

SÚHRNNÁ TECHNICKÁ SPRÁVA

VODOZÁDRŽNÉ OPATRENIA V INTRAVILÁNE OBCE SMOLENICE

Projektová dokumentácia pre stavebné povolenie

október 2018

SÚHRNNÁ TECHNICKÁ SPRÁVA

Obsah

1. IDENTIFIKACNÉ ÚDAJE.....	3
2. CHARAKTERISTIKA ÚZEMIA	4
Súčasný stav – prírodné pomery	4
3. URBANISTICKÉ, ARCHITEKTONICKÉ A STAVEBNÉ RIEŠENIE STAVBY	5
3.1 Základné údaje o stavbe, jej umiestnení a budúcej prevádzke.....	5
3.2 Navrhované opatrenia.....	5
3.3 Technické detaily stavebných objektov.....	7
Stavebné práce a ich postup	12
ZEMNÉ PRÁCE	12
PODZEMNÁ VODA.....	12
KANALIZÁCIA	13
ZÁSOBOVANIE VODOU.....	13
TEPLO A PALIVÁ.....	13
ROZVOD ELEKTRICKEJ ENERGIE.....	13
OSTATNÁ ENERGIA.....	13
VEREJNÉ A VONKAJŠIE OSVETLENIE	13
SLABOPRÚDOVÉ ROZVODY	13
Statické posúdenie	13
Hydraulické výpočty	13

Vodozádržné opatrenia v intraviláne obce Smolenice**1. IDENTIFIKACNÉ ÚDAJE**

Názov stavby : Vodozádržné opatrenia v intraviláne obce Smolenice

Miesto stavby : k.ú. Smolenice

Okres : Trnava

Investor : Obec Smolenice

Stupeň dokumentácie : dokumentácia pre stavebné povolenie

Spracovateľ projektovej dokumentácie

Zodpovedný projektant : Ing. Katarína Tóthová, PhD.

Spracovateľ : Ing. Matúš Stoklasa

Koordinácia projektu : Ing. Tomáš Gibala, PhD.

2. CHARAKTERISTIKA ÚZEMIA

Súčasný stav – prírodné pomery

Obec Smolenice leží na úpätí Malých Karpát v okrese Trnava pod jednou z krajinných dominánt – Smolenickým zámkom. Okolie obce je zaradené do tzv. Smolenického krasu, kde sa nachádza niekoľko prírodných pamiatok a rezervácií. Je tvorené kombináciou kryštalinika a vápencových štruktúr, čím vznikajú mnohé krasové javy. Medzi prvky ochrany prírody je potrebné zaradiť národnú prírodnú rezerváciu Dolina Hlboče, ktorá predstavuje najtypickejšiu krasovú dolinu Smolenického krasu. V hornej časti je zarezaná v slienitých bridliciach, na ktorých prechádza do úvaliny. Na dne doliny sú výrazné stopy po eróznej činnosti tečúcej vody v podobe vodopádu a eróziou vzniknutých obrých hrncov. V území ide o ochranu zachovalých lesných spoločenstiev s bohatstvom druhov sucho a teplomilnej flóry a fauny. v Okolí sa nachádza aj chránené vtáčie územie – SKCHVU014 Malé Karpaty a územie európskeho významu je SKUEV0277 Nad vinicami. Z pohľadu geologického je možné obec zaradiť do Podmalokarpatskej pahorkatiny. Kvartérny pokryv tvoria prolúviálne sedimenty – hlinité až hlinito-piesčité štrky s úlomkami hornín v náplavových kužeľoch bez pokryvu. Pôdy v okolitom území majú veľkú retenčnú schopnosť a strednú priepustnosť a ich vlhkostný režim je klasifikovaný ako mierne suchý. Vzhľadom na prevažujúci rovinný charakter lokality, pôdne typy, zastavanosť územia, rastlinný pokryv a prevládajúci smer vetra, sa dá predpokladať v hodnotenom území slabá veterná erózia. Aktuálna vodná erózia pôdy je v hodnotenom území klasifikovaná ako slabá až stredne silná.

