

Prítoky splaškových vôd na navrhované čerpace stanice :

Výtlak	ČS	Prítok z ČS	Počet prípojok pre RD	ZAMESTNANCI	Žiaci	Počet obyv.	Potreba vody- Q _p priemer. denné l/deň	Q _p (l/s)	Splašky Q _m -max. hodinové [l/s]
V4	ČS 4	-	8	0	0	28	4200	0,05	0,35
V3	ČS 3	ČS 4	39	0	0	136,5	20475	0,24	1,04
V2	ČS2	ČS 3	88	6	40	308	48750	0,56	2,26
V1	ČS 1	ČS 2	223	12	40	770	120775	1,40	4,19
V5	ČS 5	ČS 1	235	0	0	812	127075	1,47	4,41
V6	ČS 6	-	3	0	0	10,5	1575	0,02	0,13
V7	ČS7	-		0	0		15552	0,18	0,80
V8	ČS8	-	3	0	0	10,5	1575	0,02	0,13
Tlaková analýza	TČS 1	-	1	0	0	3,5	525	0,01	0,04
	TČS 2	-	1	0	0	3,5	525	0,01	0,04
	TČS 3	-	1	0	0	3,5	525	0,01	0,04
	TČS 4	-	1	0	0	3,5	525	0,01	0,04
	TČS 5	-	1	0	0	3,5	525	0,01	0,04
	TČS 6	-	1	0	0	3,5	525	0,01	0,04
	TČS 7	-	1	0	0	3,5	525	0,01	0,04

SO – 02 Kanalizačné odbočenia

V rámci stavebného objektu sú riešené kanalizačné odbočenia zaústené do navrhovaných stôk a sú ukončené pred nehnuteľnosťou bez kanalizačnej domovej šachty. Na konci kanalizačného odbočenia si vybuduje vlastník nehnuteľnosti vlastnú kanalizačnú domovú šachtu a kanalizačnú prípojku z rodinného domu.

Výstavba kanalizačného odbočenia je navrhnutá v dvoch typoch budovania :

Typ A – stoka sa nachádza v strede cesty, (resp. v strede jazdného pruhu), tak navrhujeme výstavbu kanalizačného odbočenia bezvýkopovou technológiou (šnekovým vŕtaním) v štartovacej jame 1,0 x 2,0 m v paženej ryhe a na druhom konci bude vybudovaná východzia jama 1,0 x 1,0 m v paženej ryhe.

Typ „B“ – stoka sa nachádza na kraji cesty alebo vedľa cesty, takže výstavba kanalizačného odbočenia bude v paženej ryhe širokej 1,0 m.

Návrhy typu „A“ a typu „B“ sú podrobne riešené v bode č. 2 „Napojenie kanalizačného odbočenia a výkaz odbočiek“.

Kanalizačné odbočenia sú navrhnuté z kanalizačných rúr PVC DN 150. Celkove je navrhnutých 275 ks kanalizačných odbočení o celkovej dĺžke 1641,40m.

SO – 03 Prípojky NN k čerpacím staniciam

Napojenie rozvádzačov ČS navrhujeme realizovať z jestvujúceho vzdušného vonkajšieho vedenia NN rozvodu. Napájacím bodom bude existujúci betónový stĺp. Odbočenie zo stĺpa NN vedenia bude zhotovené káblom NAYY-J cez prípojkovú skriňu SP. Meranie spotreby elektrickej energie bude v elektromerovej skrini osadenej vedľa stĺpa NN vedenia.

RAKOVICE

SO – 04 Kanalizácia Rakovice

V obci je kanalizácia z väčšej časti vybudovaná. Stoky A6 a A6-1 v zóne II. budú zaústené do čerpacej stanice ČS1, odkiaľ budú prečerpávané do vybudovanej existujúcej kanalizácie. Stoky B1, B1-1 a B1-2 v zóne III. sú gravitačne zaústené do vybudovanej existujúcej kanalizácie, ktorou sú splaškové odpadové vody dopravované existujúcim výtlakom na vybudovanú ČOV Veselé.

V rámci stavebného objektu sú riešené:

- stoky A6, A6-1, B1, B1-1, B1-2
- výtlak V1
- čerpacia stanica ČS1

Hlavné parametre:

- kanalizačné potrubie PVC, SN8, DN300 483,05 m
- rúry tlakové HDPE DN80 pre odpadovú vodu 126,90 m

Kanalizácia je navrhnutá v navrhovanej asfaltovej ceste, ktorá je v súčasnosti ako poľná cesta.

Prefabrikované šachty sú navrhnuté v priamom úseku, v lomoch alebo na sútoku. Šachta je navrhnutá z prefabrikovaného dna DN1000, ktorá bude uložená na podkladnom betóne C12/15 hr. 0,10 m. Na prefabrikované dno sa uloží vstupný komín vytvorený zo šachtových skruží, prechodovej skruže, vyrovnávacích prstencov a ukončený kanalizačným poklopom. Kanalizačné šachtové poklopy sú navrhnuté DN 600, tr.D400, poklopy v komunikácii budú s tlmiacou vložkou. Vstup do šachty bude po kapsovom stúpadle a oceľových stúpadlách \varnothing 25 mm s polyetylénovým nástrekom. Šachty sa z vonkajšej strany natrú ochranným hydroizolačným náterom.

Čerpacia stanica ČS1 tvorí akumuláciu nádrž, z ktorej budú splaškové odpadové vody prečerpávané kalovými čerpadlami cez výtláčne potrubie do kanalizačnej šachty na gravitačnej stoke.

Teleso čerpacej stanice ČS1 bude zostavené zo železobetónových rúr vnútorného priemeru DN 1400 mm.

