

## **Záznam z výrobného výboru**

Projekt: **Kolárovo – čistenie odpadových vôd**  
Miesto: ZsVS, a.s., Nitra  
Dátum: 28.8.2018

### **Úvod**

Rokovanie bolo zvolané projektantom na základe povinností mu vyplývajúcich zo zmluvy. Rokovanie viedol Doc. Námer, ktorý informoval prítomných o stave prípravy a zhodnotenia obdržaných podkladov a údajov potrebných pre začatie projektových prác, následne sa prerokovala projektovaná objektová skladba a pripomienky projektanta k tejto skladbe. Záverom bola riešená problematika prečerpávania odpadových vôd na ČOV a otázky súvisiace s existujúcim výtlakom na ČOV.

### **Vstupné údaje, projektové parametre**

Projektant obdržal od Ing. Diana údaje o prietokoch a koncentráciách ukazovateľov znečistenia surovej odpadovej vody za posledných 5 rokov prečerpávanej bez čistenia priamo do Váhu. Po predbežnej analýze údajov je možné konštatovať nasledovné:

#### Demografické údaje

- ČOV bola navrhnutá v roku 2009 s uvažovaním 10 750 obyvateľov, pričom sa predpokladal 0,75%-ný ročný rast počtu obyvateľov. Na základe uvedeného bol stanovený počet obyvateľov v roku 2042 s hodnotou 13 750. Tento počet obyvateľov bol zároveň zvolený za výhľadový stav počtu EO. Z uvedeného je zrejmé, že sa v DSP uvažovalo so 100%-nou napojenosťou na verejnú kanalizáciu v roku 2042, resp. pokiaľ sa uvažovalo s nižšou napojenosťou, zvyšok do 100% tvorili OTV a priemysel. Hydrotechnické výpočty však neobsahujú žiadne podrobnosti o spôsobe stanovenia uvedeného návrhového parametra ani žiadne údaje o OTV alebo priemyselných odpadových vodách.
- Podľa aktuálnych demografických údajov žije v Kolárove v súčasnosti 10 546 obyvateľov (údaj k 31.12.2017 podľa SŠU). Tento počet potvrdili aj zástupcovia MsÚ Kolárovo vrátane klesajúceho trendu počtu obyvateľov v meste. Po krátkej diskusii bolo dohodnuté, že pre účely spracovania DRS sa použije súčasný (bez uvažovania poklesu obyvateľstva v budúcnosti) počet obyvateľov a k tomuto počtu sa budú pripočítavať ekvivalentní obyvatelia na základe látkového zaťaženia od ostatných producentov (OTV, priemysel).

Údaje o prietokoch a znečistení

- Obyvateľstvo: Počet obyvateľov napojených na verejnú kanalizáciu je na úrovni cca. 2800 obyv., pričom sa uvažuje s počtom cca. 5,9 obyv./prípojku. Primátor potvrdil tento údaj a uviedol, že sa jedná najmä o bytové domy v centre mesta. Okrajové časti mesta s rodinnými domami nie sú odkanalizované. Podľa analýzy obdržaných údajov (voda fakturovaná) vychádza potreba vody = špecifická produkcia splaškových vôd cca. 86,5 l/ob.d
- OTV: Podľa vyjadrenia MsÚ sa jedná o štandardný charakter OTV, teda reštaurácie, školu, obchodný dom TESCO, supermarket COOP Jednota a pod. zariadenia. Rekreačné zariadenia nie sú z hľadiska zaťaženia ČOV významné a ani sa neuvažuje s ich výrazným rozšírením v budúcnosti. Podľa analýzy údajov vychádza produkcia splaškových vôd cca. 17,5 l/ob.d.
- Celková špecifická produkcia splaškových vôd predstavuje  $86,5 + 17,5 = 104$  l/os/d.
- Priemysel: Významným priemyselným producentom z hľadiska zaťaženia ČOV je predovšetkým spoločnosť General Plastic, a.s. (ďalej len „GP“), ostatní producenti (Kromberg & Shubert s.r.o. Kolárovo a ONDaBECK s.r.o. Kolárovo) sú z hľadiska projektových parametrov zanedbateľní (počet EO v rozsahu desiatok až stoviek EO). Uvedený producent v predchádzajúcom období do VK vypúšťal veľmi zaťažené odpadové vody, avšak v súčasnosti výrazne toto zaťaženie pokleslo (viď nižšie uvedenú tabuľku):

General Plastic, a.s.

Dátum odberu	Q24	CHSK (Cr)	CHSK(Cr)
	[m3/d]	[mg/l]	[kg/d]
21.05.2013		7 500	
17.09.2013		6 890	
06.05.2014		4 440	
17.09.2014		29 900	
19.05.2015		4 560	
27.10.2015		2 170	
07.12.2015		350	
11.12.2015		4 780	
19.04.2016		2 680	
04.10.2016		1 530	
03.05.2017	224,9	456	102,554
03.10.2017	83,7	1 870	156,519
22.05.2018	95	329	31,255

Projektant vzniesol otázku, či je to spôsobené poklesom výroby, zmenou technológie výroby alebo zaradením predčistenia vypúšťaných OV do VK.

- Primátor mesta a Ing. Krcho potvrdili, že GP je v súčasnosti v útlme a vypúšťa do verejnej kanalizácie menej znečistenia aj pravdepodobne z dôvodu vybudovania predčistenia

odpadových vôd (podrobné údaje objednávateľ nemá k dispozícii). Prietoky sa v období od r. 2013 do 12/2016 nemerali, pretože sa zaznamenával iba paušál.

- Vzhľadom na nejasnú situáciu ohľadne GP bolo dohodnuté, že investor zvolá rokovanie s predstaviteľmi GP, na ktorom sa zúčastní aj projektant. Predmetom rokovania by mali byť otázky: spôsob vypúšťania odpadových vôd do verejnej kanalizácie, objasnenie skutočného stavu predčistenia priemyselných odpadových vôd, výrobné predpoklady do budúcnosti, otázky zmluvných hodnôt maximálneho množstva a koncentrácie vypúšťaného znečistenia do verejnej kanalizácie a pod. Rokovanie sa uskutoční dňa 12.9.2018 (streda) o 9.00 hod.
- Bolo dohodnuté, že MsÚ Kolárovo zašle projektantovi údaje o počte zamestnancov v priemyselných závodoch napojených na verejnú kanalizáciu, zariadeniach OTV, vrátane plánovaného projektu rozvoja rekreačných zariadení.
- Balastné vody: Z údajov je zrejmé, že ČOV je zaťažená vysokým podielom balastných vôd (cca 60 – 100%). Zástupcovia OZ KN ako aj MsÚ tento predpoklad potvrdili. Skutočný podiel balastných vôd bude zrejmý po dokončení separácie prietokov.
- Žumpové vody: Na základe doteraz obdržaných údajov projektant uvažuje s vývozom žumpových vôd v súčasnosti z cca. 500-600 RD. OZ KN zašle projektantovi aktuálne údaje o zvoze žumpových vôd.
- Doc. Námer uviedol, že po predbežnej analýze zaťaženia ČOV vychádza, že zrejme nebude možné dosiahnuť projektové parametre a zaťaženie, s ktorými uvažovala DSP v roku 2009. Je pravdepodobné, že zaťaženie nebude dosahovať projektovaných 13750 EO ale bude pravdepodobne (v závislosti od reálneho zaťaženia od GP) o cca. 1000 EO menšie.
- Pokiaľ by došlo k zmene zaťažovacích parametrov, mohlo by to mať vplyv budúcnosti na vydané stavebné povolenie ako aj na proces EIA. Z uvedeného dôvodu projektant vykoná podrobnú analýzu zaťaženia, najmä s ohľadom na priemyselné odpadové vody so snahou dodržať návrhový počet 13 750 EO.
- Projektant bude uvažovať s dokončením intenzifikácie a rozšírenia ČOV a s uvedením stavby do dočasného užívania v roku 2025. Vzhľadom na nedostatok financií na dobudovanie kanalizačnej siete v meste je nutné uvažovať s postupným/etapovitým zaťažovaním ČOV, pričom je zrejmé, že v čase spustenia ČOV do skúšobnej prevádzky v roku 2025, počet napojených nebude vyšší ako 3000 obyvateľov resp. cca. 4 700 EO (podľa priemeru).

### Objektová skladba ČOV

Projektant posúdil objektovú skladbu navrhnutú v DSP a má k nej nasledovné zásadné pripomienky:

- V lokalite navrhovanej ČOV sa podľa IGP realizovanej v čase spracovania DSP (RNDr. Varjú Zoltán, 2007) nachádzajú tekuté piesky s ustálenou HPV 2,4 m p.t. Zakladanie podľa IGP bude najmä pri vyšších vodných stavoch Váhu priamo ovplyvňované podzemnou vodou, nakoľko lokalita je v úzkej spojitosti s ním. Základové pomery boli geológom vyhodnotené ako zložité s nutnosťou uvažovania sufózných stavov v prípade základových konštrukcií zasahujúcich do hĺbky 3 m p.t. Na základe uvedeného geológ navrhuje kombinovať širokoplošné základové konštrukcie s hĺbkovým zakladaním na pilótach. Základovú škáru zároveň odporúča vytvárať v hĺbke 1,5 až 2,0m (viď prílohu B.1 DSP, str. 6).

- Na základe uvedených závažných skutočností (ovplyvňujúcich nie len technickú náročnosť zakladania ale aj investičnú náročnosť projektu) projektant navrhuje prehodnotiť objektovú skladbu ČOV so snahou vylúčiť objekty, ktoré sú z hľadiska zakladania komplikované avšak z hľadiska prevádzkovania budúcej ČOV zrušiť vstupnú ČS a ponechať iba výstupnú, ktorá v súčasnosti prečerpáva odpadové vody do recipienta Váh, rkm 23,2.
- Z uvedeného vyplýva nutnosť zmeny výškového osadenia objektov (pozdĺžneho profilu navrhovanej ČOV), technologickej aj prietokovej schémy ČOV. Projektant navrhol zmeny v nasledujúcich objektoch (vrátane strojného vybavenia):

#### SO 01 Mechanické predčistenie

- DSP obsahuje vertikálny lapák piesku a žľab hrablic. Uvedená zostava nevyhovuje súčasným požiadavkám na modernú ČOV, naviac LP zasahuje až do hĺbky viac ako 5m pod U.T., preto sa navrhuje zmeniť tieto objekty za integrované zariadenie jemných hrablic s lapačom piesku a tukov. Objednávateľ, s ohľadom na skúsenosti na iných ČOV prevádzkovaných v obdobných klimatických podmienkach, požaduje objekt navrhnuť iba s prestrešením bez osadenia do budovy. Zároveň požaduje hrubé hrablice (vrátane lapača štrkov) osadiť do poslednej ČS pred ČOV na stokovej sieti, pravdepodobne do HČS, ktorá bola predmetom DSP stokovej siete – viď podrobnosti nižšie.

#### SO 03 Čerpacia stanica splaškových vôd

- Navrhuje sa vylúčiť z objektovej skladby – jej hĺbka je viac ako 7m pod U.T.. Súčasťou objektu je aj vyrovnávacia nádrž rozmerov 14,4 x 5,9m, ktorá je však navrhnutá bez akéhokoľvek strojného vystrojenia na jej čistenie. Projektant navrhuje túto nádrž zrušiť. Čerpacia stanica na odtoku bude musieť byť navrhnutá tak, aby bola schopná prečerpávať rozsah prietokov, ktorý bude prichádzať na ČOV aj počas dažďových udalostí ( $Q_{zr}$ ,  $Q_{biolog}$ ,  $Q_h$ ,  $Q_d$ ,  $Q_{24}$  a pod.) t.j. eliminuje sa potreba vyrovnávacej nádrže.

#### SO 04 Združený objekt biologického čistenia

- Projektant navrhuje zmeniť aktiváciu spostupným tokom (s ohľadom na možnosť alternujúcej nitrifikácie/denitrifikácie). Skladba regenerácia, prednitrifikácia, nitrifikácia zostáva. Projektant posúdi vhodnosť zaradenia anaeróbného reaktoru v prípade možnosti čiastkového biologického odstraňovania fosforu (*luxury-uptake*) s jeho chemickým dozrážaním. Taktiež sa navrhuje samostatný nadzemný kalojem (pravdepodobne 2ks) kruhového pôdorysu osadený mimo združeného objektu. Projektant navrhuje prehodnotiť počty a usporiadanie dúchadiel pre biologickú linku a kalojemy. Podrobnosti k uvedeným záležitostiam si dohodne Doc. Námer, Ing. Krcho a Ing. Dian na osobitnom rokovaní.

#### SO 06 Dosadzovacie nádrže

- Navrhuje sa zvýšiť hĺbku vody pri obvodových stenách zo súčasných 3,58m na 4,0m.

#### SO 07 Čerpacia stanica vyčistenej vody

- Prehodnotí sa výtlak a kapacita čerpacej stanice do recipientu. Posúdi sa možnosť gravitačného vypúšťania vyčistených OV počas nízkych vodných stavoch v recipiente.

#### SO 08 Čerpacia stanica vratného kalu



- Navrhuje sa zrušiť tento objekt a priradiť kalové jímky s ponornými kalovými čerpadlami k združenému objektu. Podrobnosti budú prezentované na najbližšom výrobnom výbore.

