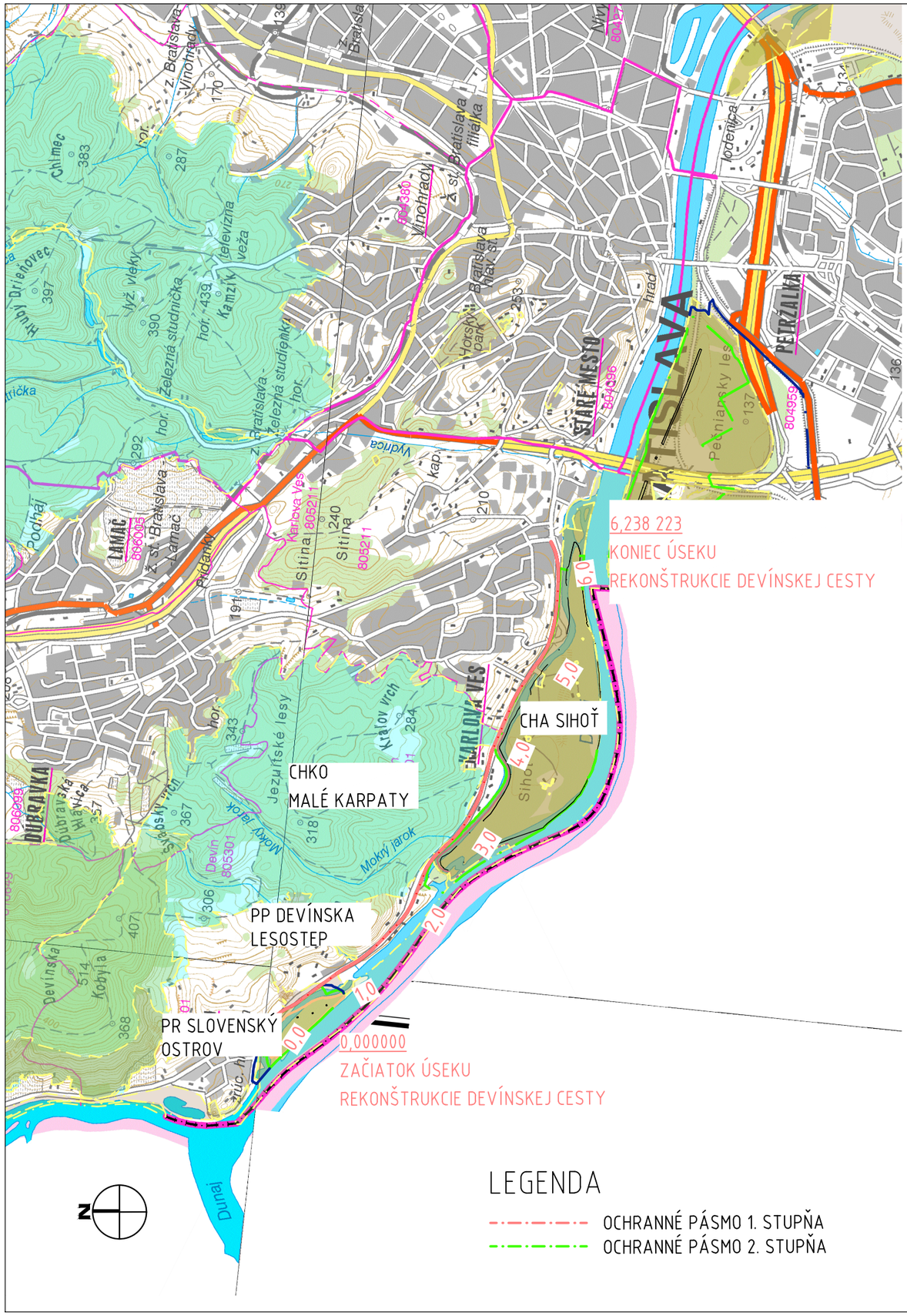
Príloha 1

Situácia 1:50 000



OBJEDNÁVATEĽ:

GENERÁLNY INVESTOR BRATISLAVY
ZÁPOROŽSKÁ 5
852 92 BRATISLAVA 5

PROJEKT STAVBY:

REKONŠTRUKCIA DEVÍNSKEJ CESTY

ČASŤ STAVBY/ OBJEKT:

UMIESTNENIE STAVBY:

VÚC: BRATISLAVSKÝ | MIESTO STAVBY: OKRES BRATISLAVA IV, KATASTRÁLNE ÚZEMIE DEVÍN, KARLOVA VES

STUPEŇ PROJEKTU:

DOKUMENTÁCIA NA ÚZEMNÉ ROZHODNUTIE (DÚR)

GENERÁLNY PROJEKTANT: Basler & Hofmann Slovakia s.r.o.