Čerpacia stanica bude budovaná ako spúšťaná studňa. Po spustení železobetónových rúr do zeme sa vyčerpá voda z čerpacej stanice, zabuduje sa výstuž a vybetónuje sa dno výplňovým vodostavebným betónom C16/20. Po zatvrdnutí betónového dna sa dno natrú hydroizolačným náterom a dobetónuje vodoobrusným betónom C25/30 na hrúbku 0,30 m. Prvá

skruž pred výstavbou bude opatrená oceľovým britom. Prestupy medzi jednotlivými skružami budú opatrené integrovaným elastomerovým tesnením.

Vo vnútri čerpacej stanice sa urobí hydroizolačný náter proti tlakovej podzemnej vode. Prestup kanalizačných rúr do ČS bude zaizolovaný pomocou silikónového tesnenia.

Čerpacia stanica bude na vrchu uzavretá železobetónovým prefabrikovaným poklopom hrúbky 0,20 m. Jedná sa o staveniskový prefabrikát, v ktorom je jeden montážny otvor a jeden vstupný otvor. Montážny otvor bude zabezpečený ťažkým (D 400) uzamykateľným poklopom 800 x 600 mm, cez ktorý sa budú v prípade poruchy vyberať čerpadlá.

Vstup do čerpacej stanice ČS1 bude cez ťažký (D 400) uzamykateľný poklop 600 x 600 mm po oceľovom žiarivo pozinkovanom rebríku a čerpacia stanica bude bez obslužnej lávky.

Pre uzemnenie rozvádzača pri čerpacej stanici je potrebné zabudovať zemniaci pásik FeZn 4x30mm. Zemniaci pásik sa položí na dno výkopu kanalizačného potrubia na dĺžke 50m pred čerpacou stanicou a bude vyvedený do betónového základu pre rozvádzač. Vývody pri prechode z betónu na povrch treba ochrániť proti korózii min. 0,1m v betóne a 0,2m nad povrchom.

Bilancia splaškových odpadových vôd :

Bilancia splaškových odpadových vôd pre odvedenie z územia navrhovanej kanalizácie je urobený podľa vyhlášky MŽP SR č. 684/2006 Špecifická potreba vody :

- pre bytový fond – byty s lokálnym ohrevom vody a vaňovým kúpeľom – 135 l/os.deň
- základná vybavenosť pre vidiecke obce do 1000 obyv. – 15 l/os.deň Bilancie pre stoky A6, A6-1 :

21 rodinných domov 21 x 4 osoby = 84 osôb

- priemerný denný odtok:

$$Q_p = 84 \text{ osôb} \times 150 \text{ l/osoba.deň} = 12\,600,0 \text{ l/deň} = 0,15 \text{ l/s}$$

- maximálny hodinový odtok - $Q_{\max} = 3 \times Q_p = 0,45 \text{ l/s}$

- ročný odtok $Q_{\text{rok}} = 4\,599,10 \text{ m}^3/\text{rok}$

Bilancie pre stoky B1, B1-1, B1-1 :

13 rodinných domov 13 x 4 osoby = 52 osôb

- priemerný denný odtok :

$$Q_p = 52 \text{ osôb} \times 150 \text{ l/osoba.deň} = 7\,800,0 \text{ l/deň} = 0,09 \text{ l/s} -$$

maximálny hodinový odtok = prítok na ČS1:

$$Q_{\max} = 3 \times Q_p = 0,27 \text{ l/s}$$

- ročný odtok $Q_{\text{rok}} = 2\,847,0 \text{ m}^3/\text{rok}$

SO – 05 Kanalizačné odbočenia

V rámci stavebného objektu sú riešené kanalizačné odbočenia zaústené do navrhovaných stôk a sú ukončené pred nehnuteľnosťou bez kanalizačnej domovej šachty. Na konci kanalizačného odbočenia si vybuduje vlastník nehnuteľnosti vlastnú kanalizačnú domovú šachtu a kanalizačnú prípojku z rodinného domu.

Keďže sa jedná o nové obytné zóny, kde ešte nie je vybudovaná komunikácia, výstavba kanalizačného odbočenia je navrhnutá v paženej ryhe širokej 1,0 m.

Kanalizačné odbočenia sú navrhnuté z kanalizačných rúr PVC DN 150. Celkove je navrhnutých 34 ks kanalizačných odbočení o celkovej dĺžke 151,70m.

SO – 06 Prípojka NN k čerpacjej stanici

Napojenie rozvádzačov ČS navrhujeme realizovať z jestvujúceho vzdušného vonkajšieho vedenia NN rozvodu. Napájacím bodom bude existujúci betónový stĺp. Odbočenie zo stĺpa NN vedenia bude zhotovené káblom NAYY-J cez prípojkovú skriňu SP. Meranie spotreby elektrickej energie bude v elektromerovej skrini osadenej vedľa stĺpa NN vedenia.

VESELÉ

SO – 07 Kanalizácia Veselé

Pre odvádzanie splaškových vôd bude vybudovaná gravitačná stoková sieť. Územie obce je rovinaté. Preto sa na stokovej sieti nachádza viac čerpacích staníc. Stoky budú zaústené do čerpacích staníc, ktoré splaškové vody prečerpajú výtlačným potrubím do ďalšieho gravitačného úseku stoky.

Pre odvádzanie splaškových vôd z objektov za Šteruským potokom budú vybudované domové čerpacie stanice. Výtlačné potrubie z týchto ČS bude zaústené do šachiet gravitačnej kanalizácie.

Kanalizácia je navrhnutá v zelenom páse pozdĺž štátnej cesty č. II/504, a v miestnych obecných komunikáciách resp. v zelenom páse pozdĺž cesty.

Gravitačné stoky sú navrhnuté z kanalizačných hladkých potrubí PVC, SN8, DN 300, výtlačné potrubia sú navrhnuté z tlakového potrubia pre odpadovú vodu HDPE, SDR 17, PN10, d90x5,4mm a d63x3,8mm.

