

SÚHRNNÁ TECHNICKÁ SPRÁVA

VODOZÁDRŽNÉ OPATRENIA V URBANIZOVANEJ KRAJINE - KOMJATICE

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.....	6
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 urbanizovanej krajine - Komjatice

1. IDENTIFIKACNÉ ÚDAJE

Názov stavby : Vodozádržné opatrenia v urbanizovanej krajine - Komjatice

Miesto stavby : k.ú. Komjatice

Okres : Nové Zámky

Investor : Obec Komjatice

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, podsústavy Panónska panva, provincie Západopanónska panva, subprovincie Malá dunajská kotlina, oblasti Podunajská nížina, celku Podunajská pahorkatina, podcelku Nitrianska niva a časti Dolnonitrianska niva. Podľa základného geomorfologického rozdelenia dané územie patrí do Negatívnych morfoštruktúr Panónskej panvy, kde patria mierne poklesávajúce morfoštruktúry s agraáciou. Podľa základných typov eróznodenudačného reliéfu ide v záujmovom území o reliéf rovín a nív. Vybraným tvarom reliéfu sú tu poriečne nivy.

Predmetné územie patrí do strednej a východnej okrajovej časti Podunajskej Panvy, ktorá bola formovaná hlavne v pliocéne. Podložie panvy tvorené predovšetkým kryštalicými bridlicami sa nachádza v hĺbke päťtisíc metrov. Podunajská panva je rozčlenená zlomami pozdĺžneho charakteru na viacero hrastí a depresíí. V záujmovom území sa z nich nachádzajú Nitrianska hrast' a Komjatická depresia.

Do katastra Komjatíc zasahujú Prírodná rezervácia Torozlín a Chránený areál Komjatický park. Do dotknutého územia zasahujú tieto územia európskeho významu: - SKUEV0126 Vinodolský háj. Do katastra okresu Nové Zámky zasahujú vtáčie územia: Dolné Pohronie, Dolné Považie, Dunajské luhy, Parížske močiare a Žitavský luh. Do katastra záujmového územia nezasahuje žiadne z nich. Najbližšie je juhozápadne od obce Komjatice SKCHVU005 Dolné Považie.

V okolitom území sa nachádzajú tieto prvky ÚSES:

- Regionálne biocentrum Torozlín (k.ú. Komjatice)
- Regionálne biocentrum Komjatice - Černík - Beťár (k.ú. Komjatice, Černík)
- Regionálne biocentrum Lipová - Ondrochov - Mojzesovo - Úľany nad Žitavou - Šurany (k.ú. spomínaných obcí)
- Nadregionálny biokoridor Rieka Nitra (Malá Nitra) -;
- Regionálny biokoridor Rieka Nitra - hydrický biokoridor;
- Regionálny biokoridor Rieka Žitava - hydrický biokoridor.

3. URBANISTICKÉ, ARCHITEKTONICKÉ A STAVEBNÉ RIEŠENIE STAVBY

3.1 Základné údaje o stavbe, jej umiestnení a budúcej prevádzke

Predmetom stavby je riešenie vodozádržných opatrení:

- rekonštrukcia priekop na zrážkové vody (SO1)
- rekonštrukcia podpovrchového retenčného systému v kombinácii s vodozádržným opatrením a prírodnými žľabmi na zrážkovú vodu (SO3 a SO4)
- rekonštrukcia prírodného potrubia do bioretenčného systému na zadržiavanie zrážkovej vody (SO2)

Z technického hľadiska sú rozčlenené na štyri samostatné stavebné objekty:

SO1 – rekonštrukcia jestvujúcej priekopy na Nitrianskej ulici

SO2 – rekonštrukcia jestvujúcej dažďovej kanalizácie

SO3 – rekonštrukcia jestvujúceho odvodnenia a priepustu na Poštovej ulici

SO4 – rekonštrukcia jestvujúcej priekopy na Kollárovej ulici

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 Komjatice.