SO 09 Strojovňa odvodnenia kalu

- Navrhuje sa spojiť mechanické zahustenie kalu s odvodňovaním kalu.

SO 10 Skládka kalu

- Objednávateľ požaduje doplniť tento objekt o jedno kalové pole pre kal z čistenia kanalizácie.

SO 11 Prevádzková budova

- Objednávateľ sa vyjadrí k tomuto objektu potom ako sa rozhodne, či požaduje stálu alebo občasnú obsluhu ČOV. Projektant vyzval objednávateľa, aby v krátkom čase posúdil návrh tohto objektu z hľadiska potrieb OZ (vrátane SO 12) a zaslal čo najskôr záväzné stanovisko projektantovi.

SO 12 Administratívna budova

- Skladba vyhovuje, avšak projektant upozornil na sklad, ktorý je navrhnutý v zadnej časti budovy. Objednávateľ sa vyjadrí k potrebe skladu potom ako sa rozhodne, či požaduje stálu alebo občasnú obsluhu ČOV. Taktiež sa vyjadrí k počtu parkovacích miest a pod.

SO 19 Komunikácie a spevnené plochy

- Objednávateľ požaduje skontrolovať polomery otáčania, zdá sa, že sú nepostačujúce pre nákladné vozidlá a cisternu na dovoz síranu železitého.

PS 05 MaR a ASRTP

- Objednávateľ požaduje prehodnotiť rozsah, resp. zredukovať počet sond a analyzátorov, projektant súhlasí s touto požiadavkou. Požaduje sa úplne vylúčiť analyzátor na tejto ČOV.
- Merné objekty – navrhujú sa fakturačné merné objekty ako indukčné prietokomery. Pre technologické a prevádzkové účely (napr. meranie prietokov za hrubým predčistením) sa spresní počas projektovania ČOV.
- Po prehodnotení stálej alebo dočasnej prevádzky (viď aj body vyššie) objednávateľ zadefinuje potrebný rozsah dispečingu.
- Objednávateľ nepožaduje zariadenie pevnej linky, všetky údaje sa budú prenášať prostredníctvom dátového prenosu (TCom).
- Objednávateľ požaduje navrhnuť ochranu objektov pomocou kamerového systému vrátane umožnenia príjmu dát z objektov na stokovej sieti. Vstup do objektov bude na kartu. Evidencia zvozu žumpových vôd bude takisto na kartu.

**HČS a výtlak na ČOV**

- Objednávateľ požiadal projektanta o zahrnutie riešenia resp. zosúladenia návrhu HČS a ČS pred ČOV (objekt SO 02.2 v rámci DSP kanalizácie) s návrhom ČOV. Projektant uviedol, že v rámci projektových prác vykoná kontrolu návrhového prietoku splaškových vôd, balastných vôd ako aj vôd zriadených v pomere 1:4 (v súlade s vydaným staveným povolením), ktoré budú prečerpávané z predmetnej ČS na ČOV. Zároveň zadá

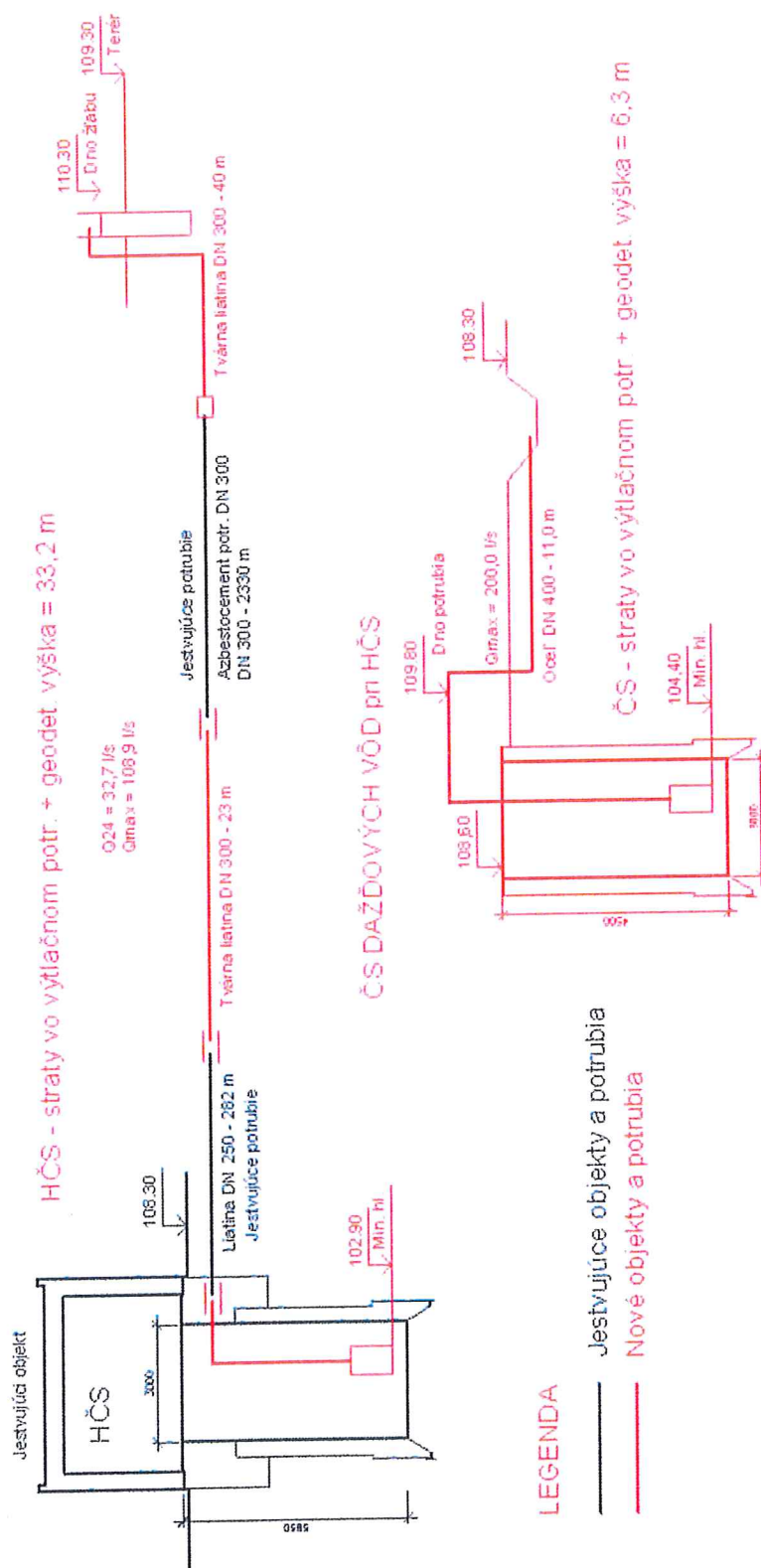
navrhovanú geodetickú výšku resp. max. hladinu v prvom objekte ČOV, na ktorú by mala byť schopná táto ČS odpadové vody prečerpávať.

- Projektant však zároveň uviedol, že preprojektovanie tejto HČS v prípade zmeny technologických parametrov čerpadiel alebo zmeny usporiadania ČS nie je predmetom projekčných prác v rámci tejto ZoD. Po diskusii bolo dohodnuté, že projektant po preštudovaní súčasného návrhu HČS, preverení skutkového stavu na mieste a odsúhlasení koncepcie prečerpávania odpadových vôd na upravenú technologickú linku ČOV zvolá rokovanie s objednávateľom, na ktorom sa dohodnú potrebné technické a finančné otázky tak, aby sa zabezpečil ucelený a funkčný návrh ČOV vrátane prečerpávania splaškov z HČS. V každom prípade pôvodný návrh HČS musí byť doplnený o hrubé hrablice a lapač štrku.
- Záverom sa diskutovala problematika výtlaku na ČOV, projektant požiadal zástupcov OZ KN o preverenie materiálu a dimenzie existujúceho výtláčného potrubia – vid' priloženú schému z hydrotechnických výpočtov DSP.

### **Záver**

Nasledujúci výrobný výbor zvolá projektant po ukončení prípravy a kontroly vstupných dát, odsúhlasení návrhových zaťažovacích parametrov ČOV a návrhu usporiadania technologickej linky objednávateľom (Ing. Krcho, Ing. Dian).

Zapísal: Doc. Námer, Ing. Sztruhár



HČS - straty vo výtlačnom potr. + geodet. výška = 33,2 m

$Q_{24} = 32,7 \text{ l/s}$   
 $Q_{\text{max}} = 108,9 \text{ l/s}$

ČS DAŽDOVÝCH VŮD při HČS

Jestvujúce objekty a potrubia  
Nové objekty a potrubia

ČS - straty vo výtlačnom potr. + geodet. výška = 6,3 m

## PREZENČNÁ LISTINA

**Projekt: Kolárovo – čistenie odpadových vôd**

Miesto: ZsVS, a.s., Nitra

Dátum: 28.8.2018

[illegible]



## **Záznam z výrobného výboru**

Projekt: **Kolárovo – čistenie odpadových vôd**  
Miesto: General Plastic, a.s., Kolárovo (ďalej len „GP“)  
Dátum: 12.9.2018

Rokovanie bolo zvolané objednávateľom na základe požiadavky projektanta. Rokovanie viedli Ing. Krcho a Doc. Námer, ktorí informovali predstaviteľa GP (p. Czigle) o stave projektových prác na ČOV Kolárovo.

Ing. Krcho vysvetlil, že sa v súčasnosti pracuje na realizačnej dokumentácii predmetnej ČOV, pritom sa prehodnocujú, resp. aktualizujú vstupné údaje pre súčasný stav a výhľad. Doc. Námer dodal, že od podpisu ZoD pre vypracovanie DRS uplynulo niekoľko týždňov, avšak projektant doteraz neobdržal relevantné údaje pre stanovenie návrhovej kapacity ČOV, najmä čo sa týka priemyselných odpadových vôd. Požiadal preto p. Czigleho o urýchlené zaslanie záväzného stanoviska ohľadne množstiev a kvality vypúšťaných odpadových vôd vrátane spôsobu predčistenia týchto vôd pred ich vypustením do verejnej kanalizácie.

Pán Czigle vysvetlil, že v súčasnosti GP prevádzkuje dve linky s celkovým množstvom odpadových vôd na výstu z závodu ca. 2,500 až 3,500 m<sup>3</sup>/mes. Vyťaženie liniek je na úrovni 40-50%, pričom sa plánuje zvyšovanie na 100%. Po dosiahnutí kapacity súčasných liniek GP plánuje spustiť aj tretiu linku s výhľadovým stavom vypúšťaných odpadových vôd 5,000 až 6,000 m<sup>3</sup>/mes. Termín inštalácie tretej linky zatiaľ nie je známy. Súčasný počet zamestnancov na 3 zmeny je 80. Po zavedení 3 linky sa nepredpokladá zvýšenie nad 85 zamestnancov.

V súčasnosti sú odpadové vody pred ich vypustením do verejnej kanalizácie predčistené na sitách, neutralizované a následne sa kal separuje v betónových sedimentačných nádržiach, pričom každá linka má samostatnú nádrž. Kal usadený v sedimentačných nádržiach je cca raz za týždeň odsávaný fekálom a odvážaný na skládku. Vo výrobe sa používajú na odmasťovanie detergenty, lúh a na neutralizáciu kyseliny. Podľa odhadu p. Czigleho max. hodinový prietok možno očakávať pri vypustení cca 5 m<sup>3</sup> za 2 max. 3 hod (  $5/2 = 2,5$  m<sup>3</sup>/h t.j. cca 0,7 l/s).

Počas obhliadky prevádzky bola otvorená posledná revízná šachta v areáli GP (DN400) pred zaústením do verejnej kanalizácie. Okamžitý prietok bol odhadnutý na 2-2,5 l/s. Bolo dohodnuté, že pre zabezpečenie aktuálnych údajov o vypúšťaných odpadových vodách sa vykoná 24-hodinový odber odpadových vôd v dvoch termínoch, 18.9.2018 resp. 25.9.2018, pričom sa vykoná aj ich kvalitatívny rozbor v štandardnom rozsahu. Odber bude vždy od 7:00 hod. V čase začiatku a ukončenia odberu ZsVS si odčíta hodnotu na prietokomeri ako aj odoberané množstvo v studni, tak aby sa dal stanoviť denný prietok (m<sup>3</sup>/d) zodpovedajúci tomu istému dňu kvalitatívneho rozboru 24 hod zlievanej vzorky.

Zapísal: Doc. Námer, Ing. Sztruhár

## KOLÁŘOVO - ČISTENÍ ODPADOVÝCH VOD

PREZENTACIJA LISTINA

MIESTO: KOLÁŘOVO, GENERAL PLASTIC, 9.8.

