

OBEC MALÁ DOMAŠA, MALÁ DOMAŠA 106, 094 02 SLOVENSKÁ KAJŇA

ROZŠÍRENIE ČOV MALÁ DOMAŠA

**PROJEKTOVÁ DOKUMENTÁCIA PRE STAVEBNÉ
POVOLENIE**

TEXTOVÁ DOKUMENTÁCIA

Vypracoval :



EKOSERVIS SLOVENSKO s.r.o.
Ul. Stredná č.126, 059 91 Veľký Slavkov
Tel., Fax: +421 52/ 788 0311, 788 0314
e-mail: ekoservis@ekoservis.sk
www.ekoservis.sk

Október 2019

A – SPRIEVODNÁ SPRÁVA

1. IDENTIFIKAČNÉ ÚDAJE

Stavba:	Rozšírenie ČOV Malá Domaša
Miesto stavby:	parc. č.: 256/1, 256/20, 256/21, 256/24, 256/26, 256/28, 256/34, 256/35, 283/2 (CKN) k. ú. Malá Domaša, 326/3 (CKN) k. ú. Slovenská Kajňa
Projektant:	EKOSERVIS SLOVENSKO s.r.o., Stredná 126, 059 91 Veľký Slavkov
Zodp. projektant:	Ing. Werner Frank
Vypracoval:	Michal Illenčík
Investor:	Obec Malá Domaša, Malá Domaša 106, 094 02 Slovenská Kajňa
Stupeň:	Projektová dokumentácia pre stavebné povolenie

2. CHARAKTERISTIKA SÚČASNÉHO STAVU

ČOV pozostáva z prítokovej a odtokovej kanalizácie, dvojstupňového hrubého predčistenia, čerpacej stanice, rozdeľovacieho objektu, biologického stupňa - samostatné dve jednotky, kalojemu, merného objektu a výustného objektu. Pre technologický stupeň jemnobublinovej aerácie sú osadené dúchadlá s elektrickým rozvádzačom a z prívodu elektrickej energie.

Splaškové odpadové vody z rómskej osady sú privádzané gravitačne kanalizačným potrubím z PVC, profilu DN 300 mm cez nátokový kôš do čerpacej stanice, odkiaľ je odpadová voda tlačaná výtlačným potrubím na hrubé predčistenie a následne do rozdeľovacieho objektu. Splaškové odpadové vody z obce sú na hrubé predčistenie privádzané tlakovou kanalizáciou odkiaľ natekajú do rozdeľovacieho objektu.

Nasledovne odpadové vody sú rovnomerne rozdelené do dvoch biologických jednotiek, kde natekajú do nátokového koša, ktorý sa nachádza v denitrifikácii. Pod nátokovým košom je privedený vzduch, ktorý svojim hydraulickým prúdením zabezpečuje rozmelňovanie hrubých organických nečistôt, ktoré do čistiarne pritečú. Odpadová voda z koša je usmernená do denitrifikačnej časti ČOV.

Denitrifikácia je premiešavaná vzduchom. V časti nátokového koša je privedený potrubím vratný kal zo separácie. Tu dochádza k zmiešaniu s odpadovou vodou a postupnému odbúravaniu dusíkatého znečistenia. Kalový substrát s odpadovou vodou cez prepádový otvor odtéká do aktivačnej časti - nitrifikácie.

V nitrifikácii za intenzívneho okysličovania jemnobublinovou aeráciou dochádza k biologickým procesom čistenia - odbúravaniu organického znečistenia. V priestore nitrifikácie je osadený zahusťovač kalu. Nátokom kalového substrátu do zahusťovača kalu dochádza k jeho zahusťovaniu a pomocou čerpadla k odčerpávaniu do kalojemu.

ČOV je možné obtokovať v rozdeľovacom objekte uzatvorením stavidiel.

Kalový substrát aktivovanej zmesi a vyčistenej vody cez štrbinu v spodnej časti steny, prúdi do separácie. Tu dochádza k zníženiu rýchlosti prúdenia zmesi a tým i k oddeľovaniu vločiek kalu od vyčistenej vody sedimentáciou. Takto odseparovaná odpadová voda od kalu, prechádza ďalej cez filtračný kalový mrak smerom k hladine. Tu dochádza k ďalšiemu zachyteniu jemne

suspendovaných látok do vločiek, ktoré potom odsedimentujú do spodnej časti separácie. Tým dôjde za pomoci kalového mraku k úplnému zachyteniu všetkých nerozpustených látok a tak i k dosiahnutiu vysokého stupňa čistenia. Vyčistená odpadová voda je odvádzaná odtokovou kanalizáciou ďalej cez výustný objekt do recipientu

V zúženej časti pod separáciou je umiestnené sanie hydropneumatického čerpadla, ktoré prečerpáva biologicky oživený kal späť do procesu čistenia. Týmto je zabezpečené prečerpávanie biomasy do denitrifikačnej časti reaktora.

Systém riadenia procesu čistenia je usporiadaný tak, že je možné samostatne riadiť množstvo kyslíka v denitrifikácií a nitrifikácií, ako aj recirkuláciu biomasy v procese. Proces je riadený v režime s reálnym časom podľa zaťaženia.

Odbúrané znečistenie je vo forme prebytočného kalu, ktorý je prečerpávaný do kalojemu, kde je ďalej zahusťovaný a uskladňovaný. Takto získaný prebytočný kal je úplne stabilizovaný, nemá senzorické závady, ďalej sa nerozkladá a je dobre manipulovateľný. Jeho odber je možný v tekutej forme, pomocou cisternového vozidla. Jeho likvidácia môže byť do kompostov pre lesné hospodárstvo a poľnohospodárstvo podľa zákona č. 203/2009 Z.z, ktorým sa mení a dopĺňa zákon č. 188/2003 Z.z. o aplikácií čistiarenskeho kalu a dnových sedimentov do pôdy a zákona č. 79/2015 Z.z. o odpadoch oprávnenou organizáciou.

ELEKTRICKÁ PRÍPOJKA A EL. ROZVÁDZAČ

Elektrická energia pre technologické zariadenia je privedená z existujúceho el. rozvodu a existujúceho hlavného el. rozvádzača. Pre zabezpečenie automatického riadenia prevádzky ČOV je osadený el. rozvádzač. V prípade potreby úpravy elektrickej prípojky, bude toto riešené v samostatnom projekte.

3. STRUČNÝ POPIS NAVRHOVANEJ VÝSTAVBY A JEJ BUDÚCEJ PREVÁDZKY

Princíp čistenia odpadových vôd v navrhnutom technologickom riešení je založený na biologickom aeróbnom čistení v biologických reaktoroch jednotným heterogénnym biologickým kalom udržiavaným vo vznose tlakovým vzduchom jemnobublinovej aerácie, s úplnou aeróbnou stabilizáciou kalu s predradenou denitrifikáciou.

Vzhľadom k výstavbe v obci Malá Domaša navrhujeme existujúcu ČOV doplniť o nový rozdeľovací objekt, biologický kontajner „C“ a elektrický rozvádzač, ktorý bude slúžiť k riadeniu celej ČOV. Odtok z ČOV navrhujeme vybaviť čerpacou stanicou vyčistenej vody, výtláčnym potrubím a výustným objektom do toku Ondava.

Celý proces čistenia je navrhnutý v automatickom riadení.

4. VÝCHODISKOVÉ PODKLADY

Podkladom pre vypracovanie PD boli nasledovné podklady:

- obhliadka územia
- geodetické zameranie
- rokovanie s objednávateľom
- vyhodnotenie trvalej prevádzky ČOV

5. ČLENENIE STAVBY

Zoznam stavebných objektov:

SO 01 - ČOV

SO 02 - VÝUSTNÝ OBJEKT DO ONDAVY

SO 02.1 - ČERPACIA STANICA VYČISTENEJ VODY

SO 02.2 - VÝTLAČNÉ A GRAVITAČNÉ POTRUBIE

SO 03 - VODOVODNÁ PRÍPOJKA

6. VECNÉ A ČASOVÉ VÄZBY STAVBY NA OKOLITÚ VÝSTAVBU

Rekonštrukcia ČOV nebude mať vplyv na okolitú výstavbu.

7. PREHĽAD UŽIVATEĽOV A PREVÁDZKOVATEĽOV

Prevádzkovateľom a užívateľom stavby bude obec Malá Domaša.

8. CELKOVÁ DOBA, ZAHÁJENIE A UKONČENIE VÝSTAVBY

Predpokladaný termín zahájenia výstavby: jún 2021

Predpokladaný termín ukončenia výstavby: október 2021

9. SKÚŠOBNÁ PREVÁDZKA A DOBA JEJ TRVANIA

Skúšobná prevádzka je 12 mesiacov. Začiatok skúšobnej prevádzky začne plynúť od odovzdania stavebného diela a ukončenia kolaudačného konania.

10. PREDPOKLADANÉ CELKOVÉ NÁKLADY STAVBY

Predpokladané náklady stavby:

178 000,-€ bez DPH

11. REALIZAČNÁ DOKUMENTÁCIA

Stavba bude realizovaná na základe projektovej dokumentácie pre stavebné povolenie, na základe realizačnej projektovej dokumentácie dodanej zhotoviteľom stavby, na základe stavebných a montážnych predpisov a technologických postupov použitých výrobcov a materiálov. Doplnkové stavebné konštrukcie budú zhotovené dodávateľom stavby na základe schválenej výrobnéj dokumentácie.

B – SÚHRNNÁ TECHNICKÁ SPRÁVA

1. CHARAKTERISTIKA ÚZEMIA VÝSTAVBY

1.1 ZHODNOTENIE STAVENISKA

Stavenisko sa nachádza na parc. č.: parc. č.: 256/1, 256/20, 256/21, 256/24, 256/26, 256/28, 256/34, 256/35, 283/2 (CKN) k. ú. Malá Domaša, 326/3 (CKN) k. ú. Slovenská Kajňa

1.2 ÚDAJE O PRIESKUMOCH

Pre danú stavbu neboli vykonané inžinierskogeologické prieskumy.

1.3 PREHĽAD MAPOVÝCH A GEODETICKÝCH PODKLADOV

Pre PD bolo použité aktuálne geodetické zameranie objektov a areálu existujúcej ČOV. Presnú polohu podzemných vedení bude nutné vytýčiť pri realizácii stavby.

1.4 PRÍPRAVA ÚZEMIA PRE VÝSTAVBU

Pozemky, na ktorých sa má realizovať rozšírenie ČOV, sú prístupné a nezastavané. V rámci výstavby sa dočasne oplotia alebo prekryjú otvorené úseky, aby sa zabránilo možnému úrazu.

2. CELKOVÉ URBANISTICKÉ, ARCHITEKTONICKÉ A STAVEBNO TECHNICKÉ RIEŠENIE STAVBY

2.1 URBANISTICKÉ A ARCHITEKTONICKÉ RIEŠENIE

Areál ČOV sa nachádza v juhovýchodnej časti obce, asi 50 m od zástavby. Existujúce objekty ČOV sú podzemné, s prekrytím. Navrhovaný kontajner „C“ a čerpacia stanica sú podzemné, prekryté poklopami. Po ukončení prác sa okolie zatrávni a plochy využívané pri stavebnej činnosti sa uvedú do pôvodného stavu.

2.2 TECHNOLÓGIA HLAVNEJ VÝROBY

POPIS KANALIZÁCIE A ČOV

PRÍTOKOVÁ KANALIZÁCIA

Splaškové odpadové vody z rómskej osady sú privádzané gravitačne kanalizačným potrubím z PVC, profilu DN 300 mm cez nátokový kôš do čerpacej stanice, odkiaľ je odpadová

voda tlačaná výtlačným potrubím na hrubé predčistenie. Splaškové odpadové vody z obce sú na hrubé predčistenie privádzané tlakovou kanalizáciou odkiaľ natekajú do rozdeľovacieho objektu.

HRUBÉ PREDČISTENIE

Mechanické predčistenie pozostáva z dvojstupňových ručne stieraných hrablíc RSH osadených pred rozdeľovací objekt RO. Výtlačné potrubia tlakovej kanalizácie a výtlačné potrubie z ČS budú zaústené na prítok RSH. Vyberanie zhrabkov z RSH je vykonávané ručne, zhromažďovanie zhrabkov je v prístavenom kontajneri.

Rozmery RSH:

Pôdorys o rozmeroch :	2,2 m x 0,6 m
Hĺbka :	0,8 m
Medzera jemných hr. :	15 mm
Medzera hrubých hr. :	40 mm

ČERPACIA STANICA, NÁTOKOVÝ KÔŠ

Splaškové odpadové vody z rómskej osady sú privádzané do čerpacej stanice kanalizačným potrubím z PVC, profilu DN 300 mm. Odpadová voda priteká do čerpacej stanice, ktorá slúži jednak na prečerpávanie, ale aj ako vyrovnávací nádrž na vyrovnanie hodinovej nerovnomernosti v priebehu dňa.

ROZMERY KOMORY :

Pôdorys	: DN 1 000 mm
Hĺbka celková	: 3 000 mm
Hĺbka užitočná	: 1 700 mm
Objem celkový	: 2,35 m ³
užitočný	: 1,33 m ³

ČERPADLO

Typ	: WILO EMU FA 03.13M 115
Počet	: 2, 0 ks
Výkon Q	: 0,6 - 3,5 l.s ⁻¹
N	: 2,0 / 1,5 kW, 400 V
H	: 3-11 m
I	: 3,6 A

NÁTOKOVÝ KÔŠ :

Na prítokovom potrubí do čerpacej stanice je namontovaný nerezový nátokový kôš (NK). NK je vyťahovaný pomocou elektrického navíjacieho zariadenia. Hrubé nečistoty zachytené v koši sú po gravitačnom odvodnení zhromažďované v kontajneri posypané chlórým vápnom a likvidované vývozom na povolenú skládku. Splašková voda zbavená hrubých nečistôt nateká do čerpacej stanice.

Čerpadlá sú osadené v nádrži na vodiacich tyčiach. Na potrubie sú napojené šrúbením. Čerpanie splaškových vôd je v závislosti od výšky hladiny pomocou plavákov v časovom režime.

ROZDEĽOVACÍ OBJEKT

Rozdeľovací objekt tvorí plastová nádrž, ktorá je zakrytá plastovým poklopom. Do rozdeľovacieho objektu je privedená splašková voda gravitačným potrubím DN 150 mm. RO je opatrený nornou stenou, pričom nádrž je rozdelená na tri komory deliacimi stenami s prepadovými hranami, cez ktoré sa splašková voda rovnomerne rozdelí do dvoch čistiarenských jednotiek. Odtokové potrubia sú opatrené šupátkami pre prípadné uzatvorenie a obtokovanie. Kedykoľvek je tak možno odstaviť niektorú jednotku ČOV z prevádzky uzatvorením šupátka.

ROZMERY :

A x B 1500 x 800 mm
Výška 700 mm

BIOLOGICKÁ JEDNOTKA

Biologický reaktor tvorí obdĺžniková nádrž z polypropylénu, ktorá slúži ako integrovaný objekt. Vostavbami sú vytvorené tri hydraulicky samostatné priestory - časti:

- Aktivácia - denitrifikačná časť nádrže
- Aktivácia - nitrifikačná časť nádrže
- Separácia - dosadzovacia časť nádrže

CELKOVÉ ROZMERY :

	Kontajner „A“	Kontajner „B“
Pôdorys	: 7 200 x 2 000 mm	6 350 x 2 000 mm
Výška užitočná	: 2 600 mm	2 700 mm
Objem užitočný $V_{už}$: 37,44 m ³	34,29 m ³

DENITRIFIKAČNÁ ČASŤ NÁDRŽE

Slúži k biologickému odstráneniu dusíkatého znečistenia z odpadovej vody za neprítomnosti vzdušného kyslíka. Do priestoru denitrifikácie je privedená surová odpadová voda, ako aj recirkulovaný vratný kal zo separácie.

	Kontajner „A“	Kontajner „B“
Objem užitočný $V_{už}$: 7,3 m ³	9,6 m ³

AKTIVAČNÁ ČASŤ NÁDRŽE

Aktivačný - nitrifikačný priestor zaberá strednú časť biologického reaktora. Vnos kyslíka do procesu je dúchadlom cez prevzdušňovacie elementy jemnobublinovej aerácie.

	Kontajner „A“	Kontajner „B“
Objem užitočný $V_{už}$: 21,4 m ³	22,3 m ³

TECHNOLOGICKÉ PARAMETRE :

Ukazovateľ	Jednotka a rozmer	Kontajner „A“	Kontajner „B“	STN 75 6402
Objem AN + DN	V m ³	28,7	31,9	-
Látkové zaťaženie	L ₀ kgBSK ₅ .m ⁻³ .d ⁻¹	0,24	0,24	0,1 - 0,5

Doba zdržania	T hod.	40	39	24 - 72
Zaťaženie kalu	$L_k \text{ kgBSK}_5 \cdot \text{kgNL}^{-1} \cdot \text{d}^{-1}$	0,04 - 0,05	0,04 - 0,05	0,03 - 0,08
Koncentrácia kalu	$X \text{ kg} \cdot \text{m}^{-3}$	5 - 6	5 - 6	
Vek kalu	A dni	25	25	30 a viac

Objemová koncentrácia kalu " x " sa vykonáva sedimentačnou skúškou vo valci po dobu 30 min. Pre dodržanie požadovaného zaťaženia kalu v rozsahu od 0,04 až 0,05 $\text{kg} \cdot \text{BSK}_5 \cdot \text{kg}^{-1} / \text{NL} \cdot \text{d}^{-1}$, pri KI = 100, to predstavuje sedimentáciu 400 až 500 $\text{ml} \cdot \text{l}^{-1}$, pri plnom zaťažení ČOV.

DOSADZOVACIA NÁDRŽ

K hladine je rozšírená a hydraulicky uspôsobená pre filtráciu kalovým mrakom. Z dna separácie sa odoberá vratný kal a odčerpáva späť do procesu čistenia. Na hladine pre odťahovanie plávajúcich nečistôt sú dva lieviky.

	Kontajner „A“	Kontajner „B“
Objem užitočný $V_{už}$: 8,45 m^3	2,09 m^3
Plocha S	: 5,0 m^2	2,4 m^2

TECHNOLOGICKÉ PARAMETRE :

Ukazovateľ	Jednotka a rozmer	Kontajner „A“	Kontajner „B“	STN 75 6402
Doba zdržania	T_s (hod.)	11,7	2,6	2 - 3
	Q_{max}	1,3	0,3	1,0
Povrchové zaťaž.	Z ($\text{m}^3 \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{h}^{-1}$) Q_{24}	0,14	0,3	0,2 - 1,2
	Q_{max}	1,27	3,0	1,8 - 3,0
Plošné zaťaženie	P_z ($\text{kg} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{h}^{-1}$) Q_{24}	0,7 - 0,9	1,7 - 2,0	3,5 - 5,0

DÚCHADLO S ROZVODMI VZDUCHU

Pre okysličovanie biologického procesu čistenia a udržiavanie substrátu vo vznose, slúži prevzdušňovací systém jemnobublinovej aerácie. Ako zdroj vzduchu slúži dúchadlo „D1a“, „D1b“ - typ IN-ECO INW HP 520 H 26, poháňané elektromotorom na 400 V.

DÚCHADLO „D1a“, „D1b“

Typ dúchadla		INW HP 520 H 26
Počet	ks	2
Množstvo vzduchu	$\text{m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$	75
Výška pracovná	kPa	30
Napätie	V	400
Príkon	kW	2,2

PREVZDUŠŇOVANIE:

1 kontajner :

Rozdeľovač vzduchu

Prevzdušňovacie elementy denitrifikácia : Typ ATE 65 DN 65 mm

Prevzdušňovacie elementy nitrifikácia	: Typ ATE 65 DN 65 mm
Mamutka vratného kalu	: DN 100 mm 1 ks
Mamutky plávajúcich nečistôt	: DN 65 mm 2 ks

DIFÚZORY ESA 90 :

PVC trubky s aeračnou membránou z elastického polyméru.

prietok vzduchu na jednotku dĺžky	: 2 - 3 m ³ .m ⁻¹ .h ⁻¹
využitie kyslíka na jednotku dĺžky	: 5 - 6 %.m ⁻¹
priemer aeračných elementov	: 65 mm
počet elementov:	
- kontajner „A“	: 10 ks
- kontajner „B“	: 9 ks
dĺžka elementov	
- kontajner „A“	: 1,8 m
- kontajner „B“	: 2,0 m

SYSTÉM RIADENIA PREVZDUŠŇOVANIA ČOV

Dúchadlo „D“ je srdce ČOV, dodáva vzduch do procesu čistenia a je riadené časovými spínacími hodinami.

