



3MS Consulting, s.r.o.

Bešeňová 191

034 83

IČO: 46 455 876

Mob: + 421 907 593 237

Maros.salva@gmail.com

Vypracoval :

Ing. Maroš Salva

ODSTAVNÉ PLOCHY V M. Č. STARÉ MESTO LIPTOVSKÝ MIKULÁŠ

TECHNICKÁ SPRÁVA

HLAVNÝ INŽINIER PROJEKTU:

Ing. Martin Uličný

ZODPOVEDNÝ PROJEKTANT:

Ing. Maroš SALVA

VYPRACOVAL:

Ing. Maroš SALVA

INVESTOR:

Mesto Liptovský Mikuláš, Štúrova 1989/41, 031 01 Lipt. Mikuláš

PROJEKT:

Projekt pre stavebné povolenie

DÁTUM:

03 / 2014

MIESTO STAVBY:

pozemok parc.č. KN-C 302/7 k.ú. Liptovský Mikuláš

OKRES:

okr. Liptovský Mikuláš

KRAJ:

Žilina

Jedná sa o dažďovú kanalizáciu – odvodnenie dažďových vôd z novonavrhovaných odstavných plôch pri miestnej komunikácii – ul. Jilemnického. Odkanalizovanie dažďových vôd z tejto novonavrhovanej odstavnej plochy je navrhované v podobe osadenia 3 ks nových uličných vpustí (UV1 – UV3), kde v každej z nich bude samostatný odlučovač ropných látok „PURECO ENVIA CRC“ a následne budú vody odvedené do novonavrhovaného vsakovacieho zariadenia, ktoré sa navrhuje umiestniť pri každej uličnej vpusti a to buď v zeleni alebo aj v spevnenej odstavnej ploche. Vsakovacie zariadenie sa navrhuje „REHAU RAUSIKKO, DN 355“, v celkovej dĺžke 12,0 m /pre každú vpusť/. Z uličných vpustí bude voda odvádzaná do vsakovacích zariadení cez pripojovacie potrubie PVC, DN 150, SN8. Projekt je spracovaný v rozsahu pre stavebné povolenie. Charakter stavby – novostavba.

OBSAH

1) VŠEOBECNÉ ÚDAJE	3
1.1 Identifikačné údaje stavby:.....	3
1.2 Identifikačné údaje investora:.....	3
2) PREHLAD POUŽITÝCH PODKLADOV	3
3) POPIS FUNKČNÉHO RIEŠENIA	3
4) GEOLOGICKÉ POMERY	4
5) POPIS TECHNICKÉHO RIEŠENIA	4
5.1 Potrubia, uloženie potrubia.....	4
5.2 Zemné práce	4
6) SKÚŠKY VODOTESNOSTI.....	5
7) BEZPEČNOSŤ A OCHRANA ZDRAVIA PRI PRÁCI	5
8) ODLUČOVAČ ROPNÝCH LÁTKO	5
9) VSAKOVACIE ZARIADENIE	7
10) PREDPOKLADANÉ MNOŽSTVO ODPADOV VZNIKNUTÝCH POČAS VÝSTAVBY	7
11) VÝPOČET PRODUKCIE DAŽĎOVÝCH VÔD:.....	7

TECHNICKÁ SPRÁVA

1) VŠEOBECNÉ ÚDAJE

1.1 Identifikačné údaje stavby:

Názov stavby:	ODSTAVNÉ PLOCHY V M. Č. STARÉ MESTO LIPTOVSKÝ MIKULÁŠ
SO:	SO 2.2 - Dažďová kanalizácia – odstavné plochy - UL. JILEMNICKÉHO
Stupeň:	Projekt pre stavebné povolenie
Miesto stavby:	pozemok parc.č. KN-C 302/7 k.ú. Liptovský Mikuláš
Charakter stavby:	Novostavba
Odvetvie:	Vodné hospodárstvo
Projektant:	Ing. Maroš Salva
Schvaľovací orgán:	Liptovský Mikuláš
Dodávateľ stavby:	V zmysle § 20 Zákona č.263 / 90: Podľa výberového konania
Rozpočet stavby:	cca 14 216,54 ,- eur + DPH

1.2 Identifikačné údaje investora:

Názov investora:	Mesto Liptovský Mikuláš,
Sídlo investora:	Štúrova 1989/41, 031 01 Lipt. Mikuláš