Vodozádržné opatrenia v intraviláne obce Smolenice

3. URBANISTICKÉ, ARCHITEKTONICKÉ A STAVEBNÉ RIEŠENIE STAVBY

3.1 Základné údaje o stavbe, jej umiestnení a budúcej prevádzke

- vybudovanie podpovrchových retenčných systémov na zachytenie zrážkovej vody (SO2 a SO3)
- náhrada spevnených plôch zatrávnením a zatrávňovacími dlaždicami (SO1, SO6 a SO7)
- vybudovanie dažďových záhrad (SO4, SO5 a SO8)

Z technického hľadiska sú rozčlenené na osem samostatných stavebných objektov:

SO1 – náhrada spevnenej plochy zatrávňovacími dlaždicami

SO2 – podzemný retenčný priestor na zadržiavanie zrážkovej vody

SO3 – podzemný retenčný priestor so sadbovými a terénnymi úpravami

SO4 – podzemný retenčný priestor kombinovaný s dažďovou záhradou

SO5 – sadbové a terénne úpravy dažďovej záhrady

SO6 – náhrada spevnenej plochy zatrávnením

SO7 – náhrada spevnenej plochy zatrávňovacími dlaždicami

SO8 – dažďová záhrada

Lokalizácia budúcich stavebných objektov je predmetom aj samostanej prehľadnej situácie. Projekt sa snaží v plnej miere rešpektovať krajinnú štruktúru formou vybraných materiálov a povrchových úprav tak, aby výsledná stavba zapadla do prostredia a nepôsobila rušivo.

Všetky projektované objekty sa nachádzajú v intraviláne obce Smolenice.

3.2 Navrhované opatrenia

Vyššie uvedené objekty predstavujú vodozádržné opatrenia, ktoré budú realizované vybudovaním podpovrchových retenčných systémov vyplnených makadamom frakcie 32-64mm. Ďalej sa budú riešiť zmeny spevneného povrchu na zatrávnenie, resp. nahradenie polovegetačnými tvárniciami. Ďalšou časťou stavby je riešenie bioretenčných systémov aj vo forme dažďových záhrad na zadržiavanie zrážkovej vody.

SO1- bude riešený vo forme odstránenia degradovaného asfaltového povrchu a jeho podložia a nahradenie povrchovej úpravy polovegetačnými tvárniciami. Podložie pod tvárniciami je potrebné riešiť z hutného makadamu frakcie 32-64 z dôvodu zabezpečenia vhodnej nosnosti povrchu a z dôvodu potreby vykonávania pravidelnej údržby povrchu.

Vodozadržné opatrenia v intraviláne obce Smolenice

SO2- bude riešený vo forme výkopových zemných prác s následným zaústením jestvujúcej dažďovej kanalizácie do výplne z makadamu. Tento objekt bude zadržiavať zrážkovú vodu primárne z dažďovej kanalizácie. Vzhľadom na rozsah objektu a jeho nutnú údržbu je povrchová vrstva uvažovaná vo forme polovegetačných tvárnic. Jestvujúca dažďová kanalizácia bude do objektu retencie vpustená v mieste jestvujúcej šachty.

SO3 – podzemný retenčný objekt vytvorený vo forme geotextíliou obalenej vrstvy makadamu do ktorej bude privádzaná zrážková vody z okolitých spevnených plôch. Terénne úpravy budú riešené vo vyrovnaní okolitých trávnatých plôch s následným opätovným zatrávením. Povrchové úpravy okolo retenčného priestoru budú riešené vo forme výsadby vhodných rastlín. Samotným prácam musí predchádzať spracovanie detailného výsadbového plánu.

SO4 – podzemný retenčný objekt vytvorený vo forme geotextíliou obalenej vrstvy makadamu do ktorej bude privádzaná zrážková vody z okolitých spevnených plôch. Terénne úpravy sú potrebné pre zabezpečenie dostatočnej retenčnej kapacity. Povrchové úpravy budú následne riešené vo forme výsadby a zatrávnenia, pričom samotným prácam musí predchádzať spracovanie detailného výsadbového plánu