Vzduch od dúchadla je privedený do rozdeľovača vzduchu, kde je urobený jeho rozvod, s možnosťou regulácie jednotlivých činností. Samostatne je privedený do elementov prevzdušňovania aktivácie a denitrifikácie, k mamutke na recirkuláciu vratného kalu a k mamutkám na odťah plávajúcich nečistôt z hladiny DN.

Riadenie prevádzky chodu ČOV prebieha autoregulačne, dúchadlá zabezpečujúce dodávku vzduchu pre biologický proces sú riadené jednoduchým automatickým systémom, ktorý je možné podľa znečistenia meniť v závislosti na navolenom časovom režime.

Prevádzka bude automatická. Obsluha spočíva v kontrole zariadení, zabezpečení odvozu kalu a zhrabkov. Obsluha bude zaškolená a preskúšaná.

KALOJEM

Prebytočný kal z procesu čistenia nateká gravitačne do zahusťovača kalu, v ktorom sa kal zahusťuje a pomocou čerpadla z dna prečerpáva do kalojemu. Z kontajnera „B“ vybudovaného v I. etape je prebytočný kal odčerpávaný zo zahusťovača kalu do kalojemu hydropneumatickým čerpadlom.

Kalujem je kruhová plastová nádrž DN 3 000 mm o užitočnej výške 2 700 mm (celková výška 3 000 mm). Tu sa kal zahusťuje, uskladňuje a pripravuje na odvoz v tekutom stave. Kalová voda sa vracia späť do procesu čistenia. Odber kalu do cisternového vozidla je potrubím DN 110 mm zo dna nádrže, ktoré je vyvedené nad hladinu.

ROZMERY :

Kruhová plastová nádrž	DN : 3 000 mm
Výška celková	H _{celk.} : 3 000 mm
užitočná	H _{už} : 2 700 mm

OBJEM :

Užitočný $V_{už}$ m³ : 19,0
Akumulácia T dní : 29 dní

TECHNOLOGICKÉ ZARIADENIE :
ČERPADLO PREBYTOČNÉHO KALU P2 :

Typ : ZENIT DG BLUE 75 T
Počet : 2 ks
Výkon Q : 1,67 l.s⁻¹
N : 0,55 kW, 400 V, 50 Hz
H : 8,0 m
Počet otáčok : 2 900 ot.min⁻¹

Čerpanie prebytočného kalu sa ovláda cyklovaním pomocou časového relé-cyklovača, pre ovládanie chodu čerpadla.

Čas cyklovania je potrebné nastaviť podľa potreby odčerpania prebytočného kalu. Interval chodu tak, aby sa odčerpá prebytočný kal. Ďalšie zapnutie - chod, by sa malo uskutočniť až po zahusťení kalu v zahusťovači. Napríklad: 1 min. chod. / 2 hod. pauza. Tým dôjde k odčerpávaniu zahusťeného prebytočného kalu 12 krát za deň.

ODTOKOVÁ KANALIZÁCIA Z ČOV

Odtok z ČOV je riešený PVC potrubím DN 150 mm. Vyčistené odpadové vody sú vypúšťané do odtokovej kanalizácie s následným zaústením cez výustný objekt do prietočného meandra - recipienta - rieky Ondava.

MERNÝ A VÝUSTNÝ OBJEKT ČOV

Pozostáva z plastovej obdĺžnikovej nádrže, v ktorej je zabudovaný 90 stupňový Thompsonov prepad pre meranie množstva vyčistených odpadových vôd vypúšťaných do recipienta. Meracím prístrojom prietoku je zariadenie SAREL FLOW. Merný objekt zároveň slúži na zaústenie odtokových potrubí z jednotlivých ČOV a obtokového potrubia. Výustný objekt musí byť udržiavaný v čistote a slúži aj pre odber vzoriek vyčistených odpadových vôd v zmysle vodohospodárskeho rozhodnutia.

MERNÝ OBJEKT – ROZMERY :

a x b : 400x800 mm
výška : 1 200 mm
Merný profil : Thompsonov 90 stupňový

2.2.2 NAVRHOVANÉ RIEŠENIE

TECHNOLÓGIA ČISTENIA ODPADOVÝCH VÔD

Vzhľadom k výstavbe v obci Malá Domaša navrhujeme existujúce kontajnery „A“ a „B“ doplniť o kontajner „C“, elektrický rozvádzač, ktorý bude slúžiť k riadeniu celej ČOV, a čerpaciu

stanicu vyčistenej vody vrátane odtokového potrubia a výustného objektu. Na ČOV navrhujeme priviesť pitnú vodu vodovodnou prípojkou.

Odpadové vody natekajú na ručne stierané hrablice, kde sú zbavené mechanických nečistôt. Odtiaľ natekajú do navrhovaného rozdeľovacieho objektu, odkiaľ gravitačne natekajú do priestoru denitrifikácie oboch existujúcich liniek ČOV a navrhovaného kontajnera „C“. Z denitrifikačných reaktorov nateká odpadová voda do nitrifikačných reaktorov, a odtiaľ do separačných nádrží, kde dochádza k oddeľovaniu kalu od vyčistenej vody. Na odtoku je množstvo vyčistených odpadových vôd merané v mernom objekte.

Kalové hospodárstvo pozostáva z existujúceho kalojemu, kde je prebytočný kal gravitačne zahusťovaný, pričom kalová voda odteká späť do čerpacej stanice a následne do procesu čistenia. Likvidácia kalu je odvozom oprávnenou organizáciou.

Princíp čistenia odpadových vôd v navrhnutom technologickom riešení je založený na biologickom aeróbnom čistení v biologických reaktoroch jednotným heterogénnym biologickým kalom udržiavaným vo vznose tlakovým vzduchom jemnobublinovej aerácie, s úplnou aeróbnou stabilizáciou kalu s predradenou denitrifikáciou.

Celý proces čistenia je navrhnutý v automatickom riadení, so sledovaním údajov na technologickej schéme technologického rozvádzača.

2.3 POŽIADAVKY NA DOPRAVU

Na dopravu materiálov na stavenisko a odvoz stavebného odpadu budú využívané štátne cestné komunikácie a miestna komunikácia v obci Jamník.

2.4 ÚPRAVY PLÔCH A PRIESTRANSTIEV

Terén a okolie staveniska je v súčasnosti zatrávnený. Po ukončení výstavby bude terén staveniska uvedený do pôvodného stavu.

2.5 STAROSTLIVOSŤ O ŽIVOTNÉ PROSTREDIE

2.5.1 STAROSTLIVOSŤ O ŽIVOTNÉ PROSTREDIE

Stavba svojim charakterom a prevádzkou nebude mať negatívny vplyv na okolité životné prostredie. Počas výstavby dôjde vplyvom stavebnej činnosti len k dočasnému zhoršeniu životného prostredia - prašnosť, hlučnosť.

Dodávateľ stavby je povinný sa zaoberať ochranou životného prostredia pri realizácii stavebných prác. Aby po dobu výstavby nedochádzalo k porušeniu životného prostredia okolia stavby bude nutné dodržiavať nasledovné opatrenia zo strany dodávateľa :

- vyhnúť sa devastácii okolitých plôch
- dodržiavať nariadenia a vyhlášky o ochrane ovzdušia, vodných zdrojov tokov a plôch
- pri výjazde vozidiel a mechanizmov na verejnú komunikáciu zabezpečiť ich čistenie
- stavebný odpad ukladať na legálne skládky s triedením podľa druhu a charakteru odpadu v zmysle Zákona o odpadoch.

Na stavenisku bude dodávateľ rešpektovať :

- Zákon č. 124/2006 Z. z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci a o zmene a doplnení niektorých zákonov

- Zákon č. 478/2002 Z. z. o ochrane ovzdušia a ktorým sa dopĺňa zákona č. 401/1998 Z. z. o poplatkoch za znečisťovanie ovzdušia v znení neskorších predpisov (zákon o ovzduší)
- Zákon č. 17/1992 Zb. o životnom prostredí
- Zákon č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov

Počas výstavby stavebných objektov je potrebné minimalizovať vznik prachových emisií (emisií tuhých látok):

- spevnením prístupových ciest, skladových, manipulačných a parkovacích plôch
- eliminovaním sekundárnej prašnosti z intenzívnej nákladnej automobilovej dopravy súvisiacej s odvozom zemín z výkopových prác a z prepravy stavebných hmôt - kropenie a čistenie dopravných trás (ciest),
- pri skládkovaní a manipulácií so sypkými materiálmi (napr. zakrytie, zastrešenie).

2.5.2 NAKLADANIE S ODPADMI

Počas stavebných prác pri realizácii stavby sa predpokladá vznik rôznych druhov odpadov, pričom spôsob nakladania s týmito odpadmi musí byť zosúladený s platnými legislatívnymi ustanoveniami v oblasti odpadového hospodárstva. Za odpadové hospodárstvo v priebehu výstavby bude zodpovedať dodávateľ stavby, ktorý bude plniť všetky povinnosti ako pôvodca odpadov.

Počas realizácie stavby sa predpokladá vznik odpadov kategórie: ostatný - O v zmysle vyhlášky MŽP SR č. 365/2015 Z.z. o kategorizácii odpadov.

Druhy odpadov sú uvedené v tabuľke :

Kód odpadu	Názov odpadu	Kategória	Spôsob nakladania s odpadom
15 01 03	Obaly z dreva	O	Využitie
17 01 01	Betón	O	Zhromažďovanie
17 01 07	Zmesi betónu, tehál ...	O	Zhromažďovanie
17 02 01	Drevo	O	Využitie
17 02 03	Plasty	O	Využitie
17 03 02	Bitúmenové zmesi	O	Zhromažďovanie
17 04 05	Železo a oceľ	O	Využitie
17 05 04	Zemina a kamenivo	O	Zhromažďovanie
17 05 06	Výkopová zemina iná ako uvedená v 17 05 05	O	Zhromažďovanie

Nakladanie s odpadmi je prevedené podľa zákona č. 79/2015 Z.z. o odpadoch a podľa Vyhlášky Ministerstva životného prostredia SR č. 365/2015 Z.z., ktorá ustanovuje Katalóg odpadov.

V rámci staveniska bude vyhradená plocha pre uloženie zberných nádob slúžiacich pre zhromažďovanie nepoužiteľných odpadov zo stavebných prác. Zber a zhromažďovanie odpadov zo stavebnej činnosti v rámci staveniska bude zabezpečený do veľkoobjemových kontajnerov VOK. Prenájom kontajnerov, systém a intervaly ich vývozu dohodne vopred investor s oprávneným vývozcom odpadu. Pred zahájením stavebných prác uzatvorí s uvedenou organizáciou zmluvný vzťah.

Počas realizácie stavebných prác budú zberné kontajnery umiestnené na stálych alebo prechodných stanovištiach v rámci staveniska tak, aby vyhovovali bezpečnostným požiadavkám. V miestach zhromažďovania je potrebné zabezpečiť dostatočný priestor k prístupu počas ich nakládky alebo vyprázdňovania zberným vozom.

Odvoz a likvidáciu všetkých druhov odpadov bude vykonávať zmluvná organizácia oprávnená na uvedenú činnosť. Odvoz odpadov kategórie OSTATNÝ zabezpečí prepravca, v súlade so zákonom č. 79/2015 Z.z. Stavebník, resp. organizácia zabezpečujúca odvoz odpadov na určenú skládku je povinná zabrániť úletu odpadov počas prevozu z otvorených automobilov na komunikácii, aby tak nedochádzalo k znečisťovaniu okolia.

Odpadové materiály, ktoré je možné využiť ako druhotné suroviny (plech, oceľové prvky a pod.) budú odvázané do zberných surovín. Nepoškodené drevené palety je možné po dohode s dodávateľom stavebných materiálov vrátiť. Ostatný nepoužiteľný stavebný odpad odvieť na skládku odpadu k tomu určenú. Predpokladané celkové množstvo vzniknutej výkopovej zeminy počas realizácie areálu sa použije na opätovný zásyp rýh inžinierskych sietí a terénne úpravy.

2.6 STAROSTLIVOSŤ O BEZPEČNOSŤ PRÁCE A TECHNICKÝCH ZARIADENÍ

Pri montážnych prácach na jednotlivých SO a PS je potrebné postupovať podľa pracovných postupov montážnej organizácie so zreteľom na bezpečnosť pri práci, v zmysle zákona č. 124/2006 Z. z. a Vyhl. č. 147/2013 Z. z. Ministerstva práce, sociálnych vecí a rodiny SR, ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri stavebných prácach a prácach s nimi súvisiacich a podrobnosti o odbornej spôsobilosti na výkon niektorých pracovných činností.

Vyhradené technické zariadenia sú stanovené vyhláškou č. 508/2009 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci s technickými zariadeniami tlakovými, zdvíhacími, elektrickými a plynovými a ktorou sa ustanovujú technické zariadenia, ktoré sa považujú za vyhradené technické zariadenia. Táto vyhláška stanovuje tie technické zariadenia (TZ), ktoré sa považujú za vyhradené TZ, stanovuje rozsah a podrobnosti zaistenia bezpečnosti technických zariadení a stanovuje podmienky zaistenia bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci, zaistenia bezpečnosti TZ vrátane požiadaviek na odbornú spôsobilosť zamestnancov v oblasti bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci a bezpečnosti TZ. Rozsah činnosti na vyhradených TZ, ktorou je výroba, montáž, rekonštrukcia, opravy, údržba, odborné prehliadky a odborné skúšky, označovanie vyhradených TZ a plnenie tlakových nádob na dopravu plynov vykonáva FO/PO na základe oprávnenia vydaného orgánom inšpekcie práce.

Všetky ostatné náležitosti z hľadiska rozdelenia TZ do skupín, prevádzka TZ, prehliadka a skúška TZ, obsluha a oprava TZ atď. je stanovená touto vykonávacou vyhláškou.

Ochrana zdravia a bezpečnosť pri práci bude zabezpečená technologickými a prevádzkovými predpismi. Stavba jednotlivých SO bude vybavená všetkými upozorňujúcimi a výstražnými bezpečnostnými tabuľkami. Bezpečnosť technologických a pracovných zariadení pri výstavbe bude preverená komplexnými skúškami a jednotlivé siete skúšobnou prevádzkou za účasti dodávateľa a odberateľa. Bude potrebné dodržiavať bezpečnosť práce pre daný druh prevádzky ako aj všeobecne platné bezpečnostné predpisy SÚBP.

Zdrojom ohrozenia zdravia pri užívaní stavby sú elektrické spotrebiče a elektrické vedenia v objekte. Ochrana proti úrazom el. prúdu je zabezpečená nulovaním el. okruhových. Únikové východy z objektu smerujú všetky na voľné priestranstvo s možnosťou rozptylu.

V priebehu výstavby musí byť dodržaná bezpečnosť a ochrana zdravia pri práci. Do starostlivosti o bezpečnosť práce patrí povinnosť zabezpečiť také pracovné podmienky a prostredie, aby sa zabránilo pracovným úrazom, chorobám z povolania alebo inému poškodeniu zdravia vplyvom technologického postupu výroby a organizáciou výroby. Na nápadnom a dobre

viditeľnom mieste musí byť umiestnená skrinka prvej pomoci. Z týchto dôvodov je nutné dodržať platné právne predpisy a normy.

- vyhl. č. 147/2013 Z. z. Ministerstva práce, sociálnych vecí a rodiny SR, ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri stavebných prácach a prácach s nimi súvisiacich a podrobnosti o odbornej spôsobilosti na výkon niektorých pracovných činností.

Počas výstavby je potrebné dodržiavať všetky platné bezpečnostné predpisy a opatrenia vyplývajúce zo zásad ochrany a bezpečnosti zdravia pri práci v zmysle Zákonníka práce a vyhlášky č. 508/2009 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci s technickými zariadeniami tlakovými, zdvíhacími, elektrickými a plynovými a ktorou sa ustanovujú technické zariadenia, ktoré sa považujú za vyhradené technické zariadenia.

Všetci pracovníci musia byť preukázateľne poučení o bezpečnosti pri práci. Dodávateľ musí v rámci dodávateľskej dokumentácie vytvoriť podmienky na zaistenie bezpečnosti práce. Jej súčasťou musí byť technologický postup, ktorý musí byť k dispozícii na stavbe.

Pred zahájením stavebných prác je potrebné vytýčiť všetky podzemné inžinierske siete.

Pri práci je potrebné dodržiavať najmä platné predpisy o práci v blízkosti a pod elektrickými vedeniami, predpisy o vykonávaní stavebných prác v ochranných pásmach podzemných inžinierskych sietí a predpisy o manipulácii so stavebnými strojmi.

Pri manipulácii a skladovaní nebezpečných látok je potrebné postupovať so zvýšenou opatrnosťou tak, aby nedošlo k znečisteniu okolitého životného prostredia.

Svahy výkopov je potrebné opatriť zabezpečovacím prenosným zariadením tak, aby nedošlo k pádu osôb do vykopanej ryhy.

2.7 ZÁKLADNÁ KONCEPCIA POŽIARNEJ OCHRANY

Pre daný typ stavby nie je riešená protipožiarna ochrana.

2.8 PROTIKORÓZNA OCHRANA

Protikorózna ochrana nadzemných a podzemných kovových konštrukcií a potrubí bude pasívna - anorganickými nátermi.

Kanalizačné potrubia a šachty sú navrhnuté z plastov a nie je ich potrebné chrániť proti korózii.

2.9 URČENIE NOVÝCH OCHRANNÝCH PÁSIEM

V zmysle Zákona č. 442/2002 Z.z. o verejných vodovodoch (VV) a verejných kanalizáciách (VK) sa zriaďujú pásma ochrany verejných vodovodov a verejných kanalizácií pred poškodením, ktorým sa rozumie priestor v bezprostrednej blízkosti VV a VK, a sú vymedzené najmenšou dovolenou vzdialenosťou od vonkajšieho pôdorysného okraja vodovodného alebo kanalizačného potrubia na oboch stranách:

- a) 1,5 m pri VV a VK do priemeru 500 mm
- b) 2,5 m pri VV a VK nad priemerom 500 mm

V pásmach ochrany je zakázané vykonávať zemné práce, stavby, umiestňovať konštrukcie, ktoré by mohli ohroziť technický stav VV a VK, ďalej vysádzať trvalé porasty, umiestňovať skládky, vykonávať terénne úpravy.

3. ZEMNÉ PRÁCE

Vykopaná zemina sa použije na spätný zásyp výkopov a terénne úpravy v rámci pozemku stavebníka. Výkopy budú vykonávané strojne, s ručným začistením do požadovanej hĺbky a tvaru.

4. PODZEMNÁ VODA

Hladina podzemnej vody nebola zisťovaná.

5. KANALIZÁCIA

Prítoková kanalizácia na ČOV je existujúca, riešená ako gravitačná a tlaková. Prítok na kontajner „C“ je navrhovaný gravitačný PVC DN150, odtok PVC DN150 a šachty Š2, Š3 a Š4 zhotovené z PP. Výtlačné potrubie prebytočného kalu z čerpadla P4 do kalojemu navrhujeme PP DN50.

Navrhovaná odtoková kanalizácia rieši odvod vyčistených vôd z ČOV do recipienta Ondava tlakovo a gravitačne, v celkovej dĺžke 678,17 m.

Existujúca kanalizácia rieši odvod vyčistených vôd z biologických reaktorov do sútokovej šachty, z nej potrubím PVC D150 do merného objektu.

Trasa navrhovanej kanalizácie bude kopírovať trasu existujúceho melioračného kanála, vedená bude v strede pravého brehu kanála, a je navrhovaná z časti ako gravitačná a z časti ako tlaková. Od merného objektu bude kanalizácia vedená ako gravitačná potrubím PVC D200 SN8 dĺžky 6,94m do čerpacej stanice vyčistenej vody (ČSv) o rozmeroch Ø2000x2500mm, v ktorej bude umiestnené ponorné kalové čerpadlo P5. Z ČS bude vyčistená voda prečerpávaná výtlačným potrubím HDPE Ø75x6,8 PN16 dĺžky 663,5m do kanalizačnej šachty Š1, odtiaľ bude vyčistená voda gravitačne odtekať potrubím PVC D250 SN8 dĺžky 7,73m do recipienta Ondava.

6. ZÁSOBOVANIE VODOU

Areál ČOV navrhujeme pripojiť k verejnému vodovodu z existujúcej prípojky zberného dvora z armatúrnej šachty AŠ1.

7. TEPLA A PALIVO

Nie je predmetom PD.

8. ELEKTRICKÁ ENERGIA

Elektrická energia je do rozvádzača ČOV privedená existujúcou elektrickou prípojkou NN. Pripojenie ČSv k NN bude realizované z existujúceho rozvádzača umiestneného v areáli ČOV. Nebude potrebné nové pripojenie k verejnej sieti NN.

