

príloha č. 2 – Opis predmetu Zmluvy

Jestvujúca odkysľovacia stanica je osadená v podzemnom objekte, v lesnom poraste nad miestnou časťou Modra-Harmónia, ktorý je oplotený, uzamknutý a nie je napojený na elektrickú sieť. Ide o podzemný objekt, ktorý sa skladá zo zbernej komory a samotnej odkysľovacej stanice. Do zbernej komory sú gravitačne zaústené tri potrubia z troch vodných zdrojov: „Sklenná“, „Studňa“ a „Koreň I +II“. V komore sú osadené armatúry, ktorými sa vody gravitačne prepúšťajú do odkysľovacej stanice alebo do potoka, ktorý tečie v bezprostrednej blízkosti objektu. Prietoky objektom výrazne kolíšu, v závislosti od ročného obdobia, presnejšie povedané od množstva zrážok. Odporované rozpätie prietokov je od 0,5 l/s až po 12 l/s.

Voda prepúšťaná zo zbernej komory do odkysľovacej stanice priteká potrubím DN80 do prítokovej komory odkysľovacej stanice. Z tejto komory voda preteká do reaktora, ktorý je naplnený filtračnou náplňou - mletým dolomitom, alebo môže byť reaktor obtokovaný cez armatúrnu komoru. Je to umožnené potrubným rozvodom DN100 s dvojicou armatúr - posúvačov. V dne prítokovej komory je vybudovaný výpustný otvor, v ktorom je za normálnych okolností zasunutý havarijný priepad. Po vytiahnutí havarijného priepadu z otvoru v dne, je možné prítokovú komoru dosucha vypustiť (a tiež aj reaktor, keďže distribučné potrubie reaktora je prepojené s prítokovou komorou pri dne).

Voda za normálnych okolností priteká z prítokovej komory cez kameninové perforované potrubie do reaktora a preteká cez vrstvu dolomitu do zberného odtokového žľabu na hladine reaktora. Tento žľab teda určuje výšku hladiny vody v reaktore. Zo zberného žľabu preteká upravená voda do odtokovej komory, v ktorej je takisto v dne výpustný otvor s osadeným havarijným priepadom (vytiahnutím havarijného priepadu sa dá odtoková komora taktiež vypustiť dosucha).

Pri dne odtokovej komory je situovaný sací kôš, cez ktorý preteká upravená voda do zberného potrubia DN100, napojeného na odtokové potrubie (hrdlované tlakové PVC), ktoré je gravitačne zvedené cez prerušovaciu komoru do vodojemu „Harmónia 3“, nachádzajúceho sa dolu svahom asi 1 km od objektu odkysľovacej stanice (vodojem „Harmónia 3“ je podobne prepojený s vodojemom „Harmónia 2“). Navyše, z vodojemu „Harmónia 2“, je možné v prípade potreby čerpať vodu do vodojemu „Harmónia 3“.

Vypúšťanie vody z reaktora je zabezpečené vypúšťacím potrubím DN150 zabudovaným v podlahe objektu, ktoré je vyvedené nad podlahu suchej armatúrnej komory. Na konci potrubia je osadený posúvač DN150 (toto potrubie je ale zanesené a armatúra nefunkčná). Všetky potrubné rozvody, armatúry a rebríky z uhlíkovej ocele sú významne skorodované a prestávajú plniť svoju funkciu. Distribučné kameninové potrubie pod vrstvou dolomitovej náplne je pravdepodobne poškodené a schopnosť dolomitu znižovať kyslosť pritekajúcich vôd sa po rokoch prevádzky významne znížila. Navyše jestvujúce technické riešenie a hydraulické pomery v stanici nezodpovedajú požiadavkám na jej účinnosť a prevádzkovateľnosť. Preto sa obstarávateľ rozhodol celý objekt odkysľovacej stanice zrekonštruovať a intenzifikovať.

1. Popis požadovaného riešenia

Požadované riešenie spočíva vo výmene pôvodnej dolomitovej náplne a zmene technického riešenia, ktoré zabezpečí lepšie hydraulické pomery v celom objekte a vyššiu mieru regulovateľnosti procesu odkysľovania pritekajúcich vôd. Všetky potrubné trasy, armatúry a zabudované konštrukcie z uhlíkovej ocele budú odstránené. Nové potrubia a konštrukcie budú zhotovené z nehrdzavejúcej ocele kvality AISI304L. Stará dolomitová náplň reaktora bude odstránená pomocou sacieho bagru a bude dodaná nová náplň.

