

SO 04 - DAŽĎOVÁ KANALIZÁCIA - DAŽĎOVÁ ZÁHRADA



TSB Project, s.r.o.
Bešeňová 191
034 83
ičo: 44 521 987
Mob: + 421 907 593 237
email: maros.salva@gmail.com

VYPRACOVAL:
ING. MAROŠ SALVA

IBV BENICE

TECHNICKÁ SPRÁVA

HLAVNÝ INŽINIER PROJEKTU:	Juraj Kružliak
ZODPOVEDNÝ PROJEKTANT:	Ing. Maroš SALVA
VYPRACOVAL:	Ing. Maroš SALVA
INVESTOR:	Tatra Forest Slovakia, s.r.o., Priemyselná 1, 031 01 Lipt. Mikuláš
PROJEKT:	PSP
DÁTUM:	06 / 2019
MIESTO STAVBY:	parc.č. KN-C 277/4, 308/5 k.ú. Benice
OKRES:	okr. Liptovský Mikuláš
KRAJ:	Žilina

Jedná sa o dažďovú záhradu – odvodnenie dažďových vôd zo spevnených komunikačných plôch z navrhovanej lokality lokalít „IBV Benice“. Hlavne sa jedná o odvedenie povrchových dažďových vôd z navrhovanej komunikácie pre túto lokalitu – IBV Benice. Odkanalizovanie dažďových vôd z týchto novonavrhovaných spevnených komunikačných plôch a chodníkov je navrhované tak, že všetky spevnené plochy sú vypádované smerom na východ (jednosmerný sklon) a všetky dažďové vody budú odvedené do novonavrhovanej dažďovej záhrady. Dažďová záhrada je navrhovaná na spodnom okraji navrhovanej komunikácie. Šírka dažďovej záhrady sa navrhuje cca 1 m, dĺžka bude totožná s dĺžkou navrhovanej komunikácie. Plocha dažďovej záhrady bude cca 246 m².

OBSAH

1) VŠEOBECNÉ ÚDAJE	3
1.1 Identifikačné údaje stavby:	3
1.2 Identifikačné údaje investora:	3
2) PREHĽAD POUŽITÝCH PODKLADOV	3
3) POPIS FUNKČNÉHO RIEŠENIA	3
4) STAVEBNÁ REALIZÁCIA	4
5) RASTLINY	4
6) TERMÍNY A POSTUP VÝSADBY	5
7) ÚDRŽBA RASTLINSTVA	5
8) BEZPEČNOSŤ PRI PRÁCI	5
9) ZATRIEDENIE ODPADOV	6
10) VEĽKOSŤ DAŽĎOVEJ ZÁHRADY	6

TECHNICKÁ SPRÁVA

1) VŠEOBECNÉ ÚDAJE

1.1 Identifikačné údaje stavby:

Názov stavby:	IBV BENICE
SO:	SO 04 - DAŽĎOVÁ KANALIZÁCIA – DAŽĎOVÁ ZÁHRADA
Stupeň:	Projekt pre stavebné povolenie
Miesto stavby:	parc.č. KN-C 277/4, 308/5 k.ú. Benice
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 25.000 ,- eur bez DPH

1.2 Identifikačné údaje investora:

Názov investora:	Tatra Forest Slovakia, s.r.o.,
Sídlo investora:	Priemyselná 1, 031 01 Liptovský Mikuláš

2) PREHLAD POUŽITÝCH PODKLADOV

- Prejednaný bod odvedenia a napojenia do dažďovej záhrady
- Katalóg výrobkov
- Tabuľky na výpočet stôk
- Súvisiace STN a predpisy

3) POPIS FUNKČNÉHO RIEŠENIA

Jedná sa o dažďovú záhradu – odvodnenie dažďových vôd zo spevnených komunikačných plôch z navrhovanej lokality lokalít „IBV Benice“. Hlavne sa jedná o odvedenie povrchových dažďových vôd z navrhovanej komunikácie pre túto lokalitu – IBV Benice. Odkanalizovanie dažďových vôd z týchto novonavrhaných spevnených komunikačných plôch a chodníkov je navrhované tak, že všetky spevnené plochy sú vyspádované smerom na východ (jednosmerný sklon) a všetky dažďové vody budú odvedené do novonavrhaných dažďovej záhrady. Dažďová záhrada je navrhovaná na spodnom okraji navrhovanej komunikácie. Šírka dažďovej záhrady sa navrhuje cca 1 m, dĺžka bude totožná s dĺžkou navrhovanej komunikácie. Plocha dažďovej záhrady bude cca 246 m².

