

Dodatok č. 2 k zmluve o dielo č. 94447/2020
na zhotovenie štúdie uskutočniteľnosti a jednostupňového projektu
„Vybudovanie úpravní na odstránenie zákalu Šaľa - Galanta“
uzavretej podľa § 536 a nasl. Obchodného zákonníka

Čl. 1 Zmluvné strany

1.1 Objednávateľ:	Západoslovenská vodárenská spoločnosť, a. s.
Sídlo:	Nábrežie za hydrocentrálou 4, 949 60 Nitra
Konajúci:	PhDr. Mgr. art. Otokar Klein, ArtD. Ing. Marek Illéš predseda predstavenstva člen predstavenstva
IČO:	36 550 949
IČ DPH:	SK2020154609
Obchodný register:	OS Nitra, Odd: Sa, vložka č. 10193/N
Bankový účet:	IBAN: BIC:

(ďalej len „objednávateľ“)

1.2 Zhotoviteľ:	HYDROMETRA, s.r.o.
Sídlo:	Dolná 138/5, 974 01 Banská Bystrica
Zastúpený:	Ing. Peter Vašek
IČO:	35 688 742
IČ DPH:	SK2020916315
Bankový účet:	IBAN: BIC:

Zapísaný v: OR Okresného súdu Banská Bystrica, oddiel: Sro, vložka č. 42099/S
(ďalej len „zhotoviteľ“)

Čl. 2 Preambula

- 2.1 Zmluvné strany sa dohodli na uzatvorení tohto Dodatku č. 2 (ďalej len „Dodatok“) k Zmluve o dielo č. 94447/2020 zo dňa 17.12.2020, v zmysle jej dodatku č.1 zo dňa 23.06.2022, uzavretej na vykonanie diela „Vybudovanie úpravní na odstránenie zákalu Šaľa - Galanta“ (ďalej len „Zmluva“).
- 2.2 Predmetom Dodatku je zmena plnenia diela z dôvodu požiadaviek objednávateľa na vykonanie a vyhodnotenie poloprevádzkových pokusov, rozšíreného zberu a vyhodnotenia vzoriek vody. Preto sa zmluvné strany rozhodli riešiť vzniknutú situáciu Dodatkom k Zmluve. Návrh zhotoviteľa na zmeny zmluvy so zdôvodnením je prílohou č. 1 tohto dodatku.

Čl. 3 Predmet dodatku

Zmluvné strany sa dohodli na zmene tohto ustanovenia Zmluvy nasledovne:

- 3.1 V Čl. 3 Zmluvy označenom ako „Rozsah a obsah predmetu zmluvy“ sa pôvodné znenie textu nahrádza týmto novým textom:
- Podrobný opis rozsahu predmetu zmluvy je uvedený v prílohe – Opis predmetu obstarávania.
 - Predmet zmluvy bude obsahovať
 - štúdia a technické riešenie v 3-och vyhotoveniach + 1x v digitálnej forme na USB kľúči,
 - vyhodnotenie poloprevádzkových pokusov v 3-och vyhotoveniach + 1x v digitálnej forme na USB kľúči,
- 3.2 V Čl. 4 Zmluvy označenom ako „Čas a miesto plnenia“ sa pôvodné znenie textu v bode 4.2 nahrádza týmto novým textom:
- Zhotoviteľ sa zaväzuje, že vypracuje a dodá predmet zmluvy do 31. 01. 2025.

3.3 V Čl. 5 Zmluvy označenom ako: „Cena diela“ sa pôvodné znenie textu v bode 5.2 nahrádza týmto novým textom:

5.2.1	Štúdia uskutočniteľnosti s technickým riešením	41 430,00 €
5.2.2	Poloprevádzkové pokusy v požadovanom počte vyhotovení	24 930,00 €
	Cena diela bez DPH	66 360,00 €
	DPH 20%	13 272,00 €
	Cena diela s DPH	79 632,00 €

3.4 Pôvodná príloha č. 1 Zmluvy s názvom - Opis predmetu obstarávania sa nahrádza v celom rozsahu Prílohou č. 2 tohto Dodatku, ktorá obsahuje upravený rozsah predmetu zmluvy.

Čl. 4 Záverečné ustanovenia

- 4.1 Všetky ostatné ustanovenia Zmluvy, neupravené týmto Dodatkom, ostávajú v platnosti v pôvodnom znení.
- 4.2 Tento Dodatok spolu s Prílohou č. 1- Zdôvodnenie zmeny Zmluvy a Prílohou č. 2 - Opis predmetu obstarávania tvorí neoddeliteľnú súčasť Zmluvy.
- 4.3 Dodatok nadobúda platnosť a účinnosť dňom jeho podpísania ostatnou zo zmluvných strán.
- 4.4 Dodatok je vyhotovený v 3 rovnopisoch. Dva rovnopisy obdrží objednávatel', jeden rovnopis obdrží zhotoviteľ.
- 4.5 Zmluvné strany vyhlasujú, že sa s týmto Dodatkom oboznámili, že Dodatok bol uzatvorený podľa ich pravej a slobodnej vôle, vážne a zrozumiteľne, nie v tiesni, ani za nápadne nevýhodných podmienok. Zmluvné strany na znak súhlasu s obsahom Dodatku tento Dodatok potvrdzujú svojimi vlastnoručnými podpismi.