Basler & Hofmann
Slovakia s.r.o. Konzultační inžinieri Panenská 13, SK-811 03 Bratislava
T + 421 2 5949 0470, F +421 2 5949 0490, www.baslerhofmann.sk

HLAVNÝ INŽINIER PROJEKTU:	Ing. Marián KOVÁČIK
Č. ZÁKAZKY:	SK1160.00

SÚRADNICOVÝ SYSTÉM: S-JTSK | VÝŠKOVÝ SYSTÉM: Bpv | TRIEDA PRESNOSTI: STN 73 0422

ČASŤ PD/ OBJEKT:

B. DOKUMENTÁCIA STAVEBNÝCH OBJEKTOV

SPRAC. PD:

Basler & Hofmann
Slovakia s.r.o. Konzultační inžinieri
Panenská 13, SK-811 03 Bratislava
T 02 5949 0470, F 02 5949 0490
www.baslerhofmann.sk

PRÍLOHA / VÝKRES:

PREHĽADNÁ SITUÁCIA

Č.ZÁKAZKY	SK1160.00
DÁTUM	12.2018
MIERKA	1:50 000
FORMÁT	2 A4

ZODP. PROJEKTANT:	VYPRACOVAL:	KONTROLOVAL:	Č.PRÍLOHY	Č.SÚPRAVY
Ing. Marián Kováčik	Ing. Marek Hrabovský	Ing Dušan Kohút	B.1	

Príloha 2

Vyhodnotenie významnosti
vplyvov na územia
NATURA2000

REKONŠTRUKCIA DEVÍNSKEJ CESTY A BUDOVANIE CYKLOTRASY
-
DOPLŇUJÚCA ŠTÚDIA 2.2.1:
VYHODNOTENIE VÝZNAMNOSTI VPLYVOV NAVRHOVANEJ ČINNOSTI NA ÚZEMIA SÚSTAVY NATURA 2000

SPRACOVALA MGR. MÁRIA ŠIBÍKOVÁ A MGR. KATARÍNA MIKULOVÁ

2018

OBSAH

1 ÚVOD 4

2 INFORMÁCIE O PROJEKTE 5

2.1 NÁZOV: REKONŠTRUKCIA DEVÍNSKEJ CESTY 5

2.2 UMIESTNENIE NAVRHOVANEJ ČINNOSTI 5

2.3 STRUČNÝ OPIS TECHNICKÉHO A TECHNOLOGICKÉHO RIEŠENIA 5

2.4 VARIANTY RIEŠENIA 6

2.5 TERMÍN ZAČATIA A SKONČENIA VÝSTAVBY A PREVÁDZKY NAVRHOVANEJ ČINNOSTI 6

2.6 MOŽNÉ CEZHRANIČNÉ VPLYVY 7

2.7 ÚDAJE O VSTUPOCH 7

2.7.1 Záber pôdy 7

2.7.2 Spotreba vody 9

2.7.3 Zásobovanie elektrickou energiou 9

2.7.4 Zásobovanie plynom 9

2.7.5 Zásobovanie tepelnou energiou 9

2.7.6 Nároky na suroviny a materiál 9

2.8 VÝSTUPY 9

2.8.1 Odpady vznikajúce počas realizácie stavby 9

2.8.2 Odpady vznikajúce počas prevádzky 10

2.8.3 Plynné emisie vznikajúce počas realizácie stavby 10

2.8.4 Plynné emisie vznikajúce počas prevádzky 10

2.8.5 Hluk 10

2.8.6 Vibrácie 11

2.8.7 Umelé osvetlenie 11

3 IDENTIFIKÁCIA DOTKNUTÝCH ÚZEMÍ SÚSTAVY NATURA 2000 11

4 HODNOTENIE VPLYVOV NA DOTKNUTÉ ÚZEMIA SÚSTAVY NATURA 2000 12

4.1 IDENTIFIKÁCIA DOTKNUTÝCH PREDMETOV OCHRANY 12

4.1.1 SKÚEV0280 Devínska Kobyla 13

4.1.2 SKÚEV0064 a SKUEV2064 Bratislavské luhy 14

4.1.3 SKCHVÚ007 Dunajské luhy 16

4.1.4 Biotopy európskeho významu nachádzajúce sa mimo UEV 17

4.2 VYHODNOTENIE VPLYVOV NA PREDMETY OCHRANY 18

4.2.1 91E0 Lužné vŕbovo-topoľové a jelšové lesy a 91F0 Lužné dubovo-brestovo-jaseňové lesy okolo nížinných riek 18*

*4.2.2 91H0*Teplomilné panónske dubové lesy (Ls3.1) a 40A0* Xerotermné kroviny (Kr6) 20*

4.2.3 6110 Pionierske porasty na plytkých karbonátových a bázických substrátoch zväzu Alysso-Sedion albi a 6210 Suchomilné travinnobylinné a krovinové porasty na vápnitom podloží (*dôležité stanovištia Orchideaceae) 20*

