

## **PROJEKTOVÁ DOKUMENTÁCIA PRE STAVEBNÉ POVOLENIE**

### **KRÁĽOVÁ PRI SENCI, HRUBÁ BORŠA A KOSTOLNÁ PRI DUNAJI – SPLAŠKOVÁ KANALIZÁCIA A ČOV**

#### **KANALIZÁCIA – KOSTOLNÁ PRI DUNAJI**

##### **SO-02 ČERPACIE STANICE**

##### **E.2.1 TECHNICKÁ SPRÁVA**

**Dátum: 09/2018**

**Číslo zákazky: 18 012 23**

## **OBSAH**

<b>1.</b>	<b>Úvod.....</b>	<b>3</b>
<b>1.1.</b>	<b>Identifikačné údaje stavby a investora .....</b>	<b>3</b>
<b>1.2.</b>	<b>Spracovatelia.....</b>	<b>3</b>
1.3.	Súvisiace stavebné objekty.....	3
1.4.	Vstupné podklady .....	3
<b>2.</b>	<b>Popis funkčného a technického riešenia .....</b>	<b>3</b>
<b>3.</b>	<b>Stavebná časť čerpacích staníc.....</b>	<b>4</b>
<b>4.</b>	<b>Čerpacie stanice .....</b>	<b>5</b>
<b>4.1</b>	<b>Čerpacia stanica ČS-1.....</b>	<b>5</b>
4.1.1.	Strojno-technologická časť ČS-1 .....	5
4.1.2.	Armatúrna šachta .....	6
<b>4.2.</b>	<b>Čerpacia stanica ČS-2 .....</b>	<b>6</b>
4.2.1.	Strojnotechnologická časť .....	6
<b>4.3.</b>	<b>Čerpacia stanica ČS-3 .....</b>	<b>6</b>
4.3.1.	Strojnotechnologická časť .....	7
<b>4.4.</b>	<b>Čerpacia stanica ČS-4 .....</b>	<b>7</b>
4.4.1.	Strojnotechnologická časť .....	7
<b>5.</b>	<b>Ovládanie chodu čerpacích staníc .....</b>	<b>8</b>
<b>6.</b>	<b>Oplotenie čerpacích staníc.....</b>	<b>8</b>
<b>7.</b>	<b>Prístupová plocha k ČS-1 .....</b>	<b>8</b>
<b>8.</b>	<b>Zemné práce.....</b>	<b>9</b>

## 1. Úvod

### 1.1. Identifikačné údaje stavby a investora

Názov stavby: **Kráľová pri Senci, hrubá Borša a Kostolná pri Dunaji  
– splašková kanalizácia a ČOV  
Kanalizácia – Kostolná pri Dunaji**

Stupeň: Projektová dokumentácia pre stavebné povolenie

Miesto stavby: Kraj: Bratislavský  
Okres: Senec  
Obec: Kostolná pri Dunaji  
Katastrálne územie: Kostolná pri Dunaji, Malý Šúr

Investor: Obecný úrad Kráľová pri Senci  
Kráľová pri Senci 326, 900 50 Kráľová pri Senci

Zhotoviteľ: bude vybratý konkurzom

Projektant: Hydroteam spol. s r. o.  
Strojnícka 61/A, 821 05 Bratislava 2

Telefón: +421(0)2 444 585 01

Fax: +421(0)2 446 342 83

Email: [hydroteam@hydroteam.sk](mailto:hydroteam@hydroteam.sk)

Charakter stavby: líniová stavba

### 1.2. Spracovatelia

Vodné hospodárstvo : Hydroteam, spol. s r. o.; Strojnícka 61/A, 821 05 Bratislava 2  
NN rozvody k ČS: Ing. Vladimír Klešč, Košice

### 1.3. Súvisiace stavebné objekty

SO-01 Splašková kanalizácia  
SO-03 NN prípojky k ČS  
SO-04 Prípojka k družstvu – výtlak VB-1

### 1.4. Vstupné podklady

- Mapové podklady: Základná mapa SR M=1:5000
- Geodetické výškové a polohopisné zameranie obce Kostolná pri Dunaji
- Terénne obhliadky v mieste navrhovaného objektu

## 2. Popis funkčného a technického riešenia

Charakter územia a konfigurácia terénu neumožňuje odvieť splaškovú vodu z celého územia obce gravitačne, preto budú na stokovej sieti navrhnuté 4 čerpace stanice odpadových vôd.

