

TEHNIČNE SPECIFIKACIJE

Predmet naročila/opis predmeta naročila: GRADNJA KOMUNALNE ČISTILNE NAPRAVE

SKLOP 1; ČISTILNA NAPRAVA, KI ZAJEMA TUDI IZDELAVO IZVEDBENE PROJEKTNE DOKUMENTACIJE NA NIVOJU PZI IN PID

Gradnja kompaktne čistilne naprave s čiščenjem blata kapacitete 7500 EP (ekvivalent prebivalstva) in dodatno do 1000 m³/d predhodno obdelane odpadne vode iz obrata za črpanje mineralne vode, za popolno čiščenje odpadne vode iz dotoka komunalne in industrijske odpadne vode v skladu z zakonskimi zahtevami za neposredno odvajanje (priložena specifikacija: zahteve glede kakovosti odtoka prečiščene odpadne vode).

Za izračun dotoka v načrtovano čistilno napravo je treba uporabiti običajne vrednosti komunalne odpadne vode. To velja tudi za industrijske odpadne vode iz obrata za črpanje mineralne vode. Dovod v čistilno napravo prihaja iz mešanega kanalizacijskega sistema (deževnica in odpadna voda).

Sistemi za zadrževanje deževnice (razbremenilniki) so izgrajeni na obstoječem kanalizacijskem omrežju. Za primer močnega deževja pa je treba na območju čistilne naprave ustvariti hidravlično kompenzacijo.

Obseg gradbenega projekta z naslednjimi bistvenimi značilnostmi načrtovanih storitev:

Zgraditi je treba popolnoma biološko čistilno napravo v betonski izvedbi s posamičnim bazenom ali prednostno s prostorsko varčnim kompaktnim betonskim bazenom s pripadajočo upravno zgradbo.

Iz varnostnih razlogov in zaradi lažjega vzdrževanja mora biti čistilna naprava (biološko in sekundarno čiščenje) izvedena v dveh segmentih.

Glede na trenutno stanje tehnike so načrtovane vse stopnje čiščenja odpadnih voda (razgradnja KPK/BPK5, nitrifikacija in denitrifikacija, kemično P-obarjanje, drenažna filtracija kot navidezna četrta faza čiščenja in obdelava blata iz aerobne stabilizacije ter drenaže blata do vsebnosti suhe snovi najmanj 20 odstotkov).

Za hidravlično kompenzacijo v primeru močnega deževja je treba zagotoviti ločen zadrževalni bazen. Po ustrezni gradbeni sanaciji se lahko za to uporabi obstoječi čistilni bazen.

Bistvene stopnje čiščenja načrtovane čistilne naprave in potrebne storitve:

- Dvostopenjske čistilne grablje kot grobe in fine grablje s samodejno drenažo izločenega materiala, deloma nameščene v ločenem eksplozijsko zaščitenem delu zgradbe.
- Ločevanje peska, olja in maščobe pri vstopu v čistilno napravo s samodejno, higiensko zaprto tehnologijo odvajanja, zasnovano kot prezračevani lovilnik za pesek in maščobo.
- Zadrževalni bazen za deževnico za velike hidravlične obremenitve ob močnem deževju in vmesno skladiščenje iz mešanega kanalizacijskega sistema (uporaba obstoječega čistilnega bazena je mogoča po vključitvi v ceno gradbene sanacije).
- Spremaj je stopnja denitrifikacije s samodejnim procesnim krmiljenjem z regulacijo redoksa in O₂. Prostornina bazena najmanj 600 m³.
- Dvoredna biološka čistilna naprava na osnovi postopka aktivnega blata v popolnoma redundantni izvedbi za obsežno zmanjšanje organske obremenitve (KPK, BPK5) in za nitrifikacijo, z vsemi vgrajenimi deli, upravljalnimi podesti in potrebno merilno tehnologijo. Prostornina bazena za vsako stopnjo najmanj 750 m³ (skupna prostornina najmanj 1500 m³).
- Samodejno obarjanje fosfatov kot sočasno kemično obarjanje pred sekundarnim čiščenjem, vključno z redundantno dozirno napravo in rezervoarjem z lovilno posodo in prostornino najmanj 20 m³ za kemična fosfatna sredstva za obarjanje (železov ali aluminijev klorid).
- Dvoredno sekundarno čiščenje z mešalnim sistemom na motorni pogon ter povratnimi črpalkami za blato in črpalkami za črpanje odvečnega blata v redundantni izvedbi.
- Odočna filtracija po sekundarnem čiščenju kot četrta stopnja čiščenja z ločevanjem drobnih delcev in mikro umazanije ter zadrževanje suspendiranih delcev aktivnega blata.
- Prezračevani bazen za usedanje blata za aerobno stabilizacijo blata z drenažo motne vode.
- Sistem za drenažo blata za do 80 m³/d mokrega blata do vsebnosti suhe snovi najmanj 20 odstotkov suhega ostanka, ki ga sestavljajo: črpališče blata, naprava za doziranje in predelavo polimerov, ena (1 kos) popolnoma samodejna centrifuga s samozadostno krmilno enoto in polžem za odvajanje izsušenega blata v zabojnike za odstranjevanje na lokaciji ter povrtanim vodom za koncentrirano vodo v dotok v čistilno napravo.

