

**Janez Podobnik**

Minister za okolje in prostor
Republike Slovenije

Z vodo je usodno povezana njena čistost, ki je bistvenega pomena za zdravje ljudi. Veseli me, da je naše glavno mesto uspelo v predpisanem roku zgraditi ustrezno čistilno napravo, kajti rok za izpolnitev obveznosti države, da očisti odpadne vode mest z več kot 100.000 prebivalci, se izteče konec letošnjega leta. To za Ljubljano pomeni veliko naložbo, za državo pa poleg mariborske čistilne naprave praktično izpolnitev vseh obveznosti do Evropske unije in hkrati izpolnitev zahtev, ki smo si jih zadali v okviru varovanja okolja in voda. Hkrati pa moramo s skupnimi močmi rešiti tudi problematiko blata, ki nastane pri čiščenju odpadnih voda.

Poleg tega je potrebno v mestu in v vseh pristojnih inštitucijah zagotoviti, da bo do konca leta 2007 na ljubljansko čistilno napravo priključenih vsaj 95 odstotkov vseh onesnaževalcev, kar v praksi pomeni izgradnjo manjkajoče komunalne infrastrukture, ki jo mesto še potrebuje. Ljubljana bo morala v sodelovanju z Ministrstvom za okolje in prostor še bolj intenzivno pripravljati projekte za izgradnjo kanalizacije, kajti samo kakovostni projekti bodo lahko pridobivali potrebna evropska sredstva.

Glavno vodilo naših skupnih prizadevanj je dobro znano: izboljšanje kakovosti življenja Ljubljančanov in aktivno uresničevanje politike varovanja okolja.

Danica Simšič

Županja mestne občine
Ljubljana

V Ljubljani se zavedamo, da doseženo raven kakovosti življenja naših prebivalcev lahko ohranimo in povečujemo samo s trajnostnim razvojem. Ta usmeritev danes nima alternative in v tem okviru je zagon čistilne naprave – po dokončanju njene druge faze – nadvse pomembna pridobitev za slovensko prestolnico.

Vodo, uporabljeno v gospodinjstvih in industriji, iz pretežnega dela mestnega kanalizacijskega omrežja odslej vračamo naravi biološko prečiščeno in – v skladu z evropskimi standardi – brez strupenih in drugače škodljivih snovi.

Čistilna naprava prinaša mestu in naravi še druge in drugačne koristi. Vložena energija, porabljena za prečiščevanje, se nam vrača v obliki osušenega blata – gnojila in kaloričnega kuriva. Ko ga bomo izkoriščali, bo ljubljanska čistilna naprava tudi energetsko samozadostna.

Ob dobrem občutku, da smo storili velik korak naprej pri varovanju našega okolja, lahko torej v prihodnje pričakujemo tudi obresti te nemajhne naložbe.

Čestitam vsem sodelavcem pri načrtovanju, projektiranju in izgradnji ljubljanske čistilne naprave; ekipi, ki bo skrbela za njeno učinkovito in brezhibno delovanje, pa želim uspešno delo.

Zdenka Grozde

Direktorica Javnega holdinga
Ljubljana

Centralna čistilna naprava v Zalogu je izjemno pomemben projekt, s katerim Javno podjetje Vodovod-Kanalizacija, Mestna občina Ljubljana in Javni holding Ljubljana uresničujejo svojo odgovornost do okolja.

Prebivalci mesta Ljubljana in primestnih občin smo dobili sodobno čistilno napravo, ki ustreza vsem zahtevam evropske zakonodaje. S stališča zakonodaje je bila gradnja čistilne naprave nujna.

Poznam težave, ki smo jih imeli pri izvedbi tega projekta, zato sem zdaj, ko je objekt zgrajen, še toliko bolj ponosna. Nedvomno gre za največji projekt Javnega podjetja Vodovod-Kanalizacija doslej, zato vodstvu in zaposlenim čestitam. Predvsem pa sem vesela, da je delovanje nove čistilne naprave okolju in prebivalcem prijazno.

Aleš Hojs

Direktor tehnično-investicijskega
sektorja JP Vodovod-Kanalizacija

Vodenje projekta izgradnje največje komunalne čistilne naprave v Sloveniji je bilo zahtevna in odgovorna naloga. Roki za izvedbo so bili zaradi obveze Republike Slovenije do Evropske unije kratki, ovirala nas je vrsta administrativnih nelogičnosti, oglasili so se »strokovnjaki«, ki bi vse naredili drugače, a kljub temu smo izvedbo projekta uspešno pripeljali h koncu. Z visoko strokovno ekipo izvajalcev, nadzora, zaposlenih javnega podjetja in pomočjo vseh akterjev Ministrstva za okolje in prostor bomo bogatejši za objekt, ki bo vrsto let čistil vodo, ki jo Ljubljančani onesnažimo.