DATUM: 12.9.2018

MENO	ORGANIZACIA	CONTACT	PODOBI
Daniel SZTEUTAJER	AD CONSULT, a.s.	0918 778 915 SZTEUTAJER AD CONSULT, a.s.	
Libomir Krdus	ZSVS, a.s. b/s	0901 917 991	
JURAJ NANEK	AD CONSULT, a.s.	0918 216 962 nanejadconsult.a.s.	
Maria Halaszova	ZSVS, a.s. OZ Konačno	0911/690 358	
Gábor Öllös	ZSVS a.s. OZ Konačno	0911/756 782	
Štefan Czige	General plastic. a.s.	0905 735 033	
KATARINA NEVEROVIC	DESTO KONTROLO	79 00 927	
ZOLTAN FINTA	DESTO KONTROLO	79 00 912 PREDAOSTA@kontrolo.sk	
Bielek Pavol	ZSVS a.s. OZ NZ	Pavol.Bielek@zsvs.sk 0911 260 643	



## **Záznam z výrobného výboru**

Projekt: **Kolárovo – čistenie odpadových vôd**  
Miesto: Mestský úrad Kolárovo  
Dátum: 25.10.2018

### **1. Úvod**

Rokovanie bolo zvolané objednávateľom na základe požiadavky projektanta. Rokovanie viedol Doc. Námer a Ing. Sztruhár, ktorí informovali zástupcov Mesta Kolárovo o súčasnom stave projektových prác a z nich vyplývajúcich požiadavkách na priestorové usporiadanie ČOV Kolárovo.

Zástupcovia Západoslovenskej vodárenskej spoločnosti, a.s. (ďalej len „objednávateľ“) v úvode rokovania potvrdili dôležitosť predmetnej investície, zároveň však informovali zástupcov mesta Kolárovo o obmedzených finančných možnostiach objednávateľa. Ing. Čajka zdôraznil, že objednávateľ bude výstavbu ČOV financovať z vlastných zdrojov, resp. z úveru, preto bude nútený pristúpiť k etapizácii výstavby s využitím všetkých možností, ktoré prispejú k čo najhospodárnejšiemu návrhu ČOV. K vyššie uvedenému dodal, že okrem výstavby ČOV je objednávateľ nútený riešiť aj havarijný stav kanalizácie na Školskej ulici, čo si vyžaduje nemalé finančné prostriedky. Objednávateľ preto požaduje od projektanta kompletne prehodnotenie dokumentácie pre stavebné povolenie ČOV aj s ohľadom na možnú etapizáciu výstavby.

### **2. Návrh ČOV Kolárovo**

Projektant informoval zástupcov mesta, že na základe uvedených dôvodov ale najmä z dôvodu limitovaných finančných prostriedkov objednávateľa navrhuje rozdeliť proces výstavby mechanicko-biologickej ČOV vôd do dvoch časových míľnikov nasledovne:

1. Výhľadový míľnik – rok 2025, kedy sa očakáva vybudovanie biologickej linky pre cca **7000 EO**, ostatné obyvateľstvo bude akumulovať odpadové vody v žumpách a obsah žump sa bude dovážať priamo na ČOV,
2. Výhľadový míľnik – rok 2035, kedy sa očakáva dobudovanie zvyšnej kapacity linky biologického stupňa ČOV na celkovú kapacitu **13750 EO** v súlade s predpokladmi DSP a vydaného stavebného povolenia, ako aj dobudovanie verejnej kanalizácie v meste Kolárovo.

### **Rekonštrukcia HČS**

Nakladanie s dažďovými vodami sa navrhuje v jestvujúcom areáli hlavnej čerpacej stanice (HČS), ktorá sa nachádza na rohu Slovenskej a Rybárskej ulice popri tzv. Cigánskom jarku. Tu bude vybudovaná kalová priehľbeň pre zachytenie sunutých kameňov a štrku s možnosťou

ťaženia zachyteného štrku pomocou sacieho bagru. V areáli HČS bude vybudovaná aj nová čerpacia stanica dažďových vôd s ručne stieranými hrubými hrablicami.

*Pozn: Areál, vrátane budovy a inštalovanej čerpacej techniky je vo výlučnom vlastníctve objednávateľa.*

**Technologické vybavenie HČS bude navrhnuté tak, aby vyhovovalo pre oba výhľadové stavy, teda pre rok 2025 aj pre rok 2035 po dobudovaní kanalizácie.**

### **ČOV Kolárovo**

Z HČS budú bezdažďové odpadové vody dopravované výtlačným potrubím do areálu existujúceho strediska ZsVS, a.s., ktorý sa nachádza cca. 250m od areálu HČS.

*Pozn: Pozemok strediska je vo výlučnom vlastníctve objednávateľa vrátane budov (sklady, garáže a bývalá ČOV) avšak technologické vybavenie dnes už nefunkčnej ČOV je vo vlastníctve mesta Kolárovo. Podľa návrhu z uznesenia z 36. zasadnutia MZ zo dňa 16.10.2017, bod 16/d) sa technologické zariadenie začalo odpisovať v roku 2017 s predpokladom úplného odpísania v priebehu nasledujúcich 5 rokov v závislosti od dosiahnutého hospodárenia s majetkom.*

Podľa pôvodného návrhu DSP, odpadové vody mali byť prečerpávané z areálu strediska na novo navrhovanú ČOV, ktorá bola navrhnutá juhovýchodne od mesta blízko hrádze. Tu mala byť umiestnená kompletná ČOV, vrátane linky predčistenia, mechanického čistenia a biologickej linky čistenia odpadových vôd a linky kalového hospodárstva.

Podľa vyjadrenia zástupcov mesta jedným z hlavných dôvodov umiestnenia ČOV v navrhovanej lokalite boli obavy zo šírenia zápachu z ČOV, najmä v smere prevládajúcich vetrov. Z uvedeného dôvodu bola ČOV umiestnená čo najďalej od mesta. Zároveň však vo všetkých platných územno-plánovacích podkladoch, vrátane posledných „*zmien a doplnkov*“ k územnému plánu mesta a *Územného plánu zóny „Juh“ mesta Kolárovo*, sa počíta s rozšírením existujúceho areálu ČOV (teda strediska ZsVS, a.s. pri Cigánskom jarku) – vid' výrez zo situácie širších vzťahov z ÚPN-Z „Juh“ s vyznačením ochranného pásma 300m a rozšírenia areálu v južnom smere.

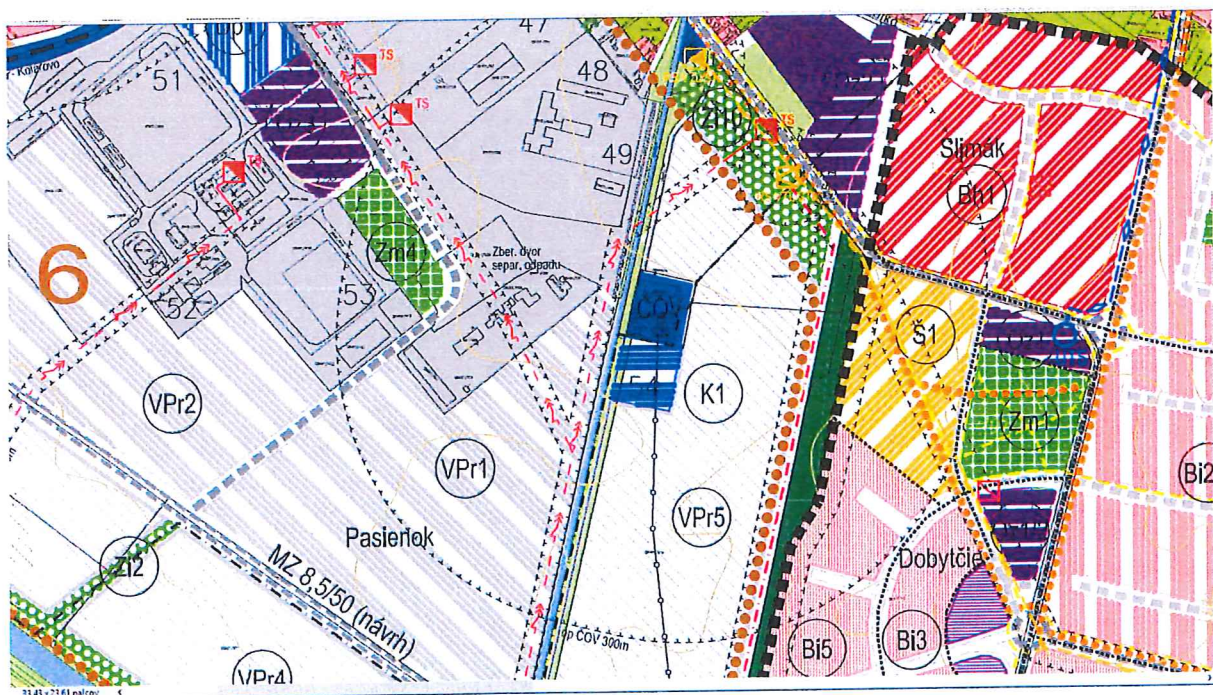
Projektant vysvetlil, že po komplexnej analýze DSP, ďalej po zvážení všetkých dostupných informácií a absolvovaní niekoľkých rokovaní s objednávateľom dospel k názoru, že tento návrh je ako z hľadiska využitia dostupných plôch/priestorov v majetku objednávateľa nevhodný, tak i z pohľadu vynaloženia investičných nákladov ako aj z pohľadu prevádzkovania ČOV a vyplývajúcich prevádzkových nákladov.

Pri porovnávaní oboch uvedených alternatív (teda výstavbu ČOV popri Váhu východne od mesta podľa DSP, resp. výstavbu ČOV v stredisku ZsVS, a.s.) treba brať do úvahy existujúcu infraštruktúru pri stredisku – prístupovú komunikáciu, trafostanicu, NN prípojku, vodovodnú prípojku, existujúce budovy v prevádzke objednávateľa, blízkosť HČS a strediska, ktoré sú z hľadiska investičných aj prevádzkových nákladov podstatné pre objednávateľa. Treba zohľadniť aj súčasnú zmenu organizačnej štruktúry OZ Nové Zámky, ktorý plánuje naďalej ponechať v areáli strediska obsluhu kanalizácie pre daný región.



Čo sa týka argumentu ochranného pásma, podľa platnej STN 75 6401 min. vzdialenosť je 100m a v smere prevládajúcich vetrov sa táto vzdialenosť zvyšuje na 200m (teda nie 300m ako uvažuje územný plán). Plánovaná výstavba Obytnej zóny Juh Kolárovo by nebola zasiahnutá zápachom ani pri ochrannom pásme 200m. ČOV Kolárovo je navrhnutá s technológiou aeróbnej stabilizácie kalu čo významne prispieva k eliminácii možného zápachu pri nakladaní s kalom. Objekty príjmu žumpových vôd linky mechanického čistenia a kalového hospodárstva budú navrhnuté do uzavretých priestorov (nádrží resp. budov) a linka biologického čistenia je z hľadiska zápachu nevýznamná.

V súlade s uvedeným projektant navrhuje výstavbu mechanickej a biologickej linky ČOV Kolárovo vrátane kalového hospodárstva v areáli strediska objednávateľa, resp. na ploche v susedstve areálu (plocha označená číslom 54 v ÚPN-Z Juh – vid' obrázok nižšie) vo vlastníctve mesta Kolárovo a ktorú navrhujeme majetkovo vysporiadať medzi mestom Kolárovo a ZsVS, a.s., nakoľko existujúce stredisko nepostačuje na výstavbu celej ČOV. Potrebná plocha sa upresní po definitívnom situatívnom návrhu ČOV.



Nižšie uvádzame stručný popis navrhovanej ČOV Kolárovo:

#### Mechanická linka čistenia odpadových vôd

Pred prítokovým žľabom strojne stieraných hrubých hrablic bude vybudovaná komora pre zaústenie výtláčného potrubia z HČS a zároveň pre výtláčné potrubie splaškovej kanalizácie vybudovanej po roku 2035, výtláčné potrubie pre žumpové vody zo stanice žumpových vôd, potrubie vnútroareálovej kanalizácie, do ktorej bude zaústená aj kalová voda resp. fugát z odstredivky. Odpadové vody zbavené hrubých zhrabkov budú cez rozdeľovací objekt natekať na dve linky kompaktného zariadenia hrubého predčistenia, ktoré bude pozostávať z celonerezových jemných hrablic s rotačným prúťovým sitom a z prevzdušňovaného lapača piesku s priechnou cirkuláciou a s elimináciou tukov. Stanica príjmu žumpových vôd ako aj

kompaktné zariadenie budú umiestnené v budovách resp. akumulčná nádrž žumpových vôd bude vyhotovená ako uzavretá nádrž.

#### Biologická linka čistenia odpadových vôd

Biologické čistenie zabezpečuje nízkozaťažovaný aktivačný systém s aeróbnou stabilizáciou kalu. Biologický stupeň bude prevádzkovaný v skladbe oxická regenerácia vratného kalu, predradená denitrifikácia, nitrifikácia a chemické dozrážanie fosforu. Separácia aktivačnej zmesi bude zabezpečená pravouhlými dosadzovacími nádržami vystrojenými reťazovým zhrabovákam kalu.

Biologická linka odpadových vôd ČOV Kolárovo sa bude budovať etapovite, keďže dobudovanie stokovej siete v aglomerácii Kolárovo sa predpokladá až k r. 2035. **K 1. míľniku sa vybuduje jedna biologická linka na návrhové zaťaženie pre rok 2025. Po dobudovaní stokovej siete s výhľadom k 2. míľniku bude pre zvýšené zaťaženie k r. 2035 vybudovaná ešte druhá biologická linka.**

**To znamená, že po konečnom dobudovaní ČOV (po r. 2035) budú prevádzkované 2 biologické linky.** Toto neplatí pre mechanické predčistenie (pozri hore) a časť kalového hospodárstva (pozri ďalej), ktoré budú navrhované pre výhľadový rok 2035.

