni stolp svoj dovod hladilne vode, med tem ko imajo vsi trije hladilni stolpi odvode združene v en skupen odvod.

1.1 Pregled oddelkov, ki se pohlajujejo z predmetnimi hladilnimi agregati

Zap. št.	ODDELEK – prostori
1	Centralna sterilizacija
2	Inštitut za fizikalno in rehabilitacijsko terapijo
3	Radiološki oddelek
4	OP blok – recovery
5	Anestezija 1. nadstropje
6	OP soba 1- 9 (1. nadstropje)
7	Opekline prevezovalnica
8	Opekline šok soba
9	Opekline OP soba
10	Sanitarije, hodniki
11	Hodnik II klet
12	Strojnica klime klet II
13	Aseptična OP – Urgentni center
14	Septična OP – Urgentni center
15	Center za transfuzijsko medicino
16	Centralna lekarna

2. Opredelitev ciljev

Z intenzivnim razvojem stroke, vedno večjimi potrebami bolnišničnih oddelkov po posteljnih kapacitetah in uporabi sodobnih aparatov zdravljenja, se prav tako enakomerno povečujejo potrebe po ustreznem prezračevanju in hlajenju teh prostorov, saj je to bistvenega pomena pri zagotavljanju ugodnih razmer bivanja za bolnike in tudi zaposlene.

Ker je tekom let zaradi dodatnih prostorskih širitev oddelkov in nabav sodobnih aparatov zdravljenja v UKC Maribor prišlo do povečanja potreb po kapacitetah hlajenja oddelkov in posameznih prostorov, ki bi pokrivala dodatne toplotne pribitke, obstoječi hladilni agregati ne

zagotavljajo več ustreznih hladilnih razmer. Tako se tekom poletja temperature v izredno pomembnih prostorih, kot so OP sobe, določeni prostori na oddelku Centralna lekarna zdravil, Centralna sterilizacija in Center za transfuzijsko medicino povzpnejo tudi do 27°C ali 28°C, kar pa je za delo še posebej v takšnih prostorih nesprejemljivo.

V sled zgoraj zapisanemu je v UKC Maribor potrebno zamenjati in posodobiti hladilne sisteme, ki pokrivajo hlajenje zgoraj navedenih prostorov.

Razlogi za investicijo so naslednji:

- ureditev hladilnih razmer/temperatur prostorov po sodobnih standardih,
- preveritev in ugotovitev stanja razlik med inštalirano hladilno močjo 3 obstoječih hladilnih agregatov (hladilna strojnica v MFT I) in hladilnimi potrebami, ki so se v tem času povečala na teh oddelkih (izvedba izračuna),
- preveritev obstoječega delovanja, kapacitet hlajenja in izvedba sanacije oz. ureditve delovanja do popolne funkcionalnosti obstoječega sistema parnega absorpcijskega hladilnega agregata (v kolikor bi bilo ekonomsko smotrneje agregat predelat na toplovodnega ali ga pa celo kompletno zamenjati z toplovodnim, potrebno to v projektu predvideti in upravičenost do predelave ustrezno prikazati),
- zamenjava dveh starejših, dotrajanih kompresorskih hladilnih agregatov z dvema novima (predvideti možno faznost izvedbe zaradi omejenih finančnih sredstev naročnika),
- zamenjava dveh starejših hladilnih stolpov, ki pripadata predmetnima kompresorskima agregatoma z dvema novima (predvideti možno faznost izvedbe zaradi zmožnosti zagotavljanja finančnih sredstev naročnika),
- količinska in hidravlična ureditev distribucijskega sistema, na nove pogoje s preučitvijo smotnosti uporabe obstoječih elementov,
- ureditev problematike prelivanja vode pri odvodnem sistemu cevovodov od hladilnih stolpov (vsak hladilni stolp svoj dovod in svoj odvod), skupaj s črpalčnim sistemom in avtomatizacijo,
- nova izvedba hladilnih sistemov na način, da bo možno vzporedno delovanje dveh hladilnih agregatov,

OPCIJSKO:

- preveritev obstoječega delovanja, kapacitet hlajenja in izvedba sanacije oz. ureditve delovanja do popolne funkcionalnosti obstoječega sistema parnega absorpcijskega hladilnega agregata (v kolikor bi bilo ekonomsko smotrneje agregat predelat na toplovodnega ali pa ga celo kompletno zamenjati z toplovodnim, potrebno to v projektu predvideti in upravičenost do predelave ustrezno prikazati);

- ob zgoraj predvideni sanaciji, predelavi ali zamenjavi obstoječega parnega absorpcijskega hladilnega agregata, prav tako predvideti izvedbo zamenjave dveh obstoječih kompresorskih hladilnih agregatov z le enim novim toplovodnim

absorpcijskim hladilnim agregatom, vključno z zamenjavo hladilnih stolpov in ureditev obstoječih hladilnih sistemov za zgoraj naštete oddelke na način, da bo v primeru vročinskih špic mogoče določen, manj temperaturno obremenjen oddelek na sistemu zapreti in da bo ta višek hladilnih kapacitet mogoče porabiti za drug oddelek z visoko temperaturno obremenitvijo.