Glasilo
Javnega podjetja
Vodovod-Kanalizacija
Ljubljana
letnik 12, št. 42
september 2005

Izgradnja II. faze CCNL predstavlja nadaljevanje gradnje že obstoječe CCNL, ki je obsegala objekte za mehansko čiščenje odpadnih vod (lovilec kamenja, črpališče, grablje,

ozračen lovilc maščob in peskolov), črpališče tehnološke in požarne vode ter biofilter. Zgrajena je bila tudi upravna stavba, servisni objekt, vratarnica in pripadajoča infrastruktura, ki je potrebna za samostojno obratovanje CCNL. Gradnja teh objektov se je zaključila 1991, ko je objekt prevzelo v upravljanje JP VO-KA. Za vse objekte je bilo pridobljeno tudi uporabno dovoljenje.

V tem času JP VO-KA ni razpolagalo za zadostnimi sredstvi za nadaljevanje izgradnje CCNL, zato se je ta ustavila. Financiranje nadaljevanja izgradnje je bilo omogočeno šele l. 1996 z uvedbo takse za obremenjevanje voda. Leta 1995 je bil pripravljen investicijski program za nadaljevanje gradnje II. faze CCNL, vendar je začetek gradnje zadržalo še pridobivanje zemljišč, ki so bila kljub lastništvu javnega podjetja Vodovod-Kanalizacija na podlagi zakona o denacionalizaciji obremenjena s plombo. Zato je bil leta 2001 izdelan nov investicijski program, ki je upošteval nove pogoje za izgradnjo CCNL.

Po sklepu Mestnega sveta Mestne občine Ljubljana (št. sklepa 325-4/97 z dne 03. 7. 1997) je bilo JP VO-KA imenovano za investitorja izgradnje II. faze CCNL. MOL je v dogovoru s Holdingom Mesta Ljubljane in Ministrstvom za okolje in prostor ustanovila Odbor za izgradnjo II. faze CCNL Ljubljana (sklep o imenovanju Odbora št. 1672/VP-98 z dne 20. 4. 1998), ki je skrbel za usklajevanje upravnih postopkov za pridobitev dovoljenj za gradnjo, v času gradnje pa tudi spremljal njen potek.

Glede na to, da so nekateri objekti locirani na zemljiščih, za katera ni bil dokončan denacionalizacijski postopek, je bilo avgusta 2001 pridobljeno le delno dovoljenje za gradnjo II. faze CCNL.

Za določitev izvajalca izgradnje II. faze CCNL je bil izveden mednarodni javni razpis po postopku s predhodnim ugotavljanjem sposobnosti in izbiranjem ponudb ponudnikov, ki jim je bila priznana sposobnost. Razpisno dokumentacijo je pregledala in potrdila Strokovna komisija, ki je bila imenovana skladno z Zakonom o javnih naročilih.

Na podlagi pregleda in ovrednotenja prispelih ponudb (kriteriji za izbiro so bili ponudbena cena, specifični obratovni stroški in garancijske dobe) je strokovna komisija na svoji 8. seji dne 14. decembra 2001 sprejela sklep, v katerem je predlagala naročniku JP VO-KA, da izbere za najugodnejšega ponudnika konzorcij štirih podjetij, ki ga sestavljajo: AQUA Engineering GmbH Mondsee (Avstrija) kot vodilni partner v konzorciju, SCT Ljubljana, ABB AG Dunaj (Avstrija) in Andritz AG Graz (Avstrija).

Pogodbo za izvedbo II. faze CCNL sta 9. aprila 2002 v Ljubljani podpisala predstavnika naročnika in izvajalca. Vrednost pogodbenih del znaša 9.724.406.561,92 SIT (brez DDV). Izvajalec je bil uveden v delo 12. aprila 2002, ko mu je bila predana vsa pogodbenina in tehnična dokumentacija.

Predvideni čas izgradnje II. faze CCNL je bil 4 leta, od tega 3 leta same gradnje in 1 leto poskusnega obratovanja. Čas gradnje je bil prilagojen možnosti financiranja glede na priliv sredstev iz naslova takse za obremenjevanje voda.