2) PREHĽAD POUŽITÝCH PODKLADOV

- Ø Prejednaný bod odvedenia a napojenia na vsakovacie zariadenie
- Ø Katalóg výrobkov
- Ø Tabuľky na výpočet stôk
- Ø Súvisiace STN a predpisy

3) POPIS FUNKČNÉHO RIEŠENIA

Jedná sa o dažďovú kanalizáciu – odvodnenie dažďových vôd z novonavrhaných odstavných plôch pri miestnej komunikácii ul. Jilemnického. Odkanalizovanie dažďových vôd z tejto novonavrhovanej odstavnej plochy je navrhované v podobe osadenia 3 ks nových uličných vpustí (UV1 – UV3), kde v každej z nich bude samostatný odlučovač ropných látok „PURECO ENVIA CRC“ a následne budú vody odvedené do novonavrhaného vsakovacieho zariadenia, ktoré sa navrhuje umiestniť pri každej uličnej vpusti. Vsakovacie zariadenie sa navrhuje „REHAU RAUSIKKO, DN 355“, v celkovej dĺžke 12,0 m /pre každú vpusť/. Z uličných vpustí bude voda odvádzaná do vsakovacích zariadení cez pripojovacie potrubie PVC, DN 150, SN8. Celá navrhovaná sústava je riešená samospádom – gravitačná, bez prečerpávacích zariadení. Všetky potrubia budú spájané ako hrdlové. Odlučovače ropných látok, ako aj vsakovacie zariadenia sú kapacitne navrhnuté na prietok zo všetkých riešených spevnených plôch. Pripojenie sa zrealizuje pomocou napojenia sa do telesa revíznej šachty, pomocou navŕtania otvoru a osadenia tvarovky REHAU AWADOCK PC, s guľ. klbom $\pm 7,5^\circ$. Na vsakovacom zariadení sa bude nachádzať univerzálna revízna šachta REHAU, dimenzie DN 400 v počte 1 ks, ktorá bude slúžiť aj ako kontrolná šachta vsakovacieho potrubia a vypúšťaných vyčistených dažďových vôd. Uličná vpusť je opatrená pri povrchu liatinovým pojazdným poklopom s ťažkým zaťažením a odlučovačom ropných látok "PURECO ENVIA CRC" vo vnútornom priestore uličnej vpuste. ORL uličných vpustí vyžadujú údržbu - spravidla raz za pol roka (pred zimným a po zimnom období) sa doporučuje odlučovače skontrolovať a vyčistiť, prípadne v zmysle pokynov výrobcu.

Do UV sa inštaluje zariadenie na odlučovanie oleja „PURECO ENVIA CRC“. Uvedené zariadenie je certifikované (č.c.: 00016/TSUS/Y/2010) akreditovaným certifikačným orgánom - Technický a skúšobný ústav v Žiline. Uvedené zariadenie spĺňa technické požiadavky a účinnosť čistenia na výstupe 0,1 mg NEL/l.

Podľa dodaných a poskytnutých podkladov, navrhované potrubie vsakovacieho zariadenia križuje známe inžinierske siete (telekomunikačné vedenie). Pri jej križovaní je nutné sa riadiť pokynmi prevádzkovateľa a vlastníka dotknutého vedenia. V prípade potreby v zmysle vyjadrenia je nutné križované potrubie osadiť do chráničky. Pri realizácii sa môžu vyskytnúť skryté (neznáme) vedenia, preto je nutné aby si zhotoviteľ diela dal od správcov sietí vytýčiť všetky inžinierske siete, aby nedošlo k ich poškodeniu.

Vytýčenie – súradnice vytyčovacích bodov šachiet nie sú súčasťou technickej správy.

4) GEOLOGICKÉ POMERY

Geológia presne vymedzeného daného územia nie je známa, nakoľko nebol poskytnutý ani vykonaný žiadny geologický prieskum.

5) POPIS TECHNICKÉHO RIEŠENIA

Rozsah stavby

Vsakovacie zariadenie REHAU RAUSIKKO, DN 355	36,00 m
Pripojovacie potrubie, PVC, DN 150, SN8	3,00 m
Spolu	39,00 m

OBJEKTY

- Uličná vpust + odlučovač ropných látok (ORL) – „Pureco ENVIA CRC“ 3 ks
- Univerzálna revízná šachta DN 400 3 ks