Čerpacia stanica ČS-1 bude prečerpávať všetky splaškové vody z obce Kostolná pri Dunaji do kanalizácie v obci Kráľová pri Senci.  $Q_{\max} = 8,68 \text{ l s}^{-1}$ .

Čerpacia stanica ČS-2 je umiestnená za obecným úradom. Táto ČS bude prečerpávať splaškové vody privádzané systémom zberačov B, D a E a tiež odpadové vody z areálu družstva.  $Q_{\max} = 5,71 \text{ l s}^{-1}$ .

Čerpacia stanica ČS-3 je osadená pri cintoríne, bude prečerpávať splaškové vody privedené systémom zberačov C.  $Q_{\max} = 1,28 \text{ l s}^{-1}$ .

Čerpacia stanica ČS-4 je osadená pri regulačnej stanici plynu v južnej časti obce. Bude prečerpávať splaškové vody privádzané systémom zberačov D a E.  $Q_{\max} = 1,45 \text{ l s}^{-1}$ .

Čerpacie stanice budú umiestnené v zatrávnených plochách a budú oplatené. Ku každej čerpacej stanici bude vybudovaná samostatná NN prípojka.

### 3. Stavebná časť čerpacích staníc

Čerpacie stanice navrhujeme kruhového pôdorysu s jednotným vnútorným priemerom DN 2000 mm.

Stropná doska čerpacích staníc bude osadená 0,5 m nad terénom.

Obvodový plášť akumuláčnej komory je navrhnutý zo železobetónových kanalizačných skruží výšky 650 a 1000 mm, ukladaných na gumový tesniaci prstenec a elastoplast. Strop akumuláčnej komory je navrhnutý ako železobetónový prefabrikovaný príklop hr. 200 mm, Ø2300 mm, s jedným vstupným a dvomi manipulačnými otvormi. Vstupný otvor s rozmermi 600x600 mm bude opatrený uzamykateľným kompozitným poklopom s vetracou hlavicom, ktorou bude zabezpečené odvetranie vnútorného priestoru ČS. Manipulačné otvory s rozmermi 700x700 mm sú určené pre čerpadlá. Budú opatrené uzamykateľnými kompozitnými poklopmi triedy D400. Rám poklopov treba osadiť pred betonážou stropnej dosky do línie hornej hrany. Stropná doska bude osadená 500 mm nad úrovňou terénu. Na vstup do akumuláčnej komory budú slúžiť poplastované stúpačky. Vo výške 400 mm nad dnom akumuláčnej komory začne spádovanie dna ku stredu ČS s vytvorením novej jímky. Použije sa vodostavebný betón. Podľa rozboru podzemnej vody sa v prípade agresivity na betónové konštrukcie použije betón s prísadami.

Pre prestup kanalizačného potrubia DN 300 bude do obvodovej steny vybúraný otvor DN 380 mm. Do otvoru bude vložené reťazové tesnenie LINK SEAL S316, typ 360 – 20 elementov.

Pre výtlačné potrubie d 160 to bude otvor DN 200 mm. Do otvoru bude vložené reťazové tesnenie LINK SEAL S316, typ 310 – 10 elementov.

Pre výtlačné potrubie d 90 to bude otvor DN 120 mm. Do otvoru bude vložené reťazové tesnenie LINK SEAL S316, typ 200 – 11 elementov.

Na zachytávanie hrubých pevných nečistôt bude osadená pre ČS2, ČS3 a ČS5 hrablicová stena z nerezovej ocele. Tento prvok, tvorený z L a U-profilov a pásov z nerezovej ocele, bude zachytením hrubých nečistôt chrániť čerpadlá pred poškodením a zabráňovať zaneseniu priestoru čerpacej stanice. Odsávanie zachytených pevných látok bude cez montážny poklop.