Pôvodná mokrá prítoková komora sa zmení na suchú armatúrnu komoru „A“. Jej voľné prepojenie s reaktorom bude zrušené, havarijný priepad bude odstránený (zostane iba drenážny odtok na dne komory) a pri dne komory budú zhotovené dva nové prestupy do reaktora. Prestupy budú v komore osadené posúvačmi DN65, cez ktoré bude možné tlakovou vodou + vzduchom prať filtračnú dolomitovú náplň v reaktore. Na tieto prestupy budú zo strany reaktora napojené perforované

regeneračné elementy. Medzi jestvujúcou armatúrnou komorou „C“ a spomínanou komorou „A“ bude osadený nový prestup pre obtokové potrubie DN100. Starý prestup bude mechanicky utesnený. V mokrej nádrži reaktora bude odstránený betónový zberný žľab a vodotesne zaliata odtoková jímka v dne reaktora do takej výšky, aby vznikla čerpacia jímka s hĺbkou aspoň 10 cm (potrubie v podlahe DN150 zaústené do tejto jímky je nefunkčné ale aj tak bude v suchej armatúrnej komore „C“ zaslepené zaslepovacou prírubou DN150). Taktiež bude vodotesne zabetónovaný aj odtokový otvor zo žľabu, v stene medzi reaktorom a pôvodnou odtokovou komorou.

Reaktor bude rozdelený na dve paralelné časti „A“ a „B“. To sa docieli vybudovaním antikorovej deliacej steny v strede reaktora. Každá z novovzniknutých častí bude ešte v kolmom smere predelená antikorovou nornou stenou, so štrbinou pri dne reaktora. Na obvodovej stene reaktora bude osadený nový antikorový nátokový žľab, s nastaviteľnou priepadovou hranou typu Thomson, ktorým sa zabezpečí rovnomerná distribúcia surovej vody po celej šírke reaktora. Nastaviteľnosť priepadovej hrany bude zabezpečená cez skrutkové spoje - priepadové hrany budú mať drážky 40 mm dlhé, v telese žľabu budú iba diery pre skrutky. Povolením skrutkových spojov sa bude dať priepadová hrana posúvať vo vertikálnom smere +/- 20 mm. Na protiľahlej betónovej stene budú v oboch častiach reaktora osadené nové antikorové zberný/odtokové žľaby, taktiež s nastaviteľnou priepadovou hranou typu Thomson. Priepadové hrany oboch odtokových žľabov budú osadené o 100 mm nižšie, než priepadová hrana nátokového žľabu. Tým sa dosiahnu lepšie hydraulické pomery a zvýši sa účinnosť odkysľovania. Na dno reaktora sa osadia 4 regeneračné perforované elementy DN65 (v každej časti po dva kusy), ktorými bude možné tlakovou vodou + vzduchom prať filtračnú dolomitovú náplň v reaktore. Cez tieto regeneračné elementy sa bude aj vypúšťať voda z reaktora do suchej armatúrnej komory „A“ a/alebo „B“. Perforácia elementov bude realizovaná využitím sériovo vyrábaných perforovaných plechov s oválnymi otvormi.

Upravená voda z reaktora (oboch jeho častí) bude odtokovými žľabmi odvádzaná cez dvojicu potrubí DN100, vybavených posúvačmi DN100, cez nové prestupy do armatúrnej komory „B“ (pôvodne mokrá odtoková komora), odkiaľ bude spoločným potrubím pretekať cez nový prestup do zberného obtokového potrubia v armatúrnej komore „C“ a odtiaľ už bude gravitačne odtekať do vodojemu „Harmónia 3“.

Objekt bude vybavený novým prenosným ALU rebríkom. Armatúry budú mäkkotesniace, s atestom pre styk s pitnou vodou, rovnako aj prírubové tesnenia. Nižšia bránička, pri prístupovej ceste, bude odstránená, spolu s jedným poľom plotového pletiva a do vzniknutej medzery medzi betónovými stĺpmi bude osadená nová dvojkrídlová oceľová brána s priechodnosťou 3 m, čo umožní prístup aj pre stavebnú mechanizáciu (objekt stanice je oplotený, s dvoma vstupnými bráničkami).

Súčasťou tohto projektu je aj výmena jestvujúceho čerpadla Sigma 40-CVX za čerpadlo Grundfos CR15-05 A-F-A-E-HQQE. Čerpadlo sa nachádza v objekte vodojemu „Harmónia 2“. Prepravu na miesto inštalácia zabezpečuje zhotoviteľ na svoje náklady. Túto výmenu a oživenie je potrebné vykonať ešte pred započatím prác na objekte odkysľovacej stanice, aby sa zabezpečila dodávka vody do vodojemu „Harmónia 3“ (za normálnych okolností je do neho dodávaná voda z odkysľovacej stanice). Nové čerpadlo Grundfos CR15-05 A-F-A-E-HQQE dodáva obstarávateľ zo svojich skladových zásob.

Vybudovanie novej dvojkrídlovej brány je nutné realizovať taktiež pred započatím prác v objekte odkysľovacej stanice, keďže je nutné zabezpečiť prístup pre sací bager, ktorý bude ťažiť starú dolomitovú náplň.

2. Popis ovládania

Ovládanie odkysľovacej stanice je iba manuálne, závislé od prítomnosti obslužného personálu (súčasný stav a požadovaný stav po rekonštrukcii).