V obci Veselé je časť kanalizácie vybudovaná. Stoka A je po km 0,6710 vybudovaná. Cez vybudované úseky splaškovej kanalizácie sú odpadové vody dopravované existujúcim výtlačkom na existujúcu ČOV Veselé.

V rámci stavebného objektu SO 07 sú riešené :

- gravitačné stoky A, A-1-1, A-2, A-3, A-3-1, A-3-2, D, D-1,E, E-1, E-1-1, E-1-2, F, F-1, G, G-1
- výtlačky V4, V5, V6, V7, V9, V10, V11
- čerpacie stanice ČS4, ČS5, ČS6, ČS7, ČS9, ČS10, ČS11
- domové čerpacie stanice ČS-362, ČS-363, ČS-366, ČS-368

Hlavné parametre:

- | | |
|---|--------------------------------|
| - kanalizačné potrubie PVC, SN8, DN300 | 4 181,80 m |
| - rúry tlakové HDPE d 90x 5,4mm pre odpadovú vodu | 1 433,50 m - rúry tlakové HDPE |
| d 63x3,8mm pre odpadovú vodu | 43,55 m |

Prefabrikované šachty sú navrhnuté v priamom úseku, v lomoch alebo na sútoku. Šachta je navrhnutá z prefabrikovaného dna DN1000, ktorá bude uložená na podkladnom betóne C12/15 hr. 0,10 m. Na prefabrikované dno sa uloží vstupný komín vytvorený zo šachtových skruží, prechodovej skruže, vyrovnávacích prstencov a ukončený kanalizačným poklopom. Kanalizačné šachtové poklopy sú navrhnuté DN 600, tr.D400, poklopy v komunikácii budú s tlmiacou vložkou. Vstup do šachty bude po kapsovom stúpadle a oceľových stúpadlách ø 25 mm s polyetylénovým nástrekom. Šachty sa z vonkajšej strany natrú ochranným hydroizolačným náterom.

Križovanie so štátnou cestou II/504 – štátna cesta II/504 vedie cez obec. Na štátnu cestu je v obci niekoľko odbočiek z miestnych komunikácií. Pri križovaní štátnej cesty II/504 sa vybuduje kanalizácia pretláčaním na stokách:

Stoka /výtlak	km	km št. cesty II/504	Chránička DN	Chránička Dĺžka (m)
D-1-1	0,00050-0,01895		500	18,45
E-1-1	0,00050-0,01595		500	15,45
E-1-2	0,00050-0,01150		500	11,0
F	0,06775-0,07610		500	8,35
V5	0,00620-0,02015		200	13,95

Križovanie štátnej cesty II/504 sa vybuduje pretláčaním ocelevej chráničky do, ktorej sa vsunie kanalizačné potrubie, na ktorom budú osadené dištančné objímky. Chránička bude ukončená v šachte, resp. manžetou. Chránička sa vyplní riedkym betónom. Pretláčanie sa začne v štartovacej jame o rozmeroch podľa technológie pretláčania a ukončí sa v koncovej jame cca 2,5 x 2,5m. Zabezpečenie koncovej a štartovacej jamy je navrhnuté zo štetovnic Larsen III.n.

Križovanie so Šteruským potokom - jedná sa o potok málo vodnatý. Tlakové potrubia HDPE d63x3,8mm navrhujeme vybudovať bezvýkopovou technológiou (riadeným pretláčaním pod potokom) v štartovacej jame 1,0 x 2,0 m v paženej ryhe a na druhom konci bude vybudovaná východzia jama 1,0 x 1,0 m v paženej ryhe.

Križovanie s potokmi sú navrhnuté pri výtlačných potrubíach z ČS-362, dĺžky 9,85m, pri ČS-363, dĺžky 11,85m, pri ČS-366, dĺžky 9,85m a pri ČS-368, dĺžky 12,0m.

Čerpacie stanice na splaškovej kanalizácii tvorí akumuláčna nádrž, z ktorej budú splaškové odpadové vody prečerpávané kalovými čerpadlami cez výtlačné potrubie do kanalizačnej šachty na gravitačnej stoke.

Teleso čerpacej stanice bude zostavené zo železobetónových rúr vnútorného priemeru pre:

- ČS4, ČS5, ČS6, ČS7, ČS9, ČS10, ČS11 – DN 1400 mm
- ČS-362, ČS-363, ČS-366, ČS-368– DN 1200 mm

Čerpacia stanica bude budovaná ako spúšťaná studňa. Po spustení železobetónových rúr do zeme sa vyčerpá voda z čerpacej stanice, zabuduje sa výstuž a vybetónuje sa dno

výplňovým vodostavebným betónom C16/20. Po zatvrdnutí betónového dna sa dno natrie hydroizolačným náterom a dobetónuje vodoobrusným betónom C25/30 na hrúbku 0,30 m. Prvá skruž pred výstavbou bude opatrená oceľovým britom. Prestupy medzi jednotlivými skružami budú opatrené integrovaným elastomerovým tesnením.

Vo vnútri čerpacej stanice sa urobí hydroizolačný náter proti tlakovej podzemnej vode. Prestup kanalizačných rúr do ČS bude zaizolovaný pomocou silikónového tesnenia.

Každá čerpacia stanica bude na vrchu uzavretá železobetónovým prefabrikovaným poklopom hrúbky 0,20 m. Jedná sa o staveniskový prefabrikát, v ktorom je jeden montážny otvor a jeden vstupný otvor -pre ČS DN1400 a jeden otvor pre ČS DN 1200. Montážny otvor bude zabezpečený ťažkým (D 400) uzamykateľným poklopom 800 x 600 mm, cez ktorý sa budú v prípade poruchy vyberať čerpadlá.