Pre čerpacie stanice ČS1 a ČS4, kde sú zaústené dva prítoky, bude zachytenie hrubých nečistôt zabezpečené v poslednej atypickej hrablicovej šachte na danom zberači, kde bude takisto osadená hrablicová stena z nerezovej ocele.

**V tejto projektovej dokumentácii nie je riešené zakladanie čerpaciej stanice vzhľadom k tomu, že nie je k dispozícii inžiniersko-geologický prieskum. V čase realizovania stavby bude založenie čerpaciej stanice riešené v spolupráci s geológom a statikom.**

Navrhovaný pracovný postup pri zakladaní čerpacích staníc, ktorý bude presne navrhnutý po vypracovaní inžiniersko-geologického prieskumu a po odsúhlasení statikom:

- Terénne úpravy v areáli ČS budú spočívať v odhumusovaní 300 mm a urovanie pláne, resp. čiastočný výkop pre zaistenie stavebnej jamy pre prírodné a výtlačné potrubia do a z ČS.
- Nasleduje uloženie železobetónovej skruže do zvislej polohy. Pod skružu je navrhnutý oceľový brit, ktorý zlepší podmienky sadania pri spúšťaní plášťa a studne.
- Z vnútornej strany za prítomnosti podzemnej vody je potrebné postupne odkopávať zemiinu, pričom bude železobetónová skruž sadať do úrovne upraveného terénu.
- Je potrebná dôkladná kontrola zvislosti spúšťaného objektu. V prípade odklonu od zvislice treba previesť jeho korektúru.

- Na vyčnievajúce pero železobetónovej skruže natrieť elastoplast, uložiť gumové tesnenie a na toto uložiť ďalšiu železobetónovú skruž.
- Ďalšie fázy sa opakujú až na požadovanú hĺbku. V prípade obtiažneho alebo nedostatočného sadania objektu je možné toto uľahčiť priťažením objektu alebo prevedením vonkajšieho odkopu zeminy.
- Po dosiahnutí normovej pevnosti výplňového betónu vyčerpať vodu, ktorá sa nachádza nad výplňovým betónom.
- Hornú hranu betónu dôkladne vyčistiť od bahenného nánosu a zhotoviť vyrovnávací a spádový betón.

#### **4. Čerpacie stanice**

Vo všetkých čerpacích staniciach budú osadené čerpadlá jednotného typu (výrobca) vybavené zariadením s preplachovým ventilom na zabezpečenie rozvĺrnenia splaškov na zabezpečenie lepšieho čerpania premiešanej hmoty.

##### **4.1 Čerpacia stanica ČS-1**

Čerpacia stanica bude umiestnená v zatravnenej ploche v severnej časti obce Kostolná pri Dunaji v extraviláne a bude slúžiť na prečerpávanie splaškových odpadových vôd pritekajúcich z celej obce Kostolná pri Dunaji.

Z čerpacej stanice bude splašková voda dopravovaná navrhovaným výtlačným potrubím „VA“ HDPE PE100 SDR17 d160x9,5 mm, dl. 708,29 m do navrhovaného kanalizačného zberača „I“ v obci Kráľová pri Senci.

Pri čerpacej stanici navrhujeme armatúrnú šachtu, prístup bude zabezpečený po spevnenej ploche a čerpacia stanica bude oplotená.

Základné parametre akumuláčnej komory:

Terén:	123,85 m n.m.
Poklop:	124,35 m n.m.
Dno výtlaoku:	121,80 m n.m.
Dno prítoku 1:	120,77 m n.m.
Dno prítoku 2:	118,39 m n.m.
Dno komory:	117,00 m n.m.

##### **4.1.1. Strojno-technologická časť ČS-1**

Čerpacia stanica bude vybavená dvomi čerpadlami, pričom jedno čerpadlo bude záložné v prípade poruchy. Čerpadlá budú osadené na spúšťacej tyči.

Výtlačné potrubia z čerpadiel budú spojené nohavicovým spôsobom. Na výtlačnom potrubí bude osadený spätný ventil DN80 a uzatvárací ventil DN80.