3. Obseg del

3.1 Opis del, ki jih je potrebno zajeti v ponudbi

Predmet obsega del je izdelava idejne rešitve z oceno investicije, v kateri bo prikazana kapacitetna razlika med inštalirano hladilno močjo 3 obstoječih hladilnih agregatov in med sedanjimi hladilnimi potrebami oddelkov, kjer bo zajeta kompletna ureditev delovanja sistema parnega absorpcijskega hladilnega agregata (ali predelava na toplovodni absorpcijski hladilni agregat, vključno z ustrezno ureditvijo pripadajočega hladilnega stolpa ali pa celo kompletna zamenjava parnega absorpcijskega agregata z toplovodnim v kolikor je to smotrnejše), zajeta zamenjava dveh starejših, dotrajanih kompresorskih hladilnih agregatov z dvema novima kompresorskima, zamenjava dveh starejših hladilnih stolpov, ki pripadata predmetnima kompresorskima agregatoma z dvema novima, kompletna ureditev in dograditev cevovodov in izvedba ustreznega hidravličnega uravnoteženja hladilnega sistema, vključno z ureditvijo celotne regulacijske opreme na način, da bosta lahko delovala dva agregata vzporedno.

Kot opcijo je v ponudbi prav tako potrebno predvideti ureditev obstoječega delovanja, kapacitet hlajenja in izvedba sanacije oz. ureditve delovanja do popolne funkcionalnosti obstoječega sistema parnega absorpcijskega hladilnega agregata (ali predelava na toplovodni absorpcijski hladilni agregat, vključno z ustrezno ureditvijo pripadajočega hladilnega stolpa ali pa celo kompletna zamenjava parnega absorpcijskega agregata z toplovodnim v kolikor je to smotrnejše) ter zamenjavo dveh obstoječih kompresorskih hladilnih agregatov in pripadajočih hladilnih stolpov z le enim novim toplovodnim absorpcijskim hladilnim agregatom, vključno z pripadajočim hladilnim stolpom. Na tem mestu je potrebno predvideti ureditev obstoječih hladilnih sistemov za zgoraj naštete oddelke na način, da bo v primeru vročinskih špic mogoče določen, manj temperaturno obremenjen oddelek na sistemu zapreti in da bo ta višek hladilnih kapacitet mogoče porabiti za drug oddelek z visoko temperaturno obremenitvijo. **Za obe opciji možne izvedbe sanacije hladilnih razmer za te oddelke je potrebno izdelati oceno investicije in ob tem naročniku prikazati katera izmed variant je učinkovitejša in racionalnejša. Pri obeh opcijah je v ponudbi zaradi omejenih finančnih sredstev naročnika potrebno predvideti faznost izvedbe.**

V okviru zamenjave 2 hladilnih agregatov z pripadajočimi hladilni stolpi je potrebno preveriti prav tako vse druge pripadajoče strojne in elektro inštalacije z pripadajočo strojno in elektro opremo in jo po potrebi dograditi ali zamenjati. Tako v hladilni strojnici, v kleti II, objekta MFT I kot tudi zunaj pri hladilnih stolpih, je potrebno preveriti vse pripadajoče črpalke, ventile, pogone, zbirnik kondenzata, odsoljevalno napravo, vse obstoječe dovodne in odvodne inštalacijske cevovode za medije, ki jih agregati potrebujejo, itd. in jih v primeru najmanjše dotrajanosti zamenjati.