Vstup do ČS bude cez ťažký (D 400) uzamykateľný poklop 600 x 600 mm (resp. 800x800mm pre ČS DN 1200) po oceľových stúpačkách s polyetylénovým nástrekom.

Čerpacie stanice sú navrhnuté na nasledujúcich stokách :

- ČS4 na stoke D
- ČS5 na stoke E
- ČS6 na stoke F
- ČS7 na stoke G
- ČS9 na stoke G-1
- ČS10 na stoke A-3
- ČS11 samostatne pre prípojky
- ČS-362, ČS-363, ČS-366, ČS-368 budú vybudované pri rodinných domoch za Šteruským potokom.

Pre uzemnenie rozvádzačov pri čerpacích staniciach je potrebné zabudovať zemniaci pásik FeZn 4x30mm. Zemniaci pásik sa položí na dno výkopu kanalizačného potrubia na dĺžke 50m pred každou čerpacou stanicou a bude vyvedený do betónového základu pre rozvádzač. Vývody pri prechode z betónu na povrch treba ochrániť proti korózii min. 0,1m v betóne a 0,2m nad povrchom.

Bilancia splaškových odpadových vôd :

Bilancia splaškových odpadových vôd pre odvedenie z územia navrhovanej kanalizácie je urobený podľa vyhlášky MŽP SR č. 684/2006 Špecifická potreba vody :

- pre bytový fond – byty s lokálnym ohrevom vody a vaňovým kúpeľom – 135 l/os.deň - základná vybavenosť (1189obyv)– 25 l/os.deň

Počet obyvateľov pripojených na navrhovanú kanalizáciu =237 RD x 3,5 obyv/RD = 830 obyvateľov

- priemerný denný odtok :

$$Q_p = 830 \text{ obyv.} \times (135,0 + 25,0) \text{ l/obyv.deň} = 132\,800 \text{ l/deň} = 1,53 \text{ l/s} -$$

maximálny hodinový odtok :

$$Q_{\max} = 3 \times Q_p = 4,6 \text{ l/s} -$$

ročný odtok :

$$Q_{\text{rok}} = 48\,472 \text{ m}^3/\text{rok}$$

Prítoky splaškových vôd na navrhované čerpace stanice :

Výtlak	ČS	Stoka	Počet prípojok pre RD	Počet obyv.	Špecifická potreba vody [l/os/deň]	Potreba vody-Qppriem. Denné l/deň	Qp l/s	Splašky Qm-max. hodinové [l/s]
V4	ČS 4	D, D-1,D-1-1	52	182	160	29120	0,34	1,48
V5	ČS 5	E, E-1, E-1-1, E1-2,V4	128	448	160	71600	0,83	2,90
V6	ČS 6	F, F-1	4	14	160	2240	0,03	0,19
V7	ČS 7	G, V6, V9	49	171,5	160	27440	0,32	1,40
V9	ČS 9	G-1	13	45,5	160	7280	0,08	0,56
V10	ČS 10	A-3, A-3-1, A-32, V11	23	80,5	160	15405	0,18	1,05
V11	ČS 11	príp.357,358,359	3	10,5	160	1680	0,02	0,14
Tlaková kanalizácia	TČS-362	príp.362	1	3,5	160	525	0,01	0,05
	TČS-363	príp.363	1	3,5	160	525	0,01	0,05
	TČS-366	príp.366	1	3,5	160	525	0,01	0,05
	TČS-368	príp.368	1	3,5	160	525	0,01	0,05

SO – 08 Kanalizačné odbočenia

V rámci stavebného objektu sú riešené kanalizačné odbočenia zaústené do navrhovaných stôk a sú ukončené pred nehnuteľnosťou bez kanalizačnej domovej šachty. Na konci kanalizačného odbočenia si vybuduje vlastník nehnuteľnosti vlastnú kanalizačnú domovú šachtu a kanalizačnú prípojku z rodinného domu.

Výstavba kanalizačného odbočenia je navrhnutá v dvoch typoch budovania :

Typ A – stoka sa nachádza v strede cesty, (resp. v strede jazdného pruhu), tak navrhujeme výstavbu kanalizačného odbočenia bezvýkopovou technológiou (šnekovým vŕtaním) v štartovacej jame 1,0 x 2,0 m v paženej ryhe a na druhom konci bude vybudovaná východzia jama 1,0 x 1,0 m v paženej ryhe.

Typ „B“ – stoka sa nachádza na kraji cesty alebo vedľa cesty, takže výstavba kanalizačného odbočenia bude v paženej ryhe širokej 1,0 m.

Návrhy typu „A“ a typu „B“ sú podrobne riešené v bode č. 2 „Napojenie kanalizačného odbočenia a výkaz odbočiek“.

Kanalizačné odbočenia sú navrhnuté z kanalizačných rúr PVC DN 150.

Celkove je navrhnutých 232 ks kanalizačných odbočení o celkovej dĺžke 1397,15m.

SO – 09 Prípojky NN k čerpacím staniciam

Napojenie rozvádzačov ČS navrhujeme realizovať z jestvujúceho vzdušného vonkajšieho vedenia NN rozvodu. Napájacím bodom bude existujúci betónový stĺp. Odbočenie zo stĺpa NN vedenia bude zhotovené káblom NAYY-J cez prípojkovú skriňu SP. Meranie spotreby elektrickej energie bude v elektromerovej skrini osadenej vedľa stĺpa NN vedenia.

SO – 10 ČOV Veselé – stavebná časť

Jestvujúca ČOV Veselé, na ktorej sú čistené splaškové odpadové vody z obcí Dubovany, Veselé, Rakovice a Borovce, bude rekonštruovaná a intenzifikovaná na výhľad pre rok 2040, čo predstavuje hodnotu 5 000 EO.

Navrhované stavebné objekty:

S.O.10.1 Príprava územia – asanačné práce spevnených plôch, oplotenia a výrub stromov.

