

SÚHRNNÁ TECHNICKÁ SPRÁVA

VODOZÁDRŽNÉ OPATRENIA V INTRAVILÁNE OBCE ORECHOVÁ POTÔŇ

Projektová dokumentácia pre stavebné povolenie

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	11
ZEMNÉ PRÁCE	12
PODZEMNÁ VODA.....	12
KANALIZÁCIA	12
ZÁSOBOVANIE VODOU.....	12
TEPLO A PALIVÁ.....	12
ROZVOD ELEKTRICKEJ ENERGIE.....	12
OSTATNÁ ENERGIA.....	12
VEREJNÉ A VONKAJŠIE OSVETLENIE	12
SLABOPRÚDOVÉ ROZVODY	13
Statické posúdenie	13
Hydraulické výpočty	13

Vodozádržné opatrenia v intraviláne obce Orechová Potôň**1. IDENTIFIKACNÉ ÚDAJE**

Názov stavby : Vodozádržné opatrenia v intraviláne obce Orechová Potôň

Miesto stavby : k.ú. Orechová Potôň

Okres : Dunajská Streda

Investor : Obec Orechová Potôň

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

V zmysle regionálneho geologického členenia Západných Karpát je širšie záujmové územie súčasťou Alpsko-himalájskej sústavy, podsústavy Panónska panva, do provincie Západnej panónskej panvy, subprovincie Malá Dunajská kotlina, do oblasti Podunajskej nížiny a celku Podunajská rovina. Podľa základného geomorfologického rozdelenia dotknuté územie patrí do negatívnych geomorfologických štruktúr Panónskej panvy, kde patria mladé poklesávajúce geomorfologické štruktúry s agradáciou (zvyšovaním zemského povrchu nanášaním materiálu). Podľa základných typov erózo-denudačného reliéfu ide v záujmovom území o reliéf rovín a nív. Podľa inžiniersko-geologickej rajonizácie územia Slovenska patrí územie obce do regiónu neogénnych tektonických vklesnín, oblasť vnútrokarpatských nížin, rajón údolných riečnych náplavov, s prevažne štrkovitými zeminami. Na geologickej stavbe územia navrhovanej činnosti sa podieľajú sedimenty neogénu a kvartéru. Z hľadiska hydrogeologického patrí Žitný ostrov na ktorom sa navrhuje predmetná stavba medzi najvýznamnejšie oblasti a to tak z hľadiska množstva ako aj kvality podzemných vôd. Hydrogeologické pomery sú viazané na geologickú a geomorfologickú stavbu územia. Geologická stavba územia podmienila vznik dvoch hydrogeologických celkov, neogénu a kvartéru. Sedimenty neogénu sú prakticky nepriepustné, podzemná voda je viazaná na polohy pieskov. Táto voda má artézsky (napätý) charakter. V kvartémnych sedimentoch je podzemná voda viazaná na štrkový komplex. Podľa mapy klimatických oblasti katastrálne územie obce patri do teplej klimatickej oblasti, klimatického okrsku teplého, veľmi suchého s miernou zimou. Priemerná ročná teplota vzduchu je viac ako 10 °C tzn. že táto oblasť patri k najteplejším na Slovensku. Priemerný ročný úhrn zrážok je v rozmedzí 500 -550 mm.

3. URBANISTICKÉ, ARCHITEKTONICKÉ A STAVEBNÉ RIEŠENIE STAVBY

3.1 Základné údaje o stavbe, jej umiestnení a budúcej prevádzke

Riešené vodozádržné opatrenia predstavujú dve rôzne aktivity:

- vybudovanie odvodňovacích kanálov na zrážkové vody s podpovrchovými retenčnými systémami (SO1, SO3, SO4 a SO5)
- vybudovanie bioretenčného systému na zadržiavanie zrážkovej vody (SO6 a SO2)

Z technického hľadiska sú rozčlenené na šesť samostatných stavebných objektov:

SO1 – odvodňovací kanál s podzemným retenčným priestorom

SO2 – odvodňovací kanál s bioretenčným systémom na zadržiavanie zrážkovej vody

SO3 – odvodňovací kanál s podzemným retenčným priestorom

SO4 – odvodňovací kanál s podzemným retenčným priestorom

SO5 – odvodňovací kanál s podzemným retenčným priestorom

SO6 – bioretenčný systém na zadržiavanie zrážkovej vody (dažďová záhrada A a B)

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 Orechová Potôň.

