

A. TECHNICKÁ SPRÁVA

9×A4

OBSAH

1.	Úvod	2
1.1	Projektant	
1.2	Zadávateľ	
1.3	Predmet diela a podklady	
1.4	Identifikačné údaje stavby	
1.5	Charakteristika objektu	
2.	Funkčné a technické riešenie	4
3.	Realizácia objektu	5
3.1	Postup výstavby	
3.2	Identifikácia objektu	
3.3	Zemné práce	
3.4	Výsadba rastlín	
3.4.1	Rastlinný materiál	
3.4.2	Navrhovaný rastlinný sortiment	
3.4.3	Agrotechnické termíny a základné postupy	
3.4.4	Úprava plôch po výsadbe	
4.	Nároky na údržbu	7
5.	Vplyv navrhovaných úprav na životné prostredie	8
6.	Bezpečnosť a ochrana zdravia pri práci	8
7.	Výkaz výmer	9

B. VÝKRESOVÁ ČASŤ

01	Situácia – sadové úpravy	2×A4
02	Dažďová záhrada - osadzovací plán a rez	2×A4

1. ÚVOD

1.1 Projektant

Generálny projektant: LEDEX s.r.o.
Jánošíková 5, Šurany
prev. Šumperská 27/9
971 01 Prievidza

Zastúpený: *Dipl. Ing. Vladimír Vlačuška, konateľ*

Spracovateľ objektu : Levická záhradnícka, s.r.o.
935 29 Hronské Kľačany 310

Zastúpený: *Ing. Dušan Daniš, PhD., konateľ*

Zodpovedný projektant : Ing. Dušan Daniš, PhD.

Riešiteľský kolektív : Ing. Dušan Daniš, PhD.
Ing. Zuzana Sitárová

1.2 Zadávatel'

Názov a adresa zadávateľa: Mesto Žiar nad Hronom
Š. Moysesova 46
965 19 Žiar nad Hronom

1.3 Predmet diela a podklady

Predmetom diela je vypracovanie realizačného projektu sadových úprav so systémom pre optimalizáciu manažmentu dažďových vôd v areáloch mestských zariadení v Žiari nad Hronom. Vypracovanie dokumentu bolo dohodnuté zmluvne medzi objednávatel'om a zhotoviteľom t.j. medzi zadávateľom a projektantom. Spracované dielo, projekt sadových úprav: Zhromažďovanie dažďových vôd, jej využitie a likvidácia, Žiar nad Hronom, bol zhotovený na základe podkladov poskytnutých zadávateľom. Podklady:

- Situácia stavieb na pozemku od firmy Ledex, s.r.o. s polohopisom a výškopisom

1.4 Identifikačné údaje stavby

Názov : Zhromažďovanie dažďových vôd, jej využitie a likvidácia, Žiar nad Hronom

Objekt : SO02 2. ZŠ Štefánika

Časť: SO 02.3 – sadové úpravy

Stupeň: Realizačný projekt

Miesto stavby: ul. Štefánika, Žiar nad Hronom

Okres: Žiar nad Hronom

VÚC: Banská Bystrica

Dátum : máj 2018

1.5 Charakteristika objektu

Riešené územie areálu základnej školy sa nachádza na ul. Štefánika v Žiari nad Hronom. Ide o areál základnej školy, na ktorom prevažujú sekundárne trávniky, resp. trávobylinné spoločenstvá na kultizemiach. Lokálne pri budovách sú umiestnené výsadby vzrastlej, prevažne nepôvodnej zelene ihličnatých drevín s prímiesou skupín a stromoradií briez a solitérnych listnáčov. Na budovách sa nachádzajú prevažne ploché strechy. V súčasnosti sa plochy zelene využívajú extenzívne ako súčasť zelene areálu základnej školy a transportných funkčných zón v rámci týchto plôch.