- Vse črpalke so v redundančni izvedbi; zraven spadajo najmanj: črpalke za vstopno odpadno vodo, regulirane dotočne črpalke, povratne črpalke za blato in črpalke za črpanje odvečnega blata, črpališče deževnice, črpalke za odvajanje motne vode in vse dozirne črpalke.
- Redundančna ventilatorska postaja, sestavljena iz najmanj dveh batnih puhal/ kompresorjev razreda energijske učinkovitosti IEC 3.
- Izdelava kompletnega cevovodnega sistema do popolnoma delujoče čistilne naprave, vključno s podzemnimi cevovodi in vsemi dodatnimi stroški.
- Bazeni za čiščenje vode morajo biti v armirano betonski izvedbi. Uporabljen beton mora biti vodo nepropusten. Drugačne izvedbe (jekleni bazen, bazen iz jeklenih segmentov ipd.) zaradi trajanja uporabe niso dopustne.
- Posebej opozarjamo na določila soglasodajalcev glede izpusta odpadnih voda v Boračevski potok.
- Postopek sušenje blata do vsebnosti suhe snovi najmanj 20% je sestavni del investicije.

Kompaktni čistilni bazen v armiranobetonski izvedbi je treba vgraditi v tla do približno $\frac{3}{4}$ njegove višine. Potrebna zemeljska dela (vklj. z zadrževanjem vode, izkopom in delno odstranitvijo izkopanega materiala) so prav tako sestavni del obsega storitev kot tudi predložitev statičnih dokazov.

- Ureditev upravne zgradbe za celotno strojno opremo, stikalno krmilno opremo in opremljen laboratorijski del.

Zgradba vključuje najmanj štiri (4) dele zgradbe:

1. ločen ventilatorski prostor s prisilnim prezračevanjem,
 2. električni razvod in krmilni prostor,
 3. prostor za drugo strojno opremo in drenažo blata (centrifuga z dozirno napravo in dozirna oprema za fosfatno obarjanje),
 4. družabni prostor s straniščem.
- Sistem z grabljami in peskolov morata biti urejena v ločeni zgradbi v območju dotoka čistilne naprave. Ta zgradba mora biti opremljena v skladu s zahtevami za protieksplzijsko zaščito za pline čistilnih in kanalizacijskih sistemov eksplozijske cone 1.
 - V obseg ponudbe je treba všteti tudi ureditev dovoznih cest na posamezna območja čistilne naprave, ureditev zemljišča in pohodnih poti, razsvetljavo ter ograditev območja čistilne naprave z ograjo višine 1,8 m in dovozom s pomičnimi vrati širine najmanj 4 m.
 - Upoštevati je potrebno pogoje ARSO, ki so razvidni iz priloženih soglasij glede varovanja objekta pred visokimi vodami.

Alternativne ponudbe za gradbeno izvedbo čistilnih bazenov ali za vrsto čiščenja odpadne vode (neprekinjen dvoredni postopek čiščenja z aktivnim blatom) niso dopustne. Zlasti je treba upoštevati gradbeno izvedbo čistilnih bazenov iz armiranega betona.