Pri elektro inštalacijah in elektro opremi je potrebno preveriti in v primeru najmanjše dotrajanosti ali močnostne neustreznosti zamenjati vse glavne elektro dovode hladilnih agregatov in elektro inštalacije strojne opreme. Zamenjati je potrebno elektro omari hladilni stolpov vključno z pripadajočimi elektro inštalacijami. Potrebno je urediti signalizacijo hladilnih sistemov na obstoječem CNS-u, ki je že v uporabi v UKC Maribor. V sklopu tega je

potrebno prikazovanje delovanja vseh treh sistemov z vso pripadajočo opremo na CNS-u (na centralnem računalniku v sobi vzdrževalcev klime v kleti II), z prikazovanjem in javljanjem napak in možnostjo reguliranja sistemov preko računalnika na CNS-u. Predvideti je potrebno ustrzeno elektro povezavo med hladilnimi stolpi in hladilni agregati. Glede na način vzdrževanja je potrebno preveriti možnost in smotrnost izvedbe podatkovne linije, ki bo omogočala daljinsko spremljanje delovanja agregatov s strani pooblaščenega serviserja. Vsi sistemi morajo biti ustrezno ozemljeni, vsi zunanji elementi sistema pa morajo biti opremljeni z strelovodno instalacijo skladno z zakonodajo.

V sklopu zamenjave bo glede na obstoječe gabarite hladilne strojnice in glede na projektirane nove hladilne agregate, potrebno preveriti ustreznost obstoječih betonskih temeljev agregatov in po potrebi predvideti ustrezno sanacijo obstoječih ali izvedbo novih. Prav tako bo potrebno na zunanji strani potrebno preveriti stanje obstoječega temelja hladilni stolpov in po potrebi predvideti njegovo sanacijo oz. dograditev. V sklopu GO del je potrebno predvideti Transporte agregatov v strojnico in postavitev hladilnih stolpov na obstoječ temelj. Za namen transporta agregatov v strojnico je potrebo predvideti morebitno odpiranje in zapiranje (pozidavo) sten, med tem ko je potrebno za postavitev stolpov predvideti demontažo in ponovno montažo obstoječe postavljene ograje. Pri zamenjavi je glede na izvedbo bazenov hladilnih stolpov potrebno predvideti ustrezne premaze, ki bodo dajali bazenov ustrezno dolgotrajno obstojnost in odpornost. Pri celotni zamenjavi je prav tako potrebno predvideti končna zidarska in slikopleskarska popravila v strojnici in zunaj pri hladilnih stolpih. Predvideti je potrebno zamenjavo vrat strojnice in predvideti odpiranje z sistemskim ključem.

Glede na to, da ventilatorji na obstoječih hladilnih stolpih povzročajo hrup o katerem je UKC Maribor redno obveščen s strani stanovalcev starejše hiše na Masarykovi ulici in da je po opravljenih pooblaščenih meritvah hrupa, raven hrupa izven dovoljenih mej, je v projektu potrebno glede na projektirane nove in obstoječe hladilne stolpe, predvideti izvedbo oz. postavitev ustreznih protizvočnih elementov ob hladilnih stolpih, tako da bo raven hrupa glede na stanovanjsko stavbo v bližini v dovoljenih mejah. Pri projektiranju protizvočnih zaščit je potrebno upoštevati bližino heliporta, ki ob pristankih in vzletih helikopterja povzroča dodaten hrup. Širjenje zvoka je potrebno usmeriti proti železniški progi. Ob tem je potrebno predvideti izvedbo vseh potrebnih elaboratov, študij, poročil, ipd..

Sestavni del ponudbe morajo biti tudi vsa potrebna pripravljalna dela pred začetkom izvajanja del, kakor tudi vsa potrebna zaključna dela po koncu izvajanja del ter dela, ki so nujno potrebna za izvedbo investicije, niso pa zajeta v projektni nalogi

4.0 Zaključno navodilo projektantu

Projektant mora pri izdelavi projekta sodelovati s pooblaščenimi osebami uporabnika UKC Maribor in naročnika. Upoštevati mora vsa navodila investitorja in uporabnika.

Pri projektiranju mora projektant upoštevati:

- funkcionalnost,
- gabarite površin, ki so na razpolago za inštalacijo hladilnih sistemov,
- v projektni nalogi navedena navodila in potrebe,
- strokovna merila oziroma zahteve.

Vsa projektna in tehniška dokumentacija, kakor tudi dobavo in montažo opreme, mora biti izdelana v skladu z najnovejšimi veljavnimi predpisi in standardi v Republiki Sloveniji.

Pri projektiranju, izvedbi gradbenih, obrtniških in instalacijskih del ter dobavi in montaži opreme, je potrebno upoštevati vso veljavno zakonodajo s področja projektiranja, gradbeništva, zdravstva in bolnišničnih objektov ter izdano Prostorsko tehnično smernico TSG-12640-001: 2008 Ur. l. 82/2008 z dne 22.8.2008, ki jo izdalo Ministrstvo za zdravje.