Pred začatím hlavných stavebných prác bude potrebné vykonať prípravné práce, ktoré zabezpečia stavenisko pre nové dobudovanie ČOV.

Uvažuje sa z:

- vyburaním betónovej komunikácie – spevnenej plochy v celom rozsahu
- Demontážou exist. Oceľových látok nad exist. Nádržami
- Demontážou časti pletivového oplotenia vo východnej časti pozemku
- Odstránenie obsypu zeminou okolo exist. Nádrži

Takto pripravené územie – stavenisko, bude slúžiť pre potreby novej výstavby a stav. Úprav exist. Objektu Prevádzkovej budovy a exist. Žb. Nádrží.

S.O.10.2 Merný objekt odpadových vôd – nový objekt - podzemná železobetónová šachta, v ktorom bude merané množstvo splaškových odpadových vôd pritekajúcich z jednotlivých obcí.

Jedná sa o žb. Konštrukciu štvorcového pôdorysu s vnútornými rozmermi (š x d x v) 1800x1800x1400mm, prekrytý kompozitnými plnými krytmi, ktorý bude slúžiť ako merný objekt odpadových vôd na exist. prítoku do ČOV.

S.O.10.3 Objekt hrablíc – nový objekt – nadzemný železobetónový žlab, s pochôdnym oceľovým roštom po stranách, v ktorom budú osadené strojne stierané, jemné hrablice (strojnotechnologická dodávka).

S.O.10.4 Prevádzková budova – úprava – úprava jestvujúceho objektu pre zriadenie elektrorozvodne, dúcharne, dispečingu a čerpacej stanice splaškových vôd. Zo stavebného hľadiska sa jedná o stavebné úpravy pre osadenie nových technologických zariadení (demontážne a búracie práce, domurovanie, dobetónovanie, nátery, zámočnické výrobky).

S.O.10.5 Monoblok – úprava – úprava jestvujúcich železobetónových nádrží biologického čistenia odpadových vôd pre zriadenie nitrifikačných nádrží 2linky a dosadzovacích nádrží 3 kusy. Zo stavebného hľadiska sa jedná o stavebné úpravy pre osadenie nových technologických zariadení (demontážne a búracie práce.

S.O.10.6 Nitrifikačné nádrže – nový objekt – nadzemné, železobetónové nádrže, z časti zapustené pod terénom, so stavebnými úpravami pre osadenie nových technologických zariadení.

S.O.10.7 Denitrifikačné nádrže a kalová čerpacia stanica – nový objekt - nadzemné, železobetónové nádrže, z časti zapustené pod terénom, so stavebnými úpravami pre osadenie nových technologických zariadení.

S.O.10.8 Výstupná čerpacia stanica a merný objekt – nový objekt – podzemné železobetónové šachty, v ktorých bude odsadená čerpacia technika a merné zariadenie množstva vyčistených odpadových vôd.

S.O.10.9 Kalové hospodárstvo – kalujem - existujúce železobetónové nádrže, odvodňovanie kalu bude dehydrátorom. Odvodnený kal bude dopravovaný do kontajnera, kalová voda sa vracia späť do čistiaceho procesu.

S.O.10.10 Prepojovacie potrubia – nové prepojovacie potrubia, odpadovej vody, kalovej vody, prebytočného kalu, úžitkovej vody a vyčistenej vody, potrebné pre prevádzku rekonštruovanej a intenzifikovanej ČOV.

S.O.10.11 Spevnené plochy – nové betónové spevnené plochy, potrebné pre prevádzku rekonštruovanej a intenzifikovanej ČOV.

S.O.10.12 Oplotenie – nové oplotenie areálu ČOV so vstupnou bránou. Oplotenie je riešené ako Výška oplotenia 1,6m , vstupná brána v.2,0m posuvná po koľajnici.

S.O.10.13 Vonkajšie osvetlenie – nové vonkajšie osvetlenie areálu ČOV, potrebné pre prevádzku rekonštruovanej a intenzifikovanej ČOV.

DUBOVANY

SO – 12 Kanalizácia Dubovany

V obci Dubovany je časť kanalizácie vybudovaná - stoka D po km 0,2640 a stoka D-1 po km 0,01750. Ďalej sú vybudované kompletne stoky B, C, C-1. Cez vybudované úseky splaškovej kanalizácie sú odpadové vody dopravované existujúcim výtlakom na existujúcu ČOV Veselé.

V rámci stavebného objektu SO 12 sú riešené :

- stoky A, A-1, A-1-1, A-2, A-3,B-2, D, D-1, D-1-4, D-2, F, G - výtlaky V2, V3, V4, V5, V6 - tlaková kanalizácia TE.
- čerpacie stanice ČS2, ČS3, ČS4, ČS5, ČS6
- tlakové čerpacie stanice TČS159, TČS160, TČS161, TČS162, TČS163, TČS164 Hlavné parametre:
- kanalizačné potrubie PVC, SN8, DN300 3 175,00 m
- rúry tlakové HDPE SDR17 / PN10 d110x6,6mm pre odpadovú vodu 763,90 m
- rúry tlakové HDPE SDR17 / PN10 d90x5,4mm pre odpadovú vodu 614,40 m
- rúry tlakové HDPE SDR17 / PN10 d63x5,8mm pre odpadovú vodu 35,10m

Kanalizácia je navrhnutá v zatravnenej časti, v krajnici štátnych ciest č. II/504, III/50419 a miestnych obecných komunikácií.

Pre odvádzanie splaškových vôd bude vybudovaná gravitačná stoková sieť, ktorá je zaústená do existujúcej kanalizácie. Územie obce je rovinaté. Preto sa na stokovej sieti nachádza viac čerpacích staníc (ČS2, ČS3, ČS4, ČS5 a ČS6). Stoky budú zaústené do čerpacích staníc, ktoré splaškové vody prečerpajú výtlačným potrubím do ďalšieho gravitačného úseku stoky.