#### Kalové hospodárstvo

Kalové hospodárstvo musí zohľadňovať takisto etapovitosť budovania ČOV. To sa týka najmä počtu kalojemov. Navrhujeme vybudovať iba jeden kalojem do r. 2025 a po dobudovaní 2 linky biologického čistenia v r. 2035 sa vybuduje druhý kalojem. Zahustenie prebytočného kalu bude zabezpečené rotačným zahusťovačom. Zahustený prebytočný kal sa bude odvodňovať na dekantačnej odstredivke. Dekantačná odstredivka ako aj rotačný zahusťovač budú výkonovo navrhnuté k 2. míľniku t.j. k r. 2035. Počas prevádzkovania ČOV v čase 1. míľniku sa tieto zariadenia budú prevádzkovať na plný výkon avšak nižší počet dní v rámci pracovného týždňa. Odvodnený kal sa bude skladovať na krytej skládke kalu navrhnutej pre výhľadový rok 2035.

#### Návrhové odtokové parametre

Takto navrhovaná technológia dáva predpoklady na nasledujúce koncentrácie vybraných parametrov znečistenia na odtoku (ako 85%-til neprekročenia počas roka) pre 24-hodinové zlievané vzorky po rekonštrukcii (platí pre obidva výhľadové míľniky):

CHSK = 100 mg/l

BSK<sub>5</sub> = 20 mg/l

NL = 20 mg/l

NH<sub>4</sub>-N = 10 mg/l

Nc = 15 mg/l

Pc = 2 mg/l

Uvedené hodnoty znečistenia na odtoku z ČOV spĺňajú limity podľa NV 269/2010 Z.z. pre veľkostnú kategóriu do 10 001 do 25 000 EO podľa prílohy č.6, časť. A.1. pre citlivé územia

a zároveň spĺňajú kvalitatívne ukazovatele povrchovej vody rieky Váh po zmiešaní s odtokom z ČOV podľa Prílohy č.1 NV 269/2010 Z.z.

### **Obytná zóna Juh Kolárovo**

Ako bolo vyššie opísané, počas rokovania (resp. následne formou elektronickej pošty) bola zástupcami mesta predložená informácia o pripravovanej obytnej zóne Juh pre cca. 1200 obyvateľov. Podľa projektovej dokumentácie v prvej etape by malo byť postavených cca. 110 b.j., pre ktoré projektant navrhol malú ČOV v areáli strediska objednávateľa (viď priloženú situáciu). Vzhľadom na uvedený návrh ČOV Kolárovo je takéto riešenie pre Západoslovenskú vodárenskú spoločnosť, a.s. **neprijateľné**, nakoľko je v rozpore s navrhovaným technickým riešením ČOV Kolárovo. Na druhej strane, ČOV Kolárovo bude schopná čistiť odpadové vody aj z predmetnej obytnej zóny už v rámci 1. míľnika, takže navrhovaná malá ČOV týmto stráca opodstatnenie.

### **3. Záver**

Záverom rokovania objednávateľ požiadal zástupcov mesta Kolárovo o vyjadrenie k predloženému návrhu výstavby celej ČOV v areáli strediska, resp. na susednej ploche, ktorú by bolo treba majetkovo vysporiadať medzi mestom a ZsVS, a.s. Primátor mesta odpovedal, že k tejto otázke sa mesto vyjadrí až po ustanovujúcej schôdzi nového mestského zastupiteľstva po voľbách do samosprávy najskôr v 01/2019.

Projektant do 01/2019 navrhne technologickú skladbu ČOV vrátane objektivej skladby a situatívneho umiestnenia jednotlivých objektov ČOV. Tento návrh bude predložený do mestského zastupiteľstva vrátane vyčíslenia potrebnej plochy pre návrh celej ČOV v areáli strediska. Do rozhodnutia mestského zastupiteľstva však v projekčných prácach nebude možné ďalej pokračovať.

Ďalej bude potrebné zo strany mesta upresniť a rozhodnúť o spôsobe odkanalizovania obytnej zóny Juh s možným napojením priamo na ČOV Kolárovo. Objednávateľ požaduje od mesta Kolárovo upraviť ďalší stupeň PD obytnej zóny v zmysle vyššie uvedeného. S ohľadom na túto požiadavku bude na ďalšie rokovanie (predpokladaný termín: koniec 01/2019) prizvaný aj zástupca OÚ Komárno – OŽP, ktorý je povoľovacím orgánom predmetnej investície.

Zapísal: Doc. Námer, Ing. Sztruhár

Prílohy:

- Prezenčná listina
- Situácia návrhu malej ČOV pre obytnú zónu Juh Kolárovo



## PREZENČNÁ LISTINA

**Projekt:** Kolárovo – čistenie odpadových vôd  
**Miesto:** Mestský úrad Kolárovo  
**Dátum:** 25.10.2018

[illegible]



## Záznam z výrobného výboru

Projekt: **Kolárovo – čistenie odpadových vôd**  
Miesto: Mestský úrad Kolárovo  
Dátum: 15.1.2019

### 1. Úvod

Rokovanie nadväzovalo na stretnutie zástupcov Západoslovenskej vodárenskej spoločnosti, a.s. a mesta Kolárovo zo dňa 25.10.2018, na ktorom zástupcovia objednávateľa potvrdili dôležitosť predmetnej investície, zároveň však informovali zástupcov mesta Kolárovo o obmedzených finančných možnostiach objednávateľa. Ing. Čajka (ZsVs, a.s. - investičný riaditeľ) zopakoval, že vodárenská spoločnosť bude výstavbu ČOV financovať z vlastných zdrojov, resp. z úveru, preto je nútený pristúpiť k etapizácii výstavby s využitím všetkých možností, ktoré prispievajú k čo najhospodárnejšiemu návrhu ČOV. Etapizácia je nevyhnutná aj z dôvodu nedobudovanej verejnej kanalizácie v meste, nakoľko prevádzkovanie ČOV s plnou kapacitou, navrhnutou v pôvodnej projektovej dokumentácii by bolo nemožné.

Doc. Námer a Ing. Sztruhár (AD Consult, a.s. - projektant) následne oboznámili zúčastnených s predbežným technickým návrhom ČOV Kolárovo, ktorú projektant a objednávateľ navrhujú v areáli strediska ZsVS, a.s. situovaného na Slovenskej ulici oproti areálu General Plastic, a.s., resp. na parcele v susedstve areálu (plocha označená číslom 54 v ÚPN-Z Juh) vo výlučnom vlastníctve mesta Kolárovo (LV 4941).

Projektant, na základe požiadavky mesta Kolárovo zo dňa 25.10.2018, predložil predbežný situatívny návrh ČOV, ktorý rešpektuje existujúce budovy v areáli strediska (prevádzkovú budovu a objekt provizórnej, nefunkčnej ČOV). Objekty ČOV sú navrhnuté so zohľadnením priestorových možností areálu, avšak aj popri maximálnej snahe projektanta ČOV umiestniť na jestvujúci pozemok, bude nutné tento areál rozšíriť na jeho východnej aj južnej strane. Smerom na východ sa areál rozšíri zo súčasných 60m na 90m a smerom južným zo súčasných 70m na 110m. Celková plocha rozšírenia činí 5700 m<sup>2</sup>.

Z dôvodu rozšíreného počtu zúčastnených na tomto rokovaní projektant v krátkosti opakovane vysvetlil základné princípy návrhu ČOV vrátane skutočnosti, že z vyššie uvedených dôvodov ale najmä z dôvodu limitovaných finančných prostriedkov objednávateľa navrhuje rozdeliť proces výstavby mechanicko-biologickej ČOV vôd do dvoch časových míľnikov nasledovne:

1. Výhľadový míľnik – rok 2025: vybudovanie biologickej linky pre cca **7000 EO**, ostatné obyvateľstvo bude akumulovať odpadové vody v žumpách a obsah žump sa bude dovážať priamo na ČOV,
2. Výhľadový míľnik – rok 2035: dobudovanie zvyšnej kapacity linky biologického stupňa ČOV na celkovú kapacitu **13750 EO**, ako aj dobudovanie verejnej kanalizácie v meste Kolárovo.

### **Rekonštrukcia HČS**

Nakladanie s dažďovými vodami sa navrhuje v jestvujúcom areáli hlavnej čerpacej stanice (HČS), ktorá sa nachádza na rohu Slovenskej a Rybárskej ulice popri tzv. Cigánskom jarku. V budove HČS v jestvujúcej čerpacej komore bude vybudovaná kalová priehľbeň pre zachytenie sunutých kameňov a štrku s možnosťou ťaženia zachyteného štrku pomocou sacieho bagru. V areáli HČS bude vybudovaná aj nová čerpacia stanica dažďových vôd so strojne stieranými hrubými hrablicami. Zhrabky sa budú uskladňovať v uzavretom veľkokapacitnom kontajneri. Zvoz žumpových vôd bude samozrejme zabezpečená aj počas výstavby ČOV, avšak ako doteraz, do jestvujúcej čerpacej stanice situovanej na stredisku ZsVS.

### **ČOV Kolárovo**

Z HČS budú bezdažďové odpadové vody dopravované výtlačným potrubím do areálu existujúceho strediska ZsVS, a.s., ktorý sa nachádza cca. 250m od areálu HČS južným smerom.

Pri návrhu zmeny umiestnenia ČOV v stredisku ZsVS, a.s. je sa brala do úvahy existujúca infraštruktúra pri stredisku – prístupová komunikácia, trafostanica, NN prípojka, vodovodná prípojka, studňa úžitkovej vody, existujúca prevádzková budova objednávateľa, blízkosť HČS a areálu strediska ZsVS, a.s., ktoré sú z hľadiska investičných aj prevádzkových nákladov podstatné pre objednávateľa. Ďalej bolo potrebné zohľadniť aj súčasnú zmenu organizačnej štruktúry ZsVS, a.s., keďže Odštepný závod Nové Zámky, ktorý plánuje naďalej ponechať v areáli strediska obsluhu vodovodov aj kanalizácie pre daný región.

Čo sa týka argumentu ochranného pásma ČOV, podľa platnej STN 75 6401, čl. 5.9 pre danú technológiu čistenia stanovuje min. vzdialenosť 100m a v smere prevládajúcich vetrov sa táto vzdialenosť adekvátne zvyšuje. ČOV Kolárovo je navrhnutá s technológiou aeróbnej stabilizácie kalu čo významne prispieva k eliminácii možného zápachu pri nakladaní s kalom. Objekty príjmu žumpových vôd linky mechanického čistenia a kalového hospodárstva budú navrhnuté na západnej strane areálu ČOV do uzavretých priestorov (nádrží resp. budov) vo vzdialenosti cca. 190 až 220m od najbližšej zástavby, čím je zachovaná požiadavka mesta na čo najväčšiu ochranu mesta pred zápachom. Na ČOV bude iba jedno kalové pole slúžiace pre odvodňovanie a deponovanie vyťažných minerálnych odpadov v rámci prevádzkovania kanalizácie (teda nie kalu!), ktoré bude umiestnené vedľa budovy bývalej ČOV popri Cigánskom kanáli, teda bude v úplnom zákryte voči plánovanej bytovej zástavbe.

Linka biologického čistenia je z hľadiska zápachu nevýznamná. Navyše, pri východnej strane biologickej linky čistenia odpadových vôd (betónový objekt vysoký cca. 5m) sa navrhuje zelená bariéra, ktorá bude zabezpečená výsadbou zelene t.j. aj táto bariéra prispeje k eliminácii šírenia možného zápachu.

Čo sa týka etapizácie výstavby ČOV, tá je navrhnutá do troch etáp, keďže dobudovanie stokovej siete v aglomerácii Kolárovo sa predpokladá až k r. 2035.

#### **1. míľnik:**

- 1. etapa: vybudovanie HČS (vrátane dažďovej čerpacej stanice), objektu mechanického čistenia, príjmovej stanice žumpových vôd a čerpacej stanice vyčistených odpadových vôd,

- 2. etapa: vybudovanie jednej biologickej linky na návrhové zaťaženie pre rok 2025 ako aj kompletného kalového hospodárstva,

2. míľnik:

- 3. etapa: po dobudovaní stokovej siete v meste sa dobuduje druhá biologická linka čistenia odpadových vôd čím sa dosiahne plánovaná kapacita ČOV t.j. 13 750 EO.

**Obytná zóna Juh Kolárovo**

Projektant zároveň opakovane potvrdil, že navrhovaná ČOV Kolárovo bude schopná čistiť odpadové vody aj z predmetnej obytnej zóny už v rámci 1. míľnika, takže malá ČOV navrhnutá priamo do areálu strediska ZsVS projektantom tejto zóny týmto stráca opodstatnenie.

Po predložení a vysvetlení predbežného technického riešenia a zodpovedaní otázok prítomných sa k návrhu vyjadrili aj zástupcovia Okresného úradu Komárno, ako povoľujúceho orgánu, ktorí zdôraznili, že prvým krokom k riešeniu danej problematiky je majetkovo-právne vysporiadanie pozemkov mimo existujúceho areálu strediska ZsVS, a.s. a až následne bude možné začať povoľovací proces v súlade s platnou legislatívou.

**2. Záver**

Záverom rokovania primátor mesta Kolárovo opakovane potvrdil záujem mesta rokovať so Západoslovenskou vodárenskou spoločnosťou, a.s. ohľadne zmeny umiestnenia ČOV a zároveň požiadal jej zástupcov o prezentáciu predloženého technického riešenia na nasledujúcej schôdzi mestského zastupiteľstva dňa 21.1.2019. Ing. Čajka potvrdil účasť zástupcov ZsVS, a.s. ako aj projektanta na tejto schôdzi.