Mesto Žiar nad Hronom sa nachádza v geomorfologickej oblasti Slovenské stredohorie, v Žiarskej kotline. V rámci nadregionálnej geomorfológie ho nachádzame v sústave Alpsko-himalájskej, podsústave Karpaty, provincii Západné Karpaty, subprovincii Vnútrotné Západné Karpaty. Leží v povodí rieky Hron – okolo mesta východne preteká jeho pravostranný prítok Lutiský potok a západne rovnako pravostranný prítok Hrona Žiarsky kanál. Z klimatického hľadiska sa nachádza v teplej klimatickej oblasti, v okrsku teplom, mierne vlhkom s miernou zimou. Z pôdných typov sa tu vyskytujú pseudogleje modálne, kultizemné a luvizemné nasýtené až kyslé. Obecne však hovoríme o antropozemiach a kultizemiach, keďže ide o územie urbánneho ekosystému prevažne premenené človekom s vysokých stupňom antropickej influencie. Z fytogeografického hľadiska zaraďujeme predmetné územie do bukovej zóny, sopečnej oblasti, Žiarskej kotliny. Z potenciálnej prirodzenej vegetácie sa tu potenciálne vyskytujú karpatské dubovo-hrabové lesy *Carici-piloseae Carpinetum* a jaseňovo-brestovo-dubové lesy v povodiach veľkých riek (tvrdé lužné lesy) *Ulmion*. Pre úplnosť charakteristiky prírodných pomerov riešeného územia treba na tomto mieste venovať stručnú pozornosť súčasnej sídelnej štruktúre. Riešený areál sa nachádza v intraviláne mesta a jednotlivé plochy je možné rozdeliť na zastavané územie budov a komunikácií a vegetačné kultúrne formácie trávobylinných spoločenstiev (sekundárnych trávnikov) a výsadiel s drevinovou vegetáciou rôzneho stupňa vývoja a rôzneho charakteru kompozície. Prevažne ide o plochy s výplňovou zeleňou, ako plochy s ostatnými funkciami pre obytnú zónu, resp. zónu s areálmi obchodu, služieb, školstva a sociálnej infraštruktúry.

Čo sa týka navrhovaných prvkov, v rámci SO-02.3 Sadové úpravy riešia:

1. Plochy s výsadnou trvaliek a dekoratívnych tráv (dažďová záhrada)

Ide o 2 plochy s dažďovou záhradou, do ktorých sú zaústené dažďové zvody z budov ako je vidieť v Situácii. Bezpečnostný prepád je vedený cez separátor dažďovej vody do vsakovacích objektov.

Základný objem sadových úprav tvoria záhony komponované a akcentované kombináciou dekoratívnych tráv a trvaliek so zodpovedajúcou ekologickou valenciou. Záhony sú navrhnuté v súlade s požiadavkou prevádzkovej bezpečnosti a taktiež rešpektujú priebeh inžinierskych sietí. Je treba brať na zreteľ požiadavku zabezpečenia dostatočnej závlahy najmä v letných mesiacoch. Podpora pre vodozdržnosť pôdy je aj aplikácia vlhového kondicionéru. Všetky vysadené plochy budú účelne zamulčované borkou, teda nastlané dostatočnou vrstvou kôry z ihličnatých drevín. Všetky navrhnuté rastliny zodpovedajú miestnym pôdnym a klimatickým podmienkam, expozícii na pozemku, priestorovým parametrom 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.

2. FUNKČNÉ A TECHNICKÉ RIEŠENIE

Dispozičné riešenie sadových úprav vychádza v princípe z urbanizácie areálu danej súčasným stavom. Preriešenie sadových úprav boli vopred vytipované plochy, pre ktoré sme predmetné úpravy riešili. Keďže predmetný krajinný priestor sa nachádza v urbánnom prostredí bol tomu prispôsobený aj návrh.

Funkčne je možné návrh v prvom rade vnímať z hľadiska retencie dažďovej vody, ktorá je jednou z priorít riešenia v rámci predmetného projektu. O bioklimatickej funkcii, renaturalizačnej, či asanačnej ani netreba hovoriť, preto že sú samozrejmosťou prevažnej väčšiny výsadiieb obecné.

Charakterovo možno vegetáciu areálu rozdeliť na stávajúce trávniky, trvalkové záhony – dažďová záhrada a stávajúce stromy. Ide o výsadby, ktorých uateľnosť a vytrvalosť by mala byť zabezpečená kvalitným rastlinným sortimentom.