Sama izgradnja II. faze CCNL je potekala pod strokovnim nadzorom podjetja IMOS Ljubljana v sodelovanju z IBE Ljubljana, projektantski nadzor je izvajalo podjetje Hidroinženiring Ljubljana. V času gradnje je bilo pridobljeno tudi dopolnilno dovoljenje za gradnjo II. faze CCNL za objekte, ki niso bili zajeti v do tedaj izdanem delnem dovoljenju za gradnjo.

Dne 17. marca 2005 je bila na Ministrstvo za okolje in prostor podana vloga za izvedbo upravnega postopka za pridobitev uporabnega dovoljenja, v okviru katerega je bil izdan sklep za izvedbo tehničnega pregleda.

Tehnični pregled je bil izveden 24. maja 2005. Glede na zapisnik o tehničnem pregledu je bilo potrebno odpraviti nekatere pomanjkljivosti pri dokumentaciji in izvedbi CCNL.

Centralna čistilna naprava

POTEK IZGRADNJE II. FAZE CENTRALNE ČISTILNE NAPRAVE LJUBLJANA

POMEMBEN MEJNIK V ZGODOVINI NAŠEGA MESTA

Tako kot sta leto 1890, ko je Ljubljana dobila vodovodni sistem, in leto 1896, ko se je začela popotresna obnova in izgradnja kanalizacijskega sistema, pomembni letnici razvoja urbane Ljubljane, bo tudi leto 2005 zapisano kot pomemben mejnik v zgodovini našega mesta. Po dolгих letih je Ljubljana dobila centralno čistilno napravo, torej tisti komunalni objekt, ki bi ga ob pravem odnosu do varovanja okolja že zdavnaj morala imeti, a ga je vrsta ovir, nenačrtovanih pa tudi zavestno postavljenih, premaknila v današnji čas. Kako velik in pomemben okoljevarstveni objekt smo zgradili, bo najverjetneje jasno šele bodočim generacijam, saj živimo v času, ko se premalo zavedamo, kaj vse je za obranitev našega okolja potrebno storiti. S ponosom pa lahko rečemo, da smo, tako kot so to storili naši predniki, ki so postavili temelje komunalnih sistemov, tudi mi prispevali del mozaika tistega dela našega mesta, ki vsem skupaj omogoča prijetno in urejeno bivanje. Vsak zaključek pa seveda pomeni nov začetek, nove izzive, in teh je v podjetju, ki ga vodim, še veliko, saj delo na področju odpadnih voda v luči prilagojene evropske zakonodaje še vrsto let ne bo zaključeno. • Borut Lenardič, začasni direktor



DELI CENTRALNE ČISTILNE NAPRAVE, KI PRIKAZUJEJO POSTOPEK ČIŠČENJA ODPADNE VODE IN OBDELAVE BLATA



Dne 22. 7. 2005 je Ministrstvo za okolje in prostor izdalo odločbo o začetku poskusnega obratovanja.

V času poskusnega obratovanja, ki bo trajalo vsaj minimalno zahtevani zakonski rok (6 mesecev), bo izvajalec dokazal zahtevane – predvidene parametre čiščenja na CCNL in specifične stroške čiščenja odpadne vode z obdelavo blata.

Pričakujemo lahko, da bo Centralna čistilna naprava do konca leta 2005 že zagotavljala zakonsko predpisane učinke čiščenja, kakor jih za čistilne naprave takšne velikosti zahteva slovenska zakonodaja.

OBSEG IZGRADNJE II. FAZE CCNL PREDSTAVLJA:

- obnovo tehnološkega dela obstoječih objektov mehanske stopnje CCNL, kjer je bilo potrebno zaradi tehnološke zastarelosti in delno dotrajanosti zamenjati opremo in obnoviti objekte,
- izgradnjo objektov biološke stopnje čiščenja (eliminacija organske onesaženosti in nitrifikacija),
- izgradnjo objektov za obdelavo blata (predzgoščanje, anaerobna stabilizacija blata v ogrevanih gniliščih, zgoščanje in sušenje blata, uporaba bioplina).

OSNOVNI PODATKI O CČN LJUBLJANA

Centralna čistilna naprava Ljubljana je zasnovana kot sekundarno stopnjo čiščenja, kar pomeni odstranjevanje ogljikovih spojin in nitrifikacijo. Blato, ki nastaja kot produkt čiščenja, se anaerobno stabilizira v ogrevanih gniliščih, strojno zgošča in osuši do vsebnosti suhe snovi nad 90 %. Pri procesu obdelave blata nastaja bioplin.