9. OSTATNÉ ENERGIE

Nie je predmetom PD.

10. VONKAJŠIE ENERGIE

Nie je predmetom PD.

11. OZNAMOVACIE ZARIADENIA A SLABOPRÚDOVÉ ROZVODY

Slaboprúdový rozvod od merného objektu do prevodníka, a výstup do rozvádzača ČOV je existujúci.

12. VZDUCHOTECHNIKA A CHLADENIE

Nie je predmetom PD.

13. INÉ PODZEMNÉ PRÍPADNE NADZEMNÉ VEDENIA

Nie je predmetom PD.

C – CELKOVÁ SITUÁCIA

- vid' výkresovú časť

D – DOKUMENTÁCIA STAVEBNÝCH OBJEKTOV

1. ÚČEL A ČLENENIE OBJEKTU

Účelom stavebných objektov je osadenie a obetonovanie navrhovanej nádrže kontajnera „C“, rozdeľovacieho objektu, ich potrubné prepojenie, vybudovanie vodovodnej prípojky a odtokového potrubia do recipienta vrátane čerpacej stanice vyčistenej vody a výustného objektu.

ČLENENIE STAVEBNÝCH OBJEKTOV SO:

- SO 01 - ČOV
- SO 02 - VÝUSTNÝ OBJEKT DO ONDAVY
 - SO 02.1 - ČERPACIA STANICA VYČISTENEJ VODY
 - SO 02.2 - VÝTLAČNÉ A GRAVITAČNÉ POTRUBIE
- SO 03 - VODOVODNÁ PRÍPOJKA

2. ARCHITEKTONICKÉ, FUNKČNÉ A STAVEBNO-TECHNICKÉ RIEŠENIE

2.1 SO 01 – ČOV

VŠEOBECNE

Nádrž kontajnera „C“ a rozdeľovacieho objektu budú zhotovené z plastu, osadené na betónový podklad, a obetonované debniacimi tvárniciami. Všetky objekty ČOV budú prekryté. Nové dúchadlo bude osadené na betónovej doske.

ZEMNÉ PRÁCE

Zemné práce budú pozostávať zo zhrnutia ornice, výkopov pre betónové podkladové dosky, a pre potrubné prepojenia a prepojenia NN.

Výkopy budú prevádzané strojne, lokálne s ručným začistením. Sklony svahov dočasných výkopov do hĺbky 1,5 m realizovať v pomere 1:0,5. Pri hlbších výkopoch bude potrebné steny výkopov zabezpečiť proti ich zosúvaniu pažením.

Pred začatím zemných prác je potrebné vytýčiť všetky dotknuté existujúce podzemné siete. Podľa podmienok určených územným konaním sa pred zahájením zemných prác objekt vytýči lavičkami. Tak isto sa zreteľne označí výškový bod, od ktorého sa určujú všetky príslušné výšky. Samotné výkopové práce sa odporúča vykonávať ručne až na základovú škáru. Vyťaženu zeminu je potrebné odvieť na vopred určenú skládku, na stavenisku sa ponechá iba zemina určená na spätné zásypy. V projekte bola predpokladaná trieda ťažiteľnosti 3. a únosnosť zeminy na základovej škáre 0,15 MPa. V prípade, že sa preukáže nevhodné základové pomery, je potrebné prehodnotiť spôsob zakladania stavby. Výkopy je potrebné podľa potreby zapažiť a dbať o BOZ. Spätné zásypy je potrebné zhutniť na únosnosť 0,25 MPa.

ZÁKLADOVÉ KONŠTRUKCIE

Plastová nádrž rozdeľovacieho objektu RO sa osadí na betónovú dosku z prostého betónu C 12/15 hr. 150 mm, 1,4*2,0 m. Pod betónovú dosku sa prevedie zhutnené štrkové lôžko hr.150 mm fr. 0-63 mm.

Plastová nádrž kontajnera „C“ sa osadí na betónovú dosku z betónu C 12/15 hr. 200 mm, pôdorys 9,2m * 3,4m, vystuženú kari sieťami Ø 8 mm, 100mm * 100mm. Pod betónovú dosku sa prevedie zhutnené lôžko zo štrkodrvy hr.200 mm fr. 63-125 mm.

Dúchadlo D3 bude osadené na betónovej doske hr. 300mm, pôdorys 700mm * 500mm z betónu C12/15. Pod betónovú dosku sa prevedie zhutnené štrkové lôžko hr.150 mm fr. 0-63 mm.

ZVISLÉ KONŠTRUKCIE

Po osadení rozdeľovacieho objektu na podkladový betón, obetónuje sa debniacimi tvárniciami hr. 150mm po celej výške. Po osadení kontajnera „C“ do montážnej jamy sa nádrž začne postupne napúšťať vodou za rovnomerného betónovania stien betónovými debniacimi tvárniciami hr. 200 mm až do výšky nádrže. Debniace tvárnice budú plnené betónom C12/15 a armované vo zvislom a horizontálnom smere výstužou. Škára medzi debniacimi tvárniciami a plastovou nádržou sa vyplní betónom C12/15 a zhutní vpichovaním oceľovou tyčou.

KLAMPIARSKE VÝROBKY

Korunu obetónovania nádrže kontajnera navrhujeme oplechovať nerezovým okapovým plechom hr. 0,6 mm.

Technické údaje:

RO - Rozdeľovací objekt

počet	: 1 ks
pôdorys	: 800*1500 mm
výška	: 600 mm

Kontajner „C“ (rozмеры bez výstuže)

Pôdorys: 8,0m*2,2m

Výška: 3,0m

Výška hladiny: 2,7m

Strojné zariadenia:

P4 - Čerpadlo prebytočného kalu

počet	: 1 ks
prietok čerpadla Q	: 6,1 l/s
dopravná výška H	: 3,0 m
el. príkon P	: 0,75 kW
pripojenie na elektrickú sieť	: 400V/50Hz

D3 - Dúchadlo kontajnera „C“

počet	: 1 ks
množstvo vzduchu	: 1,31 m ³ /min
pretlak Δp	: 40 kPa
el. príkon	: 2,2 kW
pripojenie na el. sieť	: 400V/50Hz

2.2 SO 02 – VÝUSTNÝ OBJEKT DO ONDAVY

VŠEOBECNE

Pre vypracovanie projektu boli použité nasledovné podklady:

- Katastrálna mapa predmetného územia
- Požiadavky na materiálové prevedenie navrhovaného objektu
- Normy týkajúce sa problematiky kanalizácie 73 6710, 73 6714, 73 6715, 73 6716 STN 73 6701, 73 0155, 73 03050 73 6005, STN 73 6504, 73 6522
- Katalógy navrhovaných prvkov a materiálu

SO 02.1 – ČERPACIA STANICA VYČISTENEJ VODY

VŠEOBECNE

Nádrž čerpacej stanice vyčistenej vody bude zhotovená z plastu, osadená na betónový podklad, a obetónovaná debniacimi tvárniciami.

ZEMNÉ PRÁCE

Zemné práce budú pozostávať zo zhrnutia ornice, výkopov pre betónové podkladové dosky, a pre potrubné prepojenia a prepojenia NN.

Výkopy budú prevádzané strojne, lokálne s ručným začistením. Sklony svahov dočasných výkopov do hĺbky 1,5 m realizovať v pomere 1:0,5. Pri hlbších výkopoch bude potrebné steny výkopov zabezpečiť proti ich zosúvaniu pažením.

Pred začatím zemných prác je potrebné vytýčiť všetky dotknuté existujúce podzemné siete. Podľa podmienok určených územným konaním sa pred zahájením zemných prác objekt vytýči lavičkami. Tak isto sa zreteľne označí výškový bod, od ktorého sa určujú všetky príslušné výšky. Samotné výkopové práce sa odporúča vykonávať ručne až na základovú škáru. Vyťaženu zeminu je potrebné odvieť na vopred určenú skládku, na stavenisku sa ponechá iba zemina určená na spätné zásypy. V projekte bola predpokladaná trieda ťažiteľnosti 3. a únosnosť zeminy na základovej škáre 0,15 MPa. V prípade, že sa preukáže nevhodné základové pomery, je potrebné prehodnotiť spôsob zakladania stavby. Výkopy je potrebné podľa potreby zapažiť a dbať o BOZ. Spätné zásypy je potrebné zhutniť na únosnosť 0,25 MPa.

ZÁKLADOVÉ KONŠTRUKCIE

Plastová nádrž ČSv sa osadí na betónovú dosku z prostého betónu C 12/15 hr. 200 mm, Ø 2,5m. Pod betónovú dosku sa prevedie zhutnené štrkové lôžko hr.200 mm fr. 0-63 mm.

ZVISLÉ KONŠTRUKCIE

Po osadení ČSv do montážnej jamy sa nádrž začne postupne napúšťať vodou za rovnomerného betónovania stien betónovými debniacimi tvárniciami hr. 150 mm až do výšky nádrže. Debniace tvárnice budú plnené betónom C12/15 a armované vo zvislom a horizontálnom smere výstužou. Škára medzi debniacimi tvárniciami a plastovou nádržou sa vyplní betónom C12/15 a zhutní vpichovaním oceľovou tyčou.

SO 02.2 – VÝTLAČNÉ A GRAVITAČNÉ POTRUBIE

VŠEOBECNE

Predložená projektová dokumentácia rieši odvod vyčistených vôd z ČOV v obci Malá Domaša do recipienta Ondava.

Projekt bol vypracovaný na základe projektovej dokumentácie a geodetického zamerania skutočného stavu poskytnutého zadávateľom, obhliadky terénu a konzultácie so zadávateľom. Pri navrhovaní boli použité platné predpisy a normy (STN 75 6101, STN 73 3050, STN 73 6005, STN EN 476)

POPIS RIEŠENIA

Navrhovaná odtoková kanalizácia rieši odvod vyčistených vôd z ČOV do recipienta Ondava tlakovo a gravitačne, v celkovej dĺžke 678,17 m.

Existujúca kanalizácia rieši odvod vyčistených vôd z biologických reaktorov do sútokovej šachty, z nej potrubím PVC D150 do merného objektu.

Trasa navrhovanej kanalizácie bude kopírovať trasu existujúceho melioračného kanála, vedená bude v strede pravého brehu kanála, a je navrhovaná z časti ako gravitačná a z časti ako tlaková. Od merného objektu bude kanalizácia vedená ako gravitačná potrubím PVC D200 SN8 dĺžky 6,94m do čerpacej stanice vyčistenej vody (ČSvy) o rozmeroch Ø2000x2500mm, v ktorej bude umiestnené ponorné kalové čerpadlo P5. Z ČS bude vyčistená voda prečerpávaná výtlačným potrubím HDPE Ø75x6,8 PN16 dĺžky 663,5m do kanalizačnej šachty Š1, odtiaľ bude vyčistená voda gravitačne odtekať potrubím PVC D250 SN8 dĺžky 7,73m do recipienta Ondava.

ZEMNÉ PRÁCE

Pred začatím výkopových prác, je nutné prekontrolovať správnosť zabudovaných inžinierskych sietí podľa situácie a ich vytýčenie jednotlivými správcami inžinierskych sietí. Pri strojnóm výkope sa uvažuje so zvislými stenami, ktoré budú zabezpečené proti zosuvu zeminy príložným pažením. Všetky zemné práce je potrebné prevádzkať podľa STN 73 3050. Pri krížení iných inžinierskych sietí je nutné ručné dokopanie zemnej ryhy.

Najmenšie dovolené vodorovné vzdialenosti pri súbehu podzemných sietí v m:

kanalizačné potrubia s vodovodnými potrubiami 0,5 m,

kanalizačné potrubia s plynovodom 1,0 m,

kanalizačné potrubia s telekomunikačnými káblami 0,5 m.

Najmenšie dovolené zvislé vzdialenosti pri krížení podzemných sietí v m:

kanalizačné potrubia s vodovodnými potrubiami 0,1 m,

kanalizačné potrubia s plynovodom 0,5 m,

kanalizačné potrubia s telekomunikačnými káblami 0,2 m.

ULOŽENIE POTRUBIA

Uloženie kanalizačného potrubia bude do kolmej zapaženej zemnej ryhy šírky 800 mm a do nezamrzenej hĺbky v strede pravého brehu melioračného kanála. Uložené bude do lôžka hrúbky 100 mm z piesku alebo vhodnej zeminy (veľkosť zrna max. 20 mm). Obsyp do výšky 300 mm nad vrchol potrubia bude zo štrkpiesku, alebo z triedenej zeminy s maximálnym zrnom do 18 mm. Obsyp zhutňovať jednotlivo po vrstvách 150 mm. Obsyp nad potrubím sa nezhutňuje. Ostatný zásyp sa prevedie spätným zasypaním vykopanou zeminou. Vytlačená kubatúra zeminy

sa odvezie na skládku, ktorej vzdialenosť od staveniska určí investor. Po zasypaní zemnej ryhy sa musí terén a vozovka uviesť do pôvodného stavu. Odporúčany sklon gravitačnej kanalizácie je 10,0 - 20,0 ‰ v závislosti od DN potrubia.

SKÚŠKA VODOTESNOSTI

Po ukončení montážnych prác je potrebné vykonať skúšku vodotesnosti potrubí a šacht podľa STN EN 1610 (756910), podmienkou uvedenia kanalizácie do prevádzky je úspešná skúška.

BEZPEČNOSŤ PRI PRÁCI

Pri prácach spojených s vybudovaním kanalizácie a kanalizačných prípojok v súlade so zákonom 367/2001 Z. z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci, v súlade s vyhláškou č. 374/1990 Zb. o bezpečnosti práce a technických zariadení pri stavebných prácach a v súlade s Nariadením vlády SR č. 510/2001 Z. z. o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na stavenisko.

V navrhovanej stavbe sa nenachádzajú zdroje ohrozenia zdravia a bezpečnosti práce. Pracovník údržby a prevádzky kanalizácie musí byť vyškolený v znalosti BOZP a počas prevádzky dodržiavať zásady, stanovené v prevádzkovom poriadku kanalizácie ako aj predpisy pre zaobchádzanie s elektrozariadeniami a pre poskytnutie prvej pomoci.

KANALIZAČNÉ ŠACHTY

Š1 - Ø 800mm, H=1800mm, PP

Š2 - Ø 800mm, H=1400mm, PP

Š3 - Ø 600mm, H=1300mm, PP

Š4 - Ø 600mm, H=1200mm, PP

ULOŽENIE ŠACHTIET

Navrhované šachty budú osadené na podkladový betón hr. 100-150 mm tr. C12/15, pod ktorý sa prevedie zhutnené štrkové lôžko hr. 100 mm fr. 0-63 mm.

Technické údaje:

Čerpacia stanica vyčistenej vody ČSvv (vnútorné rozmery)

Pôdorys: Ø 2,0 m

Výška: 2,5 m

Užitočná výška: 1,5 m

Strojné zariadenia:

P5 - Čerpadlo vyčistenej vody

počet	: 1 (+1)ks
prietok čerpadla Q	: 5,07 l/s
dopravná výška H	: 28,8 m
el. príkon P	: 4,2 kW
pripojenie na elektrickú sieť	: 400V/50Hz

2.3 SO 03 – VODOVODNÁ PRÍPOJKA

VŠEOBECNE

Stavebný objekt SO 03 - Vodovodná prípojka rieši pripojenie areálu ČOV v Malej Domaši k verejnému vodovodu.

Projekt bol vypracovaný na základe stavebných podkladov a konzultácie s investorom. Pri navrhovaní boli použité platné predpisy a normy (STN EN 752, STN EN 1091 a STN EN 1671).

POPIS RIEŠENIA

Zásobovanie ČOV v Malej Domaši pitnou vodou navrhujeme vodovodnou prípojkou z existujúcej armatúrnej šachty AŠ1 v areáli zberného dvora. Prípojku navrhujeme dimenzie HDPE \varnothing 32x2,9 dĺžky 4,0m. Prípojka bude vedená cez zeleň a bude zaústená do armatúrnej šachty AŠ2, ktorá sa nachádza na pozemku investora v areáli ČOV cca. 0,5 m od hranice pozemku. Armatúrnu šachtu AŠ2 navrhujeme plastovú priemeru \varnothing 1200 mm, kde bude umiestnená uzatváracia a vypúšťacia armatúra.

Meranie množstva odobratej vody pre areál zberného dvora a ČOV je v existujúcej vodomernej šachte vo vlastníctve obce na parcele č. 257/22 k.ú. Malá Domaša.

ZEMNÉ PRÁCE

Pred začatím výkopových prác, je nutné prekontrolovať správnosť zabudovaných všetkých inžinierskych sietí podľa situácie a ich vytýčenie jednotlivými správcami inžinierskych sietí. Všetky zemné práce je potrebné prevádzať podľa STN 73 3050. Pri krížení iných inžinierskych sietí je nutné ručné dokopanie zemnej ryhy.

Najmenšie dovolené krytie podzemných vedení v m:
vodovodné potrubia s chodníkom 1,0 až 1,6 (podľa miestnych podmienok),
vodovodné potrubia s vozovkou 1,5 ,
vodovodné potrubia a voľný terén 1,0 až 1,6 (podľa miestnych podmienok).

Najmenšie dovolené vodorovné vzdialenosti pri súbehu podzemných sietí v m:
vodovodné potrubia s plynovodom do 0,3MPa 0,5 m,
vodovodné potrubia s kanalizačnými potrubiami 0,5 m,
vodovodné potrubia a silové káble 1 kV 0,4 m.

Najmenšie dovolené zvislé vzdialenosti pri krížení podzemných sietí v m:
vodovodné potrubia s plynovodom 0,15 m,
vodovodné potrubia s kanalizačnými potrubiami 0,1 m,
vodovodné potrubia so silovými káblami 1 kV 0,4 m.

ULOŽENIE POTRUBIA

Uloženie vodovodného potrubia bude do zemnej ryhy šírky 600 mm a do lôžka hrúbky 100 mm z piesku alebo vhodnej zeminy (veľkosť zrna max. 20 mm). Obsyp do výšky 300 mm nad vrchol potrubia bude z piesku, alebo z triedenej zeminy s maximálnym zrnom do 18 mm. Obsyp zhutňovať jednotlivo po vrstvách 150 mm. Obsyp nad potrubím sa nezhutňuje. Na tento zhutnený obsyp sa položí výstražná fólia bielej farby, ktorej šírka musí presahovať potrubie minimálne 50 mm na každú stranu. Ostatný zásyp sa prevedie spätným zasypaním vykopanou zeminou.

Vytlačená kubatúra zeminy sa odvezie na skládku, ktorej vzdialenosť od staveniska určí investor. Po zasypaní zemnej ryhy sa musí uviesť terén do pôvodného stavu.

TLAKOVÁ SKÚŠKA

Pred zasypaním zemnej ryhy je nutné previesť tlakovú skúšku podľa STN 755911 na prevádzkový tlak. Podmienkou uvedenia vodovodnej prípojky do prevádzky je úspešná tlaková skúška.

BILANCIE

Potreba studenej vody

Výpočtová priemerná denná potreba vody pre prevádzkáreň miestneho významu

$Q_p = 80$ l/os.deň; počet zásobovaných osôb: 1

$Q_p = 80 \cdot 1 = 80$ l/d

Max. denná potreba vody

$Q_m = Q_p \cdot k_d = 80 \cdot 2,0 = 160$ l/d

k_d - súčiniteľ dennej nerovnomernosti pre vidiek, obce do 1000 obyvateľov; $k_d = 2,0$

Max. hodinová potreba vody

$Q_h = 1/24 \cdot Q_m \cdot k_h = 1/24 \cdot 160 \cdot 1,8 = 12$ l/h (= 0,003 l/s)

k_h - súčiniteľ hodinovej nerovnomernosti pre obyvatelia bežných obcí; $k_h = 1,8$

Max. ročná potreba vody

$Q_r = Q_p \cdot 365 = 80 \cdot 365 = 29,2$ m³/rok

Hlavný prívod vody

pre budovy s prevažne rovnomerným odberom vody

Na ČOV sa uvažuje 1ks výtokový ventil.

$Q_d = \sum \sqrt{q_i^2} \cdot n_i$ q_i - nominálny výtok jednotlivými druhmi výtokových armatúr l/s,
 n_i - počet výtokových armatúr rovnakého druhu.

$Q_d = 0,35$ l/s → dimenzia prípojky musí byť min. DN 20 → $v = 1,01$ m/s alebo Ø25

3. BEZPEČNOSŤ PRI PRÁCI

Pri výstavbe musia byť dodržiavané všetky podmienky vyplývajúce zo zásad ochrany a bezpečnosti zdravia pri práci, vrátane vykonávania výkopových, montážnych a stavebných prác. Na stavenisku musia byť urobené opatrenia zaisťujúce bezpečnosť pri práci.