Iz razlogov obratovalne varnosti je treba obvezno upoštevati tudi dvoredno izvedbo biološkega glavnega čiščenja in sekundarnega čiščenja. Drugih postopkov, kot je zaporedno biološko čiščenje (postopek SBR) brez ločene stopnje sekundarnega čiščenja zaradi nenehne visoke hidravlične obremenitve pri odvajanju odpadne vode glede na četrto stopnjo čiščenja, ni mogoče upoštevati.

Za izvedbo upravne zgradbe so poleg izvedbe konstrukcije z jeklenimi ISO-paneli dopustne dodatne ponudbe za toplotno izolirano zidano izvedbo.

Dodatno je treba pri izvedbi upoštevati naslednje zahteve:

- Bistveni gradbeni deli v stiku z mediji (cevi in vgradni deli) morajo biti izdelani iz nerjavečega jekla, ki je odporno na kisline, luge in druge abrozivne snovi.
- Stroji in agregati čistilne naprave morajo biti v skladu z evropskim standardom kot npr. IEC 60034-30 izvedeni energijsko varčno, z razredom energijske učinkovitosti IE3.

Roki in čas gradnje

- Predložitev časovnega načrta gradnje tri (3) tedne po sklenitvi pogodbe.
- Predložitev PZI dokumentacije pet (5) tednov po predložitvi časovnega načrta gradnje.
- Zaključek del 365 dni po pridobitvi oz. uskladitvi zadnjega upravnega dovoljenja.
- PID 30 dni po zaključku gradbenih del
- Pridobitev uporabnega dovoljenja
- Poskusno obratovanje in usposabljanje kadra max. 9 mesecev

Izdelava varnostnega načrta in koordinacija varnosti na gradbišču in zavarovanje gradbišča

Izvajalec je dolžan predložiti varnostni načrt, določiti koordinatorja varnosti na gradbišču in zavarovati vse vrste odgovornosti v skladu z Gradbenim zakonom.

Izvajanje storitev

Dela in naloge se oddajajo na ključ. Naročnik bo imenoval strokovno nadzorno ekipo, ki bo spremljala faznost gradnje in sprotno potrjevala izvedena dela.

Prevzem naprav in objekta

Naročnik zahteva uradni prevzem in dostavo certifikatov za vse vgrajene materiale, elemente in naprave pred vgradnjo.

Prekinitev

Iz gradbene knjige oz. drugih obračunskih listin morajo biti neposredno razvidne vse enote mere oz. količine, ki so potrebne za preverjanje izdanih začasnih gradbenih situacij.

Naročnik prejme originalne izvode merilnih listov, tehtalnih listov in podobnih obračunskih dokumentov, izvajalec pa njihove kopije.

Pri obračunih morajo biti dolžine in površine podane na dve decimalni mesti natančno, prostorske vrednosti in mase pa na tri decimalna mesta natančno.

Skladnost objekta s slovenskimi standardi in potrebni dokumenti

- Analiza dokumentacije in raziskava posameznih skladnosti,
- izdelava pretočnega diagrama cevovodov in instrumentov ter opis stanja naprave,
- skladnosti posameznih komponent,
- opis krmiljenja,
- ocena tveganja,
- zbiranje informacij (dokumentacija in izdaja certifikata),
- izdaja in predložitev izjave o skladnosti celotne čistilne naprave.

Pravice naročnika

Naročnik si pridržuje pravico, da tudi po dodelitvi naročila spremeni posamezne postavke v popisu del, v okviru vrednosti ponudbe.

Naložbena varnost

Gradbeni objekt mora imeti vso potrebno opremo / vse značilnosti, ki so potrebne v skladu s stanjem tehnike, četudi to ni zajeto na seznamu storitev.