4.2.4 Celkové zhodnotenie vplyvu na biotopy 21

4.3 VYHODNOTENIE MOŽNÝCH KUMULATÍVNYCH VPLYVOV 22

5 VYHODNOTENIE VPLYVOV PROJEKTU NA INTEGRITU ÚZEMIA SÚSTAVY NATURA 2000 22

5.1 NAVRHOVANÉ OPATRENIA NA ZVÝŠENIE INTEGRITY ÚZEMÍ NATURA 2000 23

6 NÁVRH ZMIERŇUJÚCICH OPATRENÍ 23

6.1 NAVRHOVANÉ OPATRENIA NA ZMIERNENIE DOPADU NA BIOTOPY EURÓPSKEHO VÝZNAMU 91E0* LUŽNÉ VRBOVO-TOPOĽOVÉ A JELŠOVÉ LESY A 91F0 LUŽNÉ DUBOVO-BRESTOVO-JASEŇOVÉ LESY OKOLO NÍŽINNÝCH RIEK 23

6.2 NAVRHOVANÉ OPATRENIA NA ZMIERNENIE DOPADU NA BIOTOPY 91H0*TEPLOMILNÉ PANÓNSKE DUBOVÉ LESY, 40A0* XEROTERMNÉ KROVINY, 6110* PIONIERSKE PORASTY NA PLYTKÝCH KARBONÁTOVÝCH A BÁZICKÝCH SUBSTRÁTOCH ZVÄZU *ALYSSO-SEDION ALBI* A 6210 SUCHOMILNÉ TRAVINNOBYLINNÉ A KROVINOVÉ PORASTY NA VÁPNITOM PODLOŽÍ 24

7 ZÁVER 25

1 ÚVOD

Devínska cesta, miestna komunikácia v správe hl. mesta SR Bratislavy, je v súčasnosti pôsobením viacerých faktorov v stave, kedy je nutná jej koncepčná a komplexná rekonštrukcia. Zároveň reprezentuje posledný chýbajúci úsek medzinárodnej cyklotrasy Eurovelo 13, ktorý je potrebné popri rekonštrukcii dobudovať.

Navrhovaná činnosť – rekonštrukcia Devínskej cesty – navrhovateľa Hlavného mesta SR Bratislavy, Primaciálne nám. 1, P. O. Box 192, 814 99, Bratislava 1 zastúpeného organizáciou Generálny investor Bratislavy, Záporožská 5, 852 92 Bratislava 5 je predmetom posudzovania podľa zákona č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov (v platnom znení), podľa § 18 ods. 1, písm. g), na základe odborného stanoviska – rozhodnutia štátneho orgánu ochrany prírody a krajiny (Okresného úradu Bratislava, odboru starostlivosti o životné prostredie, oddelenia ochrany prírody a vybraných zložiek životného prostredia kraja) č. OU-BA-OSZP1-2016/49496-ROP zo dňa 6.7.2016, pretože navrhovaná činnosť môže mať samostatne alebo v kombinácii s inou činnosťou významný vplyv na územia sústavy chránených území.

Dňa 25.7.2018 bol štátnym orgánom ochrany prírody a krajiny (Okresným úradom Bratislava, odbor starostlivosti o životné prostredie, oddelenie ochrany prírody a vybraných zložiek životného prostredia kraja) pod číslom OÚ-BA-OSZP1-2018/047363/ANJ/EIA-RH na základe vypracovaného zámeru vydaný Rozsah hodnotenia a časový harmonogram navrhovanej činnosti „Rekonštrukcia Devínskej cesty“, určený podľa § 30 zákona NR SR č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov (ďalej len „Rozsah“).

V tomto Rozsahu je o.i. určená požiadavka vyhodnotiť významnosť vplyvov navrhovanej činnosti na územia sústavy Natura 2000. Tejto požiadavke sa venuje predkladaná štúdia.

2 INFORMÁCIE O PROJEKTE

2.1 NÁZOV: REKONŠTRUKCIA DEVÍNSKEJ CESTY

2.2 UMIESTNENIE NAVRHOVANEJ ČINNOSTI

Kraj: Bratislavský

Okres: Bratislava IV

Obec: Karlova Ves, Devín

K. ú.: Karlova Ves, Devín

2.3 STRUČNÝ OPIS TECHNICKÉHO A TECHNOLOGICKÉHO RIEŠENIA

Devínska cesta je rozhodujúca komunikácia pre dopravné spojenie Devína s mestom. Prepojenie Devína s mestom je možné aj cez Devínsku Novú Ves. Toto dopravné prepojenie je možné využívať len krátkodobo, nakoľko je problematické pre obchádzkové trasy autobusovej MHD a pre dopravnú obsluhu prevádzok medzi Devínom a Karlovou Vsou (napr. prevádzka kameňolomu).