Pred začatím stavebných prác je potrebné v obvode staveniska objektu vytýčiť všetky podzemné vedenia a zabezpečiť vyznačenie ich polohy v teréne. Priestorová poloha inžinierskych sietí je vo výkresoch značená orientačne. Pri vykonávaní stavebných prác v dotyku s premávkou na jestvujúcej ceste je potrebné dôsledne označiť pracovný úsek. Stavebné práce je možné realizovať len pri dodržaní všetkých podmienok, vyplývajúcich zo zásad bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci a to hlavne Zákonníka práce č. 311/2001 Z. z. v znení neskorších predpisov a súvisiacich doplnkov, Nariadenie vlády SR č. 396/2006 Z. z. o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na stavenisko.

Pri práci je potrebné dodržiavať najmä predpisy o práci v blízkosti a pod elektrickými vedeniami, predpisy o vykonávaní stavebných prác v ochranných pásmach podzemných inžinierskych sietí a predpisy o manipulácii so stavebnými strojmi.

Starostlivosť o bezpečnosť pri práci a ochrana zdravia na stavbe je základnou povinnosťou vedenia stavby. Túto povinnosť vo všeobecnosti ukladá Zákonník práce. Pri všetkých stavebno-montážnych prácach počas výstavby je povinný dodávateľ oboznámiť pracovníka s bezpečnostnými predpismi, ktoré sa týkajú jeho spôsobu práce.

Pracovníci musia dodržiavať základné pravidlá bezpečnosti a hygieny pri práci. Obsluha musí byť riadne vyškolená, zapracovaná a stále vedená k udržiavaniu bezpečnosti, ochrane a hygieny pri práci. O pravidelnom preškoľovaní musí byť vedený písomný doklad.

Pracovníci musia byť pri práci vybavení príslušnými ochrannými pomôckami, na stavbe musí byť umiestnená lekárnička so základnými prostriedkami prvej pomoci.

4. STAROSTLIVOSŤ O ŽIVOTNÉ PROSTREDIE

Dodávateľ je povinný zaoberať sa ochranou životného prostredia pri realizácii stavebných prác. Aby po dobu výstavby nedochádzalo k porušeniu životného prostredia okolia stavby, bude nutné dodržiavať nasledovné opatrenia zo strany dodávateľa:

- dbať, aby neboli devastované okolité plochy,
- dodržiavať nariadenia a vyhlášky o ochrane ovzdušia, vodných zdrojoch tokov a plôch,
- pri výjazde vozidiel a mechanizmov na verejnú komunikáciu zabezpečiť ich čistenie,
- stavebný odpad ukladať na legálne skládky s triedením podľa druhu a charakteru odpadu v zmysle Zákona o odpadoch.

5. BILANCIA ODPADOV A ICH ZNEŠKODŇOVANIE

Na predmetnej stavbe sa počas realizácie vyskytnú nasledovné odpady do nasledovných skupín podľa vyhlášky MŽP SR č. 365/2015 Z. z., ktorou sa ustanovuje katalóg odpadov.

Odpady vznikajúce pri výstavbe	(predpokladané množstvo)	Kategória	
17 01 07	Zmesi betónu, tehál,	100 kg	O
17 02 03	Plasty	50 kg	O
17 05 06	Výkopová zemina	300 m ³	O

Spôsob využitia, resp. zneškodňovania uvedených odpadov:

Odpady vzniknuté pri výstavbe budú umiestnené v zmysle Z. z. 24/2004 na skládkach I. stavebnej triedy zabezpečenej investorom stavby. Vykopaná pretriedená zemina sa sčasti použije na spätný zásyp a ostatná časť (vytlačená zemina) sa odvezie ako stavebný odpad na likvidáciu.

Vývoz odpadu produkovaný počas výstavby ktorý nie je možné recyklovať bude vyvážený na organizovanú skládku odpadu podľa určenia dodávateľa s investorom.

V zmysle platnej legislatívy v oblasti odpadového hospodárstva pôvodcovi odpadov vyplýva povinnosť zabezpečiť nasledovné:

- viesť a uchovávať evidenciu o druhoch a množstvách vzniknutých odpadov, ich uskladnení, využití alebo zneškodnení v zmysle platnej legislatívy
- dodržiavať ohlasovaciu povinnosť o vzniku, množstve, charaktere a nakladaní s odpadmi príslušnému orgánu správy v zmysle platnej legislatívy

- využiť vzniknuté odpady ako zdroj druhotných surovín alebo energie vo vlastnej činnosti (v prípade možnosti) v zmysle platnej legislatívy
- zabezpečiť zneškodnenie odpadov v zmysle platnej legislatívy
- splniť povinnosť spracovať program odpadového hospodárstva (POH) v zmysle platnej legislatívy
- vypracovať prevádzkový poriadok pre skladovanie nebezpečných odpadov a havarijný plán o povinnosti v prípade havárie pri manipulácii s nebezpečným odpadom v zmysle platnej legislatívy
- pri nakladaní s nebezpečným odpadom vybaviť súhlas na nakladanie s nebezpečným odpadom vydaný príslušným orgánom štátnej správy v odpadovom hospodárstve v zmysle platnej legislatívy

Pôvodca môže zabezpečiť využitie alebo zneškodnenie všetkých druhov odpadov buď samostatne alebo prostredníctvom oprávnenej sprostredkovateľskej organizácie, ktorá zabezpečí prepravu a zneškodnenie všetkých druhov odpadov na základe platných povolení vydaných príslušnými orgánmi štátnej správy.

E - DOKUMENTÁCIA PREVÁDZKOVÝCH SÚBOROV

1. CHARAKTERISTIKA NAVRHOVANÉHO RIEŠENIA

1.1 SÚČASNÝ STAV

Princíp komplexného čistenia odpadových vôd je založený na mechanickom predčistení a na biologickom čistení jednotným heterogénnym biologickým kalom udržiavaným vo vznose na biologickom stupni ČOV. Zdrojom uhlíka pre procesy biologického čistenia je samotné organické znečistenie odpadovej vody.

Splaškové odpadové vody z rómskej osady sú privádzané gravitačne kanalizačným potrubím z PVC, profilu DN 300 mm cez nátokový kôš do čerpacej stanice, odkiaľ je odpadová voda tlačaná výtlačným potrubím na hrubé predčistenie a následne do rozdeľovacieho objektu. Splaškové odpadové vody z obce sú na hrubé predčistenie privádzané tlakovou kanalizáciou odkiaľ natekajú do rozdeľovacieho objektu.

V rozdeľovacom objekte uzatvorením stavidiel je možné ČOV obtokovať. Odpadové vody sú potom rovnomerne rozdelené do dvoch biologických jednotiek. Natekajú do nátokového koša, ktorý sa nachádza v denitrifikácii. Pod nátokovým košom je privedený vzduch, ktorý svojim hydraulickým prúdením zabezpečuje rozmelňovanie hrubých organických nečistôt, ktoré do čistiarne pritečú. Odpadová voda z koša je usmernená do denitrifikačnej časti ČOV.

V aktivačných nádržiach prebieha biologické čistenie za pomoci heterogénnych biokultúr. Aktivačné nádrže pozostávajú z denitrifikačnej časti a z nitrifikačnej časti. Udržiavanie aktivačnej zmesi vo vznose ako aj dodávka potrebného množstva kyslíka pre proces čistenia je zabezpečený pneumaticky, vŕhaním vzduchu do technologického procesu dúchadlom cez prevzdušňovacie elementy, ktoré zabezpečujú jemnobublínovú aeráciu. V aktivácii za prístupu kyslíka nitrifikačné baktérie rodu *Nitrosomonas* najprv oxidujú amoniakálny dusík $N-NH_4^+$ na dusitanový $N-NO_2^-$, ktoré potom baktériami rodu *Nitrobakter* sú oxidované na dusičnany $N-NO_3^-$. Zároveň dochádza k rozkladu dusičnanov NO_3^- , dusitanov NO_2^- na plynný oxid dusný N_2O a dusík N_2 ako aj k biochemickým procesom čistenia v celom rozsahu, za prítomnosti širokej škály heterogénnych mikroorganizmov. Proces je navrhnutý ako aktivácia s úplnou stabilizáciou kalu.

Separácia aktivovaného kalu od vyčistenej odpadovej vody prebieha v dosadzovacích nádržiach. Vyčistená odpadová voda odteká cez prepadové hrany odtokových žľabov cez výustný objekt do recipienta.

Vratný kal z dna dosadzovacích nádrží je prečerpávaný mamutími čerpadlami do denitrifikačných nádrží aktivácie. Prebytočný kal je čerpaný čerpadlami z dna dosadzovacích nádrží do nádrží kalojemu.

Prebytočný kal z procesu čistenia je dobre manipulovateľný, úplne stabilizovaný, nemá negatívne senzorické vlastnosti, ďalej sa už nerozkladá. Jeho likvidácia bude vykonávaná v zmysle zákona č. 79/2015 Z.z. o odpadoch, prípadne jeho odvozom na aplikáciu do kompostov a na pôdu v zmysle Zákona č. 203/2009 Z.z. oprávnenou organizáciou.

1.2 NAVRHOVANÉ RIEŠENIE

TECHNOLÓGIA ČISTENIA ODPADOVÝCH VÔD

Vzhľadom k výstavbe v obci Malá Domaša navrhujeme existujúce kontajnery „A“ a „B“ doplniť o kontajner „C“, elektrický rozvádzač, ktorý bude slúžiť k riadeniu celej ČOV, a čerpaciu stanicu vyčistenej vody vrátane odtokového potrubia a výustného objektu. Na ČOV navrhujeme priviesť pitnú vodu vodovodnou prípojkou.

Odpadové vody natekajú na ručne stierané hrablice, kde sú zbavené mechanických nečistôt. Odtiaľ natekajú do navrhovaného rozdeľovacieho objektu, odkiaľ gravitačne natekajú do priestoru denitrifikácie oboch existujúcich liniek ČOV a navrhovaného kontajnera „C“. Z denitrifikačných reaktorov nateká odpadová voda do nitrifikačných reaktorov, a odtiaľ do separačných nádrží, kde dochádza k oddeľovaniu kalu od vyčistenej vody. Na odtoku je množstvo vyčistených odpadových vôd merané v mernom objekte.

Kalové hospodárstvo pozostáva z existujúceho kalojemu, kde je prebytočný kal gravitačne zahusťovaný, pričom kalová voda odteká späť do čerpacej stanice a následne do procesu čistenia. Likvidácia kalu je odvozom oprávnenou organizáciou.

Princíp čistenia odpadových vôd v navrhnutom technologickom riešení je založený na biologickom aeróbnom čistení v biologických reaktoroch jednotným heterogénnym biologickým kalom udržiavaným vo vznose tlakovým vzduchom jemnobublinovej aerácie, s úplnou aeróbnou stabilizáciou kalu s predradenou denitrifikáciou.

Celý proces čistenia je navrhnutý v automatickom riadení, so sledovaním údajov na technologickej schéme technologického rozvádzača.

2. PROJEKTOVANÁ KAPACITA ČOV

2.1 HYDROTECHNICKÉ VÝPOČTY

Skupina	Názov	Rozmer		Kapacita ČOV		
		Symbol	Jednotka	súčasnosť	po rozšírení	
1	Hydraulické zaťaženie	Priemerný denný prietok	Q_{24}	$m^3 \cdot d^{-1}$	60,00	90,00
				$m^3 \cdot h^{-1}$	2,50	3,75
				$l \cdot s^{-1}$	0,69	1,04
				$tis.m^3 \cdot rok^{-1}$	21 900	32 850
		Max. Hodinový prietok	Q_{max}	$m^3 \cdot h^{-1}$	13,13	14,63
				$l \cdot s^{-1}$	3,65	4,06
		Teplota	T	$^{\circ}C$	20	20
	Počet EO pri spotrebe 120 l/os/d	EO		500	750	
2	Prítok látkové zaťaženie ČOV	Biologická spotreba kyslíka	BSK ₅	mg/l	333,33	333,33
				kg/d	20,00	30,00
		Chemická spotreba kyslíka	CHSK _{Cr}	mg/l	600,00	600,00
				kg/d	36,00	54,00
	Nerozpustné látky	NL	mg/l	366,67	366,67	
			kg/d	22,00	33,00	
3	Odtok kvalita vody	Biologická spotreba kyslíka	BSK ₅	mg/l	25,00	25,00
		Chemická spotreba kyslíka	CHSK _{Cr}	mg/l	65,00	65,00
		Nerozpustné látky	NL	mg/l	25,00	25,00
4	Biologický proces	Koncentrácia kalu	x_c	kg/m^3	6,00	6,00
		Špecifická produkcia sušiny	ŠPS	$kgNL/kg BSK_5$	0,83	0,83
		Vek kalu	A	d	25,00	25,00
		Doba zdržania (Q_{24})	t	h	27,67	27,67
		Zaťaženia kalu	L_K	$kg BSK_5 \cdot kgNL^{-1} \cdot d^{-1}$	0,05	0,05
		Látkové zaťaženie	L_O	$kg BSK_5 \cdot m^{-3} \cdot d^{-1}$	0,29	0,29
5	Potrebné objemy plochy	Nitrifikácia (65%)	V_{NTF}	m^3	44,96	67,44
		Denitrifikácia celkom (35%)	V_{DNT}	m^3	24,21	36,31
		Aktivácia (100%)	V_{AN}	m^3	69,17	103,75
		Separácia	S_{DN}	m^2	8,75	9,75
6	Prebytočný kal	Produkcia	PPK	$kg \cdot d^{-1}$	15,10	22,65
			$X_c \cdot 5 kg \cdot m^{-3}$	$m^3 \cdot d^{-1}$	3,02	4,53
				$m^3 \cdot mesiac^{-1}$	90,60	135,90
			5% t.j. $50 kg \cdot m^{-3}$	$m^3 \cdot d^{-1}$	0,30	0,45
		Zahustený v kalojeme		$m^3 \cdot mesiac^{-1}$	9,06	13,59
				$m^3 \cdot rok^{-1}$	110,23	165,35
7	Zhrabky	Produkcia		$t \cdot rok^{-1}$	2,40	3,60
	Piesok	Produkcia		$t \cdot rok^{-1}$	0,60	0,90

2.2 SÚHRNNÁ LÁTKOVÁ BILANCIA

Bilancia odpadových vôd, kalov a vyčistenej vody je určená na základe údajov investora a predbežnej látkovej bilancie. Bilancia zhrabkov a piesku je určená na základe štatistických údajov. Pre výpočet čistiare odpadových vôd boli použité množstvá odpadových vôd a veľkosti znečistenia podľa požiadaviek investora.

TABUĽKA A

Látková bilancia odpadových vôd

Parameter	koncentrácia [mg.l ⁻¹]	množstvo [kg.deň ⁻¹]	množstvo [t.rok ⁻¹]
BSK ₅	333,33	30	10,95
CHSK _{Cr}	600	54	19,71
NL	366,67	33	12,05

TABUĽKA B

Produkcia odpadových vôd, zhrabkov, piesku a kalu - pre celkovú kapacitu pre stavbu „Rozšírenie ČOV Malá Domaša“.

POPIS	ROZMER	MNOŽSTVO
Množstvo odp. vôd	m ³ .deň ⁻¹	90
Množstvo zhrabkov	t.rok ⁻¹	3,6
Množstvo piesku	t.rok ⁻¹	0,9
Produkcia kalu	kg NL.deň ⁻¹	22,65
Produkcia kalu 5 %	m ³ .deň ⁻¹	4,53

2.3 VPLYV STAVBY NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE

Vplyv na recipient vychádza z predpokladu rozšírenia ČOV v zmysle hore uvedeného návrhu. Vyčistená voda z ČOV bude odtekať s nasledovným priemerným zvyškovým znečistením:

PARAMETRE VYPÚŠŤANÝCH VÔD**TABUĽKA C**

Kvalita vyčistenej vody na odtoku z ČOV

Ukazovateľ	Odtok Projektované parametre	Limity v zmysle NV SR č. 269/2010	
		p	m
	mg.l ⁻¹	mg.l ⁻¹	mg.l ⁻¹
BSK ₅	25	30	60
CHSK _{Cr}	65	135	170
NL	25	30	60

TABUĽKA D

Účinnosť čistenia

Ukazovateľ	Projekt			Limity v zmysle NV SR č. 269/2010
	Prítok	Odtok	Účinnosť	
	mg.l ⁻¹	mg.l ⁻¹	%	mg.l ⁻¹
BSK₅	333,33	25	92,5	30/60
CHSK_{Cr}	600	65	89,2	135/170
NL	366,67	25	93,2	30/60

2.4 DOPAD VYČISTENÝCH VÔD NA VODNÝ TOK

Vplyv na recipient vychádza z predpokladu rozšírenia ČOV podľa hore uvedeného návrhu.

Recipient: Ondava

Profil: Malá Domaša

r. km 66,238

$$Q_{355} = 0,753 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1} = 753 \text{ l} \cdot \text{s}^{-1}$$

Kvalita vody v recipiente :

$$\begin{aligned} B_r &= \text{BSK}_5 \text{ s potl. nitr.} &= & 2,8 \text{ mg} \cdot \text{l}^{-1} \\ CH_r &= \text{CHSK}_{Cr} &= & 13,6 \text{ mg} \cdot \text{l}^{-1} \\ NL_r &= \text{NL} &= & 13,0 \text{ mg} \cdot \text{l}^{-1} \end{aligned}$$

Odtok z ČOV :

$$\begin{aligned} Q_{24} & &= & 1,04 \text{ l} \cdot \text{s}^{-1} \\ B_{od} &= \text{BSK}_5 \text{ s potl. nitr.} &= & 25,0 \text{ mg} \cdot \text{l}^{-1} \\ CH_{od} &= \text{CHSK}_{Cr} &= & 65,0 \text{ mg} \cdot \text{l}^{-1} \\ NL_{od} &= \text{NL} &= & 25,0 \text{ mg} \cdot \text{l}^{-1} \end{aligned}$$

Vplyv znečistenia na recipient v ukazovateli BSK₅ :

BSK₅

$$B^{sk} = \frac{B_r \cdot Q_{355} + B_{od} \cdot Q_{24}}{Q_{355} + Q_{24}} = \frac{2,8 \cdot 753 + 25 \cdot 1,04}{753 + 1,04} = 2,83 \text{ mg} \cdot \text{l}^{-1}$$

Posúdenie :

B_{sm} = Smerné znečistenie podľa NV SR č. 269/2010 Z.z. v toku

$$7,0 \text{ mg} \cdot \text{l}^{-1}$$

B_{sk} = Skutočné znečistenie v toku po zmiešaní s odpad. vodou

$$2,83 \text{ mg} \cdot \text{l}^{-1}$$

BSK₅

$$B_{sm} > B_{sk} = 7,0 > 2,83 \text{ mg} \cdot \text{l}^{-1}$$

Vplyv znečistenia na recipient v ukazovateli CHSK_{Cr}:

CHSK_{Cr}

$$CH_{sk} = \frac{CH_r * Q_{355} + CH_{od} * Q_{24}}{Q_{355} + Q_{24}} = \frac{13,6 * 753 + 65 * 1,04}{753 + 1,04} = 13,67 \text{ mg} * \text{l}^{-1}$$

Posúdenie :

CH_{sm} = Smerné znečistenie podľa NV SR č. 269/2010 Z.z. v toku

35,0 mg.l⁻¹

CH_{sk} = Skutočné znečistenie v toku po zmiešaní s odpad. vodou

13,67 mg.l⁻¹

CHSK_{Cr}

CH_{sm} > CH_{sk} = 35,0 > 13,67 mg.l⁻¹

Vplyv znečistenia na recipient v ukazovateli NL:

NL

$$NL_{sk} = \frac{NL_r * Q_{355} + NL_{od} * Q_{24}}{Q_{355} + Q_{24}} = \frac{13 * 753 + 25 * 1,04}{753 + 1,04} = 13,02 \text{ mg} * \text{l}^{-1}$$

Posúdenie :

NL_{sm} = Smerné znečistenie podľa NV SR č. 269/2010 Z.z. v toku

bez limitu mg.l⁻¹

NL_{sk} = Skutočné znečistenie v toku po zmiešaní s odpad. vodou

13,02 mg.l⁻¹

NL

NL_{sm} > NL_{sk} = bez limitu > 13,02 mg.l⁻¹

Záver: Kvalita vody po zmiešaní v toku spĺňa prípustný stupeň znečistenia podľa Nariadenia vlády SR č. 269/2010 Z.z.

3. TECHNOLÓGIA ČISTENIA ODPADOVÝCH VÔD

Princíp čistenia odpadových vôd v navrhnutom technologickom riešení je založený na biologickom čistení jednotným heterogénnym biologickým kalom udržiavaným vo vznose tlakovým vzduchom jemnobublinovej aerácie, s úplnou aeróbnou stabilizáciou kalu a aktiváciou s predradenou denitrifikáciou. Zdrojom uhlíka pre procesy denitrifikácie je samotné organické znečistenie odpadovej vody.

