



OPERAČNÝ PROGRAM KVALITA ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA

číslo výzvy: **OPKZP-P02-SC211-2018-40**

prioritná os - 2. Adaptácia na nepriaznivé dôsledky zmeny klímy so zameraním
na ochranu pred povodňami

špecifický cieľ - Zníženie rizika povodní a negatívnych dôsledkov zmeny klímy

Sprievodná a technická správa

projekt pre stavebné povolenie

Názov stavby:

**VODOZÁDRŽNÉ OPATRENIA V URBANIZOVANEJ KRAJINE -
OBEC RADVANOVCE**

Miesto stavby :

obec Radvanovce

Parc. č.

528/3, 528/4, 528/11, 736/2, 740/1, 743/3

Kat. územie:

Radvanovce

Investor:

obec Radvanovce, Č. domu 528/5 , 09431 Radvanovce,
okr. Vranov nad Topľov

Dodávateľ stavby:

bude určený výberovým konaním

SPRIEVODNÁ SPRÁVA

1. Identifikačné údaje stavby a investora

Názov stavby: **VODOZÁDRŽNÉ OPATRENIA V URBANIZOVANEJ KRAJINE - OBEC RADVANOVCE**

Miesto stavby : obec Radvanovce
Parc. č. 528/3, 528/4, 528/11, 736/2, 740/1, 743/3
Kat. územie: Radvanovce
Investor: obec Radvanovce, č. domu 528/5, 094 31 Radvanovce, okr. Vranov nad Topľou
Stupeň PD: projekt stavebné povolenie

2. Identifikačné údaje projektantov stavby

Hlavný projektant: Jaroslav Burda

3. Vymedzenie územia – dotknuté parcely

Všetky dotknuté parcely v záujmovom území sa nachádzajú v katastrálnom území Radvanovce, a sú vo vlastníctve obce. Jedná sa o tieto parcely:

- Parcela reg. KN „C“ číslo **743/3** o celkovej výmere 332 m² vedená ako ostatná plocha, bez založeného listu vlastníctva, vedená v reg. KN „E“ ako parcela 743/1 s listom vlastníctva číslo 388
- Parcela reg. KN „C“ číslo **736/2** o celkovej výmere 2202 m² vedená ako zastavaná plocha a nádvorie, bez založeného listu vlastníctva, vedená v reg. KN „E“ ako parcela 736/1 s listom vlastníctva číslo 388
- Parcela reg. KN „C“ číslo **740/1** o celkovej výmere 6229 m² vedená ako zastavaná plocha a nádvorie, bez založeného listu vlastníctva, vedená v reg. KN „E“ ako parcela 736/1 a 746/1 s listom vlastníctva číslo 388
- Parcela reg. KN „C“ číslo **528/3** o celkovej výmere 191 m² vedená ako zastavaná plocha a nádvorie, s listom vlastníctva číslo 216
- Parcela reg. KN „C“ číslo **528/11** o celkovej výmere 401 m² vedená ako zastavaná plocha a nádvorie, s listom vlastníctva číslo 216
- Parcela reg. KN „C“ číslo **528/4** o celkovej výmere 569 m² vedená ako orná pôda, s listom vlastníctva číslo 216

4. Prehľad východiskových podkladov

Pre spracovanie projektovej dokumentácie projektu boli použité platné normy a legislatíva na území Slovenskej republiky. Na predmetnú stavbu nebol vykonaný IGP prieskum, ako podklad slúžil archív. Pred vypracovaním tohto stupňa projektu pre stavebné povolenie bola vykonaná obhliadka miesta stavby a podrobné zhodnotenie stavu s ohľadom na navrhované riešenie stavby. Pre určenie parcelných čísel boli použité kópie snímky z katastrálnej mapy danej lokality a výpis z listu vlastníctva. Ako primárny podklad slúžil výškopis a polohopis predmetného územia.

5. Základné údaje charakterizujúce stavbu

Predmetom diela je vypracovanie projektu systému pre optimalizáciu manažmentu dažďových vôd so sadovými úpravami vo verejnom priestore obce Radvanovce. Účelom projektu je zhromažďovanie dažďových vôd, jej využitie a likvidácia v obci. Projekt rieši:

zachytávacie –zberné priekopové žľaby, privádzacie potrubia, retenčné nádrže, vsakovacie objekty s vodozádržnými výsadbami a spevnené plochy riešené polovegetačnou dlažbou. Opatrenie skvalitňuje životné prostredie, hlavne v letných mesiacoch, kedy eliminuje negatívne účinky prehrievania zavlažovaním, resp. odparom vody. Technické riešenie je spracované v zmysle STN 756101.

Vypracovanie dokumentu bolo dohodnuté zmluvne medzi objednávatel'om a zhotoviteľ'om t.j. medzi zadávateľ'om a projektantom. Spracované dielo, projekt: Zhromažďovanie dažďových vôd, jej využitie a likvidácia, Radvanocce, bol zhotovený na základe podkladov poskytnutých zadávateľ'om.

6. Prehľad užívateľ'ov a prevádzkovateľ'ov

Jedná sa o verejné priestranstvá. Užívateľ'om stavby budú prevažne miestny obyvatelia, prevádzkovateľ'om bude stavebník.

7. Vecné a časové väzby stavby na okolitú výstavbu

Územie pre stavbu objektu je pripravené na realizáciu predpísanú týmto projektom pre stavebné konanie. Pred zahájením akýchkoľvek prác je potrebné bezpodmienečné vytýčenie podzemných vedení, ktoré by mohli byť dotknuté stavebnou činnosťou. V rámci prípravných prác je ďalej potrebné zabezpečiť pripojenie zariadenia staveniska a stavby staveniskovými prípojkami inžinierskych sietí. Príprava staveniska nevyžaduje preložky inžinierskych sietí ani dopravných trás, ani výluky v doprave či obmedzenie v dodávke energií. Z dôvodu výstavby nebude nutné osobitné využívanie komunikácií, pretože dopravný prístup je navrhnutý po existujúcich miestnych komunikáciách.

8. Celková doba výstavby, zahájenie a ukončenie výstavby

Predpokladaný začiatok výstavby:	marec 2020
Predpokladané ukončenie výstavby:	august 2020
Predpokladaná dĺžka výstavby:	6 mesiacov

9. Predpokladané celkové náklady stavby.

Predpokladaný stavebný objem je **174 798,71€ bez DPH**

SÚHRNNÁ TECHNICKÁ SPRÁVA

1. Charakteristika územia stavby

Predmetné územie sa nachádza v obci Radvanovce, v okrese Vranov nad Topľou. Jedná sa o verejné plochy – ulice a verejný priestor v okolí obecného úradu, kde sa konajú i obecné akcie na symbolickom pódiu.

V katastri obce je situovaný i chránený areál Radvanovské skalky so 4. stupňom ochrany, v správe štátnej ochrany prírody Prešov. Jedná sa o časť bradlového pásma s hojným výskytom ponikleca veľkokvetého. Je situované severozápadne od zastavaného územia obce Radvanovce. Podľa geomorfologického členenia (Mazúr, Lukniš 1980) chránené územie prináleží do: Alpsko – himalajskej sústavy, podsústavy – Karpaty, provincie – Východné Karpaty, subprovincie – vonkajšie Východné Karpaty, oblasti – Nízke Beskydy a celku – Beskydské predhorie, oddiel Hanušovská pahorkatina.

Obec Radvanovce leží na juhozápadnom okraji geomorfologickej oblasti Nízkych Beskyd v doline potoka Hrabinky. Nadmorská výška v strede obce je 260 m n. m. a v chotári 240-516 m n. m. Mierne zvlnený pahorkatinný povrch chotára tvoria vrstvy centrálne karpatského flyšu a bradlového pásma a svahové hlíny. Nesúvislý les (buk, borovica a hrab) je len v západnej časti.

1.1 Zhodnotenie polohy a stavu staveniska

Riešené plochy sa nachádzajú v intraviláne obce. Spevnené plochy s navrhovaným zachytávaním dažďovej vody sú situované od severo – západnej časti obce pri cintoríne až po obecný úrad v južnej časti obce, v údolí potoka. Jednotlivé plochy je možné rozdeliť na prilehlé plochy komunikácií – prírodné rigoly a vegetačné kultúrne formácie trávobylinných spoločenstiev (sekundárnych trávnikov) rôzneho stupňa a charakteru vývoja. Prevažne ide o plochy s výplňovou zeleňou, ako plochy s ostatnými funkciami pre obytnú zónu, resp. zónu s areálmi obchodu, služieb, a infraštruktúry.