SO5 - bude riešený vo forme rigolu vykladaného riečnymi valúnmi, ktorý bude odvádzať vodu z jestvujúceho rigolu a prevádzať ju cez dažďovú záhradu. Táto bude riešená na ploche už čiastočne využitej pre zeleň. Jestvujúca zeleň bude zachovaná s tým, že bude potrebný arboristický zásah do jej štruktúry u vzrastlých drevín, aby došlo k ich zmladeniu a následne sa zrealizujú doplnkové výsadby, ktorým musí predchádzať spracovanie detailného výsadbového plánu. Vhodné rastliny pre výsadbu doporučené použiť vo výsadbovom pláne sú: achillea millefolium, acorus calamus, alchemilla vulgaris, anemone sylvestris, aruncus dioicus, caltha palustris, carex grayi, deschampsia cespitosa, echinacea purpurea, euphorbia palustris, iris sibirica, lythrum salicaria, mentha spicata, origanum vulgare, panicum virgatum a pod.

SO6 – bude riešený vo forme odstránenia degradovaného asfaltového povrchu a jeho podložia a nahradenie povrchovej úpravy dovozom hlíny s následným zatrávením. Prilahlá časť degradovanej asfaltovej plochy bude upravená do pôvodného stavu.

Vodozádržné opatrenia v intraviláne obce Smolenice

SO7 – bude riešený vo forme odstránenia degradovaného asfaltového povrchu a jeho podložia a nahradenie povrchovej úpravy polovegetačnými tvárniciami. Podložie pod tvárniciami je potrebné riešiť z hutného makadamu frakcie 32-64 z dôvodu zabezpečenia vhodnej nosnosti povrchu a z dôvodu potreby vykonávania pravidelnej údržby povrchu. Príľahlá časť degradovanej asfaltovej plochy bude upravená do pôvodného stavu.

SO8 – bude riešený vo forme vybudovania dažďovej záhrady do ktorej budú privedené (drenážnymi potrubiami) vody z okolitých spevnených pvrchov. Výsadbú dažďovej záhrady je potrebné realizovať tak, aby spĺňala požadované parametre a samotným prácam musí predchádzať spracovanie detailného výsadbového plánu. Doporučené rastliny sú podobne ako pri SO5, pričom z dôvodu synergických efektov spojených s prepájaním environmentálneho okolia s edukačnou funkciou objektu je vhodné vysadiť aj ovocné stromy a inú podobnú vyššiu vegetáciu pre tienenie priestoru.

3.3 Technické detaily stavebných objektov**Stavebné časti objektov - vodozádržných opatrení :**

- podložie: navrhuje sa z makadamu frakcie 32-64 do nezámrznej hĺbky so zhutnením pre účely umožnenia prejazdu vozidiel po finálnej povrchovej úprave.
- prívodný rigol: riešený vo forme otvorenej priekopy vykladanej riečnymi valúnmi, napojenie a zaústenie z a do jestvujúceho rigolu bude výškovo riešené podľa pozdĺžneho profilu
- dažďová záhrada.: riešenie jestvujúceho areálu školy spolu s jestvujúcou výsadbou, ktorú bude potrebné prerezať, resp. zmladiť a vhodne doplniť navrhnutou skladbou výsadby. Je potrebné v realizačnej fáze spracovať plán výsadby, ktorý bude zohľadňovať charakter územia jestvujúcej zelene. Pre dažďovú záhradu v areáli školy sa zároveň bude riešiť odvedenie vôd cez drenážne potrubia z okolitých striech. Bude potrebné vytvoriť priestor z priepustného materiálu, ktorý budú slúžiť na priamy prísun zrážkovej vody do navrhovanej výsadby.

Vodozádržné opatrenia v intraviláne obce SmoleniceProjektované objekty – sumár technických parametrov :

P.č.	Názov opatrenia	Plocha vodozádržného opatrenia (m ²)	Plocha povodia (m ²)
1.	náhrada spevnenej plochy zatrávňovacími dlaždicami	556	700
2.	podzemný retenčný priestor na zadržiavanie zrážkovej vody	750	3200
3.	podzemný retenčný priestor so sadbovými a terénnymi úpravami	180	2450
4.	podzemný retenčný priestor kombinovaný s dažďovou záhradou	118	286
5.	sadbové a terénne úpravy dažďovej záhrady	443	845
6.	náhrada spevnenej plochy zatrávnením	139	150
7.	náhrada spevnenej plochy zatrávňovacími dlaždicami	304	320
8.	dažďová záhrada	1435	2180

Riešenie dopravy, napojenie na dopravný systém

Prístup na staveniská bude po existujúcich obecných cestách. Plán organizácie výstavby (POV) si určí vybraný stavebný dodávateľ. Je nevyhnutné zabezpečiť stavebné stroje a automobily používané pri výstavbe proti úniku ropných látok na terén.