Možnost zamenjave in redundančnost

Posamezni agregati, cevovodi in nadzorne naprave morajo biti razporejeni tako, da omogočajo nemoteno upravljanje čistilne naprave in da je mogoče brez težav izvesti morebitna potrebna popravila. Deli naprave, ki jih je v normalnih obratovalnih razmerah morda treba zamenjati, morajo biti nameščeni tako, da jih je mogoče odstraniti in znova vgraditi brez gradbenih sprememb na objektu. Še posebej je treba paziti na to, da so regulacijske naprave in merilni instrumenti dobro dostopni ter vidno razporejeni. Pred izvedbo čistilne naprave morajo izvajalec, naročnik in upravljavec pripraviti ustrezne predloge na podlagi načrtov ali tehničnih opisov. Vsi agregati, ki so bistvenega pomena za proces čiščenja odpadne vode, kot so črpalke, naprave za biološko in sekundarno čiščenje, morajo biti izvedeni redundančno.

Obveščanje naročnika

Izvajalec mora naročnika na zahtevo ali v dogovorjenih rednih intervalih (največ 14 dni) brez zahteve pisno obveščati o stanju del na gradbišču. Naročnik si pridržuje pravico sodelovanja pri prevzemu segmentov oz. sestavnih delov opreme kot so npr. pumpe, filtri, števcji. Izvajalec mora v celotnem montažnem obdobju na gradbišču voditi gradbeni dnevnik.

Montaža

Montaža vključuje tudi transport delov čistilne naprave na gradbišče in od mesta raztovarjanja do mesta vgradnje, če na seznamu storitev ni opredeljeno drugače.

Gradbena elektrika in voda

Naročnik zagotovi ustrezne električne in vodovodne priključke, pripravljene za uporabo.

Cevi, povezovalni elementi in kakovost materiala

Cevi in konstrukcijski elementi, ki niso v stiku z medijem, morajo biti izdelani iz nerjavečega jekla, ki je odporno na kisline, luge in druge abrozivne snovi. Debelina cevi mora znašati najmanj 2,4 mm, pri abrazivnih medijih pa več kot 2,6 mm in pri preseku več kot DN 100 več kot 3 mm.

Vsi povezovalni elementi, kot so vijaki, matice, podložke, zatiči itn., morajo biti izdelani iz korozijsko odpornih materialov. Za sidranje nosilnih elementov v beton je treba uporabiti vložke in vijake, odobrene s strani gradbenega nadzora.

Vrtanje sidrnih izvrtin spada k izvajalčevim storitvam. Za preprečevanje kontaktne korozije je treba uporabiti ustrezna ločilna sredstva.

V ceni cevovodov morajo biti zajeta vsa povezovalna, tesnilna in pritrdilna sredstva vključno s konzolami itn. Cevovodi v območju stropnih in stenskih prehodov morajo biti opremljeni s prirobnicami za vbetoniranje, razen če na seznamu storitev niso predvidene druge vrste prehodov.

Tehnična dokumentacija, načrti, obratovalna navodila

Po sklenitvi pogodbe je treba za celotno opremo izdelati sezname pogonskih in merilnih mest, pretočno shemo cevovodov in merilnih instrumentov, načrte postavitve strojev, priključne sheme agregatov, opise delovanja, priključitvene načrte, načrte cevovodnih in kabelskih tras, stikalne načrte, načrte za sestavljanje in postavitev strojev in stikalnih naprav ter kabelske sezname, kot sestavni del PZI dokumentacije (načrt elektro instalacij in načrt strojnih instalacij).

Načrti morajo vsebovati število načrtovanih agregatov in naprav, njihova mesta postavitve ter materiale in premere cevovodov ter jih je treba predložiti v odobritev. Z vgradnjo in montažo je mogoče začeti šele po odobritvi s strani nadzornega organa.

Montažne in izvedbene načrte je treba v šestih (5) tednih od potrditve terminskega plana gradnje predložiti za preverjanje nadzoru projekta v treh papirnatih izvodih in dodatnih dveh izvodih na podatkovnih nosilcih (skupaj s PZI dokumentacijo). Montažni načrti morajo vključevati izvedbo vseh delov in cevovodov čistilne naprave. Zraven spadajo na primer tudi napeljave regulacijsko-tehnoloških naprav, položaj regulatorjev, nastavitvenih členov, merilnih naprav, motorjev itn. K montažnim načrtom spadajo pretočne, linijske in stikalne sheme. Pretočna shema mora vsebovati vse bistvene podatke o zmogljivosti. Izvajalec mora poskrbeti zato, da imata naročnik in njegov pooblaščenec vedno na voljo veljavne montažne načrte.