Dotknuté komunikácie sú v súčasnosti spádované do prírodných priekop, zrážková povrchová voda odteká voľne na terén a na parcely prilehlých záhrad a dvorov. V okolí obecného úradu s parcelným číslom 528/5, sú riešené komunikácie z poškodených asfaltových plôch s parcelným číslom 528/11. Obecné akcie sa príležitostne konajú na otvorenom pódiu situovanom na parcele s číslom 528/4, v okolí ktorého sa nachádza i neupravená zeleň s trávnatým povrchom.

Fotodokumentácia existujúceho stavu

Navrhovaný priekopový žľab



Dotknutá komunikácia pri obecnom úrade – výmena krytu komunikácie – navrhované zatravnňovacie dlažby



1.2 Vykonané prieskumy, použité mapové a geodetické podklady, zhodnotenie polohy a stavu staveniska

- Snímka z pozemkovej mapy
- Výškopis a polohopis stavby a okolia
- Fotodokumentácia a miestna obhliadka

Geologické pomery boli stanovené podľa zemných prác realizovaných v blízkom okolí. Výkopové práce budú realizované v hornine tr. 3. Hladina spodnej vody sa predpokladá – 2 až -3m od úrovne príľahlého terénu.

1.3 Príprava územia – búracie práce

Pri prácach budú zriadené úplné a čiastočné uzávierky jednotlivých častí stavby. Parkovanie o odstavovanie motorových vozidiel v rekonštruovaných častiach ulíc bude dočasne zakázané prenosnými dopravnými značkami. Dočasné dopravné značenie nie je predmetom riešenia tohto projektu- zabezpečí ho realizačná firma na základe projektu organizácie výstavby.

Dočasné využitie priestorov pre kancelárie a šatne so sociálnym zariadením pre pracovníkov pracujúcich na stavbe určí stavebník pri uzatváraní zmluvy o dielo a odovzdaní staveniska dodávateľovi stavby.

Súčasťou prác sú aj búracie práce, ktoré budú pozostávať z prípravných terénnych úprav, z frézovania a vybúrania jestvujúceho živičného krytu z asfaltového betónu pre osadenie líniových odvodňovacích prvkov, lokálne je potreba odstránenie betónových nájazdov na príľahlé parcely.

Pred zahájením výstavby je nutné previesť sňatie ornice z dotknutej plochy pracovným záberom pre zhotovenie zádržnej nádrže vo výmere 35m², hr. 15 cm o kubatúre 6m³, ktorá sa uloží na skládku oddelene od ostatného výkopu a časť sa použije pre spätné zahumusovanie navrhovaných zelených plôch, rieš. v tomto objekte.

Ďalej je potrebné odstránenie poškodeného asfaltového povrchu z komunikácii v okolí obecného úradu.

Realizácia rekonštrukčných prác bude realizovaná nad jestvujúcimi inžinierskymi sieťami nachádzajúcimi sa v podlaží predmetných stavieb. Pre prácu v blízkosti týchto podzemných inžinierskych vedení je nutné zachovávať tieto ochranné pásma:

elektrické vedenie VN a NN	10m	od kraja vodiča
kanalizácia	3m	
vodovodné potrubie	2m	

káblové vedenie všetkých druhov 1m

Z dôvodu rekonštrukcie miestnych komunikácií nie je nutné realizovať prekládky podzemných a nadzemných rozvodov.

Pred začatím prác je nutné vytýčenie inžinierskych sietí.

2. Urbanistické, architektonické a stavebno – technické riešenie stavby

2.1 Charakteristika stavby a jej väzby na okolitú zástavbu, údaje o pozemku

Práce sú navrhnuté v súlade so zámerom obce Radvanovce, pre skvalitnenie systému pre optimalizáciu manažmentu dažďových vôd v obci.

Hlavným cieľom projektu je zhromažďovanie dažďových vôd a ich opätovné spätné využitie v danej lokalite, ale i celkovo zveľadiť vzhľad a majetok obce.

Predmetné práce sa nedotýkajú a ani nezasahujú do pamiatkovo chránených častí obce.

Dotknuté komunikácie slúžia na prepojenie obce s okolitými obcami, na severe je to obec Chmeľov, na juhu je to komunikácia 18/1 - Vranov nad Topľov - Prešov.

Vodozberné priekopové žlaby a potrubia sú riešené popri komunikácii situovanej na časti parciel

743/3 o celkovej výmere parcely 332 m² vedená ako ostatná plocha

736/2 o celkovej výmere 2202 m² vedená ako zastavaná plocha a nádvorie

740/1 o celkovej výmere 6229 m² vedená ako zastavaná plocha a nádvorie

Návrh spevnených plôch zatrávňovacími dlažbami - je riešená najmä na parcelách

528/3 o celkovej výmere 191 m² vedená ako zastavaná plocha a nádvorie

528/11 o celkovej výmere 401 m² vedená ako zastavaná plocha a nádvorie

Zberná nádrž ako i sadové úpravy sú navrhované na parcele

528/4 o celkovej výmere 569 m² vedená ako orná pôda

Všetky dotknuté parcely sú vo vlastníctve investora – obce Radvanovce.

2.2 Údaje o navrhovanom objekte

Návrh rieši zachytávanie dažďových povrchových vôd pomocou systému zberných líniových priekopových žlabov osadených popri obecnej komunikácii. Systém má začiatok pri obecnom cintoríne, priekopovým žlabom, ďalej pretína spevnenú plochu komunikácie hlbokým líniovým žlabom. Zberný systém je ďalej riešený popri komunikácii, v mieste vjazdov na parcely budú riešené žlaby s prekrytím ochranným roštom. V mieste križovatky žlab opäť križuje komunikáciu líniovým žlabom s pojazdnou mrežou. Zber je ďalej vedený gravitačným kanalizačným potrubím DN 300 v dĺžke 90 m. Následne systém opäť prechádza do otvoreného žlabu s lokálnym prekrytím ochrannou mrežou pre vjazd na okolité dvory. Na hranici parcely 528/3, bude osadená kalová nádrž pre zber a zachytenie nečistôt. Od kalovej nádrže pokračuje zbieraná voda opäť uzavretým systémom, gravitačným kanalizačným potrubím DN 300 dĺžky 45m, cez revíziu kanalizačnú šachtu do zbernej nádrže. Zberná nádrž bude slúžiť na zadržiavanie vody pre spätné využitie pre zavlažovanie proti hlukovej - zelenej steny pri pódiu, ako i pre zalievanie príľahlých plôch v prípade nutnosti vyvolanej absenciou zrážok v letných mesiacoch. Zberná nádrž má riešený bezpečnostný prepád – pre prípad prepĺnenia nádrže. Nad bezpečnostným vsakovacím prepadom je navrhnutá dažďová záhrada.

Pre zlepšenie zachytávania dažďových vôd a ich udržanie v lokalite a pomalé vsakovanie navrhujeme poškodené spevnené plochy v okolí obecného úradu zhotoviť z pojazdných polovegetačných zatrávňovacích dlaždíc.

Základné dispozično – prevádzkové ukazovatele jestvujúcich stav

Existujúca konštrukcia dotknutých komunikácií	1570 m ² – kryt asfaltobetón
Existujúce panelové vjazdy na parcely – odstrániť	54 m ² -betónové cestné panely
Existujúce poškodené asfaltové komunikácie – odstrániť	170 m ² - štrkodrava /asfalt

Základné dispozično – prevádzkové ukazovatele navrhovaný stav

Líniový žľab – svetlá šírka 400mm	125 m
Líniový žľab – svetlá šírka 400mms ochranným pojazd. roštom	88 m
Líniový žľab – svetlá šírka 400mm v cestnej komunikácii	13 m
Líniový žľab – svetlá šírka 420mm– hlboký – v cestnej komunikácii	15,8 m
Gravitačné kanalizačné potrubia DN 300	130 m
Kalová nádrž s objemom 4 m ³	1ks
Čistiace šachty	3 ks
Revízná šachta so spätnou klapkou	1ks
Zádržná nádrž s objemom rozmerov 9,62 x 3,6 x 0,95 m	
Celkový objem systému je	31,7 m ³
Ventilová šachta 590x830x400mm	1ks
Vodozádržná záhrada o celkovej ploche cca	60m ²
Zelená stena s pozinkovanou nosnou konštrukciou	10 m
Spevnené plochy riešené polovegetačnou zatrávňovacou dlažbou	380m ²
Preplátovanie obojstranné v línii cestných žľabov	50m ²

3. Prieskumy, podzemná voda

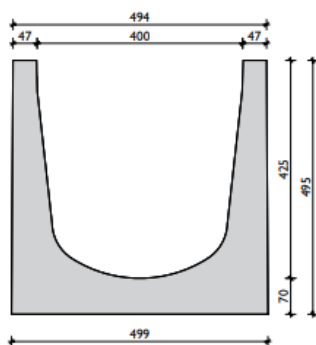
Pre potreby overenia kvality, hydrogeologických pomerov a únosnosti zákl. pôdy, pri odkrytí zákl. škáry je nutné prizvanie kompetentných pracovníkov – geológa. V prípade, že bude zistená iná – nepriaznivá hodnota výpočtovej únosnosti zákl. pôdy prípadne nepriaznivé faktory ovplyvňujúce výkopové a realizačné práce je potrebné, aby statik prepočítal navrhované zakladanie a osadenie objektov.