Zapísal: Doc. Námer, Ing. Sztruhár



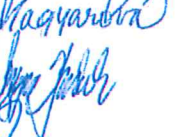


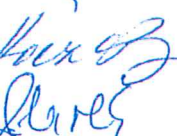







Prílohy:

- Prezenčná listina
- Predbežné technické riešenie ČOV Kolárovo

# KOLÁROVO - ČISTENIE ODP. RÔD

## PREZENTOVÁ LISTINA

15.1.2019

MEMO	ORGANIZÁCIA	KONTAKT	PODPIS
Daniel SZTEWATSK	AD CONSULT, a.s.	0918 778 915	
JURAJ NÁHER	AD CONSULT, a.s.	0918 216 962	
ROMAN ČIŽA	ZSÚR a.s.	0902 957 935	
MARTIN SKOVANŠA	ZSVS, a.s.	0904 445 869	
MONIKA MAGTAROVÁ	ZSVS, a.s.	0911 1010 481	
IMRIČH FRIGYÉSI	MST Kolárovo - poslanec	0915 620 078	
Ing. ZOLTÁN MIHÁČEK	OU'KA OŠP	111	
Ing. ZOLTÁN DOBRÁVICKÝ	Chemický podnik KOLA'ROVO	051/4908416	
CARMELA TÓTHOVÁ	MESTO KOLA'ROVO	0995 935829	
Ing. IHRICH MEŠKA'ROŠ	primátor mesta	0907 896 229	
Árpád HORVÁTH	PREDNOSTA MESTA KOLA'ROVO	0907 1712 099	
ZOLTÁN FIU'TA	ZÁSTUPCA PRIMÁTORA MESTA KOLA'ROVO	0917 872 185	
BEA'TA KÖRKÖS, NÉ.	MESTO KOLA'ROVO	0907 163386	
MUDR. PEKKA'S ULOVA	ZSVS a.s.		
Ing. Jánol ZIELEH	ZSVS a.s.		
JOZEF FLINA	MST KOLA'ROVO - poslanec		
KATALIN DECH			



## **Záznam z výrobného výboru**

Projekt: **Kolárovo – čistenie odpadových vôd**  
Miesto: ZsVS, a.s. Nitra  
Dátum: 19.3.2019

### **1. Úvod**

Rokovanie viedol Ing. Sztruhár, ktorý informoval zástupcov objednávateľa o rozpracovanosti projektovej dokumentácie.

### **2. Návrh ČOV Kolárovo**

Nakoľko zástupcovia OZ Nové Zámky doteraz neobdržali podrobné informácie ohľadne technologického návrhu ČOV, Ing. Sztruhár vysvetlil širšie vzťahy súvisiace s návrhom technického riešenia ČOV Kolárovo (požiadavky objednávateľa vzhľadom k tomu, že stavba sa bude financovať z vlastných zdrojov, požiadavky mesta Kolárova a pod.). Návrh ČOV je rozdelený do dvoch časových míľnikov nasledovne:

- 1. výhľadový míľnik k r. 2025 pozostáva z 2. etáp:
  - 1. etapa - Súčasný stav (r. 2019), kedy sa očakáva začiatok prípravy rekonštrukcie hlavnej čerpacej stanice a budovania mechanického predčistenia. Stupeň napojenia obyvateľstva sa nezmení, ostatné obyvateľstvo bude akumulovať odpadové vody v žumpách a objem žump sa bude dovážať priamo na ČOV s vybudovaným mechanickým predčistením ktorého súčasťou bude aj nová stanica príjmu žumpových vôd.
  - 2. etapa - Medziobdobie od lehoty vybudovania mechanického predčistenia do r. 2035 (2. míľnik), kedy sa predpokladá, že najneskôr do r. 2025 sa vybuduje min. jedna linka biologického čistenia pre cca 7 000 EO, ostatné producenti odpadových vôd budú akumulovať odpadové vody v žumpách a žumpové vody sa budú dovážať priamo na ČOV
- 2. výhľadový míľnik k roku 2035, kedy sa očakáva dobudovanie zvyšnej kapacity linky biologického stupňa ČOV pre cca 6750 EO, ako aj dobudovanie verejnej kanalizácie v aglomerácii Kolárovo min. s 85 % nalomenosťou podľa EO.

V prílohe č.1 tohto zápisu sú návrhové vstupné údaje, ktoré boli objednávateľom odsúhlasené.

### **3. Stručný popis technologického návrhu ČOV Kolárovo:**

Hlavná čerpacia stanica (HČS) verejnej kanalizácie Kolárova

V areáli HČS bude vybudovaná nová čerpacia stanica dažďových vôd so strojne stieranými hrubými hrablicami. Pre dočasné deponovanie vyťažených zhrabkov z hrubých hrabíc na HČS budú slúžiť 2 ks kuka nádoby 1100 l. Z HČS je v súčasnosti vedené výtlačné potrubie LT DN250 do areálu strediska ZsVS, a.s., ktoré bude zdvojené ďalším výtlačným potrubím HDPE DN250. Obe výtlačné potrubia budú vyústené v komore výtlačných potrubí pri budove mechanického čistenia. Táto časť rekonštrukcie nie je predmetom projektu Kolárovo – čistenie odpadových vôd.

Nasledujúce objekty budú situované už na pozemku súčasného strediska Kolárovo OZ ZsVS Nové Zámky

#### Mechanické čistenie

Nádrž na žumpové vody.

Pri komore výtlačných potrubí z HČS bude umiestnená nádrž na žumpové vody (účinný min. objem 42 m<sup>3</sup>). Tento objekt bude vystrojený evidenčnou kartou pre dopravcov, meraním prietoku indukčným prietokomerom, pH a konduktivitou, ejektorom a so záplavovým čerpadlom so závitovkovým obežným kolom Hidrostal pre žumpové vody, ktoré bude čerpať žumpy do komory výtlačných potrubí o  $Q_{\Sigma} = 6$  l/s.

Objekt mechanického predčistenia.

Pred prítokovým žľabom strojne stieraných hrubých hrabíc bude vybudovaná komora výtlačných potrubí (2 x DN 250 z HČS + výtlak splaškových vôd z areálu ČOV+ výtlak žump + výtlak splaškových vôd verejnej kanalizácie po jej dobudovaní v r. 2035). Max. návrhový prietok mechanického predčistenia je 120,4 l/s.

Odpadové vody budú privádzané na výklopné, strojne stierané hrubé hrablice (výrobca Transmisie) so šírkou medzery 60 mm. Odpadové vody zbavené hrubých zhrabkov budú cez rozdeľovací objekt natekať na 2 linky kompaktného zariadenia Ro5 od firmy Huber s rotačným prúťovým sitom o priemere 780 mm Ro1, s medzerovitosťou 6 mm a následne do prevzdušňovaného lapača piesku s priečnou cirkuláciou a s elimináciou tukov o dĺžke 7,5 m. Toto zariadenie bude vystrojené zariadením IRGA (lisovanie a pranie zhrabkov). Vyťažný piesok bude prepieraný v pračke piesku. Odvoz vyťažných hrubých, jemných zhrabkov a piesku bude 5,5 m<sup>3</sup> samostatnými kontajnermi osadenými na koľajniciach s elektrickými vozíkmi.

Predčistená OV bude natekať do čerpacej komory, z ktorej bude čerpadlami Preroclean Hidrostal v zostave 2+1 prečerpávaná na 2 linky združeného biologického čistenia. Rozdiel  $Q_{zr} - Q_{biolog}$  bude odľahčované cez priepadové potrubie do novej čerpacej stanice vyčistenej vody, ktorá prečerpáva vyčistené OV do Váhu jestvujúcim azbestocementovým potrubím DN 300. Tu je zostava ponorných Flygt čerpadiel 3+1 pre prietoky od 15 - 60 l/s a 1+1 pre prietok od 60 -120 l/s.

#### Biologické čistenie

Ako už bolo uvedené v rámci 1. míľnika sa vybuduje iba jedna biologická linka, ktorá bude čistiť cca 50 % návrhového zaťaženia pre rok 2035.

Biologické čistenie zabezpečuje nízkozaťažovaný aktivačný systém s aeróbnou stabilizáciou kalu.

Združený objekt biologického čistenia.

Tento objekt bude prevádzkovaný v nasledovnej skladbe reaktorov:

- oxická regenerácia vratného kalu,
- predradená denitrifikácia riešená ako obehová miešaná pomalobežnými Flygt miešadlami (2 ks),
- nitrifikácia zložená zo 4 reaktorov s postupným tokom,
- chemické dozrážanie fosforu pomocou dávkovania síranu železitého.
- separácia aktivačnej zmesi bude zabezpečená v pravoúhlych pozdĺžnych dosadzovacích nádržoch s hĺbkou 4,0 m.

Nitrifikačnú nádrž č.1 bude možné alternatívne prevádzkovať ako nitrifikáciu tak aj denitrifikáciu preto je vystrojená ako prevzdušňovacím systémom tak aj rýchlobežnými Flygt miešadlami (1 ks).

Prevzdušňovanie reaktorov bude zabezpečené jemnobubliným rúrovým prevzdušňovacím systémom Raubioxon Duo Plus so spätným ventilom. Hĺbka vody v reaktoroch sa bude

pohybovať od 4,4 m (regenerácia) do 4,15 m (nitrifikačná nádrž č. 4). Konštrukčná výška nádrží biologickej linky čistenia odpadových vôd je 4,80 m.

Súčasťou biologickej linky bude aj interná recirkulácia (IR) s odťahom aktivačnej zmesi z nitrifikačnej nádrže č.4 do denitrifikácie. Zostava Flygt čerpadiel IR s FM bude 1 + 1 suchá rezerva,  $Q_e = 15 - 25$  l/s.

Vzhľadom na prevádzkové požiadavky bude prvá linka biologického čistenia (medziobdobie do r. 2035) konštrukčne riešená tak, aby bolo možné vypnúť z činnosti jednotlivé reaktory aktivácie resp. ich obtokovať.

Pravouhľe dosadzovacie nádrže budú vystrojené reťazovým zhrabovákcom TSCHUDA s odťahom plávajúcich nečistôt, kalu prípadne biologickej peny pomocou šneku.

Vyčistená voda bude odťahovaná sústavou ponorených odtokových rúr a spoločným potrubím odvádzaná do ČS vyčistenej vody.

Odťah vratného kalu bude z kalovej priehlbne na konci dosadzovacej nádrže Flygt čerpadlami s FM umiestnenými v suchej komore čerpacej stanice vratného a prebytočného kalu (CSVK) v zostave: 2+1 pre jednu linku, výkon jedného čerpadla 12,5 l/s. V CSVK budú umiestnené aj čerpadlá prebytočného kalu (1 čerpadlo pre každú linku) s  $Q_c = 10$  l/s.

Dúchareň s rozvodňou:

Tento objekt bude situovaný medzi linkami biologického čistenia v ktorej budú umiestnené Kaeser dúchadlá v zostave podľa prílohy č.2 tohto zápisu.

#### Kalové hospodárstvo

Kalojemy.

Už v rámci 1. míľníka sa vybudujú obidva kalojemy, aby sa získal havarijný objem pre prebytočný kal, v prípade poruchy zariadení inštalovaných v kalovom hospodárstve.

Navrhujú sa dva kalojemy o výške hladiny kalu 6,0 m a priemeru 6,5 m. Skutočná zásoba pre nezahustený kal bude cca 4 dni.

V obidvoch kalojemoch bude inštalovaný aeračný systém Raubioxon Duo Plus so spätným ventilom z dôvodu homogenizácie kalu pred jeho gravitačným zahustením (nejde o aeróbnu dostabilizáciu kalu). Miešanie kalu bude pomocou Flygt ponorného kalového miešadla (1 ks pre každú nádrž).

Strojovňa kalojemov, ktorá bude slúžiť pre obidva kalojemy, bude nasledovne vystrojená:

1 +0 Flygt kalové čerpadlo pre manipuláciu s kalom (vertikálne, inštalácia do suchej komory),  $Q_e = 25$  l/s. Toto čerpadlo bude slúžiť na manipuláciu s kalom medzi jednotlivými kalojemami t.j. prečerpávanie kalu z jedného kalojemu do druhého a naopak. Prevzdušnenie bude zabezpečené Kaeser dúchadlami s FM v zostave 1+1 o výkone cca 270 Nm<sup>3</sup>/h. Gravitačné zahusťovanie bude zonálnymi odbermi kalovej vody, Predpokladá sa gravitačné zahustenie kalu max. do 1,5 % sušiny.

Strojovňa odvodnenia kalu.