Na najnižšom území a s vysokou hladinou podzemnej vody (cca -1,50 m pod terénom) je navrhnutá tlaková kanalizácia na odvedenie splaškových odpadových vôd prostredníctvom tlakových čerpacích staníc od jednotlivých rodinných domov (TČS159, TČS160, TČS161, TČS162, TČS163, TČS164).

Stoky A, A-1,A-1-1, A-2, A-3, B-2, D, D-1, D-1-4, D-2, F, G sú navrhnuté z kanalizačných hladkých potrubí PVC SN8, DN 300, výtlak V2 je navrhnutý z tlakového potrubia pre odpadovú vodu HDPE SDR17 / PN10 d110x6,6mm. Výtlaky V3, V4, V5, V6 a tlaková kanalizácia TE sú navrhnuté z tlakového potrubia pre odpadovú vodu HDPE SDR17 / PN10 d90x5,4mm a výtlačné úseky tlakovej kanalizácie TE od čerpacích staníc ČS159 až ČS164 po hlavný rád tlakovej kanalizácie sú navrhnuté HDPE SDR17 / PN 10 d63x5,8mm.

Prefabrikované šachty sú navrhnuté v priamom úseku, v lomoch alebo na sútoku. Šachta je navrhnutá z prefabrikovaného dna DN1000, ktorá bude uložená na podkladnom betóne C12/15 hr. 0,10 m. Na prefabrikované dno sa uloží vstupný komín vytvorený zo šachtových skruží, prechodovej skruže, vyrovnávacích prstencov a ukončený kanalizačným poklopom. Kanalizačné šachtové poklapy sú navrhnuté DN 600, tr.D400, poklapy v komunikácii budú s tlmiacou vložkou. Vstup do šachty bude po kapsovom stúpadle a oceľových stúpadlách ø 25 mm s polyetylénovým nástrekom. Šachty sa z vonkajšej strany natrú ochranným hydroizolačným náterom.

Križovanie so štátnou cestou II/504 – štátna cesta II/504 vedie cez obec. Pri križovaní štátnej cesty II/504 sa vybuduje kanalizácia pretláčaním na stoke A-3 v km 0,000 – 0,01580.

Križovanie štátnej cesty II/504 sa vybuduje pretláčaním oceľovej chráničky DN500, dĺžky 14,80m, do ktorej sa vsunie kanalizačné potrubie, na ktorom budú osadené dištančné objímky. Chránička bude ukončená v šachte, resp. manžetou. Chránička sa vyplní riedkym betónom. Pretláčanie sa začne v štartovacej jame o rozmeroch 7,5 x3,5 m a ukončí sa v koncovej jame 2,0 x 2,0m . Zabezpečenie koncovej a štartovacej jamy je navrhnuté zo štetovnic Larsen III.n.

Stoka	km	km št. cesty	Chránička DN	Chránička dĺžky (m)
A-3	0,00000-0,01580	II/504	500	14,80

Križovanie so štátnou cestou III/50419 - štátna cesta III/50419 vedie cez obec a je napojená na štátnu cestu II/504. Na štátnu cestu je v obci niekoľko odbočiek z miestnych komunikácií. Pri križovaní štátnej cesty II/504 sa vybuduje kanalizácia prekopením na stokách:

Na štátnej ceste III/50419 sú stiesnené priestorové pomery, preto nie je možné vybudovať štartovaciu a koncovú šachtu pre pretláčanie. Z tohto dôvodu navrhujeme uloženie kanalizačných a tlakových potrubí prekopaním do otvoreného výkopu za použitia ťažkého premostenia (oceľová platňa hr. 2,0 cm).

Stoka /výtlak	km	km št. cesty	Chránička DN /obetónovanie	Chránička/ obetónovanie Dĺžka (m)
A	0,00050-0,01470	III/50419	obetónovanie	14,20
A2	0,00050-0,01200	III/50419	obetónovanie	11,50
V2	0,00050-0,01460	III/50419	200	14,10
V2	0,45640-0,46810	III/50419	200	11,70
V3	0,14110-0,14750	III/50419	200	5,90
V4	0,07910-0,09040	III/50419	200	10,90
TE	0,04630 –0,05630	III/50419	200	10,00

Križovanie cesty prekopaním je možné urobiť na dvakrát, takže doprava počas budovania križovania bude v zúženom jazdnom pruhu.

Vo výkope sa uloží oceľová chránička OC DN200 a do chráničky sa vsunie tlakové potrubie HDPE SDR 17, PN10, d110x6,6mm, resp. d90x5,4mm, na ktorom budú osadené dištančné objímky a konce chráničiek budú ukončené tesniacimi manžetami.

U gravitačného kanalizačného potrubia PVC DN300 sa namiesto chráničky použije obetónovanie potrubia betónom C12/15, hr. 0,15 m.

Križovanie s potokmi - jedná sa o potoky málo vodnaté. Tlakové potrubia HDPE SDR 17, PN10, d110x6,6mm, resp. d90x5,4mm navrhujeme vybudovať prekopaním potoka v otvorenej ryhe.

Križovanie s potokmi sú navrhnuté :

- na výtlaku V3 v km 0,11770 – 0,12930 na dĺžke 11,60 m bude potrubie obetónované betónom C12/15hr. 0,15 m na potoku Veselsko-Kostolanský
- na tlakovej kanalizácii TE v km 0,19910 – 0,20970 na dĺžke 10,60 m bude potrubie obetónované betónom C12/15 hr. 0,15 m na potoku Borovsko-Kostolanský.