4. Popis jednotlivých prvkov

Presná špecifikácia je zrejmá z projektovej dokumentácie, obrázky sú len informačné, je možné použitie podobných prvkov spĺňajúcich dané parametre.

4.1 Líniový hlboký žľab

Prvok je osadený v telese vozovky, pri obecnom cintoríne. Zachytáva privalové dažďové vody. Tvar a charakter terénu ako i okolia dotknutých plôch vyžaduje osadenie hlbokého žľabu. Navrhovaný žľab je riešený ako systémový dielec bez spádovaného dna, so svetlou šírkou 420mm a svetlou hĺbkou 800mm. Žľab má zaústenie do otvoreného priekopového žľabu cez vyústenie DN 200 so stredom vo vzdialenosti 300mm od hornej hrany žľabu. Dané rozmery umožňujú čistenie malými mechanizmami. Žľab je opatrený pojazdným liatinovým roštom, s vtokovým prierezom štrbín 1390 cm²/bm.



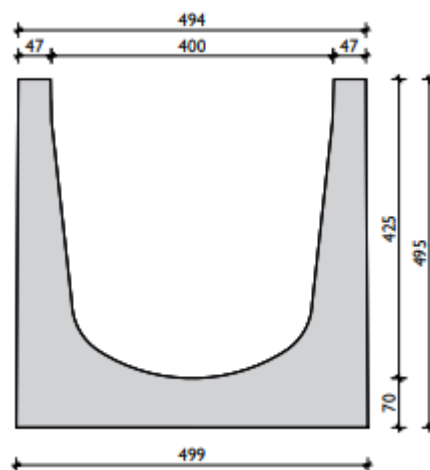
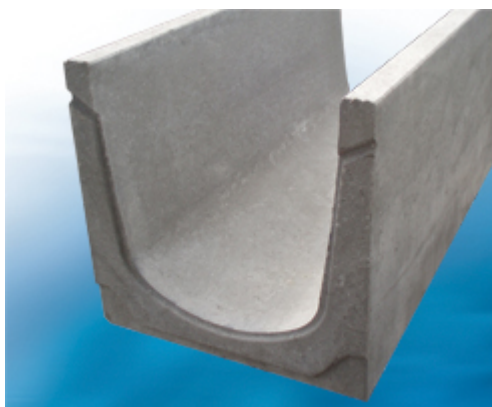
Prvok je osádzaný na betónové lôžko. V mieste styku s existujúcou asfaltobetónovou komunikáciou je potrebné vytvorenie nových vrstiev vozovky s preplátovaním. Po zhotovení nových vrstiev cesty bude táto rezná hrana zaliata pružnou asfaltovou zálievkou.

Žľaby sa pokladajú do min. 10 cm vrstvy podkladového betónu, pričom treba dbať na spád žľabov. Pri zatuhlom podkladovom betóne treba bezpodmienečne opatriť lôžko min. 2 cm vrstvou malty. Škáry spojov medzi jednotlivými žľabmi sa musia vyšpárovať trvale elastickým tmelom prípadne cementovou maltou alebo tesniacou hmotou na betón. Pred pokládkou susediacich vrstiev treba osadiť rošty. Pri hutnení okolitých vrstiev (napr. dlažby, asfaltu) treba dbať na to, aby sa neposúvali smerom k žľabom, a tým sa predchádzalo ich mechanickému poškodeniu. Horná vrstva cestného telesa, chodníka má prevyšovať hranu žľabu o 3-5 mm.

4.2 Priekopový žľab

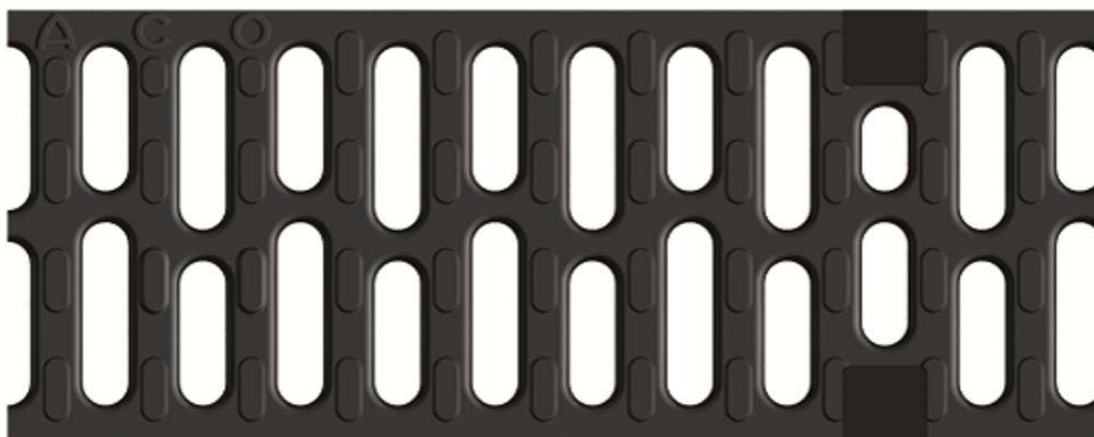
Priekopový žľab slúži pre zber a kontrolovaný odvod dažďovej vody stekajúcej po telese komunikácie – vozovky. Jedná sa o betónový dielec so svetlou šírkou 400mm s rovným dnom. Dielec osádzaný do betónového lôžka, okolie spätne zasypané a dosiate trávny semenom.

V mieste vjazdov bude žľab opatrený pojazdným ochranným mriežkovým roštom. Rošt navrhnutý ako pozinkovaný so zaťažiteľnosťou podľa STN EN 1433 C 250KN. Vtokový prierez štrbín $1460 \text{ cm}^2/\text{bm}$.



4.3 Líniový cestný žľab

V mieste zalomenia vetvy v križovaní komunikácie bude osadený pojazdný líniový cestný žľab s liatinovým krycím roštom. Žľab navrhnutý z polymérobetónovej zmesi osadený v betónovom lôžku. Žľab svetlej šírky 400mm s tvarovým zhotovením vo "V" profile, ktorý zvyšuje prietokovú rýchlosť a zlepšuje samočistiaci efekt žľabov. Žľaby majú integrovanú bezpečnostnú SF drážku pre prípadné vytmelenie spojov žľabu a tým zaručenie stopercentnej nepriepustnosti celej línie. Bezskrútková, dopravné bezpečná aretácia s horizontálnou poistkou proti posúvaniu umožňuje bezproblémovú montáž aj demontáž krycích roštov. Pre zvýšenie odolnosti je horná hrana riešená s liatinovou ochranou hrany. Ochranná rošt navrhnutý z liatiny so zaťažiteľnosťou podľa STN EN 1433 A15 - E 600 KN. Vtokový prierez štrbín roštu $1673 \text{ cm}^2/\text{bm}$.



V mieste zabočenia priekopového žľabu do cestného žľabu bude osadený dielec s prelisom pre „T „ pripojenie.



V mieste frézovania jestvujúcej asfaltovej plochy je nutné vyhotoviť opätovné preplátovanie nových vrstiev krytu vozovky. Spojenie pôvodnej a novej vozovky je nutné opatriť trvalo pružnou zálievkou podľa KLEaZ 1/2012.

4.4 Gravitačné kanalizačné potrubie DN 300

Potrubie bude realizované v miestach kde šírkové pomery komunikácie a parcel nedovoľujú osadenie otvoreného žľabu. Kanalizácia je realizovaná v dvoch úsekoch – v dĺžkach – 90m a 45 m v zelenom páse popri komunikácii. V úseku s dĺžkou 90m budú osadené i tri čistiace šachty, pre prípadné kontroly a prečistenia.