Technicky ide o:

1. 2 dažďové záhrady - technicky riešená ako drenážna jama v hĺbke 800-1100mm pod úrovňou terénu. Jej dno je vysypané 30 mm vrstvou lomovým lámaným kamenivom podľa oblasti, v tomto prípade pravdepodobne andezitom fr. 32/64 mm. Táto vrstva je následne mierne zhutnená, aby nedochádzalo k jej prílišnému sadaniu. Na uvedený povrch je uložená geotextília mocnosti 300g/m², aby nedochádzalo k vymývaniu jemných častí pôdy do vrstvy kameniva. Na geotextíliu je nastlaný pôdny substrát, ktorého okraje kontinuálne prechádzajú do terénu. Jeho stred je však položený nižšie, približne na úroveň 4/5 hĺbky výkopu. Takto vznikne terénna depresia, ktorá má za úlohu zadržiavať ešte neinfiltrovanú dažďovú vodu. Vtok vody z dažďového zvodu je realizovaný vyústením podpovrchového kanalizačného potrubia PVC DN125 do kamenného obsypu, aby nedochádzalo k vymývaniu pôdy pri vyústení rúry v telese výkopu dažďovej záhrady. Jeden kraj dažďovej záhrady je vedený nižšie cca o 2%, rovnako kamenným obsypom a slúži na vylievanie prebytočnej vody tzv. bezpečnostným prepacom. Tento je zaústený lapačom dažďových vôd so separátorom s dolným vyústením do kanalizačnej rúry PVC DN 125mm, ktorá je zaústená do vsakovacieho objektu pre dažďovú vodu. Pod kamenné obsypy vyústenia vody a zaústenia do retenčnej nádrže bude inštalovaná geotextília mocnosti 300g/m², aby nedochádzalo k vymývaniu jemných častí pôdy do vrstvy kameniva. Výsadby rastlín budú realizované v zmysle STN 83 7016 Technológia vegetačných úprav v krajine - Rastliny a ich výsadba.

3. REALIZÁCIA OBJEKTU

3.1 Postup výsadby

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 a nosnosť strešnej konštrukcie odbor spôsobilým statikom. Zmeny sadových úprav z realizačnej časti projektu je nutné konzultovať v rámci autorského dozoru s autormi projektu.

Keďže ide výlučne o vegetačné úpravy vybraných plôch, postup založenia môžeme rozdeliť na samostatné časti:

1. Dažďová záhrada (DZ)

- 1.1. Vytýčenie inžinierskych sietí (IS) – v prípade zmien projektu, pretože návrh dnes nepredpokladá relevantné križovanie (IS) s plochami pre výsadbu
- 1.2. Výkop telesa dažďovej záhrady – po celej ploche do hĺbky 1000mm.
- 1.3. Založenie betónových žlabov od dvoch dažďových zvodov na východe budovy na povrchu po hranicu telesa DZ.
- 1.4. Napojenie podzemného PVC potrubia od retenčnej nádrži pre dažďovú vodu k povrchovému lapaču bezpečnostného prepadu DZ so separátorom na juhovýchodnej hranici DZ.
- 1.5. Vytvorenie drenážneho dna hr. 300 mm z lomového lámaného kameniva fr. 32/64mm so zhutnením, ktoré predíde sadaniu zásypu.
- 1.6. Uloženie geotextílie mocnosti 300g/m² na drenážny zásyp dna.
- 1.7. Vytvorenie 300mm hrubej vrstvy záhradníckeho substrátu s pôdnym kondicionérom napr. Agrosil LR v dávke 150g/m².
- 1.8. Pri vyústení dvoch žlabov a bezpečnostného prepadu uložiť vrstvu z geotextílie mocnosti 300g/m² na substrát v ploche cca 1m² pod kamenný zásyp, ktorý zabráni prieniku substrátu do kamenného zásypu (obr. 1).
- 1.9. Vytvoriť kamenný obsyp vyústenia žlabov a zaústenia bezpečnostného prepadu lapačom z riečneho praneho kameniva fr. 16/32mm.
- 1.10. Výsadba rastlín do telesa DZ v zmysle STN 83 7016
- 1.11. Mulčovanie vysadených rastlín plošne hr. mulča 70-100 mm z kôry ihličnatých drevín.
- 1.12. Zálievka vysadených rastlín 2x po výsadbe v dávke 10l/m².

3.2 Identifikácia objektu

Plochy sadových úprav ako stavebného objektu SO 02.3 vymedzené majetkoprávnou hranicou a samotnými objektmi v areáli. Plochy sadových úprav sú vymedzené vo výkresovej časti projektu „Sadové úpravy“. Pred začiatkom realizácie stavebného objektu generálny dodávateľ stavby odovzdá plochy dodávateľovi sadových úprav. Plochy musia byť zbavené práv tretích osôb, aby nedošlo k prípadnému poškodeniu nových výsadiieb.