5.1 Potrubia, uloženie potrubia

Po hrubom výkope sa dno ryhy upraví do projektom predpísaného sklonu (prípadné priehlbiny sa vyplnia vhodným materiálom z ryhy). Na dno ryhy sa nanesie podkladové lôžko zo sypkého materiálu, najčastejšie piesok a zhutní sa na $ID > 0,8$. Vytvorí sa tým zhutnené lôžko hr. 100 mm pre ukladanie PVC – hladké a PVC-U- korugované potrubie. Počas výstavby musí byť dno ryhy suché. V prípade zvýšenia hladiny podzemnej vody je nutné vodu odvieť flexibilnou drenážnou rúrou DN 100 do zbernej studne a odčerpať. Ak sa použije zberná drenáž, toto potrubie sa ponechá v ryhe aj po zásype (viď. výkresy – Vzorové uloženie kanalizačného PVC potrubia). Nepoškodené rúry sa ukladajú tak, aby po celej dĺžke ležali na lôžku (pod hrdlom sa vytvorí jamka). Rúry sa ukladajú od najnižšieho bodu ryhy - hrdlom proti sklonu.

Obsyp potrubia sa zhotovuje ihneď po uložení rúr a ich vzájomnom spojení. Materiál obsypu – prehodená jemná zemina, alebo najlepšie piesok - sa rozprestrie po oboch stranách rúry. Ďalšie vrstvy sa zhutňujú iba po stranách potrubia až do výšky 300 mm nad vrchol rúry ($ID > 0,8$). Zhutňovanie obsypu priamo nad rúrou nie je prípustné.

Po vyhotovení obsypu potrubia a jeho zhutnení sa vykoná predpísaná skúška vodotesnosti úseku podľa STN 73 67 16. Po jej vykonaní je možné pristúpiť k zásypu ryhy.

Zásyp ryhy sa uskutoční zhutneným výkopovým materiálom z ryhy po vrstvách 300 mm za stáleho zhutňovania po úroveň komunikácie, upravenej plochy, resp. rastlého terénu. ($ID > 0,85$, resp. podľa predpisu zhutňovania telesa cesty). Technológia zásypu a obsypu ryhy sa musí realizovať v súlade s čl. č. 197 - 202 STN 73 6701. Na zásyp časti ryhy nad zhutneným obsypom treba použiť materiál vytážený z výkopu s postupným zhutňovaním vrstiev. Pri zásype je možné použiť iba materiál, ktorý vylučuje mechanické poškodenie rúr.

5.2 Zemné práce

Zemné výkopové práce navrhujem realizovať v otvorenej stavebnej ryhe s kolmými stenami strojným, resp. ručným výkopom. V tomto prípade sa potrubia kanalizácie navrhuje v hĺbke viac ako 1,50 m, preto bude nutné práce realizovať aj pod ochranou paženia. Zemina pre spätný zásyp bude v prípade možnosti uložená vedľa ryhy resp. odvázaná na medziskládku určenú investorom.

Pri zemných prácach dôjde ku križovaniu existujúcich známych podzemných vedení a potrubí. Pred zahájením zemných prác v jednotlivých úsekoch treba požiadať majiteľov podzemných vedení o ich presné vytýčenie v teréne a v mieste predpokladaného križovania zemné práce vykonávať opatrne ručne, odkryté vedenia riadne zaistiť (napr. elektrické a telekomunikačné káble a pod.). V každom prípade treba zachovať všetky bezpečnostné predpisy a opatrenia, aby sa predišlo prípadnému ublíženiu na zdraví osôb zúčastnených na stavbe. Zvlášť treba zabezpečiť stavbu počas doby, keď sa výstavba kanalizácie nevykonáva (víkendy, noc, sviatky a pod.). Pred samotnou realizáciou je nutné aby si zhotoviteľ diela dal od všetkých dotknutých správcov sietí vytýčiť všetky inžinierske siete, aby nedošlo k ich poškodeniu.

Všetky zemné práce je potrebné prevádzkať podľa STN 73 3050. Pri križení iných inžinierskych sietí je nutné ručné dokopanie.

6) SKÚŠKY VODOTESNOSTI

Pred odovzdaním stavebného diela a uvedením do prevádzky je potrebné vykonať predpísané skúšky vodotesnosti pripojovacieho potrubia dažďovej kanalizácie a objektov na potrubí (revízne šachty, odlučovač ropných látok). Samotná skúška sa prevedie podľa STN 73 6713 a STN 73 6716. Po vykonaní skúšky sa spíše zápis o priebehu skúšky.