3.2 Navrhované opatrenia

Vyššie uvedené objekty predstavujú vodozádržné opatrenia, ktoré budú realizované formou prírodných žľabov pre zrážkovú vodu spolu s vybudovaním podpovrchových retenčných systémov. Ďalšou časťou stavby je riešenie bioretenčných systémov aj vo forme dažďových záhrad na zadržiavanie zrážkovej vody. Odvedením zrážkových vôd zo spevnených plôch prostredníctvom navrhovaných odvodňovacích kanálov a ich zaústenie do retenčných objektov prostredníctvom odlučovačov ropných látok bude predstavovať výrazné zlepšenie lokálnych povodňových stavov vyvolaných extrémnou zrážkovou činnosťou.

SO1- bude riešený vo forme vybudovania odvodňovacieho povrchového kanála – časť riešenej vo forme povrchového žľabu a časť s nevhodnými sklonovými pomermi bude riešená ako drenážne potrubie s filtračnými vrstvami a povrchovou úpravou do formy do formy polovegetačnej tvárnice a zatrávnenia. Zrážkové vody budú odvádzané do retenčného priestoru z prefabrikovaných plastových dielcov,

Vodozadržné opatrenia v intraviláne obce Orechová Potôň

obaleného geotextíliou a z povrchovej úpravy vo forme zatrávnenia, pričom bude zberať zrážkovú vodu primárne zo spevnených povrchov na ulici a túto zachytávať.

SO2- bude riešený vo forme vybudovania odvodňovacieho povrchového kanála – riešeného vo forme povrchového žľabu výrobcu Hydro BG, resp. ekvivalent. Zrážkové vody budú odvádzané do retenčného priestoru z prefabrikovaných plastových dielcov, obaleného geotextíliou a z povrchovej úpravy vo dažďovej záhrady a zatrávnenia. Výsadba dažďovej záhrady bude realizovaná vhodnými rastlinami podľa výsadbového plánu, ktorý zabezpečí dodávateľ stavby. Rastliny pre výsadbu potrebné použiť vo výsadbovom pláne sú: *Carex grayi* 6 ks, *Deschampsia cespitosa* 4 ks, *Echinacea purpurea* 10 ks, *Euphorbia palustris* 4 ks, *Iris sibirica* 12 ks, *Lythrum salicaria* 4 ks, *Mentha spicata* 6 ks, *Origanum vulgare* 6 ks, *Panicum virgatum* 12 ks, *Thuja occidentalis* 20 ks, *Juniperus communis* 2 ks, *Viburnum opulus* 4 ks.

SO3, SO4 a SO5 – bude riešený vo forme žľabov odvádzajúcich vodu do podzemných retenčných objektov vytvorených vo forme zakopaného potrubia rozmeru DN400 vyplneného makadamom. Vzhľadom na blízkosť inžinierskych sietí je potrebné všetky výkopové práce realizovať ručne.

SO6 – bude riešený vo forme vybudovania dažďovej záhrady do ktorej budú privedené (drenážnymi potrubiami a žľabmi v miestach okapových chodníkov) vody z okolitých spevnených povrchov. Nakoľko v areáli aktuálne prebiehajú stavebné práce na rekonštrukcii a zateplení objektov spolu s vyvolanými nevyhnutnými úpravami bude detailné riešenie privedenia zrážkových vôd možné riešiť až po ukončení týchto prác a budú predmetom realizačného projektu. Výsadbu dažďovej záhrady je potrebné realizovať tak, aby rešpektovala jestvujúcu zeleň a samotným prácam musí predchádzať spracovanie detailného výsadbového plánu obsahujúceho *Carex grayi* 10 ks, *Deschampsia cespitosa* 10 ks, *Echinacea purpurea* 20 ks, *Euphorbia palustris* 10 ks, *Iris sibirica* 20 ks, *Lythrum salicaria* 2 ks, *Mentha spicata* 10 ks, *Origanum vulgare* 10 ks, *Panicum virgatum* 10 ks, *Juniperus communis* 2 ks, *Viburnum opulus* 4 ks, *Cornus kousa* 3 ks, *Ulmus elegantissima* 3 ks, *Salix caprea* 4 ks, *Malus Cox Reneta* 3 ks, *Malus Baccata* 1 ks, *Pyrus Decora* 1 ks, *Pyrus Williams Red* 2 ks, *Morus Alba* 1 ks, *Prunus cerasifera* 1 ks a *Prunus avium Carmen* 1 ks.