Celá kanalizácia musí byť zrealizovaná podľa STN EN 1610 a všetkých prislúchajúcich noriem a predpisov. Nad trasou a pozdĺž trasy kanalizácie sa nesmú vysádzať stromy, aby korene nevnikli do potrubia a neporušili ju.

Kanalizácia - gravitačná – pre bezpečný odvod vôd je z PVC rúr, DN 300, ktoré a tesnia sa navzájom pomocou gumových tesniacich krúžkov. Pri výkope potrubia postupovať proti spádu kanalizácie, pri výkopových prácach je nutné trvale zaistiť os a výškové uloženie kanalizácie, pri hrubom výkope sa odstránia všetky nerovnosti dna ryhy a dno sa upraví do predpísaného spádu.

Potrubie bude uložené v ryhe paženej prílohným pažením.

Obsypávka potrubia je štrkopieskom do výšky 300 mm nad vrchol potrubia po vrstvách 150 mm vysokých vhodnou zeminou s max. zrnom 20 mm zhutneným v rastlom teréne.

Montáž potrubia musí byť v súlade s predpismi výrobcu potrubia.

Pred vytýčením trasovania sa musí urobiť dostatočný prieskum umiestnenia existujúcich podzemných vedení.

Ukladanie samotných rúr sa má začať z dolného konca ryhy, zárezu, rúry sa normálne kladú hrdlami proti sklonu dna, pozornosť sa má venovať hlavne potrebe dočasného uzavretia koncov rúr pri významnejšom prerušení prác, smer a výšková poloha – rúry sa musia uložiť v správnom smere a výškovej polohe s toler. stanovenými v projekte, trvalé prispôsobovanie sa nesmie nikdy urobiť miestnym podložením.

Spájanie časti povrchu rúr prichádzajúcich do styku so spájacími materiálmi musia byť nepoškodené, čisté a, ak je potrebné, suché. Násuvné spoje sa musia natierať vhodným spôsobom klzným prostriedkom odporúčaným výrobcami. Ak sa rúry nemôžu spojiť ručne, musia sa použiť vhodné spájacie zariadenia.

Rezanie rúry sa má vykonávať správnymi nástrojmi a podľa odporúčaní výrobcu rúry. Rezy majú zaistiť primeranú funkciu nasledujúceho spoja.

Pripojenia na rúry a vstupné šachty sa musia urobiť s použitím prefabrikovaných dielcov. Metódy použité na pripojenie sa uvádzajú v STN EN 1610.

Ukladanie bočného zásypu a hlavného zásypu sa musí začať až vtedy, ak sú spoje rúr a lôžko v stave dovoľujúcom zaťažovanie. Zasypávanie, vrátane ukladania zeminy v zóne potrubia a hlavného zásypu, odstraňovanie paženia a zhutňovania sa má vykonávať takým spôsobom, aby sa

zaistila únosnosť potrubia zodpovedajúca požiadavkám projektu. Zhutňovanie - miera zhutnenia sa musí stanoviť v statickom výpočte potrubia. Začiatkový zásyp priamo nad rúrou sa má zhutňovať, ak sa to požaduje, ručne. Mechanické zhutňovanie hlavného zásypu priamo nad rúrou sa nemá začať, kým celková výška krytia nie je najmenej 300 mm nad vrcholom rúry. Výber zhutňovacieho zariadenia, počet prechodov a hrúbka zhutňovanej vrstvy musí zohľadniť zhutňovaný materiál a uloženú rúru.

Ukladanie v zóne potrubia – zásyp zóny potrubia sa má urobiť takým spôsobom, aby sa predišlo vnikaniu existujúcej zeminy. Ak prúd podzemnej vody môže unášať jemné častice zeminy alebo hladina podzemnej vody klesá, musia sa urobiť vhodné opatrenia. Lôžko, bočný zásyp sa musia urobiť v súlade s projektom a požiadavkami. Zóna potrubia má byť chránená proti akejkoľvek predvídanej zmene únosnosti, stability alebo polohy.

Odstraňovanie paženia – odstraňovanie paženia sa má vykonávať postupne počas zásypu zóny potrubia. Uvedenie povrchu do pôvodného stavu – Po dokončení zásypu sa, ak je to potrebné, musia uviesť do pôvodného stavu.

Vizuálna kontrola – zahŕňa kontrolu smeru a výškovú polohu, spoje, poškodenie alebo deformáciu, pripojenia, výstelky a povlaky.

Tesnosť – Tesnosť potrubia vrátane pripojení na vstupné šachty a revízne komory sa vykonáva podľa STN EN 1610 a to buď metódou L /vzduchom/ alebo metódou W /vodou/ podľa vhodnosti.

Smie sa vykonávať samostatné skúšanie rúr a tvaroviek, vstupných šacht a revíznych komôr, napr. rúr, vzduchom a vstupných šachiet vodou. V prípade metódy L je počet opráv a opakovaných skúšok po nevyhovujúcich výsledkoch neobmedzený. V prípade nevyhovujúcej jednotlivéj alebo pokračujúcej skúšky vzduchom je dovolené vykonať skúšky vodou a samotný výsledok skúšky vodou je rozhodujúci.

Zóna potrubia a hlavný zásyp – Ak je to predpísané, môže sa primeranosť zóny potrubia preveriť preskúšaním zhutnenia a/alebo deformácie. Primeranosť hlavného zásypu sa môže preveriť preskúšaním zhutnenia.

Deformácia rúry - Ak sa to požaduje, musí sa preskúšať, či vertikálna zmena priemeru pružných rúr je v súlade so statickým výpočtom.

Šírka výkopu

Výkop sa spraví taký široký, aby bol zaistený prístup k potrubiu pre náležité zhutnenie obsypu.

Hĺbka ryhy [m]	Najmenšia šírka ryhy [m]
< 1,00	nevyžaduje sa
≥ 1,00 ≤ 1,75	0,8
> 1,75 ≤ 4,00	0,9
> 4,00	1

Tabuľka č. 3 – Najmenšia šírka ryhy v závislosti na menovitej svetlosti podľa STN EN 1610

DN [mm]	zadebnená ryha [mm]	nezadebnená ryha	
		ryha $\beta > 60^\circ$ $\beta \leq 60^\circ$	[m]
≤ 225	OD + 0,40	OD + 0,40	OD + 0,40
> 225 až ≤ 350	OD + 0,50	OD + 0,50	OD + 0,40
> 350 až ≤ 700	OD + 0,70	OD + 0,70	OD + 0,40
> 700 až ≤ 1200	OD + 0,85	OD + 0,85	OD + 0,40
> 1200	OD + 1,00	OD + 1,00	OD + 0,40

Pri údajoch OD + x zodpovedá x/2 minimálnemu pracovnému priestoru medzi potrubím a stenou ryhy, resp. debnením, kde OD je vonkajší priemer v m.

β - uhol skonu steny nezadebnenej ryhy, meranej k vodorovnej osi

Smerové a výškové vedenie a prípustné odchýlky popisuje norma STN 75 6101 : 1995, v článku 7.1.5.10.

Pri sklone potrubia do 10 promile môže byť výšková odchýlka v uložení stoky najviac ± 10 mm, pri sklone nad 10 promile ± 30 mm oproti kóte dna určenej projektovou dokumentáciou. Na celom úseku potrubia nesmie však vzniknúť proti spád. Priame úseky stôk medzi dvoma šachtami môžu mať smerovú odchýlku od priameho smeru do DN 500 mm vrátane, najviac 50 mm, pri väčších priemeroch najviac 80 mm.

V prípade prekročenia povolenej tolerancie odporúčame do technických podmienok stanoviť spôsob odstránenia.

Pri súbehu a križovaní s inými inžinierskymi sieťami je potrebné dodržať STN 736005.

Pri výkopových prácach dodržať STN 73 3050.

Pri realizácii kanalizácie a pri skúškach vodotesnosti a pri prácach, ktoré s nimi súvisia je nutné dodržiavať predpisy o bezpečnosti práce a ochrane zdravia pracujúcich podľa bezpečnostných predpisov.