Odvodňovanie bude zabezpečené sitovým pásovým lisom VANEX o nominálnom výkone 8,0 m<sup>3</sup>/h s príslušenstvom (flokulačné zariadenie, kompresor, ostrekové čerpadlo, zásobná nádrž ostrekovej vody) pri vstupnej sušine 1,5 až 2,0 %. Na pásový lis je prebytočný kal čerpaný pomocou jednovretenového jednostupňového čerpadla Allweiler s FM s nominálnym výkonom  $Q_e = 5 - 10$  m<sup>3</sup>/h. Chemické hospodárstvo pre pásový lis typu VANEX (1 ks) je vystrojené dávkovacími čerpadlami s FM a je navrhnuté s možnosťou dávkovať okrem práškoveho flokulantu aj tekutý organický flokulant. Dávkovacie čerpadlá flokulantu sú navrhnuté tak, že jedno čerpadlo dákuje flokulant do pásového lisu a druhé do prírodného potrubia prebytočného kalu v kalojemoch. Odvodnený kal sa bude transportovať na krytú skládku kalu pomocou závitovkového dopravníka typu Vanex VX-9,0 s dĺžkou 9 m a sklonom 23°. Výška spodnej hrany výsyvky dopravníka je na úrovni 3200 mm od podlahy krytej skládky kalu.

**Krytá skládka kalu**

Krytá skládka kalu je navrhnutá na výhľadový rok 2035 o rozmerov 12 x 26 m. Obvodové steny budú z betónu na výšku 2,5 m, zakrytie predstavuje oceľová montovaná strešná konštrukcia, podlaha drátkobetón bez odvodnenia, svetlá výška podľa zdvihnutia lyžice UNC alebo traktobagra je navrhovaná na 5,2m. Z dôvodu optimálneho využitia plochy skládky bude nutné si dať do plánu spoločnosti nákup UNC pre túto ČOV.

**Čerpacia stanica kalovej vody.**

ČS kalových vôd o min. účinnom objeme 56 m<sup>3</sup> (jednodňová produkcia kalových vôd z gravitačného zahustenia kalu v kalojemoch v r. 2035 z 0,6 % na 1,5 %) bude vybudovaná ako čiastočne zapustený podzemný monolitický betónový objekt pri strojovni odvodnenia. Do tejto čerpacej stanice sa budú odpúšťať kalové vody z gravitačného zahusťovania prebytočného kalu, z odvodňovania kalu ako aj oplachové vody z odvodňovania a z mechanického predčistenia. Akumulované kalové vody budú pred prečerpaním do regenerácie premiešané ejektorom. Je navrhované záplavové čerpadlo so závitkovým obežným kolom Hidrostat o  $Q_k = 6$  l/s v zostave 1+0.

**Ostatné objekty ČOV.****Prevádzková budova**

Táto budova bude umiestnená pri jestvujúcich štrbinových nádržkách pri vstupe na stredisko. Pri tejto budove bude situovaná aj balená čerpacia splaškových vôd Flygt typu FlygtCompit ako aj vodomerná šachta.

Návrh prevádzkovej budovy bol predložený na rokovaní dňa 5.3.2019, OZ NZ poslal pripomienky, ktoré boli zapracované. Ďalšie pripomienky OZ sa týkali zmeny betónového stropu na sádkartónový so zateplením hr. 400mm (pripomienka projektantom akceptovaná), hrúbky izolácie pod podlahou 200 mm zredukovať na 80mm (pripomienka neakceptovaná - riešenie konzultované so statikom). Štítová stena – bolo dohodnuté, že ostáva murovaná. Vykurovanie: projektant navrhuje plynový kotol + vykurovanie doskovými vykurovacími telesami. Podlahy z gresovej protišmykovej dlažby. Obvodové murivo z tehál PoroTherm 30T + zateplenie, hr. vnútorných priečok podľa návrhu projektanta. Strecha - drevený krov s krytinou z valcovaného plechu.

Zásobovanie úžitkovou vodou bude z novovybudovanej studne o profile 300 m a hĺbke cca 20 m. Predpokladá sa výdatnosť cca 4 – 5 l/s.

**4. Návrhová účinnosť ČOV Kolárovo**

Takto navrhnutá technológia čistenia zabezpečí potrebnú účinnosť čistiarene podľa emisného princípu (NV SR č. 269/2010 Z.z. pre veľkostnú kategóriu od 10 001 do 25 000 EO podľa prílohy č.6 pre citlivé územia):

Ukazovateľ znečistenia	Merná jednotka	„p“	„m“
BSK <sub>5</sub>	mg/l	20,0	35,0
CHSK <sub>Cr</sub>	mg/l	100,0	140,0
NL	mg/l	20,0	40,0
N-NH <sub>4</sub>	mg/l	10,0 25,0 <sup>(Z1)</sup> - (Z2)	30,0 40,0 <sup>(Z1)</sup> - (Z2)
N <sub>celk</sub>	mg/l	15,0 30,0 <sup>(Z1)</sup> - (Z2)	40,0 45,0 <sup>(Z1)</sup> - (Z2)
P <sub>celk</sub>	mg/l	2,0	5,0



Poznámka: Z1 a Z2 podľa popisu v Prílohe č.6 k NV SR č. 269/2010 Z.z.

Imisný princíp bol posudzovaný na recipient Váh a je sumarizovaný v nasledovnej tabuľke:

Váh rkm.36,4 Kolárovo			ČOV odtok 2035		rieka po zmiešaní		NV SR č. 269/2010	
prietok Q <sub>355</sub>	59 390	l/s	29,9	l/s	59 419,9	l/s	Príl.1	Príl.6
Ukazovateľ kvality vody	v toku	M.J.	Odtok z ČOV	M.J.	po zmiešaní	M.J.	mg/l	mg/l
BSK <sub>5</sub>	1,49	mg/l	20	mg/l	1,499	mg/l	7	20
CHSK <sub>Cr</sub>	9,16	mg/l	100	mg/l	9,206	mg/l	35	100
NL		mg/l	20	mg/l		mg/l	-	20
N-NH <sub>4</sub>	0,077	mg/l	10	mg/l	0,082	mg/l	1	15
N <sub>celk</sub>	2,3	mg/l	15	mg/l	2,306	mg/l	9	15
P <sub>celk</sub>	0,105	mg/l	2,0	mg/l	0,106	mg/l	0,4	2

Je zrejmé, že návrh ČOV vyhovuje požiadavkám legislatívy.

### 5. Stavebná časť ČOV Kolárovo

Vzhľadom na nepriaznivé IG podmienky všetky objekty ČOV (okrem menších čerpacích komôr) budú založené nad úrovňou HPV, tzn. max. v hĺbke 1,5m pod terénom. Podľa predbežného vyjadrenia statika bude treba vrchné neúnosné vrstvy do hĺbky cca. 1,5m pod úrovňou terénu odstrániť, následne realizovať výmenu podložia (makadam) v hrúbke cca. 50-60cm a objekty zakladať na tejto únosnej vrstve.

Nádrže biologického čistenia odpadových vôd a kalojem budú založené na plošných základoch, objekty mechanického čistenia, odvodnenia kalu, prevádzková budova a dúchareň, CSVK budú na pásových základoch. Čerpace stanice (ČS splaškových vôd, ČS vyčistenie vody, ČS kalovej vody, nádrž žumpových vôd) budú riešené osobitne (jedná sa o monolitické čiastočne zapustené betónové konštrukcie), pritom sa predpokladá, že budú zakladané v max. hĺbke 1,7 m pod terénom za súčasného znižovania HPV.

Objekty pozemného charakteru (budova mechanického čistenia, dúchareň, strojovňa odvodnenia kalu) sa navrhujú ako murované objekty so šírkou stien 38cm so zateplením. Materiál obvodových stien a stropu strojovne odvodnenia kalu bude riešený podľa odporúčania statika.

Strechy: sedlové strechy, krytina: valcovaný plech. Strecha strojovne kalojemov bude rovná a vyspádovaná na jednu stranu, krytina Fatrafol.

Podlahy: priemyselné s protišmykovou úpravou na cementovej báze (viď napr. <http://www.cechpodlaharov.sk/g9-priemyselne-podlahy>) vo všetkých budovách okrem prevádzkovej budovy kde bude gresová keramická dlažba

Keramické obklady stien: v strojovni odvodnenia a v budove mechanického čistenia do výšky 2,4 m.

Dvere: dvojkrídlové dvere plastové biele, okrem mechanického čistenia, kde budú el. ovládané sekčné vráta s integrovanými dverami pre obsluhu.

Farebné riešenie fasád: sivá silikátová omietka Baumit, 1,5mm štruktúry, farba sokla: Life 0893, farba steny: Life 0898

Strešná krytina a okapový systém: system KJG – ľahká strešná krytina UNI2 + okapový systém, farba: K13 lesk 30% hliník farebný, odtieň antracit 7016

Obdobným farebným vyhotovením bude náter stien existujúcej prevádzkovej budovy a vyspravenie omietok+náter stien štrbinovej nádrže

Kúrenie: prevádzka požaduje podlahové kúrenie, avšak toto riešenie je 2,5 x krát drahšie ako vykurovanie doskovými vykurovacími telesami, preto projektant nenavrhuje podlahové kúrenie.

Odvodnenie striech: na terén bez návrhu dažďovej kanalizácie.

Materiál látok (okrem tých, kde sú navrhované betónové lávky) a zábradlí – nerez.

#### 6. Stanoviská objednávateľa a vyjadrenie projektanta

- Objednávateľ schválil vstupné návrhové parametre ČOV Kolárovo, ktoré sú prílohou tohto zápisu
- Objednávateľ súhlasí s návrhom technológie čistenia ČOV Kolárovo a návrhovou účinnosťou tejto ČOV
- Objednávateľ súhlasí s návrhom strojno-technologických zariadení a s vybratými výrobcami/dodávateľmi týchto strojných zariadení
- Zo strany objednávateľa bola pripomienka, aby bolo umožnené obtokovať aj denitrifikáciu.

- *Projektant túto požiadavku zapracuje do projektu.*

- Prevádzka vyslovila požiadavku pre návrh dúchadiel tak, aby bolo umožnené ich cyklické striedanie aj v prípade výpadku dúchadla s 30 kW motorom.

- *K uvedenej požiadavke predkladáme nasledovné stanovisko projektanta:*

*Pri návrhu dúchadiel boli dodržané nasledovné požiadavky objednávateľa, ktoré v krátkosti takto sumarizujeme: z dôvodu postupného nárastu pripojenia producentov bolo požadované riešiť rozvod vzduchu pre obe linky jedným potrubím s elektricky ovládanými regulačnými klapkami pre každú linku. Cieľovú kapacitu vzduchu pre nitrifikáciu zabezpečovať dúchadlami v zostave 3+1 s výtlakom do spoločného registra. Stavebné miesto a rozvody (bez armatúr, len so zaslepenými odbočkami) pre tieto dúchadlá už navrhnuť v 2. etape 1. mílnika.*

*Na základe uvedeného budú v 2. etape osadené 2 dúchadlá (zostava 1+1). Pri náraste zaťaženia nad cca 5000 EO (ešte stále v druhej etape) bude podľa potreby doplnené/dokúpené ďalšie dúchadlo (zostava 2+1). Po realizácii 2. linky v čase 2. mílnika bude podľa potreby pri náraste zaťaženia nad 10 000 EO doplnené posledné dúchadlo (3+1).*

*V zmysle uvedených požiadaviek bola navrhnutá zostava dúchadiel tak, aby pokryla plynule celý požadovaný rozsah potreby vzduchu pre nitrifikáciu bez tzv. regulačných dier a teda s najnižšou energetickou náročnosťou. Zostava dúchadiel je zložená z jedného 30kW dúchadla s FM a 3 ks s výkonom 18,5 kW bez FM. Pre prípad výpadku 30kW dúchadla je možné jedno z dúchadiel 18,5 kW vybaviť frekvenčným meničom. Ešte dodávame, že navrhnuté dúchadlá 18kW a 30kW sú fyzicky identické, len jedno má silnejší motor a iné sprevodovanie. Takže v krajnom prípade sú dúchadlá ako vlastné stroje (nie motoricky) zameniteľné.*

*V prípade zostavy 3+1 s výkonovo rovnakými dúchadlami dochádza k regulácii s tzv. regulačnými dierami, teda energeticky náročnejšou inštaláciou.*

*Dvojstupňová regulácia s el. regulačnými klapkami bude osadená až v 2. mílniku.*

*Na základe hore uvedeného sa nebude meniť zostava dúchadiel a ich výkony, ale zohľadní sa nasledujúca pripomienka objednávateľa:*

- Prevádzka objednávateľa požaduje vystrojiť každé dúchadlo frekvenčným meničom.
- *Projektant túto požiadavku zapracuje do projektu a vyžiada si od dodávateľa dúchadiel novú ponuku.*
- Objednávateľ požaduje navrhnuť priehlbne za účelom dočerpania vôd z nádrží pri čistení s max. hĺbka 20-30 cm kvôli nenarušeniu statiky základovej dosky.
- *Projektant túto požiadavku zapracuje do všetkých objektov.*