Rekonštrukcia Devínskej cesty je posudzovaná v troch variantoch, ktoré sú porovnávané s nulovým variantom, teda so súčasným stavom. Varianty riešenia (variant 1, variant 2) sú totožné v trase vedenia úseku Devínskej cesty, ktorý má byť rekonštruovaný. Variant 3 predstavuje úpravu trasy v kritických miestach Devínskej cesty aby dopad na chránené územia bol po rekonštrukcii a doplnení chýbajúceho úseku cyklotrasy čo najmenší. Variant 3 taktiež počíta s úpravou výškového vedenia Devínskej cesty nad úroveň povodňovej hladiny z roku 2013, ktorá je vyššia ako vypočítaná hladina Q_{100} Dunaja. Pri variantoch 1 a 2 variantnosť spočíva v technickom a technologickom riešení rekonštrukčných zásahov, ktoré budú vykonané v rámci rekonštrukcie Devínskej cesty. Variant 3 zohľadňuje všetky stanovené kritéria vyplývajúce z rozsahu hodnotenia a štúdií vypracovaných pre Správu o hodnotení.

Problematika rekonštrukcie Devínskej cesty vo všetkých variantoch zahŕňa riešenie nasledovných okruhov:

- rekonštrukcia komunikácie (povrch komunikácie, chodníky, odvodnenie, zastávky MHD, rekonštrukcia verejného osvetlenia)
- sanácia skalného masívu
- sanácia a stabilizácia komunikácie z návodnej strany (od Dunaja)

- cyklotrasa v úseku od Devína po vjazd na ostrov Sihoť.

2.4 VARIANTY RIEŠENIA

Variant 1

rekonštrukcia komunikácie – rekonštrukcia obrusnej a ložnej vrstvy komunikácie v celom úseku a vybudovanie novej dažďovej kanalizácie; sanácia skalného masívu technicko-ekologickými prostriedkami s prioritou ochrany Devínskej cesty a účastníkov dopravy pred svahovými zosuvmi, skalným rútením a zosuvmi splavenej zeminy a zároveň s dôrazom na záujmy ochrany prírody; stabilizácia a sanácia komunikácie z návodnej strany (od Dunaja); dobudovanie cyklotrasy v celom úseku, s využitím vedenia cyklotrasy pri Karloveskom ramene tak, aby sa posudzovaný úsek cesty stal plnohodnotnou súčasťou medzinárodnej cyklotrasy Eurovelo 13.

Variant 2

rekonštrukcia komunikácie – rekonštrukcia obrusnej a ložnej vrstvy cesty v celom úseku a vybudovanie novej dažďovej kanalizácie; sanácia skalného masívu technickými prostriedkami s prioritou ochrany komunikácie a účastníkov dopravy pred opadávajúcimi skalami zvetraného horského masívu a pred zosúvaním splavenej zeminy z kontaktnej zóny skalného podložia a krajnice komunikácie; stabilizácia komunikácie z návodnej strany – okraj vozovky vpravo smerom k Dunaju; dobudovanie cyklotrasy v celom úseku, s využitím vedenia cyklotrasy pri Karloveskom ramene tak, aby sa posudzovaný úsek cesty stal plnohodnotnou súčasťou medzinárodnej cyklotrasy Eurovelo 13.

Variant 3

Variant č. 3 bol navrhnutý v zmysle záverov z rozsahu hodnotenia ako požiadavky vyplývajúca z požiadaviek dotknutých orgánov.

Trasa Devínskej cesty, tam kde to priestorové podmienky dovoľujú sa odkláňa od osi existujúcej trasy Devínskej cesty, zväčša vľavo (v smere staničenia) tak, aby sa cesta, aj po jej rozšírení o cyklotrasu na jej pravej strane, eliminovala záber do chránených území PR Slovanský ostrov, UEV a VU Dunajské luhy a CHA Sihoť aj s jeho ochrannými pásmami hygienickej ochrany vodného zdroja Sihoť.

Variant 3 počíta s úpravou výškového vedenia Devínskej cesty a to nad úroveň povodňovej hladiny Q100 z roku 2013. Úpravu nivelety je možné realizovať v úsekoch km cca 2,600 – 2,800, cca km 3,700 – 4,900 a cca km 5,275 – 5,950 a to za využitia podporných inžinierskych konštrukcií (oporných múrov). Presný rozsah bude upresnený v dokumentácii na územné rozhodnutie

rekonštrukcia komunikácie – rekonštrukcia obrusnej a ložnej vrstvy komunikácie v celom úseku a vybudovanie novej dažďovej kanalizácie, v úseku kde dôjde k mene smerového vedenia a úprave nivelety k budovaniu novej konštrukcie vozovky; sanácia skalného masívu technicko-ekologickými prostriedkami s prioritou ochrany Devínskej cesty a účastníkov dopravy pred svahovými zosuvmi, skalným rútením a zosuvmi splavenej zeminy a zároveň s dôrazom na záujmy ochrany prírody; stabilizácia a sanácia komunikácie z návodnej strany (od Dunaja); dobudovanie cyklotrasy v celom úseku, s využitím vedenia cyklotrasy pri Karloveskom ramene tak, aby sa posudzovaný úsek cesty stal plnohodnotnou súčasťou medzinárodnej cyklotrasy Eurovelo 13.