7) BEZPEČNOSŤ A OCHRANA ZDRAVIA PRI PRÁCI

Počas výstavby je treba dodržiavať všetky zásady bezpečnosti a platné predpisy a to najmä predpisy a zásady vyplývajúce z vyhlášky SÚBP a SBÚ č.374/1990 Zb., o bezpečnosti práce a technických zariadení pri stavebných prácach, pokyny BOZ pri práci vo vodohospodárskych objektoch, smernica č.46 Zb., o hygienických predpisoch, o hygienických požiadavkách na prostredie (zv.39/78).

Všetci zodpovední pracovníci a pracovníci priamo zúčastnení musia dbať aby boli dodržiavané predpísané technologické postupy. Nesmú byť podporované snahy o zjednodušovanie niektorých úkonov, ak by tým mohlo byť ohrozené zdravie pracovníkov.

Upozorňujeme, že trasa kanalizácie môže viesť v blízkosti vzdušného elektrického vedenia a podzemných vedení (vodovod, plynovod, elektrické káble). V ochrannom pásme vedení je potrebné pracovať podľa príslušných noriem bezpečnosti práce. Za bezpečné vykonávanie stavebných prác zodpovedá dodávateľ stavby.

Ryhy po výkope poriadne zabezpečiť, zapažiť, ohradiť a označiť výstražnými nápismi a za zníženej viditeľnosti a v noci výstražným osvetlením; plochy narušené pri výstavbe dať do pôvodného stavu; dodržať nariadenia a vyhlášky o ochrane životného prostredia; pri použití dopravných mechanizmov je nutné pri ich výjazde zo staveniska na obslužnú komunikáciu dôkladne očistiť.

8) ODLUČOVAČ ROPNÝCH LÁTOK

- ODLUČOVAČ ROPNÝCH LÁTOK "PURECO ENVIA CRC"

K zabezpečeniu likvidácie dažďových vôd z parkoviska je navrhnutý odlučovač ropných látok typu „PURECO ENVIA CRC/CRC+“, ktoré sa priamo aplikujú do jednotlivých uličných vpustí. Uličné vpuste sú počtom a priestorovo rozmiestnené v zmysle príslušných STN.

Výstupná hodnota vyčistených vôd je do 0,1 mg NEL.l-1.

Rozmery šírka 380 mm
 dĺžka 380 mm
 hĺbka 600 mm

- Stupeň účinnosti pri kontaminácii vody 1000 mg/l NEL – 99,9 %
- Výstupné hodnoty ropných látok – do 0,1 mg/l NEL

Typ: CRC® / CRC+®

Technické parametre:

$Q = \text{do } 5 \text{ l/s} - 7 \text{ l/s}$

výstupná hodnota: od 5 mg NEL/l - do 0,1 mg NEL/l

Odlučovač ropných látok ENVIA typ CRC/CRC+ je technicky riešený ako valcová nádoba z nehrdzavejúcej ocele, v ktorej je umiestnená filtračná vložka na zachytávanie ropných látok. Jednoduchá konštrukcia umožňuje zabudovanie odlučovača ropných látok priamo do uličnej vpuste.

Princíp odlučovača CRC/CRC+ je založený na využití rozdielnej špecifickej hmotnosti jednotlivých komponentov v znečistenej odpadovej vode - hrubé nečistoty sa usadzujú na dne sedimentačného koša a voľné ropné látky splývajúce na hladine sa zachytávajú pomocou deliacej steny a filtračnej vložky.

ORL je rozdelený do dvoch základných častí:

- vonkajší nerezový plášť - so sedimentačným košom a miestom na odber vzoriek
- filtračná vložka s koalescenčným filtrom

Vonkajší nerezový plášť

Vonkajší nerezový plášť tvorí dvojstenná valcová nádoba s výškou $h = 600\text{mm}$ a priemerom $\varnothing 330\text{mm}$ alebo 440mm v závislosti od veľkosti filtračnej vložky. Na dne je osadená sedimentačná nádoba, ktorá slúži na zachytávanie pevných častíc (piesok, štrk a pod.). Pri bežnej kontrole možno po odobratí vrchnej liatinovej mreže uličnej vpuste celý plášť odlučovača vytriahnuť a nahromadené hrubé časti vysypať do zbernej nádoby.

Vonkajší nerezový plášť odlučovača CRC/CRC+ sa osádza priamo do rámu uličnej vpuste. Samotná dvojstenná konštrukcia odlučovača umožňuje odber vzoriek priamo v medziplášťovom priestore prostredníctvom otvoru na odber vzoriek.

Pri prietokoch väčších ako je kapacita odlučovača CRC/CRC+ je prebytočná voda odvádzaná havarijnými otvormi na stene plášťa priamo do uličnej vpuste, čím sa zabezpečí odvodnenie spevnenej plochy aj pri väčšom prietoku.