- Prevádzka požaduje nahradiť transport odvodneného kalu na krytú skládku kalu iba jedným dopravníkom.
- *Vyjadrenie projektanta k požiadavke prevádzky na zmenu transportu kalu do krytej skládky kalu:*  
*Súčasný návrh projektanta je nasledovný: závitovkový dopravník (1 ks) bude dopravovať odvodnený kal na skládku kalu, na ktorej bude ďalej podľa potreby presúvaný malým ramenovým nakladačom. Predpokladaný typ nakladača: Detvan LOCUST 1203 Telspeed, maximálna výška nakladača v mieste kabíny (pri dolnej polohe radlice) je 2165 mm. Svetlá výška výsypky dopravníka nad podlahou skládky je 3200 mm. Navrhnutý závitovkový dopravník má dĺžku 9,0 m a sklon 23°. Cena je cca 12000 euro (ponuka Vanexu).*  
*Ak by sa malo pristúpiť na požiadavku prevádzky, museli by sa použiť minimálne tri závitovkové dopravníky:*  
*Prvý dopravník by vyniesol kal z budovy von - odhadovaná dĺžka cca 6,0 m, sklon cca ako dnes 20-23°.*  
*Druhý dopravník so strmým sklonom (30°) by dopravil kal pod priehradovú konštrukciu skládky - odhadovaná dĺžka cca 6,0m.*  
*Tretí vodorovný dopravník by roznášal kal po skládke o dĺžke cca 10-12 (podľa možností výrobcu) s nainštalovanými cca 3 -mi výsypkami s uzávermi el. pohonom.*  
*Odhadovaná cena len za dopravníky je cca. 40 000.- EUR. Zároveň by bolo nutné zabezpečiť: zdvihnutie prekrytia skládky kalu (strešná konštrukcia vrátane nosných stĺpov) minimálne o cca 1,5 m (celková výška konštrukcie by bola tým cca. 7m). Upozorňujeme, že z dôvodu údržby, opráv a pod. je nutné zabezpečiť prístup k dopravníku pod strechou. Pod dopravníkom potrebujeme cca 5,0 - 5,2 svetlej výšky aby tam mohol pracovať nakladač aj so zdvihnutou radlicou. Celkovú sumu dodatočných prác a dodávok odhadujeme na úrovni min. 80,000 až 100,000 EUR, avšak napriek tomu bude nutné dokúpiť kolesový nakladač, ktorým sa bude kal nakladať na vozidlá. Pri projektovanej maximálnej produkcii odvodneného kalu za deň (výhľad rok 2035), ktorá predstavuje podľa výpočtov 2,8 m<sup>3</sup> odvodneného kalu v dňoch odvodňovania (pritom v prvej etape to je len cca. 1,5 m<sup>3</sup>/deň), sa toto riešenie nejaví ako hospodárne. K tomu je potrebné zvážiť častejšie odstávky celej linky odvodnenia kalu z dôvodu častejšieho výskytu porúch na strojoch, ktorých bude viac zoradených za sebou do jednej série. Projektant sa z uvedených dôvodov nestotožňuje s požiadavkou prevádzky a nebude meniť pôvodný návrh.*  
*Objednávateľ/prevádzka požaduje v príslušnom rozvážači osadiť prípojku pre mobilný zdroj elektrickej energie pre mechanický stupeň čistenia odpadových vôd.*  
*Projektant túto požiadavku zapracuje do projektovej dokumentácie.*

Zapísal: Ing. Sztruhár

Prílohy:

- Prezenčná listina
- Príloha 1. Návrhové parametre ČOV Kolárovo
- Príloha 2. Prietoková schéma rozvodu vzduchu

**Príloha č.1 Návrhové parametre ČOV Kolárovo**

Návrhové hodnoty prietokov odpadových vôd pre ČOV Kolárovo pre roky 2019, 2025 a 2035.

Popis	M.J.	Súčasnosc' (r. 2019)	Rok 2025 1. míf'nik	Rok 2035 2. míf'nik
Q24,m=Q24,BF+Q24,OTV	m3/d	291,2	291,2	1 064,5
	m3/h	12,1	12,1	44,4
	l/s	3,4	3,4	12,3
Q24,p	m3/d	349,8	474,7	474,7
	m3/h	14,6	19,8	19,8
	l/s	4,0	5,5	5,5
Q24,žumpy	m3/d	73,0	464,1	94,9
QB	m3/d	829,9	829,9	945,9
	m3/h	34,6	34,6	39,4
	l/s	9,6	9,6	10,9
Q24=Q24,m+Q24,p + Qžumpy+QB	m3/d	1 543,9	2 060,0	2 580,0
	m3/h	64,3	85,9	107,5
	l/s	17,9	23,8	29,9
Q24-QB=Q24,m+Q24,p + Qžumpy	m3/d	714,0	1 230,1	1 634,1
	m3/h	29,7	51,3	68,1
	l/s	8,3	14,2	18,9
Qd = Q24,m.kd+Qžumpy+Q24,p.kd,p+QB	kd -	1,4	1,35	1,30
	m3/d	1 768,3	2 328,0	3 041,7
	m3/h	73,7	97,0	126,8
	l/s	20,5	27,0	35,2
Qh = Q24,m.kd+Qžumpy+Q24,p.kd,p.kh,p+QB	m3/d	2 240,4	2 968,9	3 640,3
	m3/h	93,3	123,8	151,7
	l/s	25,9	34,4	42,1
Qmin = kmin.(Q24-QB)+QB	m3/d	1 258,3	1 567,9	1 926,3
	m3/h	52,4	65,3	80,3
	l/s	14,6	18,2	22,3
Qbiolog. = 2.Qd-QB	m3/d	2 706,6	3 826,2	5 137,6
	m3/h	112,7	159,5	214,1
	l/s	31,3	44,3	59,5
Q24, čOV2035= (Q24,m2035-Q24,m2025)+0,15.(Q24,m2035-Q24,m2025)	m3/d	-	-	889,2
	m3/h	-	-	37,1
	l/s	-	-	10,3
Q24, nimoHČS	m3/d	73,0	464,1	984,2
	m3/h	3,0	19,3	41,0
	l/s	0,8	5,4	11,4
Qh,nimoHČS	m3/d	73,0	464,1	2 267,4
	m3/h	3,0	19,3	94,5
	l/s	0,8	5,4	26,2
Qzr pre pomer riedenia 1:4,16	m3/d	7 589,9	8 234,5	8 234,5
	m3/h	316,2	343,1	343,1
	l/s	87,8	95,3	95,3
Qdažd'	m3/d	7 589,9	8 234,5	10 407,0
	m3/h	316,2	343,1	433,6
	l/s	87,8	95,3	120,5

Poznámka:

K roku 2025 sa predpokladá spustenie 3. výrobnej linky v General Plastics, s.r.o., z uvedeného dôvodu narastú nielen prietoky od priemyslu, ale aj látkové zaťaženie.



Návrhové hodnoty znečistenia na prítoku do ČOV

Parameter	Rok	BSK <sub>5</sub>	CHSK	NL	N-NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> (*)	N <sub>celk</sub>	P <sub>celk</sub>	EO <sub>BSK</sub>
Koncentrácia (mg/l)	2019	251	517	181	17	29	4,8	-
Množstvo (kg/deň)		388	799	279	26	45	7,4	6 469
Koncentrácia (mg/l)	2025	400	803	327	34	60	4,8	
Množstvo (kg/deň)		825	1655	674	71	123	9,9	13 750
Koncentrácia (mg/l)	2035	320	642	261	27	48	4,8	
Množstvo (kg/deň)		825	1655	674	71	123	12,4	13 750

Koncentrácie a látkové zaťaženie N-NH<sub>4</sub><sup>+</sup> sú pre roky 2025 a 2035 stanovené profesným odhadom a pre návrh ČOV sú tieto hodnoty použité iba ako indikatívne.

## Príloha č.1 Návrhové parametre ČOV Kolárovo

Návrhové hodnoty prietokov odpadových vôd pre ČOV Kolárovo pre roky 2019, 2025 a 2035.

Popis	M.J.	Súčasnosc' (r. 2019)	Rok 2025 1. míľnik	Rok 2035 2. míľnik
Q24,m=Q24,BF+Q24,OTV	m <sup>3</sup> /d	291,2	291,2	1 064,5
	m <sup>3</sup> /h	12,1	12,1	44,4
	l/s	3,4	3,4	12,3
Q24,p	m <sup>3</sup> /d	349,8	474,7	474,7
	m <sup>3</sup> /h	14,6	19,8	19,8
	l/s	4,0	5,5	5,5
Q24,žumpy	m <sup>3</sup> /d	73,0	464,1	94,9
QB	m <sup>3</sup> /d	829,9	829,9	945,9
	m <sup>3</sup> /h	34,6	34,6	39,4
	l/s	9,6	9,6	10,9
Q24=Q24,m+Q24,p + Qžumpy+QB	m <sup>3</sup> /d	1 543,9	2 060,0	2 580,0
	m <sup>3</sup> /h	64,3	85,9	107,5
	l/s	17,9	23,8	29,9
Q24-QB=Q24,m+Q24,p + Qžumpy	m <sup>3</sup> /d	714,0	1 230,1	1 634,1
	m <sup>3</sup> /h	29,7	51,3	68,1
	l/s	8,3	14,2	18,9
Qd = Q24,m.kd+Qžumpy+Q24,p.kd.p+QB	kd -	1,4	1,35	1,30
	m <sup>3</sup> /d	1 768,3	2 328,0	3 041,7
	m <sup>3</sup> /h	73,7	97,0	126,8
	l/s	20,5	27,0	35,2
Qh = Q24,m.kd+Qžumpy+Q24,p.kd.p.kh,p+QB	m <sup>3</sup> /d	2 240,4	2 968,9	3 640,3
	m <sup>3</sup> /h	93,3	123,8	151,7
	l/s	25,9	34,4	42,1
Qmin = kmin.(Q24-QB)+QB	m <sup>3</sup> /d	1 258,3	1 567,9	1 926,3
	m <sup>3</sup> /h	52,4	65,3	80,3
	l/s	14,6	18,2	22,3
Qbiolog. = 2.Qd-QB	m <sup>3</sup> /d	2 706,6	3 826,2	5 137,6
	m <sup>3</sup> /h	112,7	159,5	214,1
	l/s	31,3	44,3	59,5
Q24, čov2035= (Q24,m2035-Q24,m2025)+0,15.(Q24,m2035-Q24,m2025)	m <sup>3</sup> /d	-	-	889,2
	m <sup>3</sup> /h	-	-	37,1
	l/s	-	-	10,3
Q24, mimoHČS	m <sup>3</sup> /d	73,0	464,1	984,2
	m <sup>3</sup> /h	3,0	19,3	41,0
	l/s	0,8	5,4	11,4
Qh,mimoHČS	m <sup>3</sup> /d	73,0	464,1	2 267,4
	m <sup>3</sup> /h	3,0	19,3	94,5
	l/s	0,8	5,4	26,2
Qzr pre pomer riedenia 1:4,16	m <sup>3</sup> /d	7 589,9	8 234,5	8 234,5
	m <sup>3</sup> /h	316,2	343,1	343,1
	l/s	87,8	95,3	95,3
Qdažd'	m <sup>3</sup> /d	7 589,9	8 234,5	10 407,0
	m <sup>3</sup> /h	316,2	343,1	433,6
	l/s	87,8	95,3	120,5

Poznámka:

K roku 2025 sa predpokladá spustenie 3. výrobnéj linky v General Plastics, s.r.o., z uvedeného dôvodu narastú nielen prietoky od priemyslu, ale aj látkové zaťaženie.

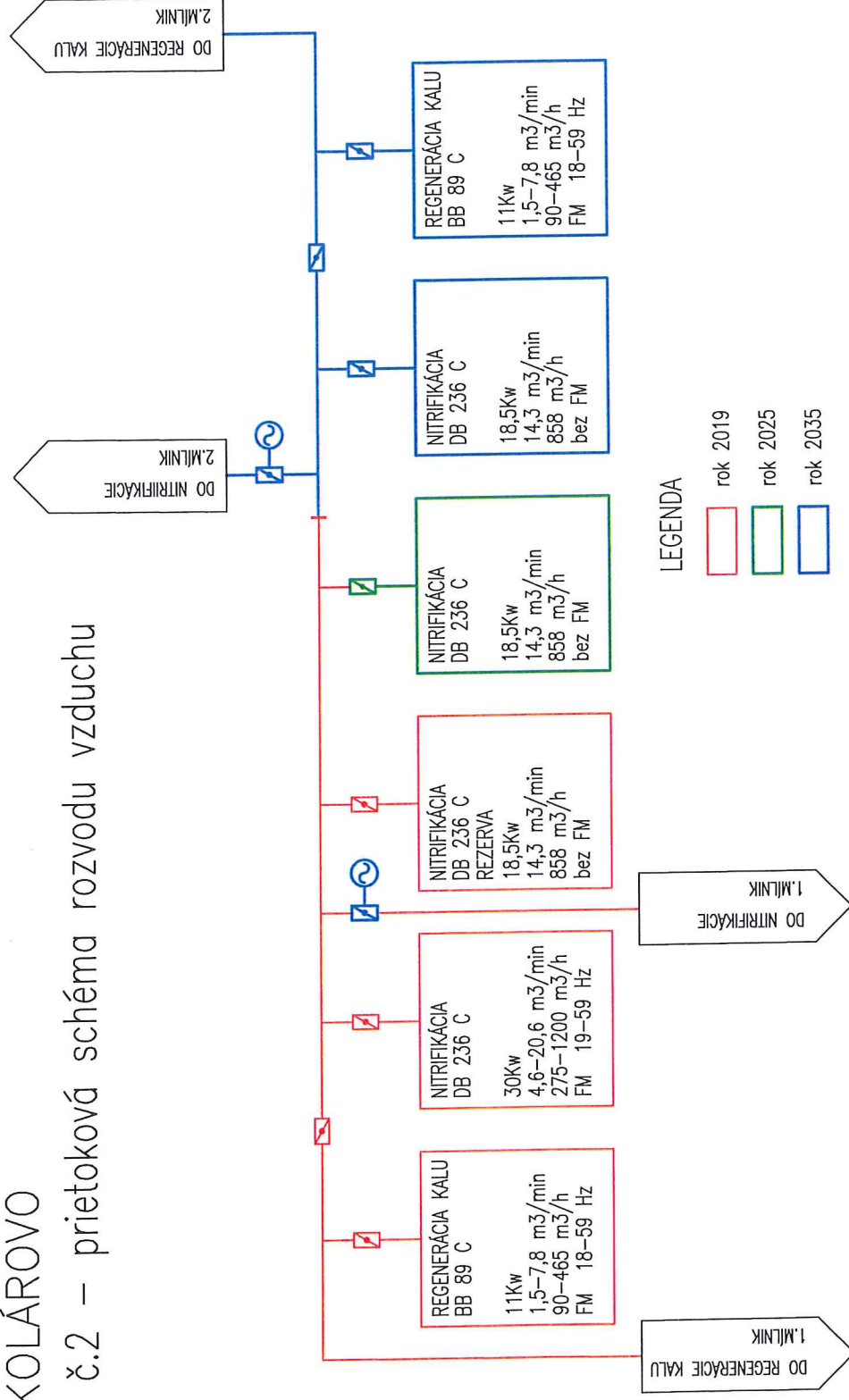
Návrhové hodnoty znečistenia na prítoku do ČOV