Starostlivosť o životné prostredie

Vplyv na životné prostredie - nebude mať v prípade výstavby negatívny vplyv. Rekonštrukcia bude realizovaná podľa platných STN, zo štandardných materiálov, ktoré nemajú nepriaznivý vplyv na životné prostredie. Pre nakladanie s odpadmi platí zákon č. 90/2015 Z.z. o odpadoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov, ako aj ustanovenia vyhl. č. 365/2015 Z.z., ktorou sa ustanovuje Katalóg odpadov v znení neskorších predpisov. Stavebný odpad, ktorý vznikne pri stavebných prácach zatriedime podľa prílohy 1, Vyhlášky 365/2015 MŽP SR. Odpady – stavebné materiály sa nenachádzajú na zozname škodlivín, sú stavebným odpadom, ktorý sa zneškodňuje skládkovaním. Uvedené odpady sa týkajú materiálov z výkopov a počas realizácie stavebných prác.

Vodozadržné opatrenia v intraviláne obce Smolenice

Bilancia odpadov

a/ Pri vykonávaní stavebných prác

Číslo druhu odpadu	Názov druhu odpadu - pôvod	Kategória odpadu
17 05 06	Výkopová zemina - výkopové práce	O
17 03 02	Bitúmenové zmesi iné ako uvedené v 17 03 01	O
17 01 01	Betón	O
20 03 01	Zmesový komunálny odpad - prevádzka šatní a kancelárskych priestorov	O

Na základe uvedenej kategorizácie navrhujeme nasledovné:

- Výkopová zemina nekontaminovaná nebezpečnými látkami – na terénne úpravy a na zemné konštrukcie v rámci stavby.
- Výkopová zemina kontaminovaná nebezpečnými látkami (havária strojov na stavbe ropnými produktmi) – odvoz a likvidácia na skládku nebezpečných odpadov.
- Komunálny odpad zo šatní a prenosných kancelárií – odvoz a likvidácia na skládku komunálneho odpadu.

V súvislosti s odpadmi je ďalej potrebné zabezpečiť resp. dodržať tieto podmienky:

- Vyprodukované odpady je pôvodca (investor stavby – v užívaní, dodávateľ – pri výstavbe) povinný odovzdať oprávnenému subjektu na zhodnotenie vo vhodnom zariadení, alebo zneškodniť len na povolenej skládke.
- Pôvodca odpadov je povinný viesť evidenciu druhov odpadov.
- Pri nakladaní s odpadmi zaradenými do kategórie N – nebezpečný odpad, požiadava pôvodca odpadov o vydanie súhlasu na nakladanie s nebezpečným odpadom.

b/ Po ukončení stavby

Vodozadržné opatrenia v intraviláne obce Smolenice

Uvádzajú sa len potenciálne odpady pri následnom užívaní stavby.

Číslo druhu odpadu	Názov druhu odpadu - pôvod	Kategória odpadu
20 02 03	Odpad z čistenia objektov - zemina z odstránených nánosov	O

Prebytočná zemina a kamenivo bude odvezená mimo miesta stavby. Miesto uloženia určí stavebník. Na záver je možné konštatovať, že stavba z hľadiska riešenia odpadov je navrhnutá v súlade s platnými legislatívnymi predpismi pre nakladanie s odpadmi a nebude mať negatívny vplyv na životné prostredie.

Zemné práce je nutné vykonávať v priaznivom suchom období, aby sa neznečisťovali komunikácie. Pri výstavbe sa musí zabezpečiť pravidelné čistenie komunikácii počas odvozu zeminy zo staveniska.