V mieste spojenia dvoch výtlačných potrubí do jedného potrubia, navrhujeme osadenie T-kusu DN 80/80. Na odbočku T-kusu bude osadený uzáver DN80 a bajonetová spojka s pripojením požiarnej hadice typu „C“.

##### **Technické parametre čerpadiel:**

Skutočná hodnota prietoku	8,68 l/s
Max. prietok	16,1 l/s
Max.dopravná výška	8,1 m
Výtlačné hrdlo	DN 80
Príkon P1	1,40 kW
Menovitý výkon P2	1,10 kW

#### 4.1.2. Armatúrna šachta

Súčasťou čerpacej stanice ČS-1 bude aj armatúrna šachta. Bude vyhotovená ako prefabrikovaná železobetónová konštrukcia s vnútornými rozmermi 2,05 x 1,40 m a hrúbkou steny 100 mm. Svetlá výška šachty bude 1,80 m. Vstup do šachty bude cez otvor v stropnej doske po poplastovaných stúpačkách. Otvor bude mať rozmery 0,6x0,6 m a bude opatrený uzamykateľným liatinovým poklopom triedy D400.

Armatúrna šachta bude osadená na podkladný betón hr.100 mm do pieskového lôžka hr. 30 mm.

V šachte bude osadená zostava pozostávajúca z uzáveru DN80, montážnej vložky DN80, prietokomeru DN80, spätného ventilu DN80, uzáveru DN80 a redukcie DN150/80. Všetky armatúry budú z tvárnej liatiny. PE potrubie bude napojené lemovým nákrúžkom s integrovanou prírubou D160.

#### 4.2. Čerpacia stanica ČS-2

Čerpacia stanica ČS-2 je umiestnená za obecným úradom. Táto ČS bude prečerpávať splaškové vody privádzané systémom zberačov B, D a E a tiež odpadové vody z areálu družstva.  $Q_{maxh} = 5,71 \text{ ls}^{-1}$ .

Z čerpacej stanice bude splašková voda dopravovaná navrhovaným výtlačným potrubím „VB“ HDPE SDR17 d160x9,5 mm, dl. 372,02 m do navrhovaného kanalizačného zberača „A-3“. Napojenie bude v šachte Ša29.

Čerpacia stanica bude oplotená.

Základné parametre akumuláčnej komory:

Terén: 123,30 m n.m.

Poklop: 123,80 m n.m.

Dno výtlaoku: 121,17 m n.m.

Dno prítoku: 119,41 m n.m.

Dno komory: 118,16 m n.m.

##### 4.2.1. Strojnotechnologická časť

Čerpacia stanica bude vybavená dvomi čerpadlami, pričom jedno čerpadlo bude záložné v prípade poruchy. Čerpadlá budú osadené na spúšťacej tyči.

Výtlačné potrubia z čerpadiel budú spojené nohavicovým spôsobom. Na výtlačnom potrubí bude osadený spätný ventil DN80 a uzatvárací ventil DN80.

V mieste spojenia dvoch výtlačných potrubí do jedného potrubia, navrhujeme osadenie T-kusu DN 80/80. Na odbočku T-kusu bude osadený uzáver DN80 a bajonetová spojka s pripojením požiarnej hadice typu „C“.

##### **Technické parametre čerpadiel:**

Skutočná hodnota prietoku	8,74 l/s
Max. prietok	16,1 l/s
Max.dopravná výška	8,1 m
Výtlačné hrdlo	DN 80
Príkon P1	1,40 kW
Menovitý výkon P2	1,10 kW

#### 4.3. Čerpacia stanica ČS-3

Čerpacia stanica ČS-3 je osadená pri cintoríne, bude prečerpávať splaškové vody privedené systémom zberačov C.  $Q_{maxh} = 1,28 \text{ ls}^{-1}$ .

Z čerpacej stanice bude splašková voda dopravovaná navrhovaným výtlačným potrubím „VC“ HDPE SDR17 d90x5,4 mm, dĺ 214,84 m do navrhovaného kanalizačného zberača „A-3“. Napojenie bude v šachte Ša42.

Čerpacia stanica bude oplotená.

Základné parametre akumuláčnej komory:

Terén: 123,80 m n.m.