3. Pracovné sily a zmennosť

Novo zabudované a pôvodné zariadenia pracujú v automatickom alebo ručnom režime a vyžadujú len občasnú kontrolu, v intenciách doterajších zvyklostí. Prevádzku a kontrolu budú zabezpečovať pracovníci určení na obsluhu objektu, ktorých počet nie je potrebné zvýšiť (súčasný stav a požadovaný stav po rekonštrukcii).

4. Voľba materiálu a armatúr

Všetky potrubné rozvody budú vyhotovené z nehrdzavejúcej ocele AISI 304.

Pomocné konštrukcie budú vyhotovené z nehrdzavejúcej ocele AISI 304.

Armatúry a tesnenie budú vhodné pre styk s pitnou vodou.

5. Riešenie uloženia, kompenzácie, spádovania, odvodnenia, vypúšťania, odvzdušnenia, povrchovej ochrany, uzemnenia, merania a regulácie

Uloženie, kompenzácia, spádovanie, odvodnenie, odvzdušnenie a vypúšťanie, povrchová ochrana

Spádovanie potrubných trás z dôvodu veľmi krátkych úsekov nie je potrebné. Drenáž potrubí je zabezpečená buď prirodzene alebo výpustnými ventilmi. Povrchová ochrana potrubí a pomocných konštrukcií spočíva v ošetrovaní zvarov a pasivácii. Nátery nie sú potrebné.

Uzemnenie

V objekte odkysľovacej stanice sa nenachádza žiadna elektrická prípojka, preto zabudovávané konštrukcie nie je potrebné uzemňovať.

6. Dôležité údaje o strojoch a zariadeniach

Pri montáži strojov a zariadení je potrebné postupovať podľa pokynov výrobcu v sprievodnej technickej dokumentácii strojov a zariadení. Zhotoviteľ skoordínuje elektrický výkon zariadení a strojov s jestvujúcim projektom elektročasti.

7. Druhy prostredí

Zabudovaním nového čerpadla do vodojemu sa jestvujúce prostredia v miestnostiach nezmenia.

8. Nátery

Nátery potrubí a pomocných konštrukcií nie sú z prevádzkového hľadiska potrebné. Farebné označenie potrubí v súlade s STN 130072 nie je v ČR realizované a nepredpokladá sa, že by sa po intenzifikácii technologického zariadenia vyžadovalo, keďže ide zariadenie kde sa nachádza iba jedno médium - pitná voda, čo je zrejmé už z názvu objektu.

9. Predpokladaný spôsob montáže

Pred započatím montážnych prác v objekte odkysľovacej stanice je potrebné najprv vymeniť staré čerpadlo Sigma 40-CVX za čerpadlo za nové čerpadlo Grundfos CR15-05 A-F-A-E-HQQE, a zabezpečiť jeho oživenie. Čerpadlo sa nachádza v objekte vodojemu „Harmónia 2“. Následne treba zrealizovať osadenie novej dvojkrídlovej brány do objektu. V ďalšom kroku je nutné sprevádzkovať obtok odkysľovacej stanice a vypustiť vodu z objektu. Po vyčistení dolomitovej náplne reaktora sa môžu demontovať staré potrubia a oceľové konštrukcie.

Ďalším krokom je vybúranie jestvujúceho žľabu, vyspravenie stien bo jeho vybúraní a vyvrtanie nových otvorov pre nové prestupy. Potom sa môžu osadiť všetky žľaby v reaktore, antikorové steny a následne všetky potrubné trasy. Nakoniec sa vyplní reaktor dolomitovou náplňou do výšky 1 m (90 až 50 mm pod dnom odtokového žľabu). Po zrealizovaní všetkých montážnych prác je možné uviesť stanicu do trvalej prevádzky (tento krok je možné vykonať aj skôr, na základe uváženia zhotoviteľa).

10. Požiadavky na vyskúšanie

Po ukončení montážnych prác a individuálnych skúškach budú prevedené komplexné skúšky, cieľom ktorých je preukázať, že zariadenie je namontované podľa projektu a schopné prevádzky. Pre prevedenie komplexných skúšok zhotoviteľ vypracuje plán komplexných skúšok, ktorý pred začatím skúšok musí byť odsúhlasený objednávateľom. Pri skúškach je povinná účasť objednávateľa.

- beztlakové potrubia (všetky potrubia v stanici)

K skúškam zariadení sa použije pitná voda, ktorá je v objekte prirodzene prítomná. Skúška sa vykoná tak, že sa systém uvedie do prevádzky a bude sa pozorovať tesnosť potrubných trás a armatúr, teda vykoná sa „skúška prevádzkou“.

Bezpečnosť pri tlakových skúškach

Tlakové skúšky sa vykonávať nebudú.

11. Pokyny pre montáž

Pri montážnych prácach s potrubím a armatúrami:

- potrubie musí byť namontované v súlade s TDP pre montáž potrubí (STN EN 13480-5)
- armatúry na potrubí musia mať zreteľne viditeľnú polohu: zatvorené, otvorené

12. Stavebné úpravy

Počas prác na objekte bude nutné zrealizovať aj určité stavebné úpravy.