Parameter	Rok	BSK <sub>5</sub>	CHSK	NL	N-NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> (*)	N <sub>celk</sub>	P <sub>celk</sub>	EO <sub>BSK</sub>
Koncentrácia (mg/l)	2019	251	517	181	17	29	4,8	-
Množstvo (kg/deň)		388	799	279	26	45	7,4	6 469
Koncentrácia (mg/l)	2025	400	803	327	34	60	4,8	
Množstvo (kg/deň)		825	1655	674	71	123	9,9	13 750
Koncentrácia (mg/l)	2035	320	642	261	27	48	4,8	
Množstvo (kg/deň)		825	1655	674	71	123	12,4	13 750

Koncentrácie a látkové zaťaženie N-NH<sub>4</sub><sup>+</sup> sú pre roky 2025 a 2035 stanovené profesným odhadom a pre návrh ČOV sú tieto hodnoty použité iba ako indikatívne.

# ČOV KOLÁROVO

## Príloha č.2 – prietoková schéma rozvodu vzduchu



## POTREBA VZDUCHU

### REGENERÁCIA KALU

Rok 2019-2025 (1 linka)  
priemer 350 m³/h  
min Q na umišanie nádrže 180 m³/h

Rok 2035 (2 linky)  
priemer 275 m³/h (na 1 linku)  
max 350 m³/h (na 1 linku)  
min Q na umišanie objemu 180 m³/h (na 1 linku)

### NITRIFIKÁCIA

Rok 2019-2025 (1 linka)  
priemer 950-1200 m³/h  
max 1600-2000 m³/h  
min Q na umišanie nádrže 725 m³/h

Rok 2035 (2 linky)  
priemer 1000 m³/h (na 1 linku)  
max 1400 m³/h (na 1 linku)  
min Q na umišanie objemu 725 m³/h (na 1 linku)

Pozn.: Regenerácia nemá rezervu!



## PREZENČNÁ LISTINA

**Projekt:** Kolárovo – čistenie odpadových vôd  
**Miesto:** ZsVS, a.s. Nitra  
**Dátum:** 19.3.2019

[illegible]

## Záznam z výrobného výboru

Projekt: **Kolárovo – čistenie odpadových vôd**  
Miesto: OZ ZsVS, a.s. Nové Zámky  
Dátum: 23.5.2019

### 1. Úvod

Rokovanie viedol Ing. Námer, ktorý informoval zástupcov objednávateľa o stave rozpracovanosti projektovej dokumentácie

Bola prezentovaná výkresová časť nasledovných **prevádzkových súborov**:

#### PS 01 Mechanické čistenie

Pri komore výtlačných potrubí bude osadené meranie indukčnými prietokomerami (2 x výtlačné potrubia z HČS + 1 x ONDaBECK). Na odtoku z ČS vyčistených vôd bude fakturačný IP. Výtlačné potrubie bude zaústené do jestvujúceho azbestocementového potrubia s vyústením do Váhu. Predmetom tohto projektu nie je rekonštrukcia jestvujúceho výtlaku do Váhu.

Objednávateľ schválil návrh s nasledovnými pripomienkami, ktoré projektant dopracuje do PD:

- Je nutné naprojektovať dočasný prepoj medzi ČS predčistenej vody a ČS vyčistenej vody, ktorý sa zrealizuje v 1. etape resp. po ukončení 2. etapy sa odstráni. Dočasný prepoj využije rúru prepádového potrubia, ktoré bude slúžiť pre odľahčenie biologického čistenia (Qzr-Qbiolog) po vybudovaní 2. etapy.
- Projektant privedie prípojku úžitkovej vody na stropnú konštrukciu ČS, aby bolo možné, pri manipulácii s čerpadlami, ich oplachovať.
- Projektant zabezpečí zavedenie tukov do šneku Ro1 v rámci Ro5 resp. preverí u firmy Huber, ako tento problém riešiť. Súčasný návrh samostatného vedenia výtlaku do kontajnera je nevyhovujúci pre prevádzku.

#### PS 02 Biologické čistenie

Výkresová časť tejto PS bola schválená bez pripomienok. Projektant spoločne s Ing. Bielekom preverí, či je možné u interného recyklu zmeniť ponorné kalové čerpadlo na axiálne. Projektant zašle návrhové podklady čerpadla IR na Ing. Bieleka.

#### PS 05 MaR a AS RTP

Projektant prezentoval rozsah a umiestnenie meračov kvality vody, ktoré budú od firmy WTW. Návrh bol schválený. Popis AS RTP pre ČOV bol pripomienkovaný v časti Dúchareň, kde projektant doplní algoritmy riadenia dúcharne nielen na základe merania kyslíkom, ale aj na základe merania vybraných ukazovateľov on-line snímačov kvality vody (WTW).

Dátové prenosy budú po optických kábloch. Ich zafúkavanie zohľadňuje etapizáciu budovania ČOV. Pre komunikáciu s HČS bude použitý taktiež optický kábel, ktorý sa bude klásť do ryhy výtlačného potrubia.

Dohodlo sa, že v prvej etape bude riadiace PC s rakom umiestnené v rozvodni mechanického čistenia. V 2. etape sa presunie do veľína novej prevádzkovej budovy.

Súčasťou tejto PS bude aj kamerový systém, pričom osadenie a rozmiestnenie kamier pripraví projektant na schválenie Objednávateľovi. Požaduje sa max. využitie stĺpov vonkajšieho osvetlenia pre osadenie kamier. Iba nová prevádzková budova bude vystrojená zabezpečovacím

zariadením (alarm pri neoprávnenom vstupe). Návrh ASRTP t.j. SW a HW (PLC a pod.) bude v súlade s požiadavkami Ing. Vozára, ktoré boli už dávnejšie zaslané projektantovi tejto PS.

PS 03 Kalové hospodárstvo bolo už predložené na prechádzajúcom VV.

#### **Stavebná časť ČOV:**

Projektant stavebnej časti predložil výkresovú časť nasledovných stavebných objektov:

- SO 01 Mechanické čistenie
- SO 02 Čerpacia stanica predčistených odpadových vôd
- SO 03 Čerpacia stanica vyčistených odpadových vôd
- SO 04 Príjmová stanica žumpových vôd
- SO 05 Združený objekt biologického čistenia
- SO 06 Dúhareň
- SO 07 Čerpacia stanica vratného a prebytočného kalu
- SO 11 Čerpacia stanica kalovej vody
- SO – 12 Skládka kalu
- SO – 13 Kalové polia

K hore uvedeným stavebným objektom neboli zásadné pripomienky, ktoré by mal projektant zapracovať. Projektant potvrdil, že komora výtlačných potrubí ako aj stanica žumpových vôd sú kompletne zakryté, aby nedochádzalo k významnému úniku zápachu do okolitého prostredia. Samotný objekt SO 01 má nútené vetranie bez filtrácie napr. cez kôrový filter.

#### SO 14 Administratívna budova

K predloženému stavebnému riešeniu tohto SO, v ktorom boli zapracované pripomienky už z predchádzajúceho VV, boli vznesené viaceré pripomienky, ktoré boli po diskusii statika so zástupcami objednávateľa nasledovne sumarizované:

- stužujúce steny SO 14 zostávajú hr. 250 mm,
- prestrešenie objektu bude drevenými priehradovými väzníkmi so styčnými z plechov s prelisovanými hrotmi. Tato konštrukcia je dodávkou špecializovanej firmy ktorá si zabezpečí statický výpočet a výrobnú PD podľa svojej technológie.
- zodpovedný projektant statiky predpíše premenné náhodilé zaťaženia pre strešnú konštrukciu, ktoré bude dodávateľská firma väzníkov rešpektovať.

SO 14 musí byť tak vyprojektovaný, aby ho bolo možné skolaudovať s energetickým certifikátom (požiadavky platné po r. 2021).

Projektant predložil návrh situácie ČOV, ktorá integruje nasledovné stavebné objekty:

- SO 15 Prepojovacie potrubia
- SO 16 Prípojka pitnej vody
- SO 17 Rozvod pitnej a úžitkovej vody
- SO 18 Areálová kanalizácia
- SO 19 Plynová prípojka
- SO 20 Vonkajšie osvetlenie
- SO 21 Komunikácie a spevnené plochy
- SO 22 Oplotenie

K týmto objektom boli zo strany Objávateľa zadefinované nasledovné požiadavky:

#### SO 16 Prípojka pitnej vody

Objávateľ súhlasí, aby sa vzhľadom na súbeh jestvujúceho vodovodu s plynovodom na pravostrannom brehu Cigánskeho kanála sa prípojka vybudovala od HČS (nebude nutné zabezpečiť preložku plynovodu), pričom sa využije rýha nového výtlačného potrubia z HČS do ČOV. Prípojka pitnej vody bude profilu DN 100. Predmetom tohto projektu je napojenie na túto prípojku cca 1 m za oplotením areálu ČOV. Prípojka od napojenia jestvujúceho vodovodného uličného radu po oplotenie areálu ČOV je predmetom projektu HČS.

Pre prípojku pitnej vody bude vybudovaná nová vodomerná monolitická šachta s potrebným vystrojením. Rozvod pitnej vody bude do SO 14 a do SO 10 ako aj do jestvujúcej prevádzkovej budovy.

SO 18 Areálová kanalizácia

Odvod splaškovej vody z jestvujúcej prevádzkovej budovy, novej administratívnej budovy bude do ČS do ktorej budú zaústené aj oplachové vody pri stáčaní síranu železitého ako aj pračky piesku z SO 01 vrátane oplachových vôd pri čistení podláh tohto SO. Výtlak z tejto ČS bude zaústený do komory výtlačných potrubí pred hrubé hrablice.

SO 19 Plynová prípojka

Projektant posúdi rezervovanú kapacitu jestvujúcej stl. prípojky pre ČOV. Pokiaľ bude postačujúca, navrhne od HUP novú plynovodnú prípojku do SO 14 a plynové vykurovanie tohto objektu.

SO 17 Rozvod pitnej a úžitkovej vody

Projektant popísal trasy rozvodu úžitkovej vody v rámci areálu ČOV. Úžitková voda bude čerpaná z novo vybudovanej vrtanej studne s ATS situovanou v SO 01. Táto ATS bude slúžiť pre rozvod úžitkovej vody pre celý areál ČOV.

SO 20 Vonkajšie osvetlenie

Na situácii bolo projektantom vykreslené vonkajšie osvetlenie. Osvetlenie bude na stĺpoch s LED svietidlami, ktorých umiestnenie je prepočítané na zabezpečenie osvetlenia areálu na potrebný počet luxov najmä z hľadiska BoZP.

SO 21 Komunikácie a spevnené plochy

Tak ako sa dohodlo už na predchádzajúcom VV, cesty, spevnené plochy budú z cestného betónu. Odvodnenie bude do okolitých zelených plôch.

SO 22 Oplotenie

Pre nový areál ČOV bude vybudovaný komplet nový plot, ktorý nahradí aj jestvujúci. Vstupná brána bude posuvná na diaľkové ovládanie s uzamknateľnou integrovanou bráničkou pre peších.

SO 24 VN rozvody a trafostanica

Ing. Majlath informoval o návrhu a umiestnení kioskovej trafostanice o výkone 400kVA, ktorej návrh schválil energetik ZsVS. V rámci rekonštrukcie trafostanice bude zabezpečené stráženie Emax ako aj kompenzácia. Takisto sa dohodlo, že zásobovanie HČS el. energiou bude z tejto trafostanice, pričom sa využije rýha, ktorá bude nutná pre vybudovanie nového výtlačného potrubia odpadovej vody medzi HČS a novou ČOV. Požaduje sa zabezpečiť v rozvodni MČ prípojku pre mobilný náhradný zdroj el. energie. Obdobne to bude pripravené aj v HČS (nie je to predmetom tohto projektu).

Zapísal: Ing. J. Námer

Prílohy:

- Prezenčná listina



## PREZENČNÁ LISTINA

**Projekt:** Kolárovo – čistenie odpadových vôd  
**Miesto:** OZ ZsVS, a.s. Nové Zámky  
**Dátum:** 23.5.2019

[illegible]