3.2 Navrhované opatrenia

Vyššie uvedené objekty predstavujú vodozádržné opatrenia, ktoré budú realizované rekonštrukciou jestvujúcich objektov – priekop, dažďovej kanalizácie a odvodnenia zrážkových vôd. Ďalej sa budú realizovať prírodné žľaby pre zrážkovú vodu spolu s rekonštrukciou podpovrchových retenčných systémov. Ďalšou časťou stavby je riešenie rekonštrukcie dažďovej kanalizácie odvádzajúcej vody do bioretenčného systému na zadržiavanie zrážkovej vody. Odvedením zrážkových vôd zo spevnených plôch prostredníctvom rekonštruovaných priekop, kanalizácie a žľabov a ich zaústenie do retenčných objektov bude predstavovať výrazné zlepšenie lokálnych povodňových stavov vyvolaných extrémnou zrážkovou činnosťou.

SO1- bude riešený vo forme rekonštrukcie zanesenej priekopy do formy retenčného priestoru vyplneného makadamom frakcie 32-64, obaleného geotextíliou a z povrchovej úpravy vo forme polovegetačných tvárnic, pričom bude zbierať zrážkovú vodu primárne zo spevnených povrchov na ulici a túto

Vodozádržné opatrenia v urbanizovanej krajine - Komjatice

zachytávať. Pod polovegetačnými tvárniciami bude umiestnená sorpčná fólia na zachytávanie prípadných olejových nečistôt.

SO2- bude riešený vo forme komplexnej rekonštrukcie jestvujúcej dažďovej kanalizácie momentálne úplne degradovanej a zanesenej. Obnovením vo forme nového potrubia rozmeru DN300 vrátane nových vpustí sa dosiahne opätovné odvádzanie zrážkových vôd do bioretenčného systému na konci ulici (pôvodný meander koryta toku, zasypaný skalami a drvinou frakcie 128 a vyššie, aktuálne porastený vegetáciou – tento bude treba pri realizácii vyústenia skontrolovať a v prípade potreby prečistiť tak aby bol schopný absorbovať pritekajúcu zrážkovú vodu)

SO3 – rekonštrukcia jestvujúceho (úplne zaneseného) odvodnenia vo forme vybudovania nových žľabov na odvedenie zrážkových vôd. Súčasťou prác bude aj obnova retenčných priestorov (tieto budú realizované z platových retenčných prefabrikátov) s privedením zrážkových vôd zo žľabov vo forme drenážnych potrubí. Jestvujúce priekopy sú prepojené navzájom priepustom rozmeru DN400, ktorý bude potrebné rekonštruovať a prečistiť. Rekonštrukcia bude pozostávať z nahradenia a vyspravenia chýbajúcich častí konštrukcie. Rovnako časť priekop bude obnovená do formy zatravnenej priekopy.

SO4 – bude riešený vo forme žľabov odvádzajúcich vodu do podzemných retenčných objektov vytvorených vo forme zakopaného potrubia rozmeru DN400 vyplneného makadamom. Hĺbka potrubia je navrhovaná 4m, nakoľko podľa výsledkov IGHP prieskumov realizovaných v okolí je už v tejto úrovni vrstva poréznych materiálov s malým koeficientom filtrácie. Makadam bude v potrubí umiestnený do výšky pod prírodné potrubie DN200 a na ňom bude uložená sorpčná fólia. Vzhľadom na blízkosť inžinierskych sietí je potrebné všetky výkopové práce realizovať ručne

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.
- **priepust** : rekonštrukcia (opravy vypadnutých častí konštrukcie) a prečistenie jestvujúceho priepustu.