Pred výstavbou v potoku Veselsko-Kostolanský budú vybudované dve hrádzky a voda ponad ryhu bude prevedená oceľovou rúrou DN800 na dĺžky 29,20 m, ktorá bude uložená na dne potoka. Potom suchom dne potoka medzi hrádzkami sa bude budovať potrubie v ryhe. Po vybudovaní potrubia sa upraví dno a svah melioračnými dlaždicami 0,5x0,5x0,1 m na šírku 1,0 m nad potrubím.

Pred výstavbou v potoku Borovsko-Kostolanský budú vybudované dve hrádzky a voda ponad ryhu bude prevedená oceľovými rúrami 2xDN800 na dĺžky 28,50 m, ktorá bude uložená na dne potoka. Potom suchom dne potoka medzi hrádzkami sa bude budovať potrubie v ryhe. Po vybudovaní potrubia sa upraví dno a svah melioračnými dlaždicami o rozmeroch 0,5x0,5x0,1 m na šírku 1,0 m nad potrubím.

Čerpacej stanice na splaškovej kanalizácii tvorí akumulčná nádrž, z ktorej budú splaškové odpadové vody prečerpávané kalovými čerpadlami cez výtláčné potrubie do kanalizačnej šachty na gravitačnej stoke.

Teleso čerpacej stanice bude zostavené zo železobetónových rúr vnútorného priemeru pre:

- ČS2 - DN 2000 mm
- ČS3, ČS4, ČS5, ČS6 – DN 1400 mm
- TČS159, TČS160, TČS161, TČS162, TČS163, TČS164 – DN 1200 mm

Čerpacia stanica bude budovaná ako spúšťaná studňa. Po spustení železobetónových rúr do zeme sa vyčerpá voda z čerpacej stanice, zabuduje sa výstuž a vybetónuje sa dno výplňovým vodostavebným betónom C16/20. Po zatvrdnutí betónového dna sa dno natrú hydroizolačným náterom a dobetónuje vodoobrusným betónom C25/30 na hrúbku 0,30 m. Prvá skruž pred výstavbou bude opatrená oceľovým britom. Prestupy medzi jednotlivými skružami budú opatrené integrovaným elastomerovým tesnením.

Vo vnútri čerpacej stanice sa urobí hydroizolačný náter proti tlakovej podzemnej vode. Prestup kanalizačných rúr do ČS bude zaizolovaný pomocou silikónového tesnenia.

Každá čerpacia stanica bude na vrchu uzavretá železobetónovým prefabrikovaným poklopom hrúbky 0,20 m. Jedná sa o staveniskový prefabrikát, v ktorom sú dva, (resp. jeden) montážne otvory a jeden vstupný otvor. Montážne otvory budú zabezpečené ťažkými (D 400) uzamykateľnými poklopami 800 x 600 mm, cez ktoré sa budú v prípade poruchy vyberať čerpadlá.

Pri čerpacej stanici DN2000 bude vstup cez ťažký (D 400) uzamykateľný poklop 600 x 600 mm po oceľových stúpačkách s polyetylénovým nástrekom. Vo vnútri čerpacej stanice DN2000 bude vybudovaná žiarovo pozinkovaná oceľová obslužná lávka, ktorá bude umiestnená vo výške +148,530 m.n.m., resp. 2,30 m pod terénom. Na obslužnej lávke je navrhnuté žiarovo pozinkované oceľové zábradlie.

Pri čerpacích staniaciach DN1400 budú dva vstupy cez ťažký (D 400) uzamykateľný poklop 800 x 600 mm a 600 x 600 mm. Pri čerpacích staniaciach DN1200 bude jeden poklop 800 x 800 mm. U oboch typov čerpacích stanic bude osadený žiarivo pozinkovaný rebríku a čerpacej stanice budú bez obslužnej lávky.

Čerpacej stanice sú navrhnuté na nasledujúcich stokách :

- ČS2 na stoke A
 - ČS3 na stoke E
 - ČS4 na stoke E-2
 - ČS5 na stoke F
 - ČS6 na stoke G
- TE ČS-159 až TE ČS-164 budú vybudované pred oplotením pri rodinných domoch vedľa navrhovanej tlakovej kanalizácii TE.

Pre uzemnenie rozvádzačov pri čerpacích staniaciach je potrebné zabudovať zemniaci pásik FeZn 4x30mm. Zemniaci pásik sa položí na dno výkopu kanalizačného potrubia na dĺžke 50m pred každou čerpacou stanicou a bude vyvedený do betónového základu pre rozvádzač.

Vývody pri prechode z betónu na povrch treba ochrániť proti korózii min. 0,1m v betóne a 0,2m nad povrchom.

Bilancia splaškových odpadových vôd :

Bilancia splaškových odpadových vôd pre odvedenie z územia navrhovanej kanalizácie je urobený podľa vyhlášky MŽP SR č. 684/2006 Špecifická potreba vody :

- pre bytový fond – byty s lokálnym ohrevom vody a vaňovým kúpeľom – 135 l/os.deň
- základná vybavenosť pre vidiecke obce do 1000 obyv. – 15 l/os.deň
- 258 rodinných domov pripojených na stoky A, A-1, A-1-1, A-2, A-3, TE, B-2, D, D-1, D1-4, D-2, F, G

Počet obyvateľov 258 RD x 3,5 obyv/RD = 903 obyvateľov -
priemerný denný odtok :

$Q_p = 903 \text{ obyv.} \times (135,0 + 15,0) \text{ l/obyv.deň} = 135\,450 \text{ l/deň} = 1,57 \text{ l/s}$ -
maximálny hodinový odtok :

$Q_{\max} = 3 \times Q_p = 4,71 \text{ l/s}$ -

ročný odtok :

$Q_{\text{rok}} = 49\,439,25 \text{ m}^3/\text{rok}$

Prítoky splaškových vôd na navrhované čerpacie stanice :