22-01-2025

V Nitre dňa

Objednávatel':

**ZÁPADOSLOVENSKÁ
VODÁRENSKÁ SPOLOČNOSŤ, a.s.**
NÁBREŽIE ZA HYDROCENTRÁLOU 4
949 60 NITRA
- 6 -

V Nitre dňa: 12.12.2024

Zhotoviteľ:

Hydrometra s.r.o.

Dálna 138/5

974 0118 Bystrica

IČO: 35 688 142 DIČ: 2020916315

..... PhDr. Mgr. art. Otokar Klein ArtD.

predseda predstavenstva

.....

Ing. Marek Illéš

člen predstavenstva

Podklady pre Dodatok č.2 k ZoD č. 94447/2020 - zdôvodnenie

Názov projektu: „Vybudovanie úpravni na odstránenie zákalu Šaľa - Galanta“

Na základe požiadaviek zástupcov zo strany objednávateľa boli zmenené požiadavky na dodané dokumenty, čím bol upravený opis predmetu obstarávania.

Úvodná fáza štúdie zdroja zákalu a jeho dôsledkov v rozvodnej sieti naznačila, že je potrebné sa venovať štúdii celej distribučnej siete od VZ Jelka až po VDJ Šúdol a to nielen rozbormi vody v jednotlivých uzloch, ale aj analýzami usadenín a filtračnými skúškami v týchto uzloch, ktoré pozostávali z hydraulického monitorovania filtračných staníc a rozbormi filtračných koláčov. Vďaka tejto rozšírenej štúdii sme vedeli presnejšie identifikovať a kvantifikovať zdroje problému ako aj ich lokalizovať.

V ďalšej fáze výskumu sme sa nevenovali len odstraňovaniu primárneho zdroja zákalu, ktorým je mangán prítomný v zdroji vody, ale aj sekundárnou kontamináciou vody pochádzajúcou z korodovaných potrubí. Poloprevádzkové pokusy boli preto rozšírené o simulovanie ochrany ocelových potrubí pred koróziou ako aj zabraňovaniu / redukovaniu tvorby úsadov v miestach stagnácie prúdenia vody. Týmto poloprevádzkovým pokusom sme sa venovali takmer polroka, aby sme presvedčivo zadefinovali najvhodnejšie ochranné látky pre predmetnú vodu a optimálnu dávku týchto činidiel.

V druhom poloprevádzkovom pokuse sme sa zamerali na odstraňovanie mangánu z vrtu HJ-6. Tento vrt obsahuje majoritu mangánu, ktorý sa dostáva do distribučnej siete. Poloprevádzkový pokus úspešne demonštroval účinné a spoľahlivé odstraňovanie mangánu z tohto zdroja vody. Boli vykonané základné pokusy s rôznymi oxidačnými činidlami, pri rôznych prevádzkových stavoch, rôznych dobách zdržania a rôznych dávkach činidla. Bola monitorovaná vstupná a výstupná koncentrácia mangánu ako aj hydraulické pomery. Z pokusov vyplynulo, že najvhodnejším oxidantom z hľadiska investičných nákladov na úpravu vody a prevádzkovú stabilitu je manganistan draselný. Preto sme následne použili toto činidlo na dlhodobé pozorovanie v kontinuálnom pokuse.

Kontinuálny test trval 3 mesiace. Počas neho boli pravidelne brané vzorky a vykonávané rozboru na mangán a boli zaznamenávané hydraulické pomery poloprevádzkového zariadenia. Ku konci tohto pokusu bolo menené vystrojenie vrtu HJ-6, kedy sa z potrubia uvoľnilo väčšie množstvo inkrustov, ktoré 2-krát upchali podávacie čerpadlo poloprevádzkové zariadenia, ktoré sa museli vymeniť.

Poslednou fázou poloprevádzkového pokusu bola simulácia nakladania s odpadovou vodou. Bola odobratá viacnásobne odpadová voda zo spätného preplachu ultrafiltra. Bol jednak vykonaný rozbor zloženia odpadovej vody a taktiež možnosť čírenia vody. V laboratórnych podmienkach bolo preukázané, že pri zvýšení pH na hodnotu 9,5 pomocou NaOH dochádza k úspešnému a relatívne rýchlemu číreniu vody. Po jednej hodine prostej sedimentácie môže vyčírená voda sa vrátiť späť do procesu úpravy vody a zahustený kal môže ísť na ďalšie spracovanie.

Opis predmetu obstarávania – po dodatku č.2 k ZoD 94447/2020

„Vybudovanie úpravní na odstránenie zákalu Šaľa - Galanta“

Predmetom zákazky bude vypracovanie štúdie, technického riešenia a poloprevádzkových pokusov.