2.5 TERMÍN ZAČATIA A SKONČENIA VÝSTAVBY A PREVÁDZKY NAVRHOVANEJ ČINNOSTI

Predpokladaný začiatok stavby: prvý kvartál roku 2021

Predpokladané ukončenie stavby: 12/2022

Predpokladaný začiatok plnohodnotnej prevádzky: 01/2023

2.6 MOŽNÉ CEZHRANIČNÉ VPLYVY

Napriek tomu, že Devínska cesta sa nachádza v blízkosti štátnej hranice Slovenskej republiky s Rakúskom, nepredpokladá sa, že rozsah a charakter činnosti vyplývajúci z rekonštrukcie cesty bude mať cezhraničný dopad. V kontexte dobudovania cyklotrasy v rámci rekonštrukcie Devínskej cesty sa očakáva pozitívny vplyv posudzovanej činnosti na medzinárodnú cyklodopravu, dobuduje sa chýbajúci úsek medzinárodnej cyklotrasy Eurovelo 13 a prepojí sa medzinárodná cyklotrasa Eurovelo 6 a Eurovelo 13.

2.7 ÚDAJE O VSTUPOCH

2.7.1 ZÁBER PÔDY

Vzhľadom na to, že rekonštrukcia Devínskej cesty zahŕňa aj dostavanie cyklotrasy a chodníka pre peších, bude na väčšine trasy nový záber pôdy v rôznej šírke. Vo variantoch 1 a

2 je záber pôdy navrhovaný najmä na úkor brehových porastov. Vo variante 3 je cesta posunutá smerom vľavo (v smere staničenia), do masívu Devínskej kobyly, aby bol minimalizovaný zásah do biotopov lužného lesa, okrem úseku okolo Devínskej lesostepy, kde je posun k skalným biotopom nežiaduci a rekonštrukcia bude riešená zúžením cyklotrasy na minimálnu šírku aby bol aj zásah do brehového porastu minimálny.

Riešenie rozšírenia cesty vpravo násypom znamená ďalšie zabratie pôdy rozšírenie telesa pomocou násypu – toto riešenie sa bude vykonávať len na miestach, kde to je z hľadiska ochrany prírody možné. Na zvyšku územia, budú použité alternatívne riešenia (ideálne prefabrikovaná konzola) na minimalizovanie zásahu do brehového porastu po

Obr. 1 Predpokladané umiestnenie stavebného dvora (nutné povolenie SVP)

uvedení činnosti do prevádzky, aj na minimalizovanie šírky manipulačných pásov počas samotnej stavby.

Dočasný záber pozemkov predstavujú plochy so stavebným dvorom. Vymedzenie uvedených je predpokladané v blízkosti kameňolomu južne od cesty. V týchto miestach sa nenachádzajú žiadne významné biotopy ani druhy (Obr. 1). Tieto plochy budú následne náležite zrekultivované. Pri zábere pôdy budú v zmysle zákona vykonané kompenzačné

opatrenia. Kvantifikácia a návrh kompenzačných opatrení je podrobne popísaný v štúdii 2.2.6.

2.7.2 Spotreba vody

Nároky na odber vody pri stavebných prácach, súvisiacich s výstavbou, spočívajú hlavne v potrebe technologickej vody (napr. na výrobu betónových zmesí, kropenie staveniska, čistenie mechanizmov), ďalej v potrebe pitnej vody pre zamestnancov stavby a úžitkovej vody pre hygienické účely v rámci stavebného dvora.

Keďže nepredpokladáme zásadnú zmenu v súčasnom hospodárení s vodou v širšom dotknutom záujmovom území, nemal by tento vstup ovplyvniť sieť NATURA 2000. Zo strany BVS bola vznesená požiadavka na dobudovanie kanalizácie v úseku Devínskej cesty, ktorá by pokryla potreby novej domovej zástavby v oblasti. V prípade že kanalizácia bude vybudovaná, môžeme očakávať pozitívny vplyv na vodné ekosystémy Karloveského a Devínskeho ramena.

2.7.3 Zásobovanie elektrickou energiou

Tento vstup by nemal ovplyvniť sieť NATURA 2000.

2.7.4 Zásobovanie plynom

Stavba (rekonštrukcia) nevyžaduje zásobovanie plynom.

2.7.5 Zásobovanie tepelnou energiou

Stavba (rekonštrukcia) nevyžaduje zásobovanie tepelnou energiou.

2.7.6 Nároky na suroviny a materiál

Vzhľadom na rozsah stavby sa zabezpečenie všetkých materiálov predpokladá z priľahlých zdrojov bez potreby otvárania nových zemníkov či depónií. Tento vstup by nemal ovplyvniť sieť NATURA 2000.

2.8 Výstupy

2.8.1 Odpady vznikajúce počas realizácie stavby

Ak budú odpady vzniknuté počas realizácie stavby zlikvidované v súlade s platnou legislatívou, tento výstup by nemal ovplyvniť sieť NATURA 2000.