Vodozádržné opatrenia v urbanizovanej krajine - Komjatice

- odvodňovacie žľaby: riešené vo forme prefabrikovaných betónových žľabov ukladaných do lôžka z podkladového betónu a s vyspravením okolitého povrchu do pôvodného stavu, resp. obetónovaním,
- dažďová kanalizácia: úplná rekonštrukcia jestvujúcej dažďovej kanalizácie DN300, ktorá je úplne degradovaná, vrátane vpustov a ich napojenia.
- podzemné retenčné priestory: vytvorené z potrubí DN400 vyplnených makadamom s uložením sorpčnej fólie na povrchu makadamu,
- retenčné priestory: vytvorené z plastových prefabrikátov, uložených podľa pokynov výrobcu a obalených geotextíliou, podložie pod retenčnými priestormi by podľa výsledkov IGHP prieskumu realizovaného v minulosti malo obsahovať dostatočne priepustné zeminy – v prípade, že sa počas výstavby narazí na lokálne miesta s podložími s vyšším koeficientom filtrácie, bude tieto potreba nahradiť zeminou vhodných filtračných vlastností. Je zároveň potrebné dodržať požiadavky výrobcu konkrétneho zvoleného typu prefabrikátu na odvetranie retenčného priestoru,
- sorpčná fólia: slúži na zachytenie látok olejového/ropného pôvodu s požadovanou účinnosťou aspoň 20 rokov a zhotovenej z hydrofóbnych vlákien z veľkým povrchom ($0,6 \text{ m}^2/\text{g}$).

Projektované objekty – sumár technických parametrov :

P.č.	Názov opatrenia	Plocha vodozádržného opatrenia (m^2)	Plocha povodia (m^2)
1.	rekonštrukcia jestvujúcej priekopy na Nitrianskej ulici	522	6840
2.	rekonštrukcia jestvujúcej dažďovej kanalizácie	10	2245
3.	rekonštrukcia jestvujúceho odvodnenia a priepustu na Poštovej ulici	86,2	1922
4.	rekonštrukcia jestvujúcej priekopy na Kollárovej ulici	12,4	461

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

Vodozádržné opatrenia v urbanizovanej krajine - Komjatice

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.
- 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:

Vodozadržné opatrenia v urbanizovanej krajine - Komjatice

- 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 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 uskladiť len na určených skládkach, ktoré určí kompetentný - pri stavebných prácach treba zamedziť úniku pohonných hmôt do terénu,

Vodozádržné opatrenia v urbanizovanej krajine - Komjatice

- 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.

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.

Vodozádržné opatrenia v urbanizovanej krajine - KomjaticeZabezpečenie 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.

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 nebezpečie 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 vodozádržných opatrení,
- 3 výstavba priekop a podzemných retencií,
- 4 uloženie drveného kameniva do geotextílií v pripravených výkopoch,
- 5 výkopové práce pre rekonštrukciu kanalizácie
- 6 rekonštrukcia kanalizačného potrubia, vpustov a ich napojenia
- 7 po ukončení všetkých zemných prác bude nasledovať úprava pláne a svahovanie,
- 8 potom nasleduje osadenie polovegetačných tvárnic a vyspravenie okolitých povrchov.

Vodozádržné opatrenia v urbanizovanej krajine - Komjatice**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.

Vodozádržné opatrenia v urbanizovanej krajine - Komjatice**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 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 $2 \cdot 10^{-5} \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$. 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 – Nitra, Hurbanovo a Svätúša, pričom výdatnosť návrhového dažďa bola stanovená na hodnotu $q = 172,4 \text{ l} \cdot \text{s}^{-1} \cdot \text{ha}^{-1}$. Výsledky výpočtov sú usporiadané do tabuľky:

P.č.	Názov opatrenia	Návrhový prietok (l/s)	Požadovaný retenčný objem (m ³)
1.	rekonštrukcia jestvujúcej priekopy na Nitrianskej ulici	117,92	84,90
2.	rekonštrukcia jestvujúcej dažďovej kanalizácie	38,70	-----
3.	rekonštrukcia jestvujúceho odvodnenia a priepustu na Poštovej ulici	33,14	23,86
4.	rekonštrukcia jestvujúcej priekopy na Kollárovej ulici	7,95	5,72

Detailné hydraulické výpočty sú samostatnou prílohou dokumentácie.

Vodozádržné opatrenia v urbanizovanej krajine - Komjatice

Z pohľadu realizačnej fázy je nevyhnutné, aby si zhotoviteľ spracoval pre vlastnú potrebu realizačný projekt v ktorom bude riešiť konkrétne detaily ním navrhnutých použitých výrobkov. Všetky uvádzané obchodné označenia výrobkov použité v dokumentácii je možné nahradiť iným výrobkom s minimálne rovnakými technickými vlastnosťami.

Vypracoval : Ing. Matúš Stoklasa