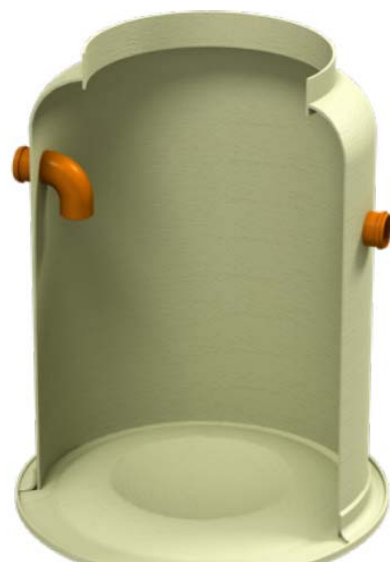
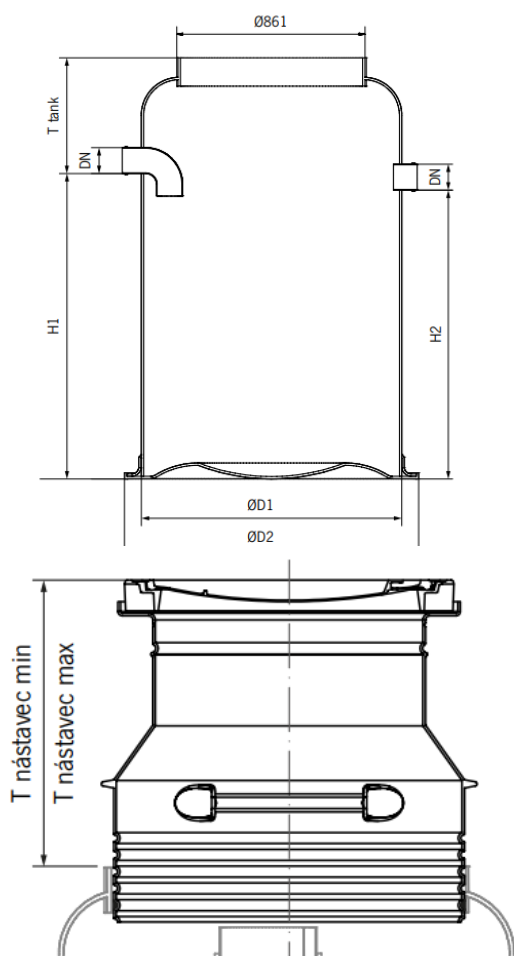
4.5 Kalová nádrž

Pre zachytávanie hrubých nečistôt je navrhnutá kalová nádrž. Návrh vychádza z hodnoty 5 ročného návrhového dažďa zo zrážkomernej stanice Prešov ($q = 103 \text{ l/s.ha}$)

Vzhľadom na tvar terénu a okolie komunikácii, uvažuje návrh s faktorom povrchu 0,8.

$Q = (1570 * 0,8 * 103) / 10000 = 12,93 \text{ l/s}$ Návrh uvažuje nominálnu veľkosť lapača NS 40 s celkovým objemom 4 m^3 . Navrhnutá je samonosná kalová nádrž zo sklolaminátu, bez nutnosti obetónovania. Nádrž je celkovej výšky 2050mm a priemeru 2340mm. Nádrž má pripojovaciu i vypúšťaciu vpusť DN 315, osadenú vo výške 1280mm od dna nádoby.

Kalová nádrž má osadený nadstavec pre montáž poklopu DN 600.



4.6 Revízná šachta

Na privádzacom kanalizačnom potrubí pred zádržnou nádržou je osadená revízná šachta. Šachtové dno navrhnuté so spätnou klapkou, ktorá slúži k zabráneniu spätného chodu vôd späť do potrubia i vniknutiu hlodavcov do systému. Klapka bude použitá aj ako revízná – servisná šachta, je vybavená teleskopickým systémom uzáveru.



Pripojovacie i odvodné potrubie DN 300.

4.7 Zádržná nádrž

Zber dažďových vôd je zaústený do zbernej zádržnej nádrže, ktorá je osadená v zelenej ploche v blízkosti obecného úradu. Zadržané vody budú pre polievanie zelene. Zádržná nádrž je navrhnutá zo systémových vsakovacích dielcov s dovoleným zaťažením SLW30 (osobná doprava), ktoré budú vybavené vodotesným sendvičovým plášťom zo zvaranej fólie na báze PVC a dvoch vrstiev ochrannnej geotextílie. Geotextília bude použitá z vnútornej ako aj vonkajšej strany fólie.

Výpočet veľkosti nádrže vychádza z modifikovaného výpočtového postupu na stokovanie a čistenie odpadových vôd. Jedná sa o výpočtový postup na výpočet retenčnej nádrže s odtokom.

Pre výpočet je použitá hodnota 5 ročného návrhového dažďa zo zrážkomernej stanice Prešov ($q = 103 \text{ l/s.ha}$)

$$V = 0,06 [Q_c \cdot t_c - Q_o (t_c + t_s - t_s \cdot Q_o \cdot Q_c^{-1})] f_z$$

f_z = súčiniteľ zväčšenia nádrže riziko poddimenzovania nádrže 1,1

$$V = 0,06 Q_n \cdot t_s \cdot F$$

Q_n = návrhový prítok dažďových vôd do nádrže

0,0001 l.s⁻¹

Q_c = dažďový prítok podľa hydrogramu

0,0592 l.s⁻¹

t_c = čas trvania blokového dažďa

14582,6 min

t_s = čas dotoku v stokovej sieti

40 min

$$Q_n = S_r K_{(p)} (t_s + B_{(p)})^{-1}$$

S_r = je redukovaná plocha povodia nádrže **0,105 ha**
K = lokálny parameter závislý od periodicity blokových dažďov **6381,8 l.s⁻¹.ha⁻¹.min**
B = lokálny parameter závislý od periodicity blokových dažďov **19,1 min**

F = pomer max. retenčného objemu a objemu schematickeho trojuholníka podľa Molokova

$$F = (1 - \alpha)^{1,5}$$

α je súčiniteľ akumulácie

$$\alpha = Q_0 \cdot Q_n^{-1} = Q_0 S_r^{-1} K_{(p)}^{-1} (t_s + B_{(p)})$$

Q₀ = je daný odtok z nádrže **0,0001 l.s⁻¹**

Po zadání do vzorca

Blokový dažď												
t ₁	q ₁	t ₂	q ₂	B	K	t _c	S _r	q _c	Q ₀	Q _c	f _z	V
min	l.s.ha ⁻¹	min	l.s.ha ⁻¹	min	l.s ⁻¹ .ha ⁻¹ .min	min	ha	l.s ⁻¹ .ha ⁻¹	l/s	l/s	-	m ³
40	130	40	108	19,1	6381,8	14582,6	0,105	0,4370588	0,0001	0,07649	1,1	31,18

Z daného výpočtu vychádza potreba V = 31,18 m³

Navrhovaný retenčný systém bude mať celkové rozmery 9,62 x 3,6 x 0,95 m. Celkový objem systému bude **31,7 m³**. Napojenie na pripojovaciu kanalizáciu a odtok do šachty s regulátorom odtoku sa vyhotoví priamym napojením do bočnej steny retenčného systému.

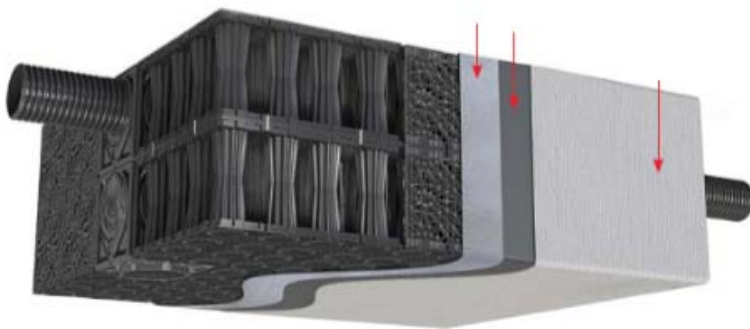
Nádrž sa skladá zo základných prvkov 1200mm x 600mm x 494mm, ktoré sa skladajú do prepojeného blokového systému. Týmto sa vytvára vysoká štruktúrna pevnosť celého systému. Vďaka pozícii nosných stĺpikov vsakovacieho systému presne nad sebou, je systém nielen pevný, ale umožňuje aj celý systém jednoducho kontrolovať a preplachovať a to v každom smere vo vnútri nádrže.

Takáto inšpekcia a preplachovanie retenčného systému nie je vo vnútri vsakovacieho systému obmedzená bočnými stenami jednotlivých blokov.

Účinnému čisteniu napomáhajú aj integrované šachty, ktoré sú integrované do retenčnej galérie. Integrované šachty slúžia na vstup kontrolnej CCTV kamery a čistiacej hlavice do retenčnej galérie a detto slúžia aj pre odvetrávanie celého systému.