Vodozádržné opatrenia v intraviláne obce Orechová Potôň**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.
- **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.
- **odvodňovacie žľaby:** riešené vo forme BG žľabov ukladaných do lôžka z podkladového betónu a s vyspravením okolitého povrchu do pôvodného stavu, resp. obetónovaním.
- **podzemné retenčné priestory:** vytvorené z potrubí DN400 vyplnených kamenivom
- **odlučovače ropných látok:** plastové odlučovače navrhnuté na príslušné prietokové parametre s automatickým uzáverom a kalovou nádržou

Projektované objekty – sumár technických parametrov :

P.č.	Názov opatrenia	Plocha vodozádržného opatrenia (m ²)	Plocha povodia (m ²)
1.	odvodňovací kanál s podzemným retenčným priestorom	89,5	1675
2.	odvodňovací kanál s bioretenčným systémom na zadržiavanie zrážkovej vody	274,3	855
3.	odvodňovací kanál s podzemným retenčným priestorom	1	80
4.	odvodňovací kanál s podzemným retenčným priestorom	2	160
5.	odvodňovací kanál s podzemným retenčným priestorom	2	120
6.	bioretenčný systém na zadržiavanie zrážkovej vody (dažďová záhrada A a B)	96	860

Riešenie dopravy, napojenie na dopravný systém

Prístup na staveniská bude po existujúcich obecných cestách. Plán organizácie výstavby (POV) si určí vybratý stavebný dodávateľ. Je

Vodozádržné opatrenia v intraviláne obce Orechová Potôň

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 zatriedujeme 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.

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.

Vodozadržné opatrenia v intraviláne obce Orechová Potôň

- 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

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 komunikácií počas odvozu zeminy zo staveniska.

Vodozadržné opatrenia v intraviláne obce Orechová Potôň

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 uskladiť 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 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.

Vodozadržné opatrenia v intraviláne obce Orechová Potôň**Riešenie protikorózneho 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 správcami.

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

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 nebezpečenie na pracovisku.

Zariadenie civilnej ochrany a jeho dvojúčelové využitie

Nerieši sa.

Stavebné práce a ich postup

- 1 zobrať spevnených a nespevnených povrchov s ich uložením na skládky,
- 2 výkopové práce pre telesá vodozadržných opatrení,
- 3 výstavba priekop a podzemných retencií,
- 4 uloženie drveného kameniva do geotextílií v pripravených výkopoch,
- 5 riešenie vpustov a ich napojenia
- 6 po ukončení všetkých zemných prác bude nasledovať úprava pláne a svahovanie,
- 7 potom nasleduje osadenie polovegetačných tvárnic a vyspravenie okolitých povrchov.

Vodozadržné opatrenia v intraviláne obce Orechová Potôň**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.

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 vodozadržných 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 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 $2 \cdot 10^{-5} \text{ m.s}^{-1}$. 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 najbližších lokalít záujmového územia – Bratislava, Komárno a Trnava, pričom výdatnosť návrhového dažďa bola stanovená na hodnotu $q = 145,5 \text{ l.s}^{-1} \cdot \text{ha}^{-1}$. Výsledky výpočtov sú usporiadané do tabuľky:

P.č.	Názov opatrenia	Návrhový prietok (l/s)	Požadovaný retenčný objem (m ³)
1.	odvodňovací kanál s podzemným retenčným priestorom	24,37	18,64
2.	odvodňovací kanál s bioretenčným systémom na zadržiavanie zrážkovej vody	12,4	10,1
3.	odvodňovací kanál s podzemným retenčným priestorom	1,16	0,84
4.	odvodňovací kanál s podzemným retenčným priestorom	2,33	1,68
5.	odvodňovací kanál s podzemným retenčným priestorom	1,75	1,26
6.	bioretenčný systém na zadržiavanie zrážkovej vody (dažďová záhrada A a B)	12,51	9,01

Vodozadržné opatrenia v intraviláne obce Orechová Potôň

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

Vypracoval : Ing. Matúš Stoklasa