Poklop: 124,30 m n.m.

Dno prítoku: 119,56 m n.m.

Dno výtlaku: 122,15 m n.m.

Dno komory: 118,58 m n.m.

#### 4.3.1. Strojnotechnologická časť

Čerpacia stanica bude vybavená dvomi čerpadlami, pričom jedno čerpadlo bude záložné v prípade poruchy. Čerpadlá budú osadené na spúšťacej tyči.

Výtlačné potrubia z čerpadiel budú spojené nohavicovým spôsobom. Na výtlačnom potrubí bude osadený spätný ventil DN40 a uzatvárací ventil DN40.

V mieste spojenia dvoch výtlačných potrubí do jedného potrubia, navrhujeme osadenie T-kusu DN 40/40. Na odbočku T-kusu bude osadený uzáver DN40 a bajonetová spojka s pripojením požiarnej hadice typu „C“.

##### **Technické parametre čerpadiel:**

Skutočná hodnota prietoku	1,28 l/s
Max. prietok	4,44 l/s
Max.dopravná výška	14,4 m
Výtlačné hrdlo	DN 40
Príkon P1	1,30 kW
Menovitý výkon P2	0,90 kW

#### 4.4. Čerpacia stanica ČS-4

Čerpacia stanica ČS-4 je osadená pri regulačnej stanici plynu v južnej časti obce. Bude prečerpávať splaškové vody privádzané systémom zberačov D a E.  $Q_{maxh} = 1,45 \text{ ls}^{-1}$ .

Z čerpacej stanice bude splašková voda dopravovaná navrhovaným výtlačným potrubím „VD“ HDPE SDR17 d160x9,5 mm, dĺ. 418,69 m do navrhovaného kanalizačného zberača „B“. Napojenie bude v šachte Šb16.

Čerpacia stanica bude oplotená.

Základné parametre akumuláčnej komory:

Terén: 124,03 m n.m.

Poklop: 124,53 m n.m.

Dno prítoku 1: 119,32 m n.m.

Dno prítoku 2: 119,00 m n.m.

Dno výtlaku: 120,89 m n.m.

Dno komory: 117,82 m n.m.

#### 4.4.1. Strojnotechnologická časť

Čerpacia stanica bude vybavená dvomi čerpadlami, pričom jedno čerpadlo bude záložné v prípade poruchy. Čerpadlá budú osadené na spúšťacej tyči.

Výtlačné potrubia z čerpadiel budú spojené nohavicovým spôsobom. Na výtlačnom potrubí bude osadený spätný ventil DN40 a uzatvárací ventil DN40.



V mieste spojenia dvoch výtlačných potrubí do jedného potrubia, navrhujeme osadenie T-kusu DN 80/80. Na odbočku T-kusu bude osadený uzáver DN80 a bajonetová spojka s pripojením požiarnej hadice typu „C“.

**Technické parametre čerpadiel:**

Skutočná hodnota prietoku	1,45 l/s
Max. prietok	4,44 l/s
Max.dopravná výška	14,4 m
Výtlačné hrdlo	DN 80
Príkon P1	1,30 kW
Menovitý výkon P2	0,90 kW

## 5. Ovládanie chodu čerpacích staníc

Všetky čerpacej stanice musia mať kontinuálne meranie hladiny tlakovou sondou.

Prenos dát z ČS na vodárenský dispečing musí byť cez protokol IEC 104 /komunikácia cez GSM modem/, na výtlaku z ČS musí byť osadený tlakový snímač pred spätnou klapkou, prietokomer v mernej šachte musí poskytovať signál o aktuálnom prietoku a impulzy podľa pretečeného množstva. Monitoruje sa stav plavákov, chod čerpadiel, sumárna porucha, vstup do rozvádzača, napájanie.

Požiadavka na rozsah prenášaných dát bude spresnená v projekte pre realizáciu stavby.

Na telese ČS bude osadená prepojovacia skrinka, v ktorej budú pripojené všetky elektrické komponenty vychádzajúce z ČS. Pri výmene alebo oprave električky v ČS sa nebude zasahovať do rozvádzača, oprava sa zrealizuje v prepojovacej skrinke.