Počas realizácie stavby je potrebné dodržiavať najmä nasledovné zásady:

- pri stavebných prácach sa treba riadiť pokynmi stavebníka a vyjadreniami orgánov štátnej správy,
- stavebné odpady sa môžu uskladniť len na určených skládkach, ktoré určí kompetentný - pri stavebných prácach treba zamedziť úniku pohonných hmôt do terénu,
- pri prácach treba dodržiavať pokyny štátneho orgánu vodnej správy na ochranu povrchových a spodných vôd a ustanovenia zákona 138/73 Zb. o vodách a súvisiacich predpisov.

Starostlivosť o bezpečnosť práce

Stavebné práce je nutné realizovať v zmysle platných STN a vyhlášok pre bezpečnosť práce pri investičnej výstavbe, najmä Vyhl. MPSVaR č. 46/2014 Z. z., z 12.02.2014, ktorou sa mení a dopĺňa vyhláška Ministerstva práce, sociálnych vecí a rodiny Slovenskej republiky č. 147/2013 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia

Vodozádržné opatrenia v intraviláne obce Smolenice

pri stavebných prácach a prácach s nimi súvisiacich a podrobnosti o odbornej spôsobilosti na výkon niektorých pracovných činností, ako aj zákon č. 154/2013 zo dňa 23.05.2013 o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov a ktorým sa menia a dopĺňajú niektoré zákony.

Pri realizácii stavby je nevyhnutné rešpektovať platný projekt stavby, pripomienky vlastníkov inžinierskych sietí, orgánov štátnej správy a ostatné vyjadrenia organizácií pri schvaľovaní projektu. Všetky zmeny a doplnky schváleného projektu sa musia konzultovať s projektantom a stavebníkom stavby, a musia byť písomne zdokumentované v stavebnom denníku stavby. Pred zahájením zemných prác je potrebné prizvať majiteľov všetkých inžinierskych sietí (hlavne podzemných) pre ich presné vytýčenie. Pri búracích prácach v mieste a v blízkosti inžinierskych podzemných vedení práce vykonávať ručne a opatrne, aby nedošlo k ich poškodeniu.

Protipožiarne zabezpečenie stavby

Nerieši sa.

Riešenie protikoróznej ochrany podzemných a nadzemných konštrukcií

Pri materiáloch s možnosťou korózie budú chránené antikoróznymi nátermi s ich obnovovaním na základe plánu opráv a údržby, alebo v prípade potreby.

Zabezpečenie televízneho príjmu. Riešenie prenosu televízneho signálu pri použití priemyselnej televízie.

Nerieši sa.

Stanovenie ochranných pásiem

Navrhované objekty sú situované v lokalite, ktorou prechádzajú existujúce inžinierske siete (podľa doterajšieho zistenia od správcov sietí). Pred realizáciou je potrebné siete vytýčiť a riadne označiť v teréne. V blízkosti daných sietí je nevyhnutné zachovať podmienky stanovené ich správcom.

Koordináčné opatrenia v prípade súbežnej realizácie inej výstavby v priestore alebo blízkosti stavby

Vodozádržné opatrenia v intraviláne obce Smolenice

Jednotlivé stavebné objekty budú riešené postupne. V prípade, že zhotoviteľ zvolí realizáciu niekoľkých objektov súbežne, je potrebné zvoliť stratégiu tak, aby nevznikali situácie, ktoré by spôsobovali nebezpečie na pracovisku.

Zariadenie civilnej ochrany a jeho dvojúčelové využitie

Nerieši sa.

Stavebné práce a ich postup

- 1 zobrať spevnených povrchov s ich uložením na skládky,
- 2 výkopové práce pre telesá vodozádržných opatrení,
- 3 výstavba podzemnej retencie a bioretenčných systémov,
- 4 uloženie drveného kameniva do geotextílií v pripravených výkopoch,
- 5 po ukončení všetkých zemných prác bude nasledovať úprava pláne a svahovanie,
- 6 potom nasleduje osadenie polovegetačných tvární a vyspravenie okolitých povrchov,
- 7 súčasne s týmito prácami je možné vykonávať práce na výsadbe dažďových záhrad spolu so zátravnením príslušných plôch.