V dažďových záhradách bude voda pomaly a pozvoľna vsakovať do podlažia namiesto jej odvádzania do kanalizácie. Základný objem dažďových záhrad tvoria záhony s kombináciou dekoratívnych tráv a trvaliek. Pri návrhu dažďových záhrad boli zohľadnené požiadavky prevádzkovej bezpečnosti a taktiež rešpektovaný priebeh inžinierskych sietí, známych na základe osobných konzultácií s užívateľmi nehnuteľností. Vodozadržná funkcia pôdy je podporená aplikáciou vlhového kondicionéru. Všetky vysadené plochy dažďovej záhrady budú účelne zamulčované. Všetky navrhnuté rastliny zodpovedajú miestnym pôdnym a klimatickým podmienkam a zohľadňujú aj spôsob prevádzkového využitia územia. Vegetácia je navrhnutá v skupinách, aby pôsobila esteticky a zároveň, aby jej usporiadanie umožňovalo racionálnu a efektívnu údržbu. Dispozičné riešenie dažďových záhrad vychádza v princípe z urbanizácie celej riešenej zóny budúcej IBV. Pre návrh dažďových záhrad boli vopred vytipované plochy, pre ktoré sme predmetné dažďové záhrady riešili.

Funkčne je možné dažďové záhrady v prvom rade vnímať z hľadiska retencie dažďovej vody ako opatrenia ktoré znižujú nepriaznivé dôsledky zmeny klímy. Zmierňovať klimatické dopady je jednou z priorit v rámci riešenia tohto projektu. Dažďová záhrada je technicky riešená ako drenážna jama s maximálnou hĺbkou do 850 mm pod úrovňou terénu. Jej dno je vysypané 225 mm vrstvou kameniva podľa oblasti fr. 63 mm. Vrstva kameniva je následne mierne zhutnená, aby nedochádzalo k jej prílišnému sadaniu. Na povrch

kameniva je uložená geotextília hustoty 300g/m². Geotextília slúži nato, aby zabránila vymývaniu jemných častí pôdy do vrstvy kameniva. Nad geotextíliou a kameninovým lôžkom je rozmiestnený pôdny substrát, ktorého okraje kontinuálne prechádzajú do terénu. Takto vznikne terénna depresia, ktorá má za úlohu zadržiavať ešte neinfiltrovanú dažďovú vodu. Okraje dažďových záhrad sú v šírke 0,5 m obložené kamenným obsypom a slúžia na neškodné odvedenie prebytočných dažďových vôd. Pod kamenné obsypy vyústenia vody a obsypov brehových hrán bude inštalovaná geotextília hustoty 300g/m², aby nedochádzalo k vymývaniu jemných častí pôdy do vrstvy kameniva. Predpoklad zasakovania vody po kritickej zrážke v dažďovej záhrade je do 72 hodín. Výsadby rastlín budú realizované podľa výsadbového plánu konkrétnej dažďovej záhrady.

4) STAVEBNÁ REALIZÁCIA

Realizáciu sadových úprav vegetácie dažďových záhrad je možné začať až po urovnaní do predpísaných profilov a spätnom zahumusovaní. Dôkladná príprava pôdy je dôležitá pre vytvorenie optimálnych pôdnych podmienok pre dobré prosperovanie použitého rastlinného materiálu. Cieľom prípravy pôdy je zlepšenie jej fyzikálnych a chemických vlastností (ako napr. prevzdušnenie, zrýchlenie pôdneho zvetrávania a rozkladu organických látok, podpora rastu humusových mikroorganizmov), vytvorenie vhodných podmienok pre samotné práce na výsadbách rastlín a zabezpečenie prekonania šoku s presadenia a zabezpečenie dostatočného počiatočného vývoja vysadených rastlín. Keďže ide výlučne o vegetačné úpravy vybraných plôch, postup založenia dažďovej záhrady môžeme rozdeliť na samostatné časti:

1. Vytýčenie inžinierskych sietí (IS) – pri príprave projektovej dokumentácie boli zohľadnené dostupné informácie od osôb poverených správou areálov jednotlivých stavebných objektov. Pred začatím prác je nevyhnutné aby si zhotoviteľ nechal vytýčiť inžinierske siete. Prípadné kolízie umiestnenia navrhovaných objektov je potrebné konzultovať s autormi projektu.
2. Výkop telesa dažďovej záhrady – po celej ploche do hĺbky max. 850mm
3. Vytvorenie drenážneho dna hr. 225 mm z kameniva fr. 63 mm so zhutnením, ktoré predíde sadaniu zásypu.
4. Uloženie geotextílie hustoty 300g/m² na drenážny zásyp dna.
5. Vytvorenie 350 mm hrubej vrstvy záhradníckeho substrátu s vlhovým kondicionérom alebo iným materiálom schopným udržať vlhu.
6. Výsadba rastlín do telesa dažďovej záhrady.
7. Mulčovanie vysadených rastlín plošne hr. mulču 70 - 100 mm.
8. Zálievka vysadených rastlín 2 x po výsadbe v dávke 20 l/m²
9. Odvoz zeminy, odpadov a prebytočného materiálu zo stavby ručne alebo technikou (podľa možnosti vstupu techniky na miesto stavby)
10. Úprava okolia vybudovanej dažďovej záhrady do takého stavu, aby bol bezpečný a zároveň technicky spôsobilý na budúcu údržbu (napr. kosenie).

5) RASTLINY

Na výsadbu sa používajú výpestky I. triedy, to znamená že musia byť zdravé, bez chorôb a škodcov, musia byť bez deformácií a znakov poškodenia teplom, suchom, zimou, vetrom a bez mechanického poškodenia súvisiaceho s prepravou. Navrhovaná vegetačná skladba pozostáva najmä z nasledovných druhov vysádzaných po skupinách:

Táto zóna je vyhradená pre vegetáciu ktorá preferuje skôr suchšie podmienky. Medzi odporúčané druhy vysádzané v tejto časti patrí najmä:

červenoočko (Coreopsis sp.)
flox metlinatý (Phlox paniculata)
ježibaba modrá (Echinops bannaticus)
kocúrník obyčajný (Nepeta cataria)
kráska (Coreopsis sp.)

kukučka vencová (*Lychnis coronaria*)
levandula úzkolistá (*Lavandula angustifolia*)
margaréta (*Leucanthemum* sp.)
nevädza (*Centaurea* sp.) ostrica (*Carex* sp.)
pakost (*Geranium* sp.)
pamajorán obyčajný (*Origanum vulgare*)
rudbekia srstnatá (*Rudbeckia hirta*)
rebríček (*Achillea* sp.)
srdcovka nádherná (*Dicentra spectabilis*)
šalvia lekárska (*Salvia officinalis*)
yzop lekársky (*Hyssopus officinalis*)

6) TERMÍNY A POSTUP VÝSADBY

Optimálne výsadbové obdobia sú od marca do mája alebo od augusta do októbra v príslušnom roku. S výsadbou sa vykoná aj zásobné hnojenie dlho pôsobiacim hnojivom. Obdobie na výsadbu rastlín môže trvať počas celej vegetačnej sezóny, je však potrebné zabezpečiť dostatok vody na zalievanie, aby sa dosiahlo dostatočné prosperovanie vysadených rastlín. Potrebné je upraviť hĺbku a šírku jám podľa veľkosti koreňového balu rastliny, resp. kontajnera, tak aby dosahovala približne o 1/3 väčšie rozmery. Rastliny sa z obalov musia vyberať opatrne tak, aby nedošlo k ich poškodeniu. Potom je nevyhnutné koreňový bal rozvoľniť, pretože je prispôsobený rastu v obale a korene sú postáčané. Po výsadbe je potrebné kontrolovať aj úroveň terénu pri koreňovom krčku, ktorá by mala byť zarovno krčka. Mulčovací vrstva nemôže presiahnuť 100 mm a v okolí stoniek rastlín musí byť odhrnutá, aby nedošlo k prípadnej hnilobe stoniek rastliny.