Po obvode nádrže sú osadené čelné/bočné steny. Jednotlivé prvky systému sú vzájomne prepojené cez väzby v zmysle kladačského plánu výrobcu systému. Vrchná časť nádrže je opatrená systémovým krytom a bloky samotné sú pospájané pomocou spojok. Celý systém je zabalený do dvoch vrstiev ochrannej geotextílie min 400g/m² a zváranéj fólie na báze PVC - FATRAFOL 813 VS hrúbky minimálne 2mm.

Inšpekčné šachty majú predtvarovania pre napojenie kanalizačného potrubia (detto aj čelné/bočné steny). Nadstavba šachiet môže byť riešená prostredníctvom systému, ktorý je opatrený liatinovým poklopom D400 s odvetraním.



Montáž zádržnej nádrže

Dno stavebnej jamy (výkopu) je potrebné urovnať a preveriť či spĺňa požiadavky na únosnosť. Následne naniesieme lôžko z kameniva fr 16-32 z hrúbkou 250mm po zhutnení. Na podkladnú vrstvu je následne potrebné zhotoviť vyrovnávajúci podsyp fr. 2-8 hrubý 50mm, ktorý je potrebné dostatočne zhutniť a dôsledne vyrovnáť. Na takéto podložie uložíme geotextíliu 400g/m² s presahom okrajov min. 30cm. Následne sa kladie vrstva vodotesnej fólie, ktorá má zvárané všetky spoje. Adaptér potrubnej spojky ako aj vyústenie šachty je nutné vodotesne spojiť s tesniacou vrstvou (navarením, alebo spojkami). Zváranie tesniacich vrstiev musí byť realizované v zmysle normy DVS, špecialistom, ktorý má príslušné skúšky. Tesnosť zvarov je nutné preukázať príslušným skúšobným protokolom. Všetky tieto práce sú realizované odbornou firmou prostredníctvom kvalifikovaného zvárača. Fólia musí byť z vnútornej strany tiež chránená ochrannou geotextíliou 400g/m². Po povkladaní blokov na vodotesnú a ochrannú vrstvu sa bloky obalia do vnútornej vrstvy a dokončí sa zhotovenie vodotesnej fólieovej vrstvy. Následne sa po kontrole vodotesnosti fólie však zabalí do vonkajšej geotextílie.

Na nádrži je potrebné vyhotoviť odvod vzduchu podľa dokumentácie. Všetky poklopy na nádrži budú vyhotovené aby mohli odvádzať vzduch zo systému.

Je nutné dbať na to aby bol povrch netkanej geotextílie a fólie neporušený, a aby na ňom počas zásypu nevznikli otvory - prepichy!

4.8 Vsakovací systém

Ako bezpečnostný prepád – vyústenie zádržnej nádrže bude slúžiť vsakovacie potrubie, cez ktoré bude odvádzaná voda v prípade preplnenia nádrže. Prebytočná voda bude odvádzaná do priestoru vsakovacej – dažďovej záhrady. Potrubie navrhnuté ako trubka (TP, typ R2) podľa DIN 4262-1 DIN 19666, menovitej svetlosti DN/ID 300 o celkovej dĺžke potrubia 3m, v sendvičovej konštrukcii s hladkou vnútornou plochou a profilovanou vonkajšou plochou. Materiál polyetylén - PE. Potrubie zabalené do geotextílie 400g/m², osadené v obsype z riečneho kameniva.

4.9 Vsakovacia – dažďová záhrada

Dažďová záhrada je navrhnutá v mieste bezpečnostného prepádu zádržnej nádrže, o celkovej ploche cca 60m² s nepravidelným pôdorysným tvarom. Jej úlohou je zadržanie a pomalé prirodzené vsakovanie povrchovej vody v lokalite.

Dažďová záhrada je technicky riešená ako drenážna priehlbina v hĺbke 800-1000mm pod úrovňou terénu. Jej dno je osadené v hĺbke 700mm. Na dno je aplikovaná separačná textília a následne je vysypané 300 mm vrstvou lomovým lámaným kamenivom, fr. 32/64 mm. Táto vrstva je následne mierne zhutnená, aby nedochádzalo k jej prílišnému sadaniu. Na uvedený povrch je uložená geotextília s gramážou 300g/m², aby nedochádzalo k vymývaniu jemných častí pôdy do vrstvy kameniva. Na geotextíliu je nasypáný pôdny substrát s vysokým obsahom

piesku, ktorého okraje kontinuálne prechádzajú do terénu. Jeho stred je však položený nižšie, tak aby vznikol efekt „jazierka“.

Takto vznikne terénna depresia, ktorá má za úlohu zadržiavať prebytočnú dažďovú vodu. Vtok vody z prepadu zádržnej nádrže je realizovaný vyústením podpovrchového kanalizačného potrubia PVC DN 300 do kamenného obsypu, aby nedochádzalo k vymývaniu pôdy pri vyústení rúry. Okraj záhrady v smere od pódia je riešený o cca 200mm nižšie a bude slúžiť ako tzv. bezpečnostný prepad. Výsadby rastlín budú realizované v zmysle STN 83 7016 -

Technológia vegetačných úprav v krajine - Rastliny a ich výsadba.

Pred vlastnou realizáciou sadových úprav je nutné, aby boli ukončené všetky prípadné stavebné práce. Situácia navrhovaných úprav a lokalizácia jednotlivých navrhovaných prvkov podlieha aktuálnemu stavu na stavbe, preto je potrebné pred realizáciou preveriť relevantné parametre riešených plôch.

Pre výsadbu sa používajú školkárske výpestky I. triedy, t.j. musia byť zdravé, bez chorôb a škodcov a ich habitus musí zodpovedať znakom daného druhu a kultivaru, musí byť bez deformácií a znakov poškodenia teplom, suchom, zimou, vetrom, bez mechanického poškodenia spôsobeného prepravou, s nesúdržným balom, alebo nádobou.

Výsadba a druhové zloženie rastlinných formácií rešpektuje klimatické podmienky prostredia, a je navrhnuté tak aby bol dosiahnutý celoročný efekt s minimom nutnej údržby.

Samotná výsadba je riešená v troch zónach – podľa stavu zamokrenia. Na samotnom okraji záhrady – v zóne 1. sú vysadené rastliny vhodné do bežného a čiastočne zamočeného prostredia. Pre druhú zónu sú určené výsadby s príležitostným zatopením, v zóne 3 .na dne záhrady sú vysadené rastliny vhodné d mokrých podmáčaných podmienok.

Navrhovaný rastlinný sortiment:

Zóna 1.

	Názov rastlín	Počet rastlín
	Ajuga reptans	18
	Anemone hybrida	15
	Astilbe japonica	12
	Liatris spicata	15
	Rudbekia hirta	20
	Panicum virgatum	16
	Hemerocallis	14

Zóna 2.

	Názov rastlín	Počet rastlín
	Iris sibirica	20
	Physostegia	18
	Pachysandra	10
	Carex sp	12
	Lyssimachia v kultivaroch	12

Zóna 3.

	Názov rastlín	Počet rastlín
--	---------------	---------------

Iris pseudocorus	10
Caltha palustris	10
Scirpus silvaticus	10

Príklad riešenie dažďovej vsakovacej záhrady



Optimálne výsadbové obdobia: III. až V. alebo VIII. až X. mesiac v roku. S výsadbou sa vykoná aj zásobné hnojenie dlho pôsobiacim hnojivom. Očakáva sa adaptácia a následné prosperovanie vysadených rastlín podľa podmienok výsadbového miesta a pôdneho substrátu.

Obdobie na výsadbu rastlín v kontajneroch v podstate trvá počas celej vegetačnej sezóny, je však podmienené dostatočným množstvom zálievkovej vody, aby bolo dosiahnuté optimálne prosperovanie vysadených rastlín. Rozhodnutie obdobia výsadby je vždy potrebné orientovať s ohľadom na klimatické podmienky.

Požiadavky a údržbu:

- pravidelne odstraňovať náletové buriny - odburiňovanie výsadiieb
- presvetľovacie a zmladzovacie rezy drevín
- výživa - pomocou hnojív s dávkou minerálnych živín dôležitých pre kvitnutie (draslík a fosfor) a rast (dusík), ktoré pridávame vo forme hnojiva (granulovaného alebo kvapalného)
- kontrola prítomnosti plesní a škodcov (odstránenie nákazy a lebo celej rastliny)
- obnova – odstraňovanie suchých častí rastlín, náhrada prípadne vypadnutých jedincov, pravidelný výchovný rez

Ujatie a prosperovanie výsadiieb a trávniky závisí na pravidelnej a náležitej starostlivosti (podľa SRTN 83 7019). Pri drevinách a trvalkách to je vyššie popísané hnojenie a zálievka a odstraňovanie prípadných náletových burín v prvých dvoch rokoch po výsadbe.