3.1 OPIS SPÔSOBU ČISTENIA

Biologické čistenie odpadových vôd je navrhnuté v existujúcich biologických reaktoroch kontajner „A“ a kontajner „B“. Na ČOV navrhujeme dobudovať nový rozdeľovací objekt RO a biologický reaktor - kontajner „C“. Kalojem K, ručne stierané hrablice RSH, čerpacia stanica ČS1 a merný objekt MO zostanú zachované. Na odtoku navrhujeme vybudovať odtokovú kanalizáciu vyčistenej vody vrátane čerpacej stanice ČSv a výustného objektu do Ondavy.

Splaškové odpadové vody z rómskej osady sú privádzané gravitačne kanalizačným potrubím z PVC, profilu DN 300 mm cez nátokový kôš do čerpacej stanice, odkiaľ je odpadová voda tlačaná výtlačným potrubím na hrubé predčistenie a následne do rozdeľovacieho objektu. Splaškové odpadové vody z obce sú na hrubé predčistenie privádzané tlakovou kanalizáciou odkiaľ natekajú do rozdeľovacieho objektu.

V rozdeľovacom objekte uzatvorením stavidiel je možné ČOV obtokovať. Odpadové vody sú potom rovnomerne rozdelené do troch biologických jednotiek. Natekajú do nátokového koša, ktorý sa nachádza v denitrifikácii. Pod nátokovým košom je privedený vzduch, ktorý svojim

hydraulickým prúdením zabezpečuje rozmelňovanie hrubých organických nečistôt, ktoré do čistiarne pritečú. Odpadová voda z koša je usmernená do denitrifikačnej časti ČOV.

Odpadová voda nateká v biologickom reaktore do nátokového koša, kde sú zachytávané mechanické nečistoty, a tie sú rozbíjané pomocou hrubej vzduchovej bubliny. Na prítok reaktora je zaústené potrubie s kalovým substrátom - vratný kal. Surová odpadová voda sa zmieša s oživeným biologickým kalom v denitrifikačnej časti ČOV. Tu dochádza za pomalého premiešavania k odbúravaniu dusíkatého znečistenia. Kalový substrát s odpadovou vodou ďalej nateká cez otvor do nitrifikačnej časti ČOV.

Prítokom odpadovej vody a kalového substrátu do nitrifikačnej časti, za intenzívneho oksyľičovania jemnobublinovou aeráciou dochádza k biologickým procesom čistenia a odbúravaniu organického znečistenia. Aktivovaná zmes potom otvorom v spodnej časti steny prúdi do separácie, kde dôjde k zníženiu rýchlosti prúdenia zmesi vyčistenej odpadovej vody a kalu, a tým aj k oddeľovaniu vločiek kalu od vyčistenej vody sedimentáciou. Takto odseparovaná odpadová voda od kalu prechádza ďalej cez filtračný kalový mrak smerom k hladine do odtoku. Tu dochádza k ďalšiemu zachyteniu jemne suspendovaných látok do vločiek, ktoré potom odsedimentujú v spodnej časti. Tým dôjde za pomoci kalového mraku k zachyteniu nerozpustených látok, a tak aj k dosiahnutiu vysokého stupňa čistenia. V zúženej časti pod separáciou je umiestnené sanie hydropneumatického čerpadla, ktoré prečerpáva biologicky oživený kal späť do procesu čistenia. Týmto je zabezpečené prečerpávanie biomasy do nitrifikačnej, ako aj denitrifikačnej časti reaktora. Tento proces sa kontinuálne opakuje. Systém riadenia procesu čistenia je usporiadaný tak, že je možné samostatne riadiť množstvo kyslíka v denitrifikácii a nitrifikácii, ako aj recirkuláciu biomasy v procese. Proces je riadený v režime s reálnym časom podľa zaťaženia.

Odbúrané znečistenie je vo forme kalového substrátu ako prebytočný kal, ktorý je nutné z procesu odčerpať do kalojemu pomocou čerpadiel zo zahusťovačov kalu. V kalojeme dochádza k jeho zahusťovaniu sedimentáciou, pričom kalová voda sa vracia späť do procesu čistenia.

Prebytočný kal z procesu čistenia je dobre manipulovateľný, úplne stabilizovaný, nemá negatívne senzorické vlastnosti, ďalej sa už nerozkladá. Jeho likvidácia bude vykonávaná v zmysle zákona č. 79/2015 Z.z. o odpadoch, prípadne jeho odvozom na aplikáciu do kompostov a na pôdu v zmysle Zákona č. 203/2009 Z.z. oprávnenou organizáciou.

Princíp čistenia odpadových vôd v navrhnutom technologickom riešení je založený na biologickom aeróbnom čistení v biologických reaktoroch jednotným heterogénnym biologickým kalom udržiavaným vo vznose tlakovým vzduchom jemnobublinovej aerácie, s úplnou aeróbnou stabilizáciou kalu s predradenou denitrifikáciou.

Celý proces čistenia je navrhnutý v automatickom riadení, so sledovaním údajov na technologickej schéme technologického rozvádzača.

3.2 RIADENIE PREVÁDZKY ČOV

Celý proces čistenia je navrhnutý v automatickom riadení, s možnosťou ručného ovládania, a so sledovaním údajov na technologickej schéme technologického rozvádzača.

Obsluha bude zaškolená a preskúšaná. Pokyny pre obsluhu rieši prevádzkový poriadok ČOV.

4. MANIPULÁCIA S LÁTKAMI PRI PREVÁDZKOVANÍ ČOV

Ide o:

- manipuláciu so zhrabkami
- manipuláciu s prebytočným kalom

VYBERANIE ZHRABKOV A PIESKU

Zhrabky zachytené na RSH na vstupe do ČOV sú po odvodnení uskladnené v samostatnom kontajneri zhrabkov. Zhrabky sú kvôli dezinfekcii v kontajneri zasypávané páleným nehaseným vápnom.

ODČERPANIE A ODVOZ KALU

Prebytočný zahustený kal je podľa potreby z kalojemu odvážaný cisternovým vozidlom. Likvidáciou kalu je poverená odborná organizácia s oprávnením pre tieto výkony.

4.1 BILANCIA ODPADOV A ICH ZNEŠKODŇOVANIE

Na predmetnej stavbe budú počas prevádzky vznikať tieto odpady.

B. Odpady vznikajúce pri prevádzkovaní stavby:		Kategória	
19 08 01	Zhrabky z hrablíc	max. 3,6 t /rok	O
19 08 05	Kaly z čistenia komunálnych odp. vôd	165,35 m ³ /rok	O

Spôsob využitia, resp. zneškodňovania uvedených odpadov:

Odpady vzniknuté pri výstavbe budú umiestnené v zmysle Z. z. 24/2004 na skládkach I. stavebnej triedy zabezpečenej investorom stavby. Vykopaná pretriedená zemina sa sčasti použije na spätný zásyp a ostatná časť (vytlačená zemina) sa odvezie ako stavebný odpad na likvidáciu.

Spôsob nakladania s odpadmi vznikajúcimi z domových čistiarní odpadových vôd (odpad č.19 08 05 a č.19 08 01) je daný zákonom č. 79/2015 Z. z., pričom v zmysle zákona o odpadoch je preferovaným spôsobom zneškodňovania odpadu jeho materiálové alebo energetické využitie, v prípade čistiarenského kalu využitie obsahu živín N, P a stopových minerálnych látok aplikáciou do pôdy.

Za likvidáciu kalu je zodpovedný pôvodca odpadu – vlastník/prevádzkovateľ ČOV.

4.2 LIKVIDÁCIA KALU

Produkováný prebytočný kal je aeróbne stabilizovaný (v zmysle STN 75 6402). V súlade s vyhláškou MŽP SR č. 365/2015 Z.z., ktorou sa ustanovuje katalóg odpadov je kal z ČOV zaradený pod číslom 19 08 05 a klasifikovaný ako ostatný odpad. Ako podmiennečne je vhodná jeho biologická likvidácia. Spracovanie produkovaného kalu sa riadi príslušnými ustanoveniami vyhlášky MŽP SR č. 365/2015 Z.z., ktorou sa vykonávajú niektoré ustanovenia zákona o odpadoch. V súlade s STN 46 5735 „Priemyselné komposty“ sa uvažuje o použití takýchto substrátov na výrobu priemyselných hnojív, ktoré je možné ďalej využívať ako organické hnojivá. Priama aplikácia stabilizovaného kalu do poľnohospodárskych pôd sa riadi ustanoveniami zákona č. 188/2003 Z. z. § 4 o aplikácii čistiarenského kalu a dnových sedimentov do pôdy a o doplnení zákona č. 223/2001 Z. z. o odpadoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov.

Pri uvedenom spôsobe likvidácie kalu je v zmysle § 8 citovaného zákona producent povinný:

- viesť evidenciu o množstve, zložení a vlastnostiach vyprodukovaného čistiarenského kalu alebo dnových sedimentov a o spôsobe ich úpravy a nakladaní s nimi; tým nie sú dotknuté ustanovenia osobitného predpisu,5)

- b) viesť a aktualizovať register odberateľov čistiarenskeho kalu alebo register odberateľov dnových sedimentov (ďalej len „register odberateľov“),
 - c) zasielať údaje uvedené v písmenách a) a b) každoročne do 31. januára za predchádzajúci kalendárny rok poverenej organizácii,
 - d) uchovávať desať rokov všetky evidované údaje a sprístupniť ich kontrolným orgánom.
- Všetky uvedené údaje je potrebné archivovať 10 rokov.

5. PREVÁDZKA ČOV

Technológia procesu čistenia prebieha v oblasti dlhodobej aktivácie s úplnou stabilizáciou kalu. Riadenie prevádzky chodu ČOV prebieha autoregulačne, chod dúchadiel je možné podľa znečistenia meniť v závislosti na navolenom časovom režime. Prevádzka bude automatická. Obsluha spočíva v kontrole zariadení a zabezpečení odvozu kalu. Obsluha bude zaškolená a preskúšaná. Pokyny pre obsluhu rieši prevádzkový poriadok ČOV. Možnosť ovládania je v ručnom i v automatickom režime.

5.1 OBSLUHA ČOV

Obsluha ČOV spočíva v udržiavaní a riadení technologického procesu čistenia, sledovaní sedimentácie kalu, odvoze kalu, údržbe strojného a technologického zariadenia a udržiavaní čistoty objektov a nádrží.

Obsluha sa riadi ustanoveniami a pokynmi určenými v prevádzkovom poriadku ČOV.

Prístup k ČOV bude zabezpečený prístupovou komunikáciou. Pohyb v samotnom areáli ČOV bude po spevnených plochách.

5.2 UVEDENIE ČOV DO PREVÁDZKY

Pred spustením ČOV do prevádzky sa vykonajú individuálne a komplexné skúšky jednotlivých objektov, kde sa preverí funkcia jemnobublinového prevzdušňovacieho systému, vnútorná recirkulácia, tesnosť spojov a činnosť jednotlivých strojných zariadení. Po vykonanom odskúšaní sa ČOV zapracuje dovezením očkovacieho kalu. Ďalšie podrobnosti sú uvedené v prevádzkovom poriadku k ČOV.

6. ZÁVER

Riešenie rozšírenia ČOV Malá Domaša metódou nízko zaťažovaného kalu s komplexným procesom čistenia predstavuje v súčasnej dobe špičkové riešenie so zabezpečením ochrany povrchových vôd.

Technicko-technologické riešenie biologického stupňa čistenia, ako aj riešenie kalového hospodárstva umožňuje dosiahnuť výrazne dobrých parametrov v kvalite vyčistenej vody na odtoku, v kvalite prebytočného kalu ako aj ekonomických ukazovateľoch.

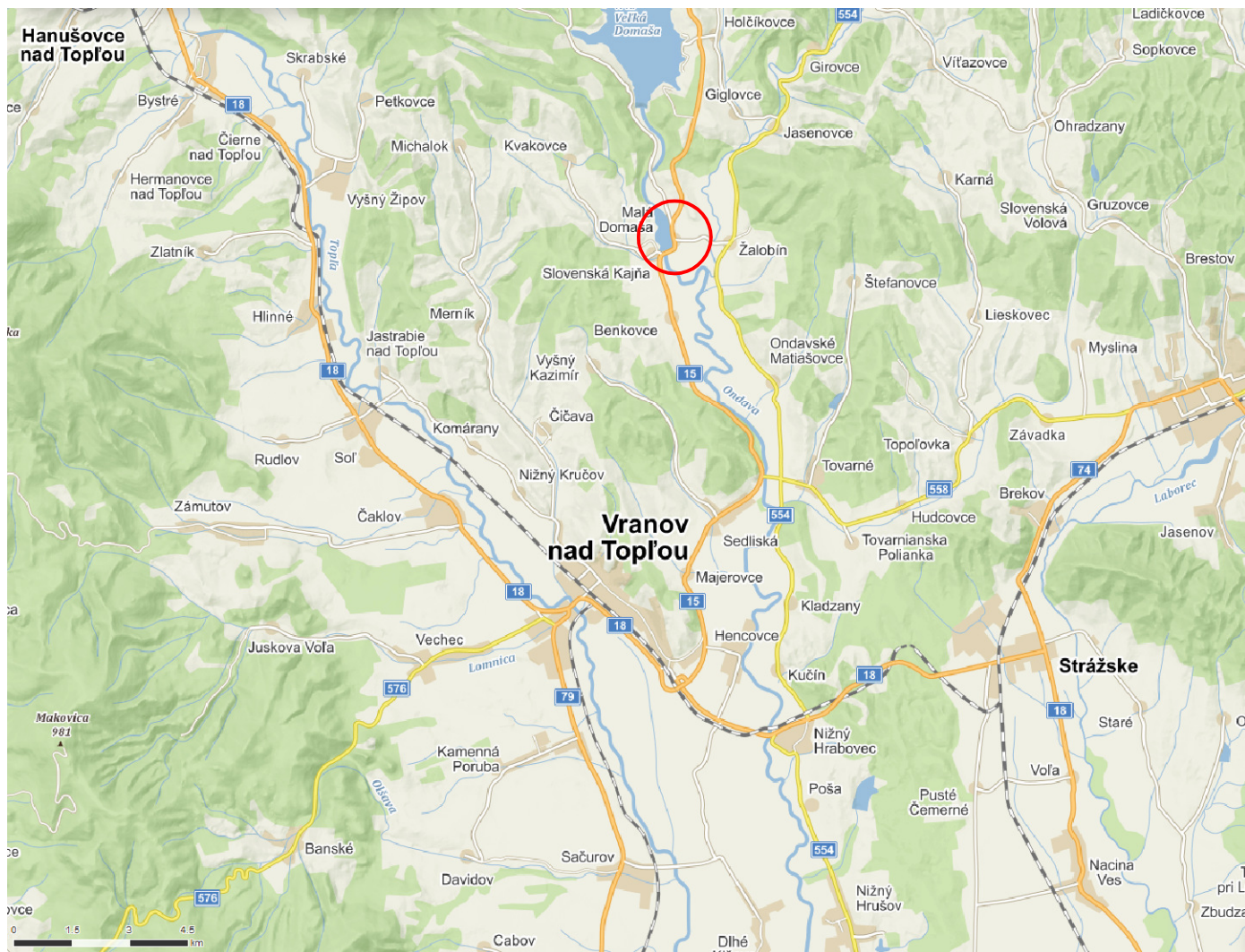
Vo Veľkom Slavkove, október 2019


Vypracoval: Michal Illeňčík

Zodpovedný projektant: Ing. Werner Frank

VÝKRESOVÁ ČASŤ

1.	Širšie vzťahy	
2.	Celková situácia	M 1:4000
3.	Situácia SO 02	M 1:500
4.	Situácia SO 01, SO 03	M 1:200
5.	Kontajner „C“, pôdorys, rez A-A	M 1:50
6.	Čerpacia stanica ČS _{vv} a kanalizačná šachta Š1	M 1:25
7.	Vzorové uloženie kanalizačného potrubia	M 1:20
8.	Vzorový výustný objekt	M 1:50
9.	Vzorová vodomerná šachta a vodomerná zostava	M 1:20
10.	Detaily	
11.	Detail uloženia potrubia	M 1:10
12.	Uloženie výtlačného potrubia v brehu melioračného kanála	M 1:10
13.	Pozdĺžny profil odtokovej kanalizácie	M 1000/100



VYPRACOVAL	ZODP. PROJEKTANT	KONTROLOVAL	 EKOSERVIS SLOVENSKO s.r.o. STREDNÁ 126 059 91 VEĽKÝ SLAVKOV www.ekoservis.sk	
MICHAL ILLENČÍK	ING. WERNER FRANK	ING. JÁN SVITANA		
OKRES: VRANOV NAD TOPĽOU		MIESTO: MALÁ DOMAŠA	FORMÁT	1*A4
INVESTOR: OBEC MALÁ DOMAŠA, MALÁ DOMAŠA 106, 094 02 SLOVENSKÁ KAJŇA			DÁTUM	10/2019
STAVBA:			STUPEŇ	DSP
ROZŠÍRENIE ČOV MALÁ DOMAŠA			MIERKA	
KAT. ÚZEMIE: MALÁ DOMAŠA		PARC.Č.: 256/1,19,20,21,24,26,28,34,35, 326/3	Č. VÝKRESU	SADA
OBJEKT: ČOV			1	
OBSAH: ŠIRŠIE VZŤAHY				