Jestvujúci stav:

Surová voda v Jelke obsahuje látky, ktoré postupne a veľmi pomaly sedimentujú. Sú zafarbené na tmavo-šedo. Pri nárazových odberoch sa dostávajú tieto sedimenty do vzhľadu, voda sa zakaluje, čo zhoršuje jej senzorické vlastnosti.

V Jelke je 7 studní, pričom nie je jasné či je potrebné upravovať všetky alebo len napr. studňu HJ-6 ktorá má ako jediná obsah Mn významne nad 0,05 mg/l. Odbery vody zo studne sú do 100 l/s. Po trase sa výrazne mení nasýtenie kyslíka: vodný zdroj 0%, VDJ Jelka odtok 60%, VDJ Galanta Odtok 66 %, VDJ Šaľa odtok 75 %, VDJ Šúdol Nitra 90 %.

Návrhy na úpravu vody in situ by vzhľadom na geologické podložie viedli k zakolmatovaniu vodárenského zdroja.

V predprojektovej činnosti je potrebné:

- Spracovanie a vyhodnotenie dlhodobého zbieraných dát
- Mikroskopické a kvalitatívne stanovenie povlaku a zákalu v objektoch distribučnej siete
- Zistiť, čo spôsobuje pomaly usadzujúci sa povlak z vody
- Filtračné testy na zachytávanie zrazenín z distribučnej siete vo vybraných uzloch siete
- Rozbor filtračného koláča zachyteného na mikro-filtroch
- Určiť akými stupňami úpravy vody je možno zdroj zákalu odstrániť. Je potrebné brať do úvahy veľkosť zdroja, investičné možnosti a prevádzkové náklady.
- Poloprevádzkový pokus zameraný na odstránenie mangánu z vody zameraný na posúdenie vhodného oxidačného činidla, optimálnej technologickej zostavy, hydraulických pomerov a prevádzkových parametrov. Taktiež je potrebné dlhodobé pozorovanie stability systému a účinnosti odstraňovania kontaminantov. Rovnako je potrebné simulovať možné nakladanie s odpadovou vodou.
- Preveriť, či je potrebné upravovať vodu zo všetkých studní alebo stačí HJ - 6, prípadne HJ - 6 a HJ - 5
- Navrhnuť, ako vodu stabilizovať
- Poloprevádzkové pokusy zamerané na ochranu oceľových potrubí a minimalizovanie tvorby úsadov, pričom je potrebné sa zamerať na: Výber vhodného ochranného média, zabezpečenie korózných slučiek na meranie korózných rýchlostí pomocou kupónov, monitorovanie zabránenie tvorby „hrdzavej a čiernej vody“ a prevenciu tvorby vodného kameňa.

Riešiteľ musí disponovať vysoko kvalitnými technológmi, keďže sa nejedná o návrh klasickej úpravy pri prekročení povolenej hodnoty vybraného ukazovateľa, musí dôjsť k sérii pokusov a meraní a návrh podložiť úspešnou poloprevádzkovou úpravou najlepšie priamo v Jelke, resp. na iných relevantných miestach.

Pre vypracovanie štúdie bude potrebné zabezpečiť nasledovné podklady:

1. Dlhodobé sledovanie kvality vody vo vodných zdrojoch
2. Dlhodobé sledovanie kvality vody vo vodovodnej sieti
3. Dlhodobé sledovanie kvality vody v pozorovacích sondách

4. Vodárenský zdroj Jelka – matematické modelovanie priebehu prúdenia podzemných vôd a dopad na kvalitu, Geospektrum s.r.o. Mgr. Tomana a kol. 30.6.2011
5. Sledovanie príčin zmeny kvality vody jej transportom z VZ Jelka do VDJ Šúdol, VUVH Bratislava, Ing. Karol Munka a kol., október 2011 (správa je poznačená mylným predpokladom, že na vodovodnej sieti sa nachádza Mn nad 0,05 mg/, čo nie je pravda)

Overenie možnosti využitia úpravy vody in situ prevzdušňovaním podložia na VZ Jelka, VUVH Bratislava, RNDr. Miroslav Holubec, CSc., september 2011: Návrhy na úpravu vody in situ by vzhľadom na geologické podložie viedli k **zakolmatovaniu** vodárenského zdroja.

Predložené podklady sú informatívneho charakteru.

Pred začatím prác požadujeme zvoliť vstupný výrobný výbor ako aj počas prác na štúdiu, technickom riešení a poloprevádzkových pokusoch zvolávať výrobné výbory, ktorých cieľom bude prerokovanie navrhovaného riešenia, vzájomná informovanosť a kontrola postupu prác.

Nedeliteľnou súčasťou zákazky bude:

- Štúdia a technické riešenie na základe vypracovanej štúdie uskutočniteľnosti
- Vyhodnotenie poloprevádzkových pokusov

Počet vyhotovení:

Štúdia a technické riešenie: 3 + 1x v digitálnej forme na USB

Vypracoval: Ing. Marián Klučka