2.8.2 ODPADY VZNIKAJÚCE POČAS PREVÁDZKY

Počas prevádzky cesty bude z povrchu vozovky splachovaná zrážková voda a odpadové vody z topenia snehu pri zimnej údržbe komunikácie. Štandardne sa na zimnú údržbu ciest používajú materiály a látky, ktoré zvyšujú v zložkách životného prostredia hodnoty obsahu mangánu, železa a chloridov. V prípade úniku ropných látok do vody môžu byť prekročené aj limity organických mikropolutantov (NEL). Znečistenie vôd, pochádzajúcich z cesty, môže výnimočne spôsobiť aj havária na ceste, alebo nevhodná manipulácia s látkami a materiálmi škodiacimi vodám. Keďže sa pri rekonštrukcii ráta so zbieraním vody z cesty a jej následným prečistením odlučovačmi, nemal by tento výstup ovplyvniť sieť NATURA 2000. Významný negatívny vplyv na sieť NATURA 2000, predovšetkým na biotopy rastúce v blízkosti krajnice, môže mať použitie nevhodného posypového materiálu počas zimy.

2.8.3 PLYNNÉ EMISIE VZNIKAJÚCE POČAS REALIZÁCIE STAVBY

Relevantným zdrojom emisií počas realizácie výstavby budú emisie výfukových plynov dopravných a stavebných mechanizmov, ktorými sa bude realizovať stavebná činnosť a preprava materiálov. Plošným zdrojom budú jednotlivé segmenty staveniska (podľa navrhnutých etáp), resp. úseky cesty, ktoré budú aktuálne rekonštruované.

Sekundárne zvýšenie prašnosti môžu vyvolať aj zemné práce. Takéto znečistenia ovzdušia bude dočasné a obmedzené na obdobie rekonštrukcie cesty. Vhodnou organizáciou práce, pravidelnou údržbou mechanizmov, čistením komunikácie a vhodným prekrytím prepravovaného materiálu je možné obmedziť pôsobenie týchto negatívnych vplyvov.

2.8.4 PLYNNÉ EMISIE VZNIKAJÚCE POČAS PREVÁDZKY

Počas prevádzky cesty budú vznikať z automobilovej dopravy plynné emisie škodlivých látok. Ich nárast bude súvisieť s nárastom intenzity dopravy, ktorú je možné očakávať vzhľadom na aktuálne a budúce urbanistické záujmy v MČ Devín. Zvýšené množstvo emisií môže mať negatívny vplyv na sieť NATURA 2000.

2.8.5 HLUK

Devínska cesta bude zdrojom hluku aj počas výstavby (rekonštrukcie) a aj počas prevádzky. Stavebné práce predstavujú vo všetkých variantoch riešenia hrozbu zvýšenia hladiny hluku v dotknutom území a v jeho okolí. Zvýšenie hlučnosti môže mať negatívny

vplyv na sieť NATURA 2000, predovšetkým na druhy európskeho významu – vtáky, netopiere, drobné aj veľké cicavce.

2.8.6 VIBRÁCIE

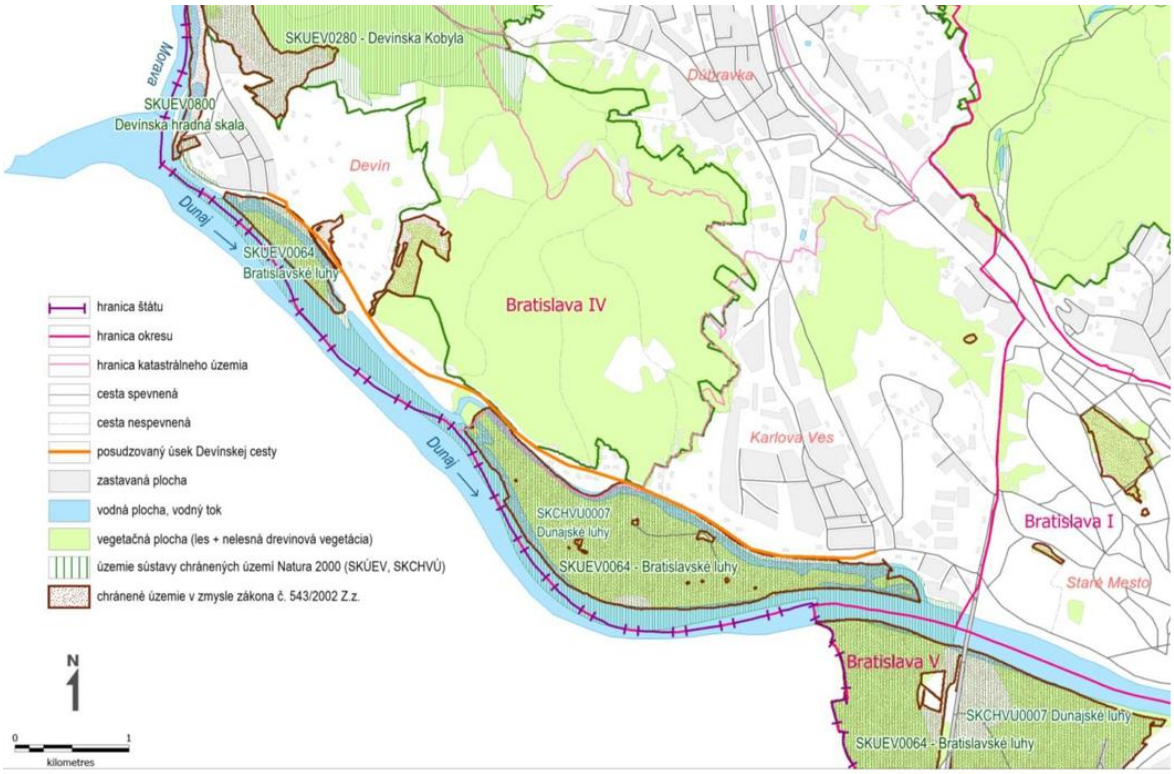
Počas výstavby (rekonštrukcie) budú zdrojom vibrácií stavebné mechanizmy. Vibrácie môžu vznikať aj pri špecifických pracovných procesoch súvisiacich s úpravou nestabilných svahov. Zvýšenie vibrácií môže mať negatívny vplyv na sieť NATURA 2000 prostredníctvom vyrušovania živočíchov (hlavne netopiere). V prípade narušenia nestabilných skalných blokov v dôsledku vibrácií môže dôjsť k zániku úkrytov a úhynu netopierov a k dočasnému zániku biotopov 6110* Pionierske porasty na plytkých karbonátových a bázických substrátoch zväzu *Alysso-Sedion albi* a 6210 Suchomilné travinnobylinné a krovinové porasty na vápnitom podloží.