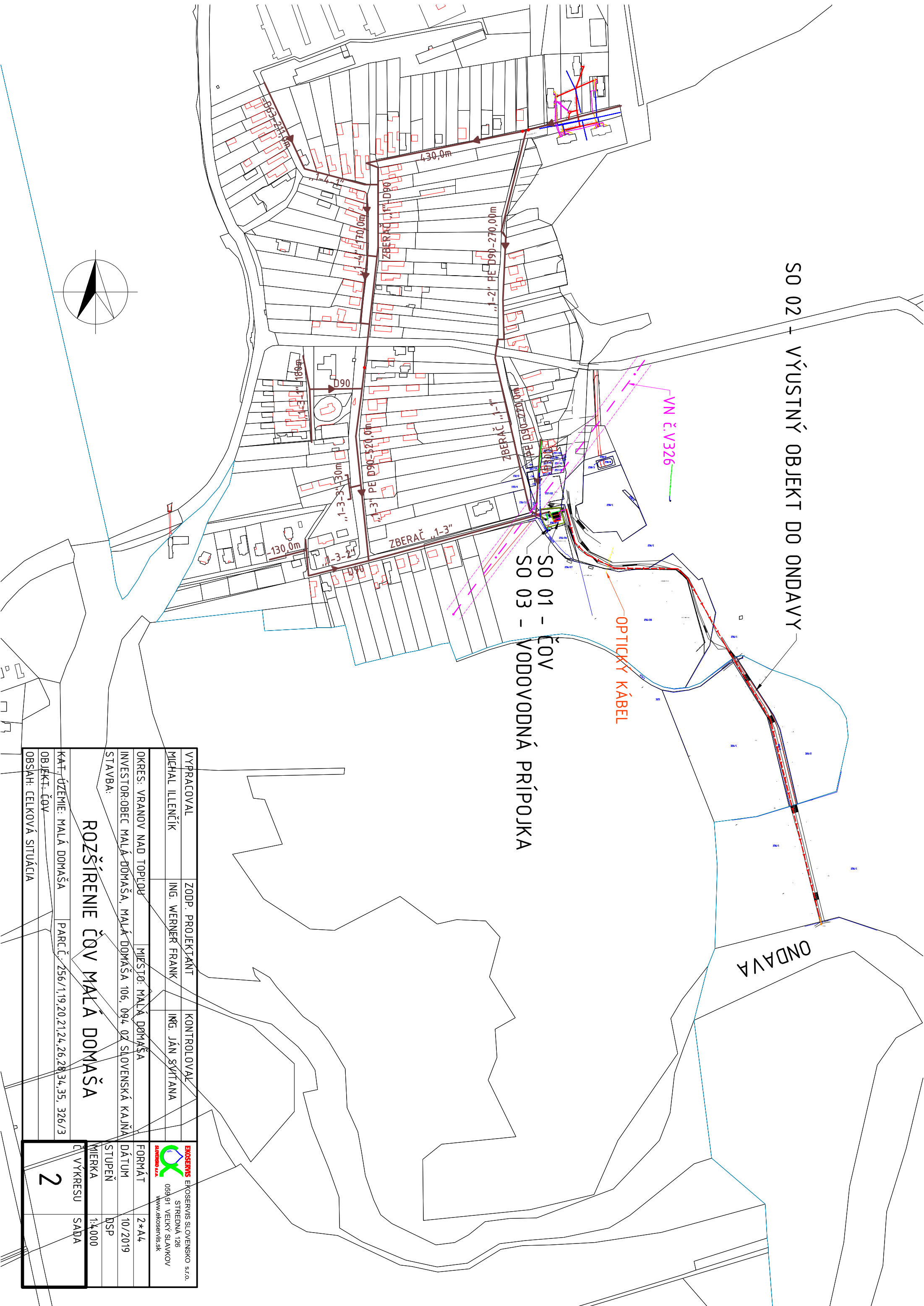
SO 02 - VÝUSTNÝ OBJEKT DO ONDAVY


ONDAVA

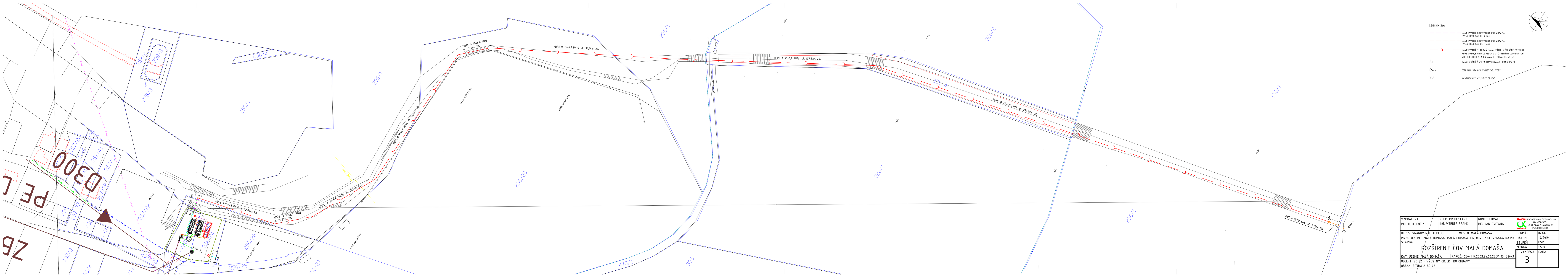
VN č. V326

OPTICKÝ KÁBEL

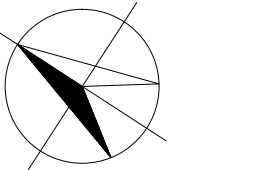
SO 01 - ČOV
SO 03 - VODOVODNÁ PRÍPOJKA




VYPRACOVAL	ZODP. PROJEKTANT	KONTROLOVAL	 EKOSERVIS SLOVENSKO s.r.o. STREDNÁ 126 039 91 VEĽKÝ SLAVKOV www.ekoservis.sk	
MICHAL ILLEČÍK	ING. WERNER FRANK	ING. JÁN ŠTĽĀNA		
OKRES: VRANOV NAD TOPLŔOU	MESTO: MALÁ DOMAŠA	FORMÁT	2*44	
INVESTOR: OBC MALÁ DOMAŠA, MALÁ DOMAŠA 106, 094, OZ SLOVENSKÁ KAJIŇA	STAVBA:	DÁTUM	10/2019	
ROZŠÍRENIE ČOV MALÁ DOMAŠA			MIERKA	1:4,000
			Č VYKRESU	SADA
KAT. ÚZEMIE: MALÁ DOMAŠA	PARC. Č.: 256/1, 19, 20, 21, 24, 26, 28, 34, 35, 326/3	2		
OBJEKT: ČOV	OBŠAH: CELKOVÁ SITUÁCIA			

























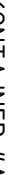

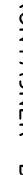
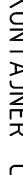








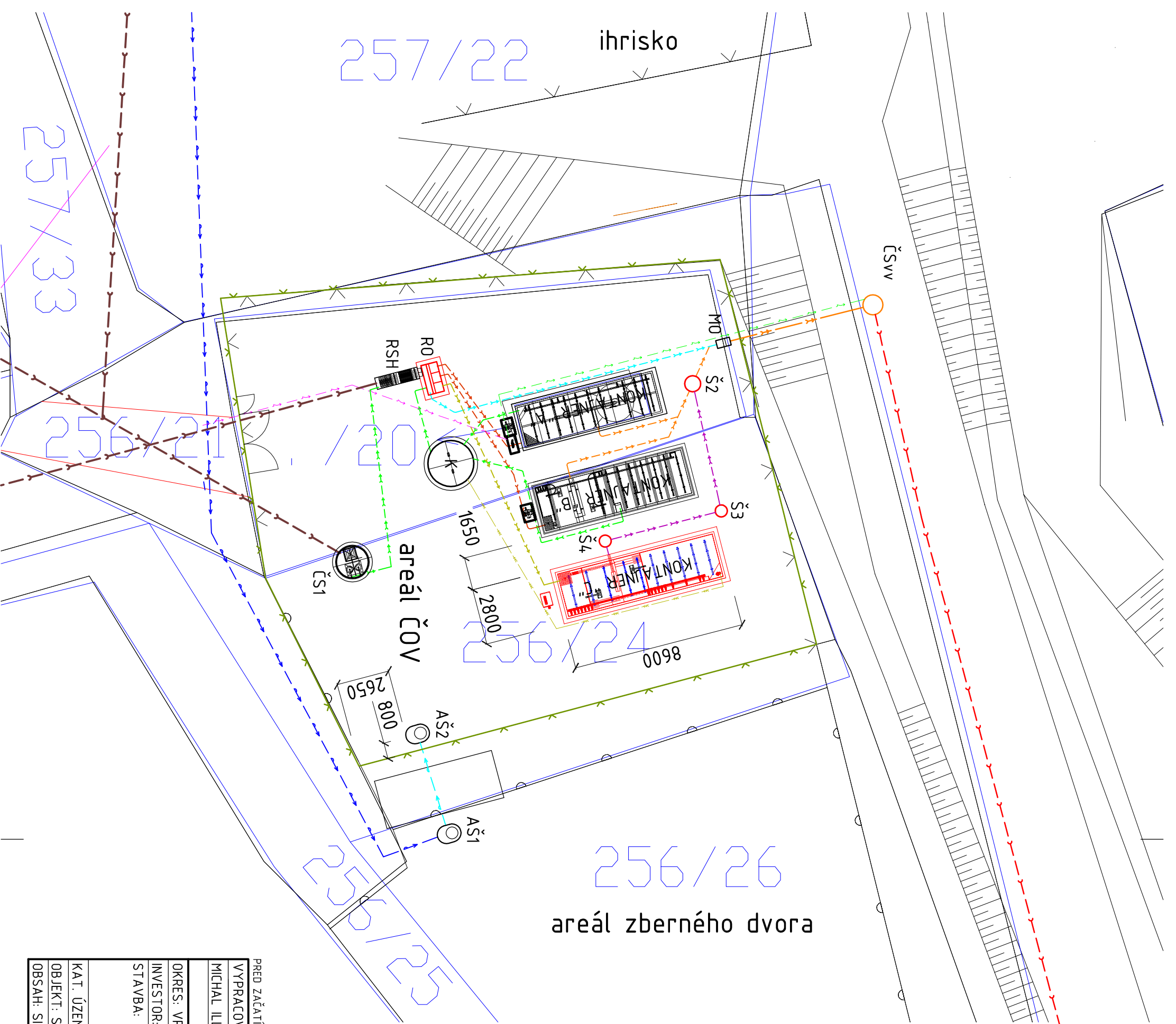
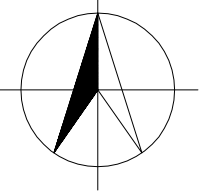
- LEGENDA:**
- NAVRHOVANÁ GRAVITAČNÁ KANALIZÁCIA, PVC-U D200 SN8 DL. 6,94m
 - NAVRHOVANÁ GRAVITAČNÁ KANALIZÁCIA, PVC-U D250 SN8 DL. 7,73m
 - NAVRHOVANÁ TLAKOVÁ KANALIZÁCIA, VÝTLAČNÉ POTRUBIE HDPE Ø75x6,8 PN16 ODVEDENIE VYČISTENÝCH ODPADOVÝCH VÔD DO RECIPIENTA ONDÁVA, CELKOVÁ DL. 663,5m
 - Š1 KANALIZAČNÁ ŠAČITA NAVRHovanej KANALIZÁCIE
 - ČSv ČERPAČIA STANICA VYČISTENEJ VODY
 - VO NAVRHOVANÝ VÝUSTNÝ OBJEKT




VYPRACOVAL MICHAL ILLENÉK	ZODP. PROJEKTANT ING. WERNER FRANK	KONTROLOVAL ING. JÁN SVITANA	 EKOSERVIS SLOVENSKO s.r.o. ÚVODNÝ ÁR JAVIAČO S KÚRSUX www.ekoservis.sk
OKRES: VRANOV NÁD TOPLŔU	MIESTO: MALÁ DOMAŠA	FORMÁT B+A4	DÁTUM 10/2019
INVESTOR: OBEC MALÁ DOMAŠA, MALÁ DOMAŠA 106, 094 02 SLOVENSKÁ KAJŇA	STAVBA:	STUPEŇ DSP	MIERKA 1:500
ROZŠÍRENIE ČOV MALÁ DOMAŠA		Č. VÝKRESU 3	SADA
KAT. ÚZEMIE: MALÁ DOMAŠA	PARC.Č.: 256/1,19,20,21,24,26,28,34,35, 326/3		
OBJEKT: SO 02 - VYUSTNÝ OBJEKT DO ONDÁVY			
OBSAH: SITUÁCIA SO 02			

LEGENDA:

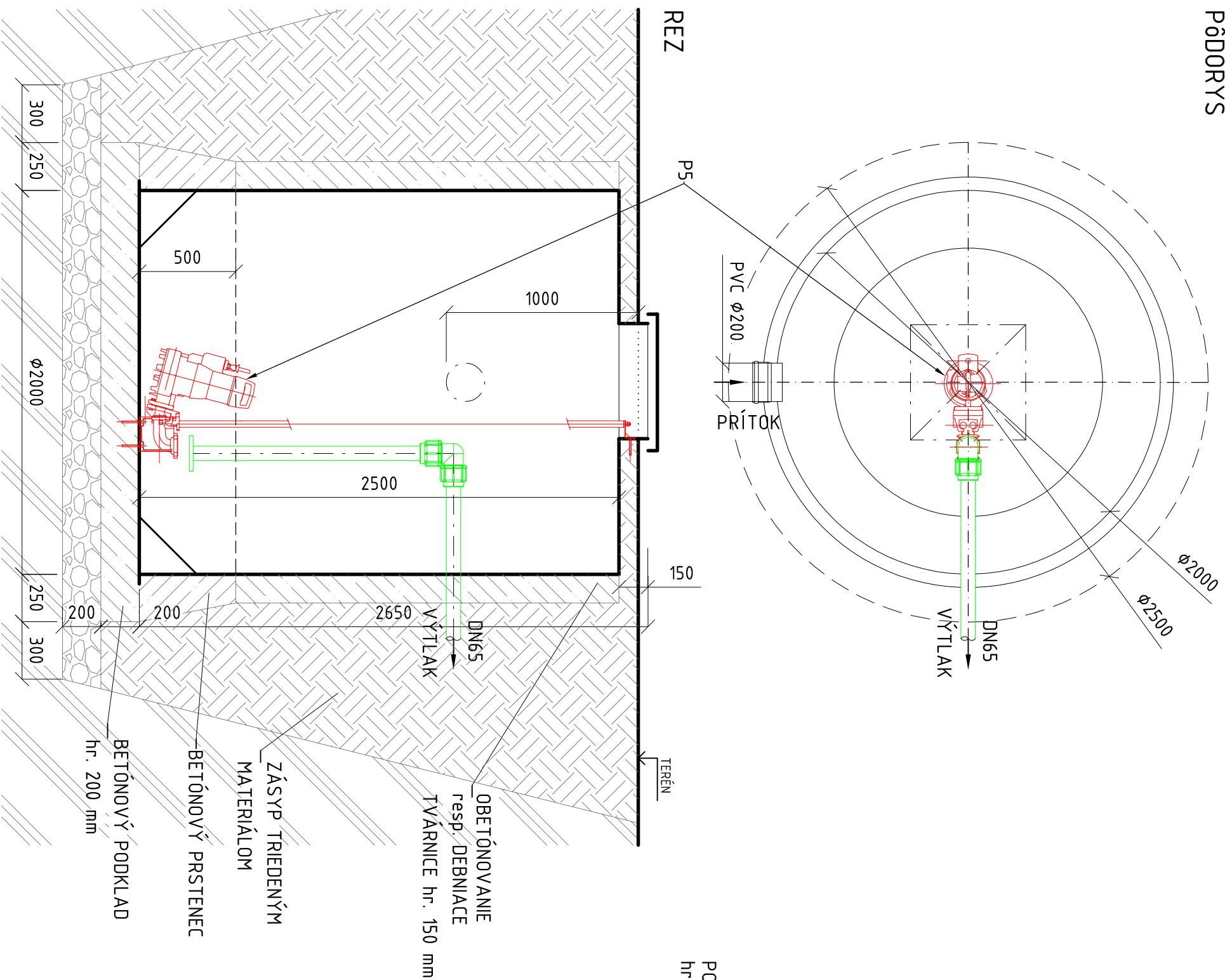
-  EXISTUJÚCA PRÍTOKOVÁ KANALIZÁCIA
-  EXISTUJÚCI PRÍTOK DO KONTAJNERA "A", "B"
-  NAVRHOVANÝ PRÍTOK DO KONTAJNERA "C" PVC DN150
-  EXISTUJÚCA ODTOK. KANALIZÁCIA Z KONTAJNEROV "A","B"
-  NAVRHOVANÝ ODTOK Z KONTAJNERA "C" PVC DN150
-  EXISTUJÚCE VÝTLAČNÉ POTRUBIA
-  NAVRHOVANÉ VÝTL. POTRUBIE PREB. KALU PP DN50
-  NAVRHOVANÁ GRAVITAČNÁ ODTOK. KANALIZÁCIA PVC DN200
-  NAVRHOVANÁ TLAKOVÁ ODTOK. KANALIZÁCIA HDPE DN65
-  EXISTUJÚCA OBTOKOVÁ KANALIZÁCIA
-  OPLOTENIE AREÁLU ČOV
-  EXISTUJÚCE PODZEMNÉ VEDENIE NN
-  NAVRHOVANÉ PRÍPOJENIE ČS K NN
-  EXISTUJÚCA VODOVODNÁ PRÍPOJKA ZBERNÉHO DVORA
-  NAVRHOVANÁ VODOVODNÁ PRÍPOJKA ČOV HDPE DN25
-  NAVRHOVANÉ KANALIZAČNÉ PP ŠACHTY
-  NAVRHOVANÉ PP KANALIZAČNÉ ŠACHTY
-  NAVRHOVANÉ PP KANALIZAČNÉ ŠACHTY
-  NAVRHOVANÉ PP KANALIZAČNÉ ŠACHTY
-  NAVRHOVANÉ PP KANALIZAČNÉ ŠACHTY
-  NAVRHOVANÉ PP KANALIZAČNÉ ŠACHTY
-  NAVRHOVANÉ PP KANALIZAČNÉ ŠACHTY
-  NAVRHOVANÉ PP KANALIZAČNÉ ŠACHTY
-  NAVRHOVANÉ PP KANALIZAČNÉ ŠACHTY
-  NAVRHOVANÉ PP KANALIZAČNÉ ŠACHTY
-  NAVRHOVANÉ PP KANALIZAČNÉ ŠACHTY
-  NAVRHOVANÉ PP KANALIZAČNÉ ŠACHTY
-  NAVRHOVANÉ PP KANALIZAČNÉ ŠACHTY
-  NAVRHOVANÉ PP KANALIZAČNÉ ŠACHTY
-  NAVRHOVANÉ PP KANALIZAČNÉ ŠACHTY
-  NAVRHOVANÉ PP KANALIZAČNÉ ŠACHTY
-  NAVRHOVANÉ PP KANALIZAČNÉ ŠACHTY
-  NAVRHOVANÉ PP KANALIZAČNÉ ŠACHTY
-  NAVRHOVANÉ PP KANALIZAČNÉ ŠACHTY



PRED ZAČATÍM REALIZÁCIE STAVBY JE POTREBNÉ VYTYČIŤ VŠETKY PODZEMNÉ VEDENIA			
VYPRACOVAL	ZODP. PROJEKTANT	KONTROLOVAL	
MICHAL ILLENČÍK	ING. WERNER FRANK	ING. JÁN SVITANA	
OKRES: VRANOV NAD TOPĽOU	MESTO: MALÁ DOMAŠA		
INVESTOR: OBEC MALÁ DOMAŠA, MALÁ DOMAŠA 106, 094, 02 SLOVENSÁKA KAĽAJNA			
STAVBA:			
ROZŠÍRENIE ČOV MALÁ DOMAŠA			
KAT. ÚZEMIE: MALÁ DOMAŠA	PARC.Č.: 256/1,19,20,21,24,26,28,34,35, 326/3		
OBJEKT: SO 01 - ČOV, SO 03 - VODOVODNÁ PRÍPOJKA			
OBSAH: SITUÁCIA SO 01, SO 03			
		EKOSERVIS SLOVENSKO s.r.o. STREDNÁ 126 059 91 VEĽKÝ SLAVKOV www.ekoservis.sk	
FORMÁT	2*A4		
DÁTUM	10/2019		
STUPEŇ	DSP		
MIERKA	1:200		
Č. VÝKRESU	SADA		
	4		

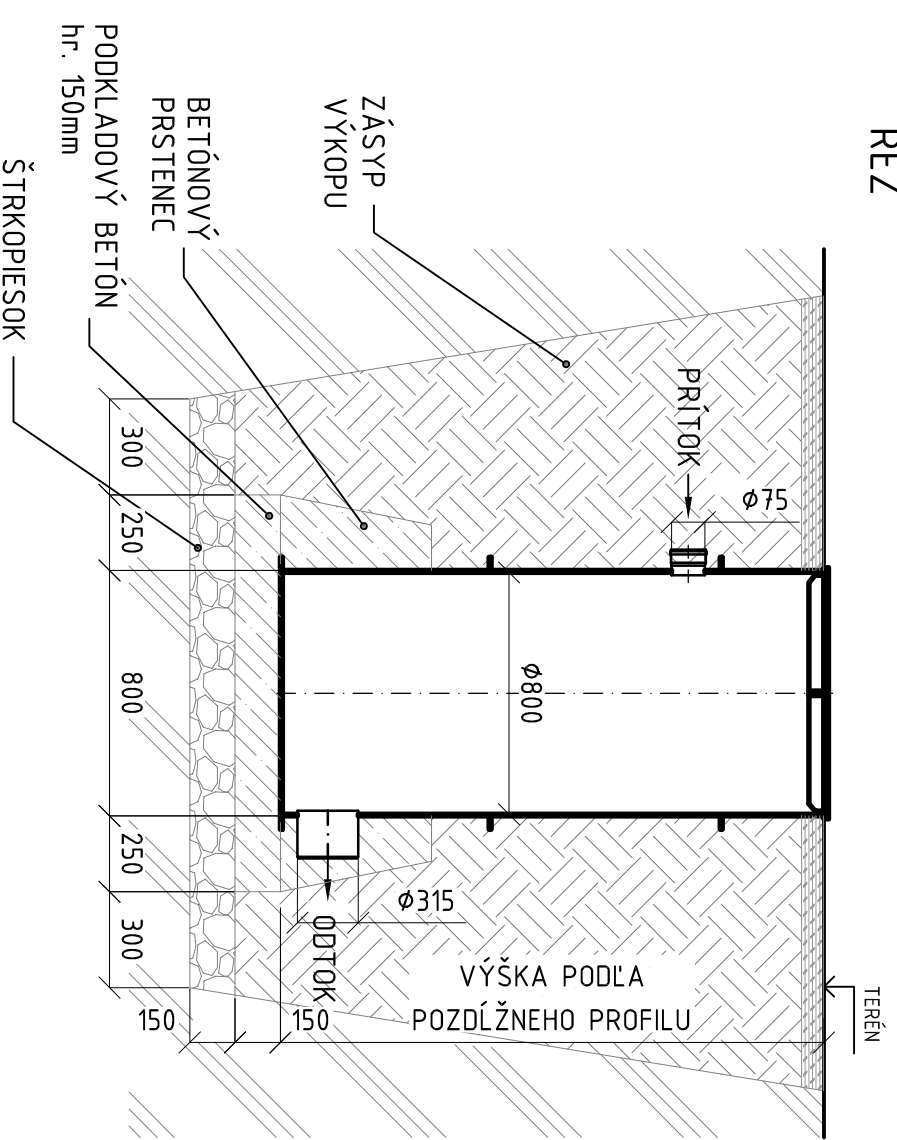
ČERPACIA STANICA ČŠVV

PÁDORYS

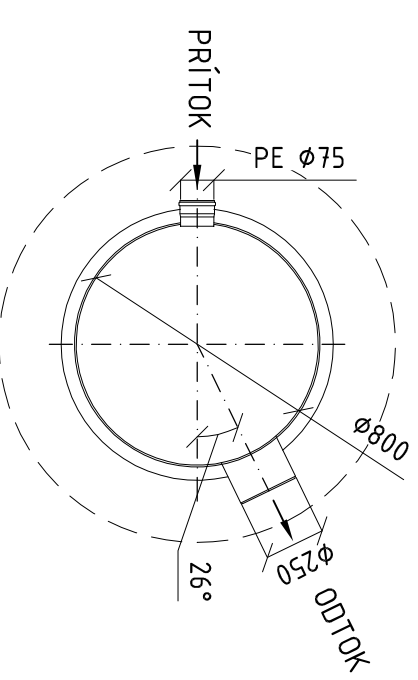


KANALIZAČNÁ ŠACHTA Š1

REZ



PÁDORYS



LEGENDA STROJOV A ZARIADENÍ:

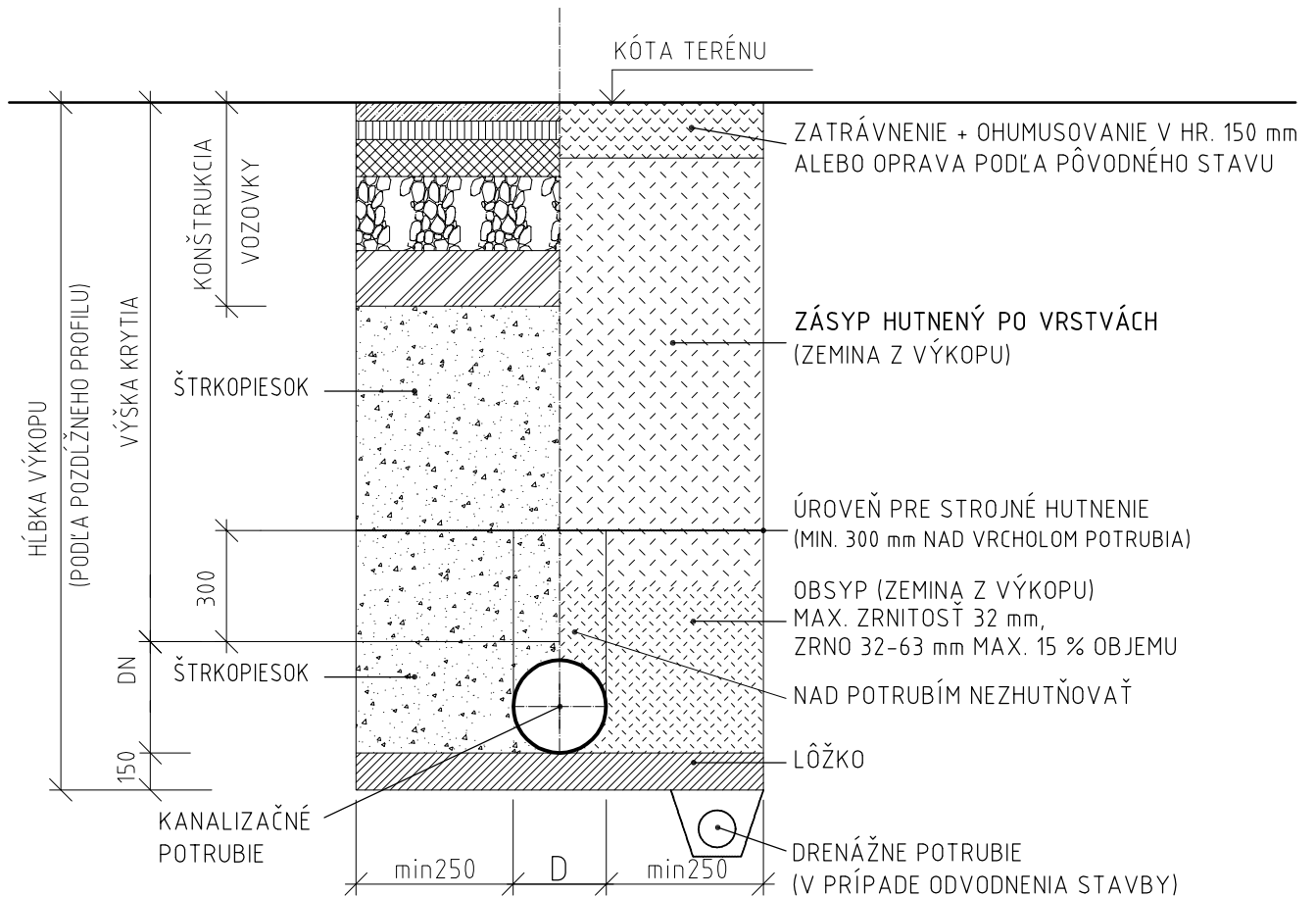
P5 ČERPADLO VYČÍSTENEJ VODY 1(+1)ks
Q=5,07l/s, H=28,8m, 4,2kW/4,00V


VYPRACOVAL	ZODP. PROJEKTANT	KONTROLOVAL
MICHAL ILLENCÍK	ING. WERNER FRANK	ING. JÁN SVITANA
OKRES: VRANOV NAD TOPĽOU	MESTO: MALÁ DOMAŠA	
INVESTOR: OBEC MALÁ DOMAŠA, MALÁ DOMAŠA 106, 094, 02 SLOVENSÁKA KAJNA		
STAVBA:		
ROZŠÍRENIE ČOV MALÁ DOMAŠA		
KAT. ÚZEMIE: MALÁ DOMAŠA	PARC.Č.: 256/1,19,20,21,24,26,28,34,35, 326/3	
OBJEKT: SO 02 - VÝUSTNÝ OBJEKT DO ONDAVY		
OBSAH: ČERPACIA STANICA ČŠVV A KANALIZAČNÁ ŠACHTA Š1		
FORMÁT	2*A4	
DÁTUM	10/2019	
STUPEŇ	DSP	
MIERKA	1:25	
Č. VÝKRESU	SADA	
	6	

EKOSEPVIS EKOSERVIS SLOVENSKEHO s.r.o.
STREDNÁ 126
089 91 VEĽKÝ SLAVKOV
www.ekoservis.sk

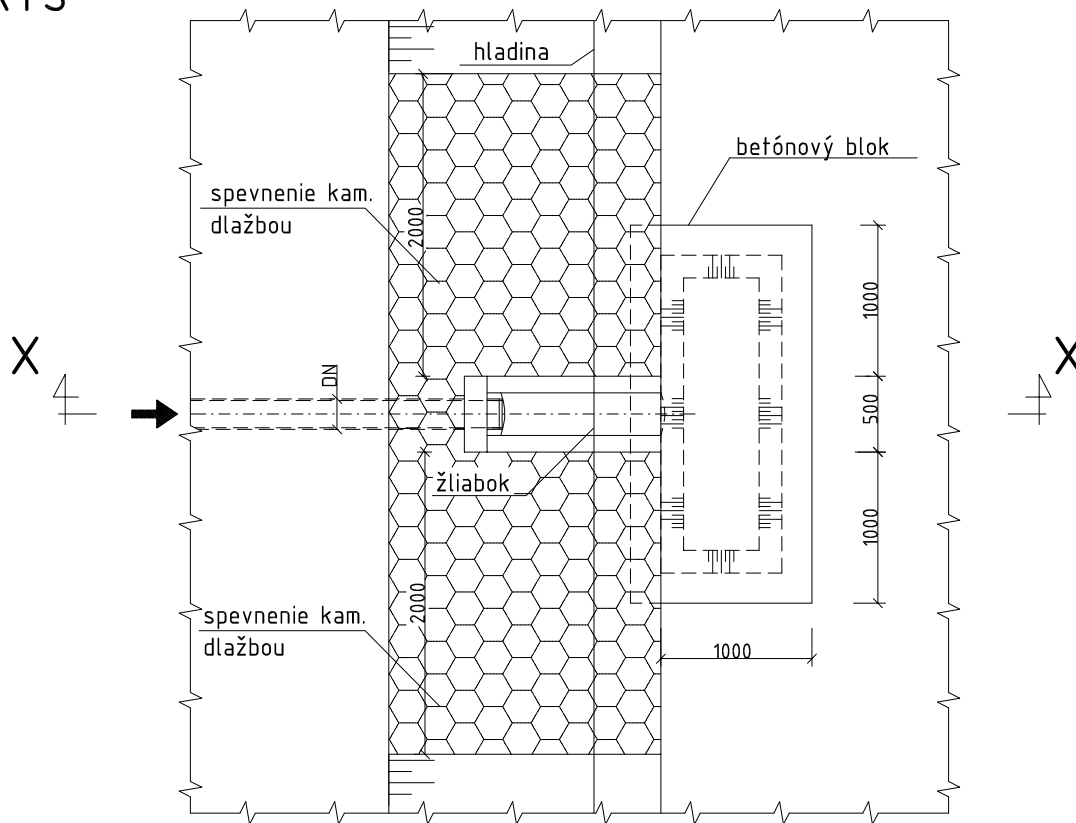
a) V KOMUNIKÁCII

b) VO VOĽNOM TERÉNE



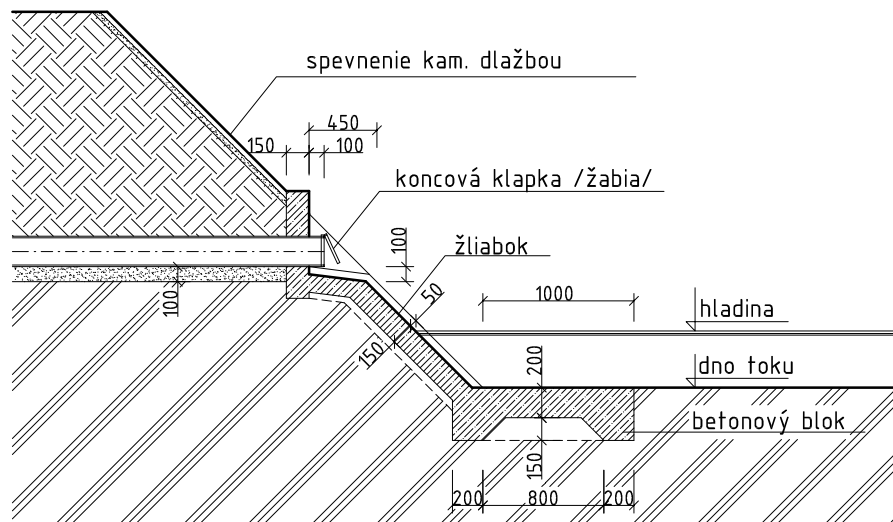
VYPRACOVAL	ZODP. PROJEKTANT	KONTROLOVAL	 EKOSERVIS SLOVENSKO s.r.o. STREDNÁ 126 059 91 VEĽKÝ SLAVKOV www.ekoservis.sk
MICHAL ILLENČÍK	ING. WERNER FRANK	ING. JÁN SVITANA	
OKRES: VRANOV NAD TOPĽOU	MIESTO: MALÁ DOMAŠA	FORMÁT	1*A4
INVESTOR: OBEC MALÁ DOMAŠA, MALÁ DOMAŠA 106, 094 02 SLOVENSKÁ KAJŇA		DÁTUM	10/2019
STAVBA:		STUPEŇ	DSP
ROZŠÍRENIE ČOV MALÁ DOMAŠA		MIERKA	1:20
KAT. ÚZEMIE: MALÁ DOMAŠA	PARC.Č.: 256/1,19,20,21,24,26,28,34,35, 326/3	Č. VÝKRESU	SADA
OBJEKT: SO 01 - ČOV, SO 02 - VÝUSTNÝ OBJEKT DO ONDAVY		7	
OBSAH: VZOROVÉ ULOŽENIE KANALIZAČNÉHO POTRUBIA			


PÔDORYS



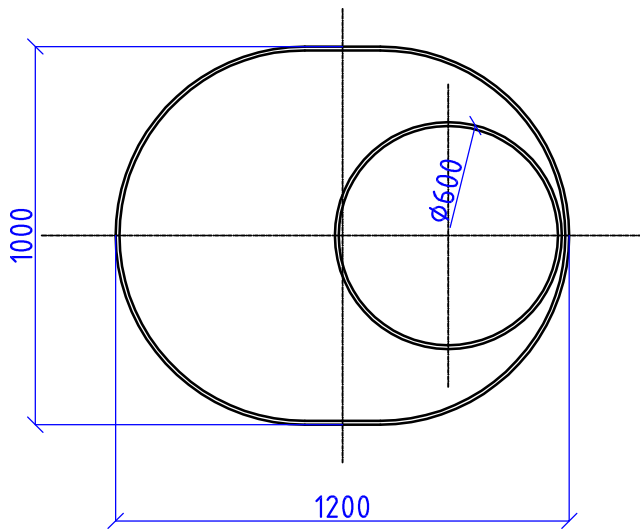
VO

REZ X-X

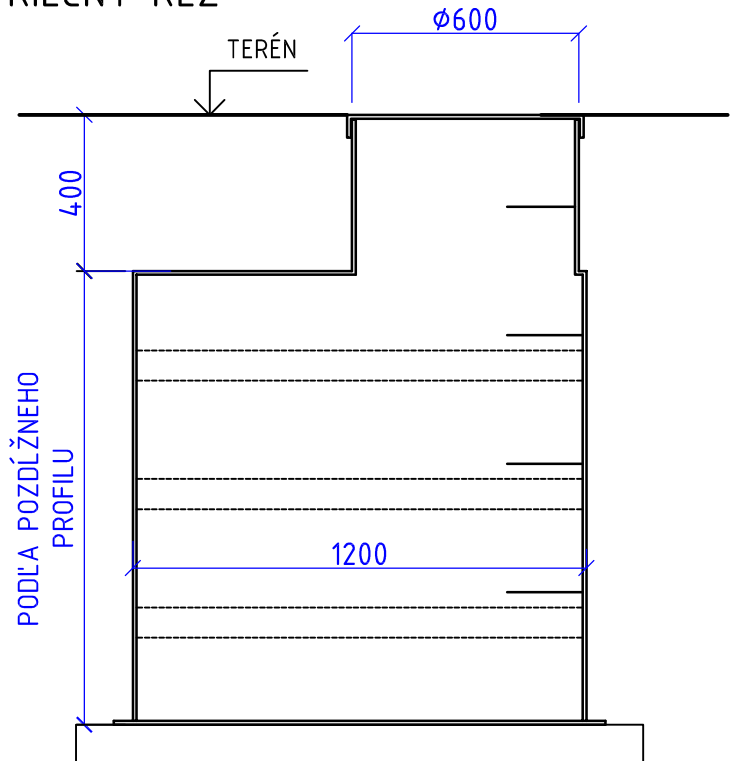


VYPRACOVAL MICHAL ILLENČÍK	ZODP. PROJEKTANT ING. WERNER FRANK	KONTROLOVAL ING. JÁN SVITANA	 EKOSERVIS SLOVENSKO s.r.o. STREDNÁ 126 059 91 VEĽKÝ SLAVKOV www.ekoservis.sk
OKRES: VRANOV NAD TOPLOU	MIESTO: MALÁ DOMAŠA	FORMÁT 1*A4	
INVESTOR: OBEC MALÁ DOMAŠA, MALÁ DOMAŠA 106, 094 02 SLOVENSKÁ KAJŇA		DÁTUM 10/2019	STUPEŇ DSP MIERKA 1:50
STAVBA: ROZŠÍRENIE ČOV MALÁ DOMAŠA		Č. VÝKRESU SADA	
KAT. ÚZEMIE: MALÁ DOMAŠA	PARC.Č.: 256/1,19,20,21,24,26,28,34,35, 326/3	8	
OBJEKT: SO 02 - VÝUSTNÝ OBJEKT DO ONDAVY			
OBSAH: VZOROVÝ VÝUSTNÝ OBJEKT			

VODOMERNÁ ŠACHTA PÔDORYS

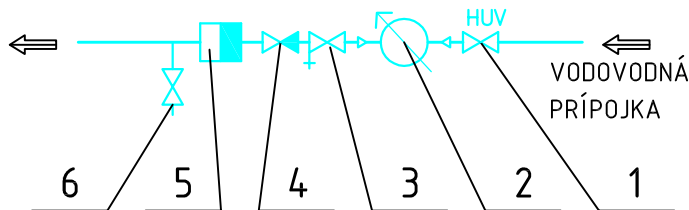


PRIEČNY REZ




ZARIADENIA VODOMERNEJ ZOSTAVY

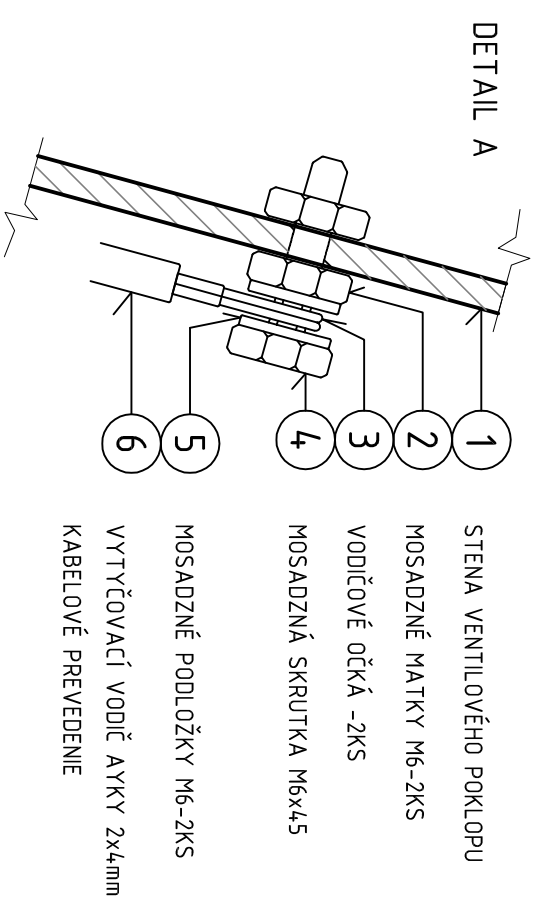
NIEKTORÉ FUNKCIE MÔŽU BYŤ ZLÚČENÉ DO ZDRUŽENEJ ARMATÚRY,
NAPR. FILTER, SPÄTNÝ VENTIL A VYPÚŠŤACÍ KOHÚT



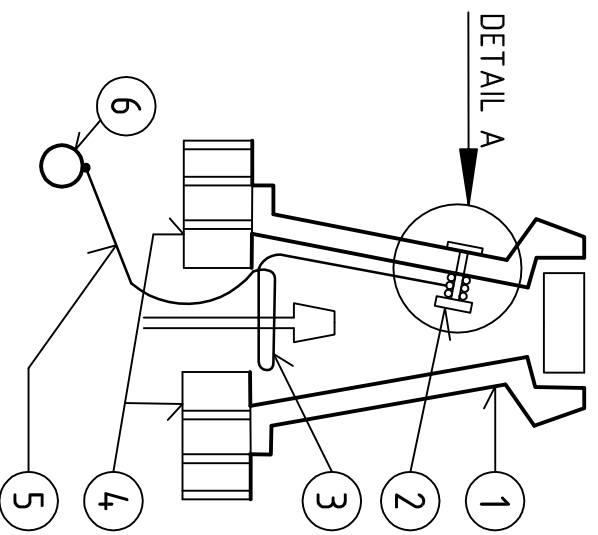
- 1 - HUV - DIMENZIA PODĽA DIMENZIE PRÍPOJKY
- 2 - VODOMER - PODĽA POŽIADAVIEK DODÁVATEĽA VODY
- 3 - UZATVÁRAČÍ VENTIL S VYPUSTENÍM
- 4 - SPÄTNÝ VENTIL
- 5 - POTRUBNÝ FILTER
- 6 - VYPÚŠŤACÍ UZÁVER

VYPRACOVAL MICHAL ILLENČÍK	ZODP. PROJEKTANT ING. WERNER FRANK	KONTROLOVAL ING. JÁN SVITANA	 EKOSERVIS EKOSERVIS SLOVENSKO s.r.o. STREDNÁ 126 059 91 VEĽKÝ SLAVKOV www.ekoservis.sk
OKRES: VRANOV NAD TOPĽOU	MIESTO: MALÁ DOMAŠA	FORMÁT	
INVESTOR: OBEC MALÁ DOMAŠA, MALÁ DOMAŠA 106, 094 02 SLOVENSKÁ KAJŇA	STAVBA:	DÁTUM	10/2019
ROZŠÍRENIE ČOV MALÁ DOMAŠA		STUPEŇ	DSP
		MIERKA	1:20
KAT. ÚZEMIE: MALÁ DOMAŠA	PARC.Č.: 256/1,19,20,21,24,26,28,34,35, 326/3	Č. VÝKRESU	SADA
OBJEKT: SO 03 - VODOVODNÁ PRÍPOJKA	OBSAH: VODOMERNÁ ŠACHTA A VODOMERNÁ ZOSTAVA	9	