Na bočnej stene rozvádzača bude umiestnená zásuvka na pripojenie dieselaregátu.

Doporučujeme použiť celoplastový rozvádzač s podstavcom vysokým min. 40 cm, krytie IP 55 a viac, vyhrievaný a odvetrávaný vnútorný priestor rozvádzačov, spúšťanie motorov čerpadiel soft štartérom alebo frekvenčným meničom.

Elektromerový rozvádzač navrhujeme osadiť vedľa rozvádzača technologického.

Čerpacej stanica bude vybavená signalizáciou narušenia objektu a vstupu do objektu s prenosom na dispečing. Na riadenie ČS sa použije trojplavákový systém, hladina L1 – vypínacia, L2- spúšťa prvé čerpadlo (automatika zabezpečí striedanie čerpadiel), hladina L3 spúšťa druhé čerpadlo a vyhlasuje stav núdze.

**Podrobne bude systém prenosu dáta a riadenia chodu čerpacích staníc spracovaný v ďalšom stupni PD, v spolupráci aj s ostatnými obcami, ktoré budú napojené na navrhovanú čistiareň odpadových vôd v Kráľovej pri Senci.**

## 6. Oplotenie čerpacích staníc

Oplotenie areálu jednotlivých čerpacích staníc je navrhnuté zo zváraného pletiva z poplastovaného drôtu Ø2,2 mm s okami 100x50 mm do výšky 1,70 m. Pletivo bude uchytené na stĺpoch z pozinkovanej ocele Ø50 mm uchytených v betónových pätkách s rozmermi 500x500x650 mm vyhotovených z betónu C12/15 a na opornom múre. Nad pletivom bude v dvoch radoch umiestnený ostatný drôt z pozinkovanej ocele Ø3,5 mm.

Vstup do areálov čerpacích staníc bude cez dvojkrídlovú bránu z pozinkovanej ocele s rozmermi 3,20 x 1,80 m pre vozidlo, alebo cez jednokrídlovú bránu z pozinkovanej ocele s rozmermi 1,0 x 1,80m pre osoby.

## 7. Prístupová plocha k ČS-1

K objektu čerpacej stanice ČS-1 bude zabezpečený prístup naprieč cez chodník a ďalej cez pás spevnenej plochy šírky 1,5m na dĺžku vstupnej dvojkrídlovej a jednokrídlovej brány.

Výškové riešenie prístupovej plochy je navrhnuté v nadväznosti na výšku chodníka (v tej istej výške) v bodoch napojenia a výškové osadenie ČS-1.



#### Konštrukcia prístupovej plochy

cementový betón	CB III	190 mm	STN EN 206-1
štrkodrvina	ŠD 0/32 G <sub>p</sub> 85	160 mm	STN EN 13242+A1
štrkodrvina	ŠD 0/63 G <sub>p</sub> 80	180 mm	a STN EN 13285
spolu:		530 mm	

Odvedenie dažďových vôd zo spevnenej plochy je riešené pomocou pozdĺžneho sklonu do príľahlého terénu.

#### 8. Zemné práce

Vlastné zemné práce spočívajú v odkopávke zeminy. V miestach výstavby v zelenom páse bude pred zahájením stavebných prác potrebná plocha odhumusovaná, predpokladaná hrúbka humusu je 30 cm. Humus bude uskladnený na stavebnom pozemku a po dokončení stavby bude použitý na spätné zahumusovanie. Prebytočná zemina z výkopov bude odvážaná na riadenú skládku, na základe súhlasu o odbere a likvidácii odpadov.

##### Geologické pomery:

**V rámci projektu nebol vykonaný inžiniersko geologický prieskum. Pred realizáciou odporúčame IGP vypracovať, vzhľadom na umiestnenie ČS-2 a ČS-4 v blízkosti vodných plôch môžeme predpokladať zvýšenú hladinu podzemnej vody. Vzhľadom na tieto skutočnosti bude potrebné pred realizáciou konzultovať so statikom spôsob ukotvenia čerpacej stanice.**

Vypracoval/-a: Ing. Hlôšková  
Bratislava, 09/2018