ZEMNÉ PRÁCE

Zemné práce budú vykonávané prevažne strojne, pri výkope studní a križovaní s ostatnými vedeniami ručne. Výkopy budú realizované podľa vybavenia zhotoviteľa stavby. Stavebné jamy a výkopy budú nad terénom viditeľne označené a zabezpečené proti pádu osôb v zmysle platných bezpečnostných predpisov. Prebytočná zemina bude použitá pri posúdení jej vhodnosti na zásypy navrhovaných objektov stavby. Zemina, ktorá bude použitá na spätné zásypy sa uskladní v blízkosti výkopu, ale aby neohrozovala stabilitu výkopu a neprekážala pri výstavbe. Vhodnosť zásypovej zeminy bude upresnená podľa miesta použitia.

PODZEMNÁ VODA

Opatrenia voči vplyvom podzemnej vody neboli riešené.

Vodozádržné opatrenia v intraviláne obce Smolenice**KANALIZÁCIA**

Nenavrhuje sa.

ZÁSOBOVANIE VODOU

Nenavrhuje sa.

TEPLO A PALIVÁ

Nerieši sa.

ROZVOD ELEKTRICKEJ ENERGIE

Nenavrhuje sa.

OSTATNÁ ENERGIA

Nenavrhuje sa.

VEREJNÉ A VONKAJŠIE OSVETLENIE

Nenavrhuje sa.

SLABOPRÚDOVÉ ROZVODY

Nenavrhuje sa.

Statické posúdenie

Predmetom statického posúdenia je návrh objektov na statickú bezpečnosť a stability ako celku. Objekty sú z konštrukčného hľadiska riešené ako zemné objekty pod úrovňou terénu.

Hydraulické výpočty

Predmetom hydraulických výpočtov je návrh objektov na požadované parametre v zmysle návrhových hodnôt podľa STN. Pre dimenzovanie vodozádržných opatrení bol použitý simulačný matematický model Mike SHE, ktorý umožňuje riešenie prúdenia povrchového odtoku spolu s integráciou podpovrchového prúdenia. Zrážko-odtokový model bol použitý distribuovaný model typu A, kde

Vodozádržné opatrenia v intraviláne obce Smolenice

základnými parametrami sú veľkosť povodia, koeficienty povrchového odtoku pre jednotlivé typy plôch v povodí a doba koncentrácie pre záverný bod povodia. Pre riešenie podpovrchového prúdenia sa uvažovalo, že okolité prostredie má koeficient filtrácie $1 \cdot 10^{-5} \text{ m.s}^{-1}$. Následne je možné model zaťažiť návrhovou zrážkou s cieľom určiť dimenzačné charakteristiky jednotlivých opatrení. Ako návrhová zrážka bol použitý blokový dažď s periodicitou $p=0,5$ a trvaní 15 minút. Pre určenie jeho výdatnosti boli použité charakteristiky náhradných dažďov spracovaných pre územie Slovenska Šamajom a Valovičom (1973). Výpočet vychádzal z lokalít záujmového územia – Modra – horáreň, Trnava a Holíč pričom výdatnosť dažďa bola stanovená na hodnotu $q = 154,5 \text{ l.s}^{-1} \cdot \text{ha}^{-1}$. Výsledky výpočtov sú usporiadané do tabuľky:

P.č.	Názov opatrenia	Návrhový prietok (l/s)	Požadovaný retenčný objem (m^3)
1.	náhrada spevnenej plochy zatrávňovacími dlaždicami	10,82	7,79
2.	podzemný retenčný priestor na zadržiavanie zrážkovej vody	49,44	35,60
3.	podzemný retenčný priestor so sadbovými a terénnymi úpravami	37,85	13,63
4.	podzemný retenčný priestor kombinovaný s dažďovou záhradou	4,42	3,18
5	sadbové a terénne úpravy dažďovej záhrady	13,06	4,11
6	náhrada spevnenej plochy zatrávnením	2,32	-----
7	náhrada spevnenej plochy zatrávňovacími dlaždicami	4,94	-----
8	dažďová záhrada	33,68	6,82

Z pohľadu realizačnej fázy je nevyhnutné, aby si zhotoviteľ spracoval pre vlastnú potrebu realizačný projekt.

Vypracoval : Ing. Matúš Stoklasa