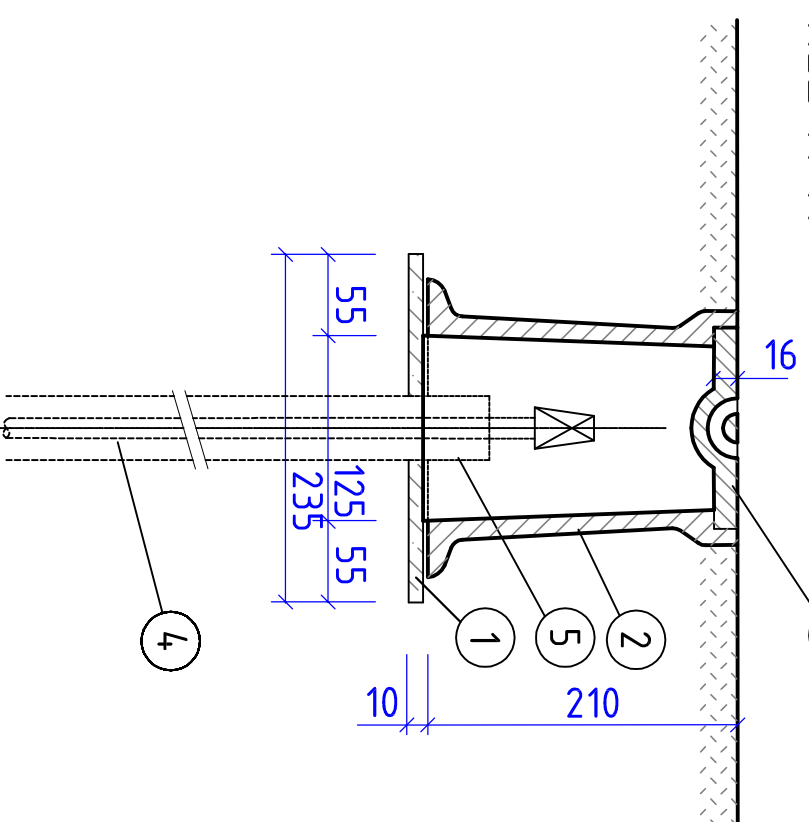
UCHYTENIE VYTYČOVACIEHO VODIČA NA POKLOP



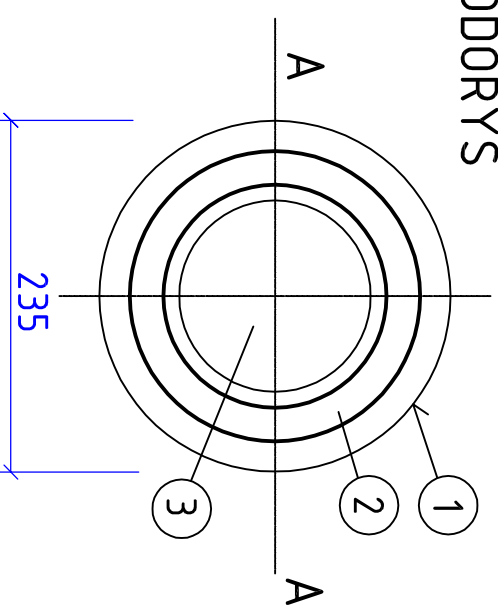
UCHYTENIE VODIČA V POKLOPE



DETAIL OSADENIA POKLOPU REZ A-A'

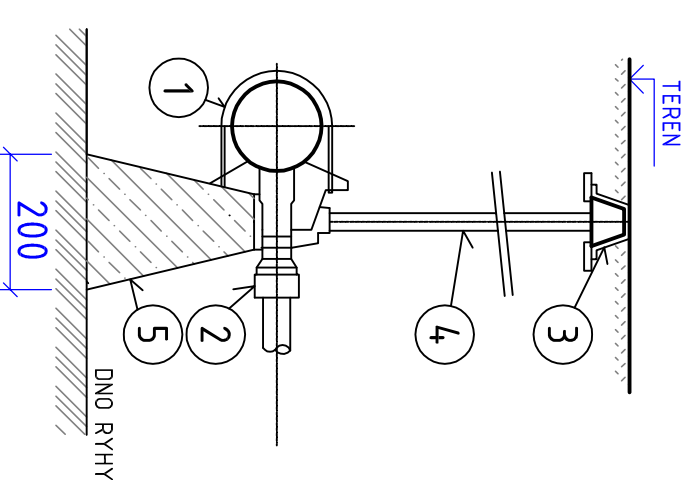


PÔDORYS



- 1 BETÓNOVÝ PRSTENEC POD POKLOP
- 2 ULIČNÝ POKLOP PRÍPOJKOVÝ
- 3 VIEČKO POKLOPU
- 4 ZEMNÁ ZÁKOPOVÁ SÚSTAVA
- 5 CHRÁNIČKA ZEMNEJ ZÁKOPOVEJ SÚPRAVY

MECHANICKÝ NAVRTÁVACÍ PÁS

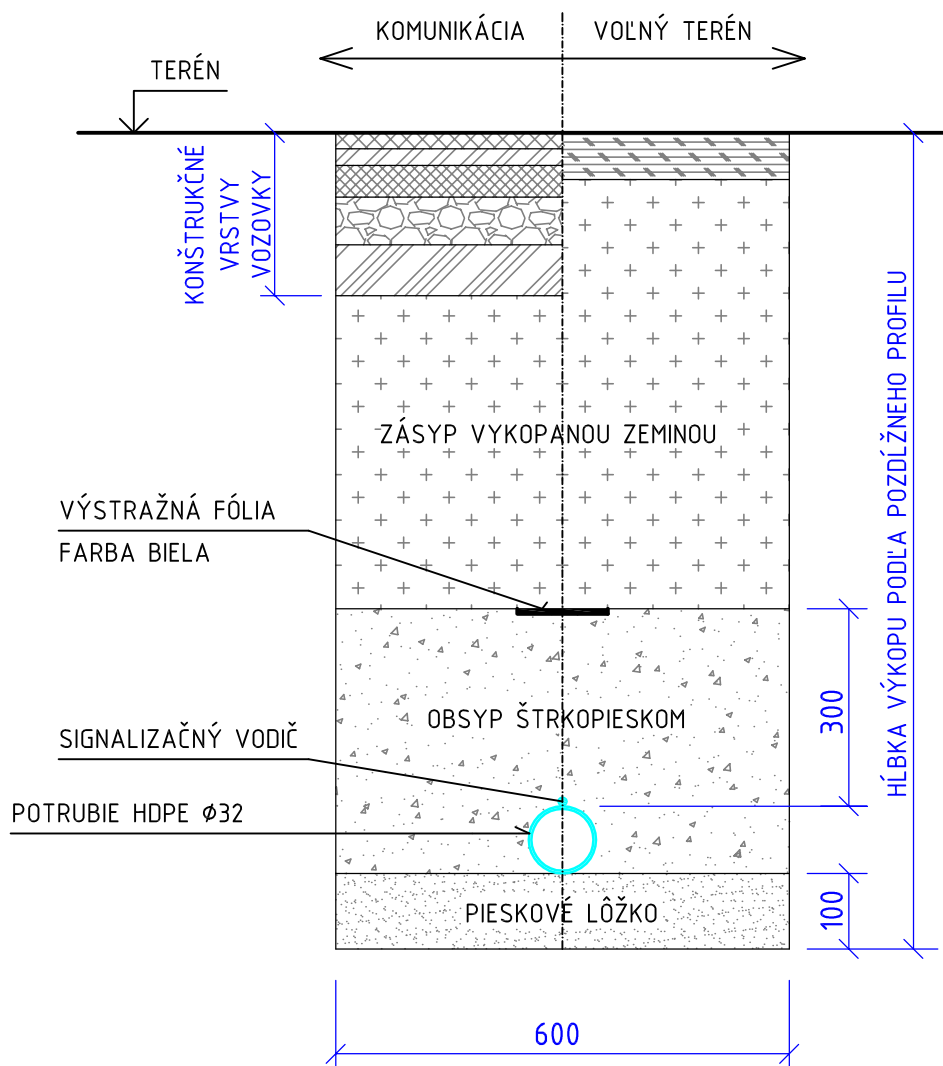



- 1 MECHANICKÝ NAVRTÁVACÍ PÁS
- 2 PRÍTLAČNÁ ZÁVITOVÁ SPOJKA ISIFLO TYP 110
- 3 VENTILOVÝ POKLOP
- 4 ZEMNÁ VENTILOVÁ SÚPRAVA TELESKOPICKÁ
- 5 BETÓNOVÝ PODPORNÝ BLOK

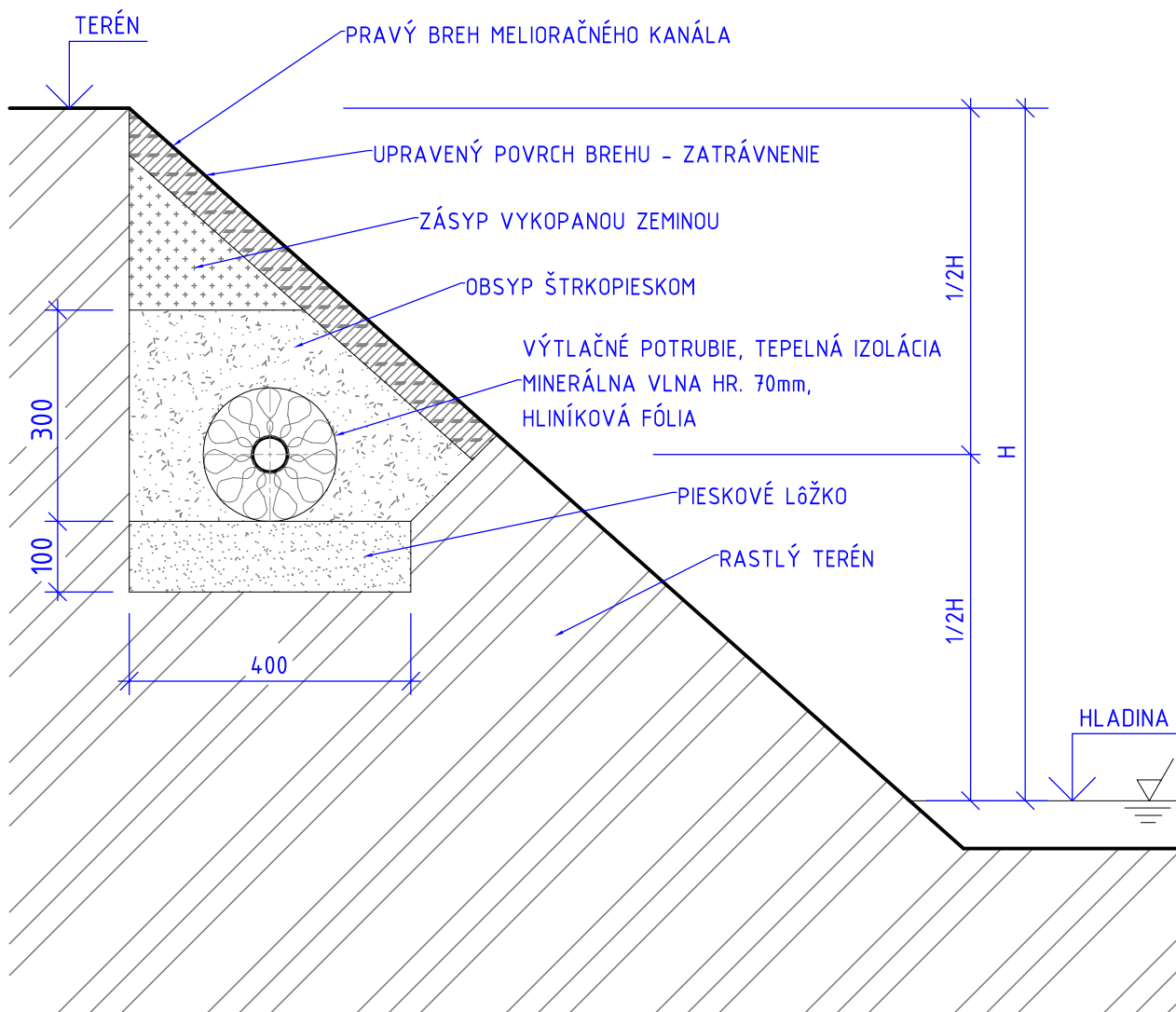
VYPRACOVANÉ	ZODP. PROJEKTANT	KONTROLOVAL
MICHAL ILLEŇČÍK	ING. WERNER FRANK	ING. JÁN SVITANA
OKRES: VRANOV NAD TOPĽOU	MESTO: MALÁ DOMAŠA	
INVESTOR: OBC MALÁ DOMAŠA, MALÁ DOMAŠA 106, 094, 02 SLOVENSÁKA KAJNA		
STAVBA:	ROZŠÍRENIE ČOV MALÁ DOMAŠA	
KAT. ÚZEMIE: MALÁ DOMAŠA	PARC.Č.: 256/1,19,20,21,24,26,28,34,35, 326/3	
OBJEKT: SO 03 - VODOVODNÁ PRÍPOJKA		
OBSAH: DETAILY		
10		




FORMÁT	2 * A4
DÁTUM	10/2019
STUPEŇ	DSP
MIERKA	
Č. VÝKRESU	SADA



VYPRACOVAL MICHAL ILLENČÍK	ZODP. PROJEKTANT ING. WERNER FRANK	KONTROLOVAL ING. JÁN SVITANA	 EKOSERVIS EKOSERVIS SLOVENSKO s.r.o. STREDNÁ 126 059 91 VEĽKÝ SLAVKOV www.ekoservis.sk
OKRES: VRANOV NAD TOPLOU		MIESTO: MALÁ DOMAŠA	
INVESTOR: OBEC MALÁ DOMAŠA, MALÁ DOMAŠA 106, 094 02 SLOVENSKÁ KAJŇA			FORMÁT 1*A4
STAVBA: ROZŠÍRENIE ČOV MALÁ DOMAŠA			DÁTUM 10/2019
KAT. ÚZEMIE: MALÁ DOMAŠA			STUPEŇ DSP
PARC.Č.: 256/1,19,20,21,24,26,28,34,35, 326/3			MIERKA 1:10
OBJEKT: SO 03 - VODOVODNÁ PRÍPOJKA			Č. VÝKRESU SADA
OBSAH: DETAIL ULOŽENIA POTRUBIA			11



VYPRACOVAL	ZODP. PROJEKTANT	KONTROLOVAL	 EKOSERVIS SLOVENSKO s.r.o. STREDNÁ 126 059 91 VEĽKÝ SLAVKOV www.ekoservis.sk
MICHAL ILLENČÍK	ING. WERNER FRANK	ING. JÁN SVITANA	
OKRES: VRANOV NAD TOPLOU	MIESTO: MALÁ DOMAŠA	FORMÁT	1*A4
INVESTOR: OBEC MALÁ DOMAŠA, MALÁ DOMAŠA 106, 094 02 SLOVENSKÁ KAJŇA	STAVBA:	DÁTUM	10/2019
ROZŠÍRENIE ČOV MALÁ DOMAŠA		STUPEŇ	DSP
		MIERKA	1:10
KAT. ÚZEMIE: MALÁ DOMAŠA	PARC.Č.: 256/1,19,20,21,24,26,28,34,35, 326/3	Č. VÝKRESU	SADA
OBJEKT: SO 02 - VÝUSTNÝ OBJEKT DO ONDAVY		12	
OBSAH: ULOŽENIE VÝTLAČNÉHO POTRUBIA V BREHU MELIORAČNÉHO KANÁLA			

KATASTER
 DRUH POVRCHU
 VZD. OBJEKTOV A VRCH. BODOV
 OZNAČENIE OBJEKTOV A VRCH. BODOV

MALÁ DOMAŠA				SLOVENSKÁ KAJŇA				MALÁ DOMAŠA			
ZELEŇ											
42.84	20.57	39.31	79.98	17.31	99.14	107.57	256.78	7.73			
ČS	V1	V2	V3	V4	V5	V6	V7	S1	VO		

MIERKA 1:1000/100

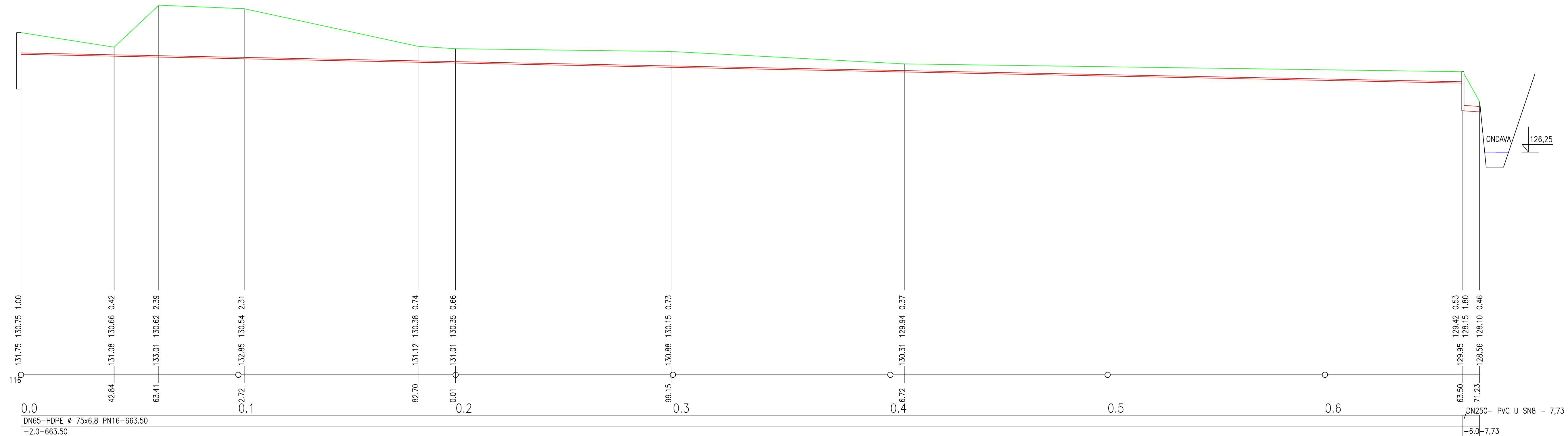
H?BKA VÝKOPU

KÓTA DŇA POTRUBIA

KÓTA TERÉNU

POROVŇAVACIA ROVINA

STANIČENIE [km/m]
 PROFIL [mm] - MATERIÁL - D?ŽKA [m]
 SKLON [promile] - D?ŽKA [m]



LEGENDA TYPŮ ČIAR

TERÉN

KANALIZAČNÉ POTRUBIE

POZNÁMKA:

PRED ZAHÁJENÍM VÝKOPOVÝCH PRÁC JE POTREBNÉ ZABEZPEČIŤ VYTÝČENIE VŠETKYCH PODZEMNÝCH VEDENÍ U ICH PREVÁDZKOVATEĽOV.
 POČAS VÝSTAVBY BUDE NUTNÉ DODRŽAŤ PODMIENKY SPRÁVCOV A ZÁROVEN DODRŽIAVAŤ PRÍSLUŠNÉ TECHNICKÉ A BEZPEČNOSTNÉ PREDPISY.

VYPRACOVAL ING. WERNER FRANK	ZODP. PROJEKTANT ING. WERNER FRANK	KONTRUROVAL ING. WERNER FRANK	EKOSERVIS SLOVENSKO s.r.o. STREDNÁ 126 059 91 VEĽKÝ SLAVKOV www.ekoservis.sk
OKRES: VRANOV NAD TOPLŇOU	MIESTO: MALÁ DOMAŠA	FORMÁT	5x4
INVESTOR: OBC MALÁ DOMAŠA, MALÁ DOMAŠA 106, 094 02 SLOVENSKÁ KAJŇA	DÁTUM	10/2019	
STAVBA:	STUPEŇ	DSP	
SPLAŠKOVÁ KANALIZÁCIA V OBCI OLEJNÍKOV		MIERKA	1:1000/100
KAT. ÚZEMIE: MALÁ DOMAŠA	PARC.Č.: 256/1,19,20,21,24,26,28,34,35, 326/3	Č. VÝKRESU	SADA
OBJEKT: SO 02.2		13	
OBSAH: POZDĽŽNÝ PROFIL ODTOKOVEJ KANALIZÁCIE			