Filtračná vložka s koalescenčným filtrom

Filtračná vložka je tvorená vyťahovateľným mriežkovým koalescenčným filtrom. Pri čistení sa valcovitý koalescenčný filter jednoducho vytriahne za rukoväť na hornej časti CRC/CRC+ odlučovača. V prípade zanesenia koalescenčného filtra jemným kalom je možné filter vybrať, prepláchnuť čistou vodou a opäť použiť.

Výhody odlučovača ropných látok ENVIA typ CRC/CRC+

- nízke investičné náklady
- jednoduché a rýchle osadenie
- pri pravidelnom kontrolovaní a čistení odlučovača ropných látok je možné filtračnú vložku viackrát použiť

Kategorizácia odpadov z „Odlučovača ropných látok“:

Číslo skupiny, podskupiny a druhu odpadu	Názov skupiny, podskupiny a druhu odpadu	Kategória odpadu
13 05 01	Tuhé látky z lapačov piesku a odlučovačov oleja z vody	N
13 05 02	Kaly z odlučovačov oleja	N
13 05 06	Olej z odlučovačov oleja z vody	N
13 05 07	Voda obsahujúca olej z odlučovačov oleja	N
13 05 08	Zmesi odpadov z lapačov piesku a odlučovačov oleja z vody	N

9) VSAKOVACIE ZARIADENIE

Popis zachytávania a vsakovania dažďových vôd.

Jedná sa o vsakovacie zariadenie firmy „REHAU RAUSIKKO“, ktoré tvoria perforované rúry, dimenzie DN 355. Vsakovacie rúry budú uložené v celkovej dĺžke 36,0 m. Presný popis ako aj umiestnenie a zabudovanie vsakovacieho zariadenia je uvedené v prílohe na konci technickej správy.

10) PREDPOKLADANÉ MNOŽSTVO ODPADOV VZNIKNUÝCH POČAS VÝSTAVBY

Skupina	Názov druhu odpadu	Kategória odpadu	Množstvo
17 02 03	Plasty	O	5 kg
17 01 01	Betón	O	0,05 m ³
17 02 01	Drevo	O	0
17 05 06	Výkopová zemina	O	48 m ³

11) VÝPOČET PRODUKCIE DAŽĎOVÝCH VÔD:

Pre výpočet odvodnenia plôch sa počíta v zmysle platnej metodiky s 15 minútovou maximálnou zrážkou. Táto oblasť – mesto Liptovský Mikuláš spadá do územia (Liptovský Hrádok – Dolný Kubín), pre ktoré je stanovená jednotka 112,80 l/s.ha⁻¹ na jednotkovú plochu hektára.

Postupujúc v zmysle danej metodiky boli projektantom vypočítané nasledovné výdatnosti pre jednotlivé objekty (pri 15 minútovej maximálnej zrážke, po zohľadnení čiastočného výparu a prirodzeného vsaku 10% - pre parkovisko).

Pre výpočet množstva dažďových vôd Q sa používa :

$$Q = q \times S \times \psi$$

kde q je intenzita (množstvo) privalových zrážok (na 1 ha)
 S je plocha (odvodnená)
 ψ je odtokový koeficient (0,9)

SPEVNENÉ PLOCHY – odstavné plochy – ul. Jilemnického pre UV1 – UV3

- plochy celkom $A1 = 1202,0 \text{ m}^2$
- výdatnosť dažďa $q = 112,80 \text{ l/s.ha}^{-1}$
- súčiniteľ odtoku $\Psi = 0,90$
- $t = 15 \text{ min}$
- $p = 0,50$

$$Q = (\Sigma A) \times q \times \Psi = 1202 \times 0,01128 \times 0,90 = \underline{12,20 \text{ l/s}} \text{ – spolu na 3 vpuste}$$

Plocha spevnených plôch UV1 - 425 m² ; UV2 - 387 m² ; UV3 - 390 m²
 Odvedenie dažďových vôd na 1 vpust' UV1 – 4,31 l/s ; UV2 – 3,93 l/s ; UV3 – 3,96 l/s

POZNÁMKA:

VŠETKY NEJASNOSTI SA MUSIA HLÁSIŤ A KONZULTOVAŤ S PROJEKTANTOM. PROJEKT NESLÚŽI AKO REALIZAČNÝ PROJEKT.

Liptovský Mikuláš: Marec / 2014
 Vypracoval: Ing. Maroš Salva