2.8.7 UMELÉ OSVETLENIE

Osvetlenie cesty môže mať negatívny vplyv na sieť NATURA 2000. V prípade realizácie stavebných prác aj počas noci a zvýšeniu intenzity osvetlenia môže dôjsť k narušeniu prirodzeného režimu európsky významných druhov netopierov a sov, v dôsledku čoho môžu prichádzať do častejších kolízií s vozidlami a stavebnými mechanizmami.

3 IDENTIFIKÁCIA DOTKNUTÝCH ÚZEMÍ SÚSTAVY NATURA 2000

Záujmové územie je v priamom styku s SKÚEV0064 a SKUEV2064 Bratislavské luhy a SKCHVÚ007 Dunajské luhy. V blízkosti sa nachádza aj SKÚEV0280 Devínska Kobyla, ktoré môže byť ovplyvnené len nepriamo – migráciou živočíchov. V blízkosti sa nachádza aj SKUEV0800 Devínska hradná skala, na tú však navrhovaná činnosť nebude mať žiadny vplyv (Obr. 1).



Obr. 1. Mapa zobrazujúca rozmiestnenie chránených území sústavy Natura 2000 v záujmovom území.

4 HODNOTENIE VPLYVOV NA DOTKNUTÉ ÚZEMIA SÚSTAVY NATURA 2000

4.1 IDENTIFIKÁCIA DOTKNUTÝCH PREDMETOV OCHRANY

V nasledujúcej kapitole sa venujeme identifikácii vplyvov navrhovanej činnosti v optimalizovanom variante 3, ktorý odporúčame ako najvhodnejší na realizáciu. Varianty 1 a 2 by predmety ochrany ovplyvňovali do takej miery, že by bolo nutné oveľa rozsiahlejšie posúdenie. Aj vplyv týchto variantov však orientačne hodnotíme v tabuľke 8.

4.1.1 SKÚEV0280 DEVÍNSKA KOBYLA

Tabuľka 1 Možnosť ovplyvnenia druhov, ktoré sú predmetom ochrany SKÚEV0280 Devínska Kobyla