3.3 Zemné práce

Realizáciu sadových úprav je možné začať až po urovnaní do predpísaných profilov a spätnom zahumusovaní. Dôkladná príprava pôdy podľa STN 83 7015 je dôležitá pre vytvorenie optimálnych pôdných podmienok pre dobré prosperovanie použitého rastlinného

materiálu. Cieľom prípravy pôdy je meliorácia (zlepšenie) pôdných fyzikálnych a chemických vlastností (prevzdušnenie, akcelerácia pôdneho zvetrávania a rozkladu organických látok, stimulácia propagácie mikroorganizmov), vytvorenie vhodných podmienok pre samotné práce na výsadbách rastlín a zabezpečenie optimálnej ecesie (usadenia) rastlín, prekonania šoku s presadenia a zabezpečenie dostatočného počiatočného vývoja použitého rastlinného materiálu. Príprava pôdy zahŕňa:

- chemické odburinenie pôdy pred založením kultúry postrekom totálnym herbicídcom napr. ROUNDUP Biaktiv v dávke 5l/ha (podľa návodu na použitie uvádzaného výrobcom), s potrebným dvojnásobným opakováním v dvojtyždňovom odstupe
- agrotechnické obrobenie pôdy spojené s
 - o odstránením prípadných zvyškov stavebnej siete, zvyškov po stavbe a nadbytočného nežiadúceho kameniva v priestoroch určených na výsev trávniku
 - o obrobením pôdy kontravátorovaním do hĺbky min 200 mm
 - o obrobením pôdy dvakrát opakovaným hrabaním
 - o obrobením pôdy smykovaním
 - o obrobením pôdy valcovaním
- hnojenie anorganickým hnojivom N-P-K rozhodením a zapravením do pôdy v dávke 0,030 kg/1m².

3.4 Výsadba rastlín

3.4.1 Rastlinný materiál

Pre výsadbu sa používajú škôlkárske 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.

Veľkosť navrhovaného rastlinného materiálu:

Kry v kontajneri výšky 60-80 cm pri dodaní

Trvalky v kontajnery min K9/11

3.4.2 Navrhovaný rastlinný sortiment

Navrhovaná vegetácia sa skladá z kostrových rastlín, skupinových a výplňových. Vegetačné formácie sú navrhnuté z nasledujúcich druhov s požadovanou veľkosťou pri výsadbe podľa jednotlivých prvkov:

Tabuľka 1: Navrhovaný sortiment trvaliek a krov

Č.r	Názov rastlín	Počet rastlín
1	Echinacea purpurea 'Magnus	17
2	Penisetum alupeculoides 'Hameln'	20
3	Salvia nemorosa 'Canadonna'	18
4	Sedum spectabile 'Neon'	16
5	Achillea 'Terracota'	17
6	Penisetum alupeculoides 'Hameln'	20
7	Stachys monieri 'Humelo	18
8	Veronica 'Ulster Blue Dwarf'	16

3.4.3 Agrotechnické termíny a základné postupy

Optimálne výsadbové obdobia: III.-V. alebo VIII.-X. mesiac v roku. S výsadbou sa vykoná aj zásobné hnojenie dlho pôsobiacim hnojivom napr. OSMOCOTE v dávke 50g/m². 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. Pre výsadbou je potrebné skontrolovať priepustnosť výsadbových jám pre vodu, v prípade zhoršenej absorpcie vody sa jamy oddrenávajú vrstvou štrku fr. 16/32 mm. Potrebné je upraviť hĺbku a šírku jám podľa veľkosti koreňového balu, resp. kontajnera, ako bolo uvedené vyššie, t.j. tak aby dosahovala o 1/3 väčšie dimenzie. Steny výsadbovej jamy treba rozrušiť, aby sa zabezpečila dobrá priechodnosť pre novo vyvíjajúce sa korene a nedochádzalo k skrúteniu koreňového systému po obvoде zhutnenej výsadbovej jamy.

Trvalky z kontajnerov sa musia vyberať opatrne so zreteľom na ich možné poškodenie a následne je potrebné koreňový systém uvoľniť, pretože vo väčšine prípadov je prispôsobený rastu v kontajnery a korene sú stočené.