Po skončení výsadby je potrebné priestory výsadiel vyčistiť, odstrániť z nich prebytočné materiály a odpad a terén upraviť. Pri mulčovaní sa nepoužívajú mulčovacie plachty. Mulč rastliny chráni v zime pred mrazom a extrémnymi teplotami, v letnom období udržiava vlhkosť pôdy znížením výparu.

Po výsadbe až do prebrania je realizátor sadových úprav povinný zabezpečiť dobré prosperovanie výsadiel ich zalievaním minimálne 1. mesiac po založení, aby bola zabezpečená cieľová kvalita výsadiel.

7) ÚDRŽBA RASTLINSTVA

Prijatie a dobrý vývoj výsadiel závisí od pravidelnej a dobrej starostlivosti. Pri trvalkách je nevyhnutné dobré hnojenie, pravidelná zálievka a odstraňovanie prípadných náletových burín najmä v prvých rokoch po výsadbe.

Medzi základné požiadavky na údržbu patrí:

- odstraňovať buriny, ktoré sa do záhrady dostanú
- zmladzovacie rezy trvaliek v jarnom období
- kontrola prítomnosti plesní a škodcov
- obnova – náhrada prípadne vypadnutých jedincov, pravidelný výchovný rez

8) BEZPEČNOSŤ PRI PRÁCI

Pred začatím stavebných prác je potrebné vytýčiť všetky podzemné inžinierske siete. Počas výstavby je potrebné dodržiavať všetky platné bezpečnostné predpisy a opatrenia vyplývajúce zo zásad ochrany a bezpečnosti zdravia pri práci.

Pri práci je potrebné dodržiavať najmä predpisy o vykonávaní stavebných prác v ochranných pásmach podzemných inžinierskych sietí a predpisy o manipulácii so stavebnými strojmi. Zemné práce je potrebné vykonávať v zmysle STN 73 3050. 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 výkopových prác je potrebné vytýčiť jestvujúce inžinierske siete.

9) ZATRIEDENIE ODPADOV

Odpad je zatriedený podľa Katalógu odpadov - ustanovenia kategorizácie odpadov Vyhlášky Ministerstva životného prostredia SR č.284/2001.

17 05 06

Vyťažená zemina z výkopu (prebytok)- ostatný odpad

198 m³**10) VEĽKOSŤ DAŽĎOVEJ ZÁHRADY**

Dažďová záhrada	Odvodňovaná plocha (m ²)	Plocha dažďovej záhrady (m ²)
DAŽĎOVÁ ZÁHRADA	1780	246

Celkové množstvo odvádzaných dažďových vôd do Dažďovej záhrady

- na základe prílohy č.2 k vyhláške č. 397/2003:

Q – množstvo vôd z povrchového odtoku odvádzaných do verejnej kanalizácie,

Hz – ročný priemer z dlhodobého zrážkového úhrnu pre danú lokalitu podľa údajov Slovenského hydrometeorologického ústavu vypočítaný z úhrnu zrážok za obdobie posledných piatich rokov,

S – veľkosť príslušnej pôdorysnej plochy, z ktorej vody z povrchového odtoku odtekajú do verejnej kanalizácie,

ψ – súčiniteľ odtoku stanovený v závislosti od charakteru povrchu plochy.

súčiniteľ odtoku = 0,75 – zámková dlažba

$$Q = Hz \times S \times \Psi$$

$$Q = 747 \text{ mm/rok} \times 1780 \text{ m}^2 \times 0,75$$

$$Q = 997\,245 \text{ litrov} = \underline{\underline{997 \text{ m}^3}}$$

Ročné množstvo dažďových vôd odvádzaných do dažďovej záhrady je $Q = 997 \text{ m}^3/\text{rok}$

Vypracoval:

Ing. Maroš Salva