Potrebne spremembe je treba takoj implementirati. Vse načrte, obratovalne predpise, potrdila o preizkusu, certifikate za eksplozijsko zaščitene naprave ter vso drugo dokumentacijo je treba predložiti v zahtevanem številu, pravočasno. Vsi s tem povezani stroški morajo biti vključeni v ponudbeno ceno izvajalca. Izvajalec mora opraviti vse potrebne izračune in predložiti statična dokazila.

Po dokončanju in najmanj 2 tedna pred prevzemom naprav je treba predložiti celotno dokumentacijo v revidirani izdaji, razvrščeno v mapah, s kazalom vsebine, v treh papirnatih izvodih in dveh izvodih na podatkovnih nosilcih. Vse načrte je treba predložiti v DWG/DXF-formatu in PDF-formatu, če na seznamu storitev ni opredeljeno drugače (PID dokumentacija).

Spremembe, ki so izvedene na naročnikovo željo in so sprejete od izvajalca, ne odvezujejo izvajalca od jamstva. Vsa zgoraj navedena dokumentacija ostaja izvajalčeva intelektualna lastnina, naročnik pa jo uporablja le za lastne potrebe.

Stroški so zajeti v ponudbeni ceni, če na seznamu storitev za to ni opredeljena ločena postavka. Stroške za poznejše spremembe gradbenih temeljev itn., izdelanih v skladu z zgoraj navedeno dokumentacijo, ki se izvedejo na izvajalčevo željo in spadajo v njegov obseg storitev, krije izvajalec.

Dovoljenja, potrdila in dokazila

Izvajalec armiranobetonskih konstrukcij mora imeti naslednje kvalifikacije (na posebno zahtevo organa za dodelitev naročila je treba predložiti potrdila):

- nadzor varjenja: manjša dokazila,
- dokazila za varjenje cevi.

Zakonodaja, uredbe, standardi

Izvajalec je dolžan čistilno napravo zgraditi ob upoštevanju in izpolnjevanju najnovejših standardov in pravnih podlag za stroje v Evropskem gospodarskem prostoru.

Pri tem mora upoštevati zlasti naslednje predpise:

- vse relevantne direktive ES;
- vse usklajene evropske standarde, ki veljajo za naročeni obseg dobave;
- vse nacionalne predpise, ki urejajo področje javnega naročila (kot so npr. gradnja, ravnanje z odpadki, požarna varnost, varstvo pri delu...)
- tehnične predpise za priključitev pristojnega distributerja električne energije.

Obveznosti vključujejo, da:

- so na strojih nameščene CE-oznake;
- so za stroje in kompletno funkcionalno čistilno napravo izdane in priložene izjave o skladnosti v slovenskem jeziku;
- so za stroje priložena potrdila akreditiranega organa za preizkušanje in certificiranje;
- so predložena obratovalna navodila v slovenskem jeziku najpozneje štiri (4) tedne pred prvim zagonom.

Električni pogoni in izvedba električnih del

Pogoni z močjo več kot 7,5 kW morajo biti opremljeni z zagonom zvezda/trikot, manjši pogoni so lahko opremljeni z neposrednim zagonom.

V zvezi z električnimi, merilnimi in krmilnimi napravami je predvidena naslednja izvedba:

- popolnoma samodejno krmiljenje čistilne naprave z upravljalnimi paneli na dotik in lokalno krmiljenje čistilne naprave
- (upravljalni panel ob čistilnem bazenu) ter daljinski dostop za vzdrževanje sistema za nadzor in krmiljenje čistilne naprave;
- kompletna merilna oprema za pretežno avtomatizirano delovanje vključno z vsemi lokalnimi prikazi in lokalnimi
- servisnimi stikali za vse bistvene agregate;
- frekvenčni pretvorniki za ventilatorje in črpalke za polnjenje čistilne naprave in za interne krogotoke (povratno črpanje
- blata in interni krogotok za denitrifikacijo);
- kompletno ožičenje čistilne naprave do popolnoma funkcionalne enote vključno z vsemi dodatnimi storitvami (npr. kabelske police, ozemljitve, označevanje, kabelske cevi itn.);
- upravna zgradba in strojna hala za varno namestitve vseh bistvenih naprav čistilne naprave (npr. čistilne grablje, izločanje peska in olja, drenažno sito, centrifuga za drenažo blata, dozirne naprave, ventilatorji, stikalne in krmilne naprave ter laboratorijski/vzdrževalni prostor za osebje čistilne naprave s straniščem in umivalnico).