Po výsadbe je potrebné kontrolovať aj úroveň terénu pri koreňovom krčku, ktorá by nemala byť ani vyššia ani nižšia ako je koreňový krčok. Mulčovacia vrstva kôry nemôže presiahnuť 70-100 mm a v okolí koreňového krčka musí byť odhrnutá, aby nedošlo k prípadnej hnilobe stoniek rastliny. Mulč sa pravidelne dopĺňa v intervaloch 2-3 rokov po výsadbe.

3.4.4 Úprava plôch po výsadbe

Po skončení výsadby je potrebné priestory výsadiel vyčistiť, odstrániť z nich prebytočné materiály a odpad a terén upraviť do pôvodného, resp. navrhovaného stavu vyplývajúceho z projektovej dokumentácie.

Výsadby sa mulčujú bez inštalácie mulčovacích plachiet na upravený terén (substrát) mulčovacou kôrou v hrúbke 50-100 mm. Mulčovacia kôra dreveniny chráni v zime pred mrazom a extrémnymi teplotami v letnom období, udržiava vlhkosť pôdy znížením výparu. Mulčovanie sa vykoná podľa STN 83 7016.

Po výsadbe až do prebrania je realizátor sadových úprav povinný zabezpečiť dobre prosperovanie výsadiel ich zalievaním ich zalievaním minimálne 1. mesiac po založení, aby bola zabezpečená cieľová kvalita výsadiel v zmysle STN 83 7019.

4. NÁROKY NA ÚDRŽBU

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

Požiadavky a údržbu:

- pravidelne odstraňovať náletové buriny - odburiňovanie výsadiel
- zmladzovacie rezy trvaliek v jarom období
- 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 –náhrada prípadne vypadnutých jedincov, pravidelný výchovný rez
- prihnojenie výsadiel v jarnom období v dávke N-P-K 0,025 kg/m²

5. VPLYV NAVRHOVANÝCH ÚPRAV 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 areálu, 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.

6. BEZPEČNOSŤ A OCHRANA ZDRAVIA PRI PRÁCI

Realizátor (dodávateľ) prác na sadových úpravách musí zabezpečiť ich priebeh tak, aby boli vykonávané v súčinnosti s platnou legislatívou v oblasti bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci.

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.

7. VÝKAZ VÝMER

Výkaz výmer

Pred realizáciou je potrebné overiť rozsah a vytýčiť rozmery riešených plôch.

P.Č.	Prvok	MJ	Množstvo celkom
1	2	3	4
Založenie dažďovej záhrady			
1	Výkop telesa dažďovej záhrady a skládkovanie zeminy - odvoz + spätné zahumusovanie	m3	19,20
2	Drenážne kamenivo napr. riečne lámané fr. 32/64	t	9,50
3	Kamenné obsypy vyústenia žľabov a zaústenia lapača riečne kamenivo prané fr. 16/32 mm	t	6,60
4	Kanalizačná vpusť spodná D 110 (KVS110S-Li) suchá, liatina 327S-Li	ks	2,00
5	Napojenie kanalizačnej vpustej s redukciami DN125/110 na potrubie DN125	ks	2,00
6	Kanalizačné potrubie PVC DN 125mm s napojením na retenčné nádrže	m	212,10
7	Koleno pre kanalizačné potrubie PVC DN125 87°	ks	10,00
8	Koleno pre kanalizačné potrubie PVC DN125 45°	ks	4,00
9	T-kus pre kanalizačné potrubie PVC DN125	ks	7,00
10	Geotextília 300g/m2 vrátane pre obsypy	m2	22,20
11	Spätné zahumusovanie s pôdnym vlahovým kondicionérom	m3	5,18
12	Výkop jamiek pre výsadbu	ks	71,00
13	Echinacea purpurea 'Magnus'	ks	17,00
14	Penisetum alupeculoides 'Hameln'	ks	20,00
15	Salvia nemorosa 'Canadonna'	ks	18,00
16	Sedum spectabile 'Neon'	ks	16,00
17	Achillea 'Terracota'	ks	17,00
18	Penisetum alupeculoides 'Hameln'	ks	20,00
19	Stachys monieri 'Humelo'	ks	18,00
20	Veronica 'Ulster Blue Dwarf'	ks	16,00
21	Zalievanie vysadených rastlín 2x	m3	0,38
22	Mulčovanie vysadených rastlín kôrou z ihličnatých drevín fr. 0/40mm hr. 70-100mm	m2	19,20

V Hronských Kľačanoch, máj 2018

Vypracovali:

Ing. Dušan Daniš, PhD.

Ing. Zuzana Sitárová