4.10 Vegetačná stena

Zelenú stenu za pódium tvorí ľahká panelová konštrukcia s vegetačnou výsadbou s celkovou dĺžkou 10m. Stena bude slúžiť ako pohľadová i akustická bariéra pódia a bude využívať časť zadržiavanej dažďovej vody.

Návrh rieši ľahký, veľkoformátový systém panelov, s vynikajúcou akustickou ochranou, vysoko efektívnymi vlastnosťami a jednoduchým upevňovacím systémom. Jedná sa o pozinkované zvislé profily HEB120 osadené v základových pätkách. Pričné stuženie je zabezpečené priečnymi profilmi ale i samotnými panelmi z pozinkovanej mrežoviny.

Nosná konštrukcia je doplnená o vegetačný výsadbú popínavých rastlín so zavlažovaním kvapkovou závlahou.

Popínavky sú navrhnuté ako okrasné listom, takže sú navrhnuté ako vegetačné pozadie pódia.

Brečtan popínavý (*Hedera helix*) je naša jediná domáca vďyzelená popínavka. Je to samopopínavý druh, dorastajúci do výšky 10 m. Je nenáročný, vhodný do tieňa i polotieňa (znesie aj znečistené ovzdušie a sucho). Početné kultivary sa odlišujú tvarom a farbou listu (skučeravené i pestrolisté). Je ozdobný aj modročiernymi bobuľami plodov, ktorý hojne pojedajú vtáky.

Bršlenec popínavý (*Celastrus scandens*) dorastá do výšky 8 m, listy má podlhovasto vajcovité, dlhé až 10 cm, kvety sú nenápadné, ale plody veľmi dekoratívne (rozpučavé tobolky s červenými semenami). Je nenáročný a otužilý, znáša plné slnko i polotieň.

Paviniče sú bujne rastúce (do výšky 10 m) popínavé dreviny s krásnym olistením, v jeseni sfarbeným dočervena. Dlaňovito päťpočetné lesklé listy má pavinič päťlistý (*Parthenocissus quinquefolia*). Rastliny sú nenárodné, darí sa im na slnku i v polotieni.



Návrh skladby zelene

	Názov rastlín	Počet rastlín
--	---------------	---------------

	Hedera helix	6
	Celastrus scandens	8
	Parthenocissus quinquefolia	8

4.11 Ventilová šachta so závlahovým systémom

Pre potreby osadenia ventilov závlahového systému bude osadená v blízkosti zádržnej nádrže ventilová skrinka z HD- PE plastu s vekom. Šachtica o rozmeroch základne 59 x 83 cm s výškou 40 cm. Poklop rozmerov 39 x 63 cm.



Vlastnosti šachtice:

- Riešenie otvoru pre skrutku vo veku znemožňuje vniknutie hmyzu do šachty - Vybranie na tele šachty umožňuje ľahké otvorenie veka
- Vylomené záslepky možné nasunúť nad otvory a doraziť k potrubiu - zabráni sa tým vniknutiu zeminy do šachty pri zasypávaní
- Skosené okraje veka chránia proti poškodeniu pojazdom trávnu technikou
- Západky na dne šachty umožňujú jednoduché spojenie dno-dno dvoch šacht pre hlboké inštalácie - Rovná plocha pre identifikáciu šachty na veku

V šachte budú osadené ventily závlahového systému napojeného na ponorné čerpadlo v zádržnej nádrži s plavákovým spínačom.

Čerpadlo navrhnuté ponorné viacstupňové so samostatnou hydraulickou časťou. Výtlačné hrdlo má zabudovanú spätnú klapku ako ochranu hydrauliky proti spätným rázom. Usporiadanie hydrauliky s plávajúcimi obežnými kolesami znižuje možnosť zadretia pri výskyte piesku v čerpanej vode.

Max obsah piesku - trvale 80g/1000l – krátkodobo 180g/1000l

Elektrické napájanie čerpadla prípadne riadiacej jednotky nie je predmetom riešenia projektu.

Zabezpečí ho investor mimo riešenia projektu, podľa potrieb konkrétneho výrobcu čerpadlapre závlahový systém.

Na základe charakteru výsadby je navrhnutá kvapková závlaha s kvapkovacou hadicou s priemerom 16 mm, rozstup kvapkovačov je navrhnutý na 30 mm, výtok kvapkača 2 l/h. Uloženie kvapkovacieho potrubia sa prevedie po ukončení výsadby na povrch terénu, upevní sa príchytkami a prekryje sa buď mulčovaciou kôrou (štiepkou), alebo rôznymi frakciami štrku.

Závlahový systém bude spúšťaný pracovníkom obce manuálne, automatizácia systému nie je predmetom riešenia projektu – i keď ju doporučujeme.

Zazimovanie systému:

Filter pravidelne kontrolovať a čistiť cca v 2-týždňových intervaloch alebo podľa potreby. V 2-týždňových intervaloch spustiť závlahový cyklus manuálne a skontrolovať funkčnosť všetkých kvapkovačov.

Vzhľadom k tomu, že sa jedná o plytko uložený letný vodovod je nevyhnutné celý systém na zimné obdobie dokonale odvodniť pomocou stlačeného vzduchu. Kompresor má byť napájaný v šachte pre čerpadlo a v mieste filtračnej zostavy. Taktiež treba odvodniť alebo inak zabezpečiť proti zamrznutiu čerpadlo.

4.12 Povrchy z polovegetačných zatrávňovacích (betónové) tvárníč

Pri obecnom úrade budú odstránené existujúce poškodené asfaltové a betónové plochy. Za účelom zmiernenia negatívnych dôsledkov nadmerných zrážok existujúce spevnené plochy budú nahradené za polovegetačné betónové zatrávňovacie tvárnice. Betónové tvárnice sú vyrobené z простého betónu, majú štvorhranné otvory, ktoré slúžia na zatrávnenie. Rozmery zatrávňovacích platní 610x405x80 mm (dĺžka x šírka x výška). Celková navrhnutá plocha polovegetačných plôch je 447m².

Konštrukcia je v nasledovnej skladbe :

• zatrávňovacie dláždice - betónové	80 mm
zásyp - zmes substrátu a trávneho semena	
• vyrovnávajúci podsyp fr. 4-8 mm	50 mm
• zhutnené kamenivo fr. 32-63	150 mm
• lôžko zo štrkodrviny 31,5 GC	250 mm

Spolu	530 mm
-------	--------

Únosnosť podlažia je uvažovaná $E_{p,n} = 45$ MPa a tepelný odpor $R_v = 0,2693$ m².K/W splnenie noriem STN 736133.

Ohraničenie spevnených plôch bude riešené betónovým obrubníkom 1000/200/150mm osadenými s hornou hranou do úrovne spevnenej plochy.

5. Vplyv na životné prostredie

Samotná realizácia navrhovaných úprav, v zmysle platnej legislatívy (stavebnej - zákon SNR č. 50/1976 Zb. o územnom plánovaní a stavebnom poriadku v znení neskorších predpisov; ochrany a bezpečnosti zdravia pri práci – zákon NRSR č. 124/2006 Z. z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci v znení neskorších predpisov; a ochrany prírody a krajiny – zákon NRSR č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny), nebude mať negatívny vplyv na životné prostredie obce. Naopak, samotná úprava, zvýši celkovú kvalitu prostredia. Navrhovaná úprava prispeje aj k zlepšeniu mikroklimatických podmienok predmetného priestoru.

Z hľadiska tvorby odpadu, je možné konštatovať, že pri realizácii navrhovaných úprav nedôjde k nežiaducej tvorbe a hromadeniu odpadu v zmysle zákona NRSR č. 409/2006 Z. z. o odpadoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov.