Ločeni deli objekta za »vtočno zgradbo« (grobe čistilne grablje s polžem za odvajanje blata) morajo biti izdelani v protiekspluzijski izvedbi v skladu z zahtevanimi standardi v RS.

Prvi zagon, poskusno obratovanje in usposabljanje obratovalnega osebja

V okviru prvega zagona je treba dokazati zakonsko določene vrednosti odvajanja in čiščenja odpadne vode. Poskusno obratovanje je treba prijaviti štiri (4) tedne vnaprej. V okviru prvega zagona je treba načrtovati izčrpano usposabljanje naročnikovega obratovalnega osebja v najmanj petih (5) dnevih terminih. Pri tem je treba načrtovati usposabljanje za tehnološki proces ter strojno tehnično in elektrotehnično usposabljanje, kot tudi usposabljanje za potrebe vzdrževanja čistilne naprave.

Po prvem zagonu čistilne naprave mora ta minimalno štiri (4) tedne poskusno obratovati z ustreznim osebjem izvajalca v njegovi odgovornosti. Potrebni potrošni material zagotovi naročnik. V tem obdobju je treba naročnikovo obratovalno osebje temeljito uvesti v obratovanje in upravljanje vseh sklopov čistilne naprave.

Izvajalec mora stroške osebja za prvi zagon vključiti v enotno ceno postavke za prvi zagon in ne bodo plačani posebej. V fazi prvega zagona je treba naročnikovo obratovalno temeljito uvesti v obratovanje in upravljanje čistilne naprave in krmilne tehnike.

V okviru prvega zagona je treba dokazati zakonsko določene vrednosti odvajanja odpadne vode.

Določitev načina izvajanja storitve: po podpisu pogodbe.

1. **Lokacija storitve:** Gradbišče je v območju obstoječe čistilne naprave.



2. Roki

- Predložitev časovnega načrta gradnje tri (3) tedne po sklenitvi pogodbe.
- Predložitev PZI dokumentacije pet (5) tednov po predložitvi časovnega načrta gradnje.
- Zaključek del 365 dni po pridobitvi oz. uskladitvi zadnjega upravnega dovoljenja.
- PID 30 dni po zaključku gradbenih del
- Pridobitev uporabnega dovoljenja
- Poskusno obratovanje in usposabljanje kadra max. 9 mesecev

3. Določitev prevzema in prevzemnih pogojev:

Način prevzema storitve - storitev je prevzeta, ko naročnik podpiše prevzemni zapisnik s pripadajočo dokumentacijo in opravljenim poskusnim delovanjem in izdani obratovalnim dovoljenjem s strani upravnega organa.

4. Določitev podlage za izstavitve računa: gradbeni dnevnik in mesečne situacije, podpisane s strani nadzornega organa.
5. Izvajalec mora pri izvajanju del izdelovati in stalno ažurirati popoln komplet poročil o izvedenih delih, ki kažejo natančne lokacije izvedenih del, dimenzije in detajle del tako, kot so izvedena. Ta poročila je treba hraniti na gradbišču in uporabljati izključno za dokumentacijo o izvedenih del. Pred začetkom preskusov ob dokončanju del se dve kopiji dostavi inženirju. Razen tega mora izvajalec nadzornemu organu dostaviti tudi izvedbene risbe, ki prikazujejo vsa dela tako, kot so izvedena. Izvajalec mora pridobiti odobritev inženirja glede dimenzij, sistema referenčnih točk in drugih pomembnih detajlov. Pred izstavitvijo Potrdila o prevzemu, mora izvajalec v skladu z zahtevami naročnika dostaviti inženirju navedeno število in vrste kopij ustreznih izvedbenih risb. Dela se ne štejejo za dokončana za namen prevzema, dokler inženir ni prejel teh dokumentov.