Slovenský názov druhu	Latinský názov druhu	možnosť ovplyvnenia	typ vplyvu	komentár
Kunka červenobruchá	*Bombina bombina*	ÁNO	nepriamo	ovplyvnenie migračnej trasy druhu
Hubár jednorohý	*Bolbelasmus unicornis*	NIE	-	nedochádza k narušeniu populácie druhu, ani biotopu druhu v ÚEV ani v jeho blízkosti
Spriadač kostihojový	*Callimorpha quadripunctaria*	NIE	-	nedochádza k narušeniu populácie druhu, ani biotopu druhu v ÚEV ani v jeho blízkosti
Mlynárik východný	*Leptidea morsei*	NIE	-	nedochádza k narušeniu populácie druhu, ani biotopu druhu v ÚEV ani v jeho blízkosti
Kováčik fialový	*Limoniscus violaceus*	NIE	-	nedochádza k narušeniu populácie druhu, ani biotopu druhu v ÚEV ani v jeho blízkosti
Mora schmidtova	*Dioszeghyana schmidtii*	NIE	-	nedochádza k narušeniu populácie druhu, ani biotopu druhu v ÚEV ani v jeho blízkosti
Netopier obyčajný	*Myotis myotis*	ÁNO	nepriamo	nočné osvetlenie, ktoré netopiere láka nad cestu kvôli zvýšenej koncentrácii hmyzu, môže spôsobiť ich kolízie s vyššími autami
Netopier veľkouchý	*Myotis bechsteinii*	ÁNO	nepriamo	nočné osvetlenie, ktoré netopiere láka nad cestu kvôli zvýšenej koncentrácii hmyzu, môže spôsobiť ich kolízie s vyššími autami
Netopier obyčajný	*Myotis myotis*	ÁNO	nepriamo	nočné osvetlenie, ktoré netopiere láka nad cestu kvôli zvýšenej koncentrácii hmyzu, môže spôsobiť ich kolízie s vyššími autami
Netopier veľkouchý	*Myotis bechsteinii*	ÁNO	nepriamo	nočné osvetlenie, ktoré netopiere láka nad cestu kvôli zvýšenej koncentrácii hmyzu, môže spôsobiť ich kolízie s vyššími autami
Uchaňa čierna	*Barbastella barbastellus*	ÁNO	nepriamo	nočné osvetlenie, ktoré netopiere láka nad cestu kvôli zvýšenej koncentrácii hmyzu, môže spôsobiť ich kolízie s vyššími autami
Uchaňa čierna	*Barbastella barbastellus*	ÁNO	nepriamo	nočné osvetlenie, ktoré netopiere láka nad cestu kvôli zvýšenej koncentrácii hmyzu, môže spôsobiť ich kolízie s vyššími autami
jazýčkovec jadranský	*Himantoglossum adriaticum*	NIE	-	nedochádza k narušeniu populácie druhu, ani biotopu druhu v ÚEV ani v jeho blízkosti
poniklec veľkokvetý	*Pulsatilla grandis*	NIE	-	nedochádza k narušeniu populácie druhu, ani biotopu druhu v ÚEV ani v jeho blízkosti

Tabuľka 2 Možnosť ovplyvnenia biotopov, ktoré sú predmetom ochrany SKÚEV0280 Devínska Kobyla

kód biotopu	názov biotopu	možnosť ovplyvnenia	typ vplyvu	komentár
6510	Nížinné a podhorské kosné lúky	NIE	-	do biotopu v ÚEV sa nezasahuje
6240	Subpanónske travinnobylinné porasty	NIE	-	do biotopu v ÚEV sa nezasahuje

40A0	Xerotermné kroviny	NIE	-	do biotopu v ÚEV sa nezasahuje
6210	Suchomilné travinnobylinné a krovinové porasty na vápnitom podloží (*dôležité stanovištia Orchideaceae)	NIE	-	do biotopu v ÚEV sa nezasahuje
91H0	Teplomilné panónske dubové lesy	NIE	-	do biotopu v ÚEV sa nezasahuje
9180	Lipovo-javorové sutinové lesy	NIE	-	do biotopu v ÚEV sa nezasahuje
6110	Pionierske porasty na plytkých karbonátových a bázických substrátoch zväzu Alysso-Sedion albi	NIE	-	do biotopu v ÚEV sa nezasahuje
8310	Nesprístupnené jaskynné útvary	NIE	-	do biotopu v ÚEV sa nezasahuje
6190	Dealpínske travinnobylinné porasty	NIE	-	do biotopu v ÚEV sa nezasahuje
9130	Bukové a jedľové kvetnaté lesy	NIE	-	do biotopu v ÚEV sa nezasahuje
91G0	Karpatské a panónske dubovo-hrabové lesy	NIE	-	do biotopu v ÚEV sa nezasahuje

4.1.2 SKUEV0064 A SKUEV2064 BRATISLAVSKÉ LUHY

Tabuľka 3 Možnosť ovplyvnenia druhov, ktoré sú predmetom ochrany SKÚEV0064 a SKUEV2064 Bratislavské luhy

Slovenský názov druhu	**Latinský názov druhu**	**možnosť ovplyvnenia**	**typ vplyvu**	**komentár**
Mlok dunajský	*Triturus dobrogicus*	ÁNO	nepriamo	ovplyvnenie migračnej trasy druhu
Kunka červenobruchá	*Bombina bombina*	ÁNO	nepriamo	ovplyvnenie migračnej trasy druhu
Boleň dravý	*Aspius aspius*	NIE	-	nedochádza k narušeniu populácie druhu, ani biotopu druhu v ÚEV ani v jeho blízkosti
Píž zlatistý	*Sabanejewia aurata*	NIE	-	nedochádza k narušeniu populácie druhu, ani biotopu druhu v ÚEV ani v jeho blízkosti
Hlavátka podunajská	*Hucho hucho*	NIE	-	nedochádza k narušeniu populácie druhu, ani biotopu druhu v ÚEV ani v jeho blízkosti
Hrúz Vladykov	*Gobio albipinnatus*	NIE	-	nedochádza k narušeniu populácie druhu, ani biotopu druhu v ÚEV ani v jeho blízkosti
Hrebenačka vysoká	*Gymnocephalus baloni