Pri zhotovovaní stavby je nutné zo strany dodávateľa stavby dodržať nasledovné opatrenia :

- Plochy porušené pri výstavbe dať do pôvodného stavu.
- Dbať, aby neboli zbytočne devastované okolité stromy, pri prácach postupovať mimoriadne ohľaduplne a citlivo voči prírode, v prípade narušenia krovitej a stromovej zelene túto nahradiť v drevinách zložením vhodnom s okolitými porastami.
- Chrániť stromy v pracovnom páse tak, aby neboli poškodené výstavbou.
- V spolupráci s pracovníkmi ochrany prírody označiť stromy, ktoré bude prípadne nutné odstrániť a v prípade nevyhnutného výrubu postupovať podľa vyhlášky zák. NR SR č. 287/94 Z.z. a Vyhl. MK SR č. 1499/80 o ochrane stromov rastúcich mimo lesa.
- Dodržiavať vyhlášky a nariadenia o ochrane vodných tokov a ochrane ovzdušia, ochrane životného prostredia.
- Zabezpečiť stavenisko proti vstupu nepovolených osôb, zabezpečiť výkop rýh a jám a označiť výstražnými nápismi.

Stavebný objekt spevnených plôch - komunikácií, nebude mať nepriaznivý vplyv na životné prostredie. Ochrana sa riadi platnými právnymi predpismi vo vzťahu stavebnej výroby k jednotlivým zložkám životného prostredia ako sú: voda, ovzdušie, pôda, zeleň, ako aj vo vzťahu k produkcii hluku a odpadov. Pri realizácii spevnených plôch sa predpokladá tvorba odpadu, ktorého zatriedenie podľa Katalógu odpadov (vyhláška 284/2002 Z. z. v znení neskorších predpisov) je presne špecifikované v technickej správe POV bod i. Za triedenie a likvidáciu odpadov počas realizácie zodpovedá dodávateľ stavby, ktorý je povinný tieto odpady triediť a likvidovať zákonom predpísaným spôsobom.

Pri realizácii sa uvažuje so vznikom nasledovných druhov odpadu:

Odpad z búracích prác

- 17-01 - Stavená suť
- 17-03-02 - Bitumenové zmesi
- 17-05-06 - Výkopová zemina neznečistená škodlivinami

Odpad z obalových materiálov

- 15-01-01 – obaly z papiera a lepenky
- 15-01-02 – obaly z plastov
- 15-01-03 – obaly z dreva
- 15-01-04 – obaly z kovy
- 15-01-06 – obaly zmiešané

Za triedenie a likvidáciu odpadov počas prevádzky stavby zodpovedá prevádzkovateľ objektu, ktorý je povinný tieto odpady triediť, zhromažďovať vo vhodných nádobách tak, aby nedošlo k ich úniku do prostredia a likvidovať zákonom predpísaným spôsobom. V zmysle platnej legislatívy je prevádzkovateľ povinný zabezpečiť opatrenia v zmysle Zákona č.223/2001 o odpadoch v znení neskorších predpisov a doplnkov a Vyhlášky Ministerstva životného prostredia SR o vykonaní niektorých ustanovení zákona o odpadoch.

Nová úprava cesty nebude mať negatívny vplyv na životné prostredie, nakoľko sa zníži prašnosť v danom prostredí a dopravný priestor sa skvalitní.

Vzhľadom na prácu v zastavanom území je potrebné hlučnosť obmedziť na minimum. Počas výstavby je potrebné zabezpečiť, aby vozidla stavby neznečisťovali mestské komunikácie. Pred výjazdom na vozovku – komunikáciu je nutné vykonať na autách čistiace práce. Od dodávateľa stavby sa všeobecne vyžaduje, aby minimalizoval negatívne účinky stavebnej činnosti na okolie stavby.

6. Požiarnebezpečnostné riešenie stavby

V dôsledku stavebných prác nedochádza k zníženiu protipožiarnej bezpečnosti okolia, ani bezpečnosti osôb. Realizáciou nebude sťažený zásah požiarnej jednotky /Vyhľ. MVSR 94/2004, 98 ods.1/.

7. Bezpečnosť a ochrana zdravia pri práci

Pri prevádzaní všetkých prác v rámci predmetnej stavby je nutné dodržať predpisy o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci. Pred zahájením zemných prác investor zabezpečí vytýčenie jestvujúcich podzemných sietí, aby nedošlo k ich porušeniu.

V blízkosti jestvujúcich inžinierskych sietí výkopové práce realizovať so zvýšenou opatrnosťou a ručným spôsobom.

Dodržať technické normy vo vzťahu k zváracím prácam pre ocel' STN EN 278-1 , hliník STN EN 278-2 a ostatné STN 05 0710 a ďalej normy súvisiace s bezpečnosťou práce pri zváraní STN 05 0600, 05 0601. Mimoriadnu pozornosť je potrebné venovať všetkým prácam v blízkosti podzemných i nadzemných vedení, aby sa predišlo ich poškodeniu a ublíženiu na zdraví. Všetky prekážky je potrebné označiť, v noci a za zníženej viditeľnosti osvetliť. Spôsob zaistenia bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci a bezpečnosti technických zariadení pri výstavbe a pri budúcej prevádzke.

- všetky pracovné a ochranné pomôcky musia byť pripravené pred začatím prác
- udržiavať poriadok na skládke materiálu a v jej okolí
- dodržiavať predpisy bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci – vyhl. MŽP SR č. 453/2000 Zb. zákon č. 124/2006 Zb, vyhl. MPSVaR SR č. 508/2009 Zb.
- ochranné a bezpečnostné pomôcky pravidelne kontrolovať a udržiavať zariadenie v predpísanom stave
- pri práci s elektrickými prístrojmi je potrebné dodržať ustanovenia STN 34 1010, STN 34 0350 a STN 34 3500
- pracovné čaty musia byť zaškolené odborným pracovníkom BOZP
- počas procesu výstavby musia byť dodržané požiadavky vyhl. č. 147/2013, nariadenia vlády SR č. 396/2006 Z. z.
- pri zemných prácach je dodávateľ povinný dodržať ustanovenia vyhlášky č. 374/1990 Zb. Slovenského úradu bezpečnosti práce a Slovenského banského úradu o bezpečnosti práce a technických zariadení pri stavebných prácach, zo dňa 14.8.1990 a ustanovenia STN 7330 50 „Zemné práce“, zo dňa 11.8.1986.
- pre zemné práce pri výstavbe potrubia, t.j. prípravu pracovného pruhu, výkopy, zásypy a úpravu povrchu platí STN 733050. Výkopy a skládky je nutné riadne označiť zábranami, prechody pre chodcov spoľahlivo zabezpečiť proti možným úrazom. Pri práci používať len zariadenia v dobrom technickom stave a po práci tieto uložiť bezpečne proti poškodeniu.

8. Ochrana pred hlukom a vibráciami

Riadi sa vyhláškou Ministerstva zdravotníctva Slovenskej republiky č. 549/2007 Z.z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o prípustných hodnotách hluku, infrazvuku a vibrácií a o požiadavkách na objektivizáciu hluku, infrazvuku a vibrácií v životnom prostredí. Prípustná hladina hluku sa dá dodržať organizáciou práce a prácou iba v dennej dobe.

9. Záver

Táto projektová dokumentácia rieši vodozádržné opatrenia v obci Radvanovce. Jedná sa o stavebné úpravy existujúcich plôch pre zachytávanie a vsakovanie dažďových vôd v predmetnej časti obce. Projektová dokumentácia obsahuje návrh vodozádržných opatrení pre zmiernenie negatívnych dôsledkov nadmerných zrážok. Obec pristúpila k potrebe realizácie vodozádržných opatrení pre skvalitnenie okolia budov v predmetnej časti obce a pre zmiernenie negatívnych dôsledkov nadmerných zrážok.

Návrh rieši len parcely vo vlastníctve obce, doporučujeme však riešiť i okolité objekty vhodnou výsadbou, riešením odvodnenia spevnených plôch a zachytávania dažďových vôd na daných parcelách aby nedochádzalo k nadmernému prívalu vôd v čase dažďov.

Projektová dokumentácia je vypracovaná podľa platných noriem STN, predpisov a smerníc najmä:

- STN 01 3466 Výkresy v stavebníctve

- STN 73 6100 Názvoslovie cestných komunikácií
- STN 75 6101 Gravitačné kanalizačné systémy mimo budov
- STN 73 6110 Projektovanie miestnych komunikácií
- STN 71 1002 Klasifikácia zemín pre cestné komunikácie
- STN 01 8020 Dopravné značky na pozemných komunikáciách
- STN 733050 Zemné práce. Všeobecné ustanovenia
- STN 83 7016 Technológia vegetačných úprav v krajine. Rastliny a ich výsadba
- Zákon NR SR č.8/2009 Z.z. o cestnej premávke
- Vyhláška MV SR č.9/2009 Z.z.

V Nitre 11/2019