Výtlak	ČS	Prítok z ČS	Počet prípojok pre RD	Počet obyv.	Špecifická potreba vody [l/os/deň]	Potreba vody-Qp-priem. Denné l/deň	Qp (l/s)	Splašky Qm-max. hodinové [l/s]
V2	ČS 2	TE+ČS4+ČS3	165	577,5	150	86625	1,00	3,01
V3	ČS 3	TE+ČS4	47	164,5	150	24675	0,29	1,26
V4	ČS 4	-	20	70	150	10500	0,12	0,77
V5	ČS 5	-	3	10,5	150	1575	0,02	0,13
V6	ČS 6	-	6	21	150	3150	0,04	0,26
Tlaková Kanaliz.	ČS 159	-	1	3,5	150	525	0,01	0,04
	ČS 160	-	1	3,5	150	525	0,01	0,04
Tlaková Kanaliz.	ČS 161	-	1	3,5	150	525	0,01	0,04
Tlaková Kanaliz.	ČS 162	-	1	3,5	150	525	0,01	0,04
Tlaková Kanaliz.	ČS 163	-	1	3,5	150	525	0,01	0,04
Tlaková Kanaliz.	ČS 164	-	1	3,5	150	525	0,01	0,04

SO – 13 Kanalizačné odbočenia

V rámci stavebného objektu sú riešené kanalizačné odbočenia zaústené do navrhovaných stôk a sú ukončené pred nehnuteľnosťou bez kanalizačnej domovej šachty. Na konci kanalizačného odbočenia si vybuduje vlastník nehnuteľnosti vlastnú kanalizačnú domovú šachtu a kanalizačnú prípojku z rodinného domu.

Výstavba kanalizačného odbočenia je navrhnutá v dvoch typoch budovania :

Typ A – stoka sa nachádza v strede cesty, (resp. v strede jazdného pruhu), tak navrhujeme výstavbu kanalizačného odbočenia bezvýkopovou technológiou (šnekovým vŕtaním) v štartovacej jame 1,0 x 2,0 m v paženej ryhe a na druhom konci bude vybudovaná východzia jama 1,0 x 1,0 m v paženej ryhe.

Typ „B“ – stoka sa nachádza na kraji cesty alebo vedľa cesty, takže výstavba kanalizačného odbočenia bude v paženej ryhe širokej 1,0 m.

Návrhy typu „A“ a typu „B“ sú podrobne riešené v bode č. 2 „Napojenie kanalizačného odbočenia a výkaz odbočiek“.

Kanalizačné odbočenia sú navrhnuté z kanalizačných rúr PVC DN 150.

Celkove je navrhnutých 248 ks kanalizačných odbočení o celkovej dĺžke 1603,10m.

SO – 14 Prípojky NN k čerpacím stanicam

Napojenie rozvádzačov ČS navrhujeme realizovať z jestvujúceho vzdušného vonkajšieho vedenia NN rozvodu. Napájacím bodom bude existujúci betónový stĺp. Odbočenie zo stĺpa NN vedenia bude zhotovené káblom NAYY-J cez prípojkovú skriňu SP. Meranie spotreby elektrickej energie bude v elektromerovej skrini osadenej vedľa stĺpa NN vedenia.

STROJNOTECHNOLOGICKÁ ČASŤ

PS 01.1 - ČS BOROVICE – Strojnotechnologická časť

Predmet riešenia

Predmetom je vypracovanie strojnotechnologickej časti 19 čerpacích staníc pre splaškovú kanalizáciu v Borovciach, ktorá je súčasťou realizačného projektu. Čerpacie stanice ČS 1 až ČS 8 budú vybudované na stokovej sieti kanalizácie. Čerpacie stanice TČS 1 až TČS 11 budú čerpať vodu do spoločného tlakového výtlačného potrubia.

Hlavné východiskové podmienky pre návrh jednotlivých čerpacích staníc

Čerpacie stanice budú vybudované z betónových skruží.

P. č.	Názov ČS	Maximálne hodinové množstvo Qm [l/s]	Vnútorný priemer [m]	Kóta terénu pri ČS [m n.m.]	Podlaha lávky pod terénom [mm]	Dno výtlaku pod terénom [mm]
1	ČS 1	4,14	2,0	164,40	3300	2650
2	ČS 2	2,26	1,4	163,85	-	2200
3	ČS 3	1,04	1,4	164,40	-	1520
4	ČS 4	0,35	1,4	162,50	-	1560
5	ČS 5	4,36	2,0	165,55	2800	2150
6	ČS 6	0,13	1,4	163,00	-	1600
7	ČS 7	0,80	1,4	164,55	-	1750
8	ČS 8	0,13	1,4	164,55	-	1600
9	TČS-1	0,04	1,2	155,26	-	1210
10	TČS-2	0,04	1,2	155,55	-	1620
11	TČS-3	0,04	1,2	155,53	-	1640
12	TČS-4	0,04	1,2	155,49	-	1640
13	TČS-5	0,04	1,2	155,65	-	1840
14	TČS-6	0,04	1,2	155,40	-	1640
15	TČS-7	0,04	1,2	155,75	-	2070
16	TČS-8	0,04	1,2	155,21	-	1540
17	TČS-9	0,04	1,2	155,33	-	1730
18	TČS-10	0,04	1,2	156,70	-	2070
19	TČS 11	0,04	1,2	156,70	-	1880

Navrhované parametre na výstupe čerpacích staníc

Parametre boli navrhnuté so zohľadnením hlavných východziech podmienok uvedených v predchádzajúcom bode, údajov uvedených v tabuľkách na výkresoch strojnej časti, situácii a pozdĺžnych profilov patriacich do stavebnej časti.

P. č.	Názov ČS	Dopravné množstvo [l/s]	Merná energia [J/kg]	Dno ČS pod terénom [mm]