Zmogljivost CCNL: 360.000 PE

Hidravlična obremenitev:

2. faza	Sušni dotok	Vršni sušni dotok	Deževni dotok
m ³ /s	0,951	1,28	1,82
m ³ /h	3425	4590	6547

Biokemična obremenitev:

B _M , BPK, CČN	Biokem. potreba po kisiku	21.500 kg BPK ₅ /d
B _M , KPK, CČN	Kemijska potreba po kisiku	44.100 kg KPK/d

Predvideni učinki čiščenja:

Na CCNL pričakujemo učinke čiščenja glede na KPK preko 85 % in BPK₅ preko 90 %, odvisno od količine onesnaženosti na dotoku v čistilno napravo, vsekakor pa bodo ustrezali veljavni zakonodaji, to je Uredbi o emisiji snovi pri odvajanju odpadnih vod iz komunalnih čistilnih naprav (Ur. l. RS št. 35/96) s spremembami in dopolnitvami (Ur. l. RS št. 90/98 in Ur. l. RS št. 31/01):

Parameter	Izražen kot	Mejna vrednost
Neraztopljene snovi	-	35 mg/l
Amonijev dušik	N	10 mg/l
BPK ₅	O ₂	20 mg/l
KPK	O ₂	100 mg/l

OPIS TEHNOLOŠKEGA POSTOPKA ČIŠČENJA

Linija vode

a) Mehanska stopnja čiščenja

Odpadna voda priteka najprej v lovilc kamenja, kjer se odstranijo večji mehanski odpadki (kamenje, les ...), nato v črpališče, kjer se odpadna voda dvigne na takšen nivo, da potem gravitacijsko teče dalje po postopku čiščenja. Na finih grabljah se odstranijo vsi odpadki, večji od 6 mm. Odpadki se sperejo in stisnejo ter odložijo v zabojnike. Odpadna voda teče dalje v prezračeni lovilc maščob in peskolov, kjer se iz nje odstranijo maščobe in pesek. Maščobe grejo v nadaljnjo obdelavo v gnilišča, pesek pa se kot odpadek zbira v zabojniku. V objektih mehanske stopnje, kjer se izločajo odpadki, lahko pride do neprijetnega smrada, zato so vsi ti objekti zaprti, odpadni zrak pa se prečisti v biofilteru.

b) Biološka stopnja čiščenja

Mehansko prečiščena odpadna voda odteka v biološko stopnjo – v prezračevalne bazene, kjer poteka biološko čiščenje s pomočjo aktivnega blata. Mikroorganizmi v aktivnem blatu odstranijo v odpadni vodi raztopljene organske snovi in pretvorijo amonijev dušik v nitratni dušik. Za svojo aktivnost mikroorganizmi potrebujejo kisik oz. zrak. V ta namen se v prezračevalne bazene dovaja stisnjen zrak, ki ga proizvajajo puhalca. Mešanica prečiščene vode in aktivnega blata iz prezračevalnih bazenov odteka v naknadne usedalnike, kjer se voda loči od blata. Očiščena voda se po iztočnem kanalu odvaja v vodotok – reko Ljubljanico. Usedlo blato se delno vrača v prezračevalne bazene za vzdrževanje potrebne koncentracije aktivnega blata v procesu čiščenja, višek blata – odvečno blato – pa se odvaja v proces obdelave blata – linijo blata.

Linija blata

Odvečno blato se po predhodnem zgoščanju odvaja v gnilišča, kjer poteka razgradnja organskih snovi v blatu s pomočjo anaerobnih mikroorganizmov. Proces poteka pri temperaturi 35 do 37°C. Pri razgradnji nastaja bioplin (sestavljen največ iz metana, CO₂ in H₂S). Bioplin se uporablja za ogrevanje blata v gniliščih in sušenje blata. Iz gnilišč se pregneto blato odvede v strojno zgoščanje, kjer se iz njega delno odstrani voda, nato pa v napravo za sušenje. Končni produkt obdelave blata so pelete velikosti 2-4 mm, ki imajo vsebnost suhe snovi nad 90 %. Na CCNL je predviden tudi objekt za sprejem vsebin greznic, kjer se v posebni napravi loči gosti del, ki se odlaga kot odpadki, ostala vsebina pa se odvaja v nadaljnjo obdelavo v gnilišče ali na začetek CCNL. Za nadzor delovanja CCNL so na dotoku in iztoku iz CCNL predvidene 'on-line' meritve vseh parametrov, ki jih je potrebno spremljati pri tehnološkem postopku čiščenja (pH, temperatura, prevodnost, KPK, skupni dušik, amonijev dušik, skupni fosfor), kontinuirano pa se meri tudi količina vode na dotoku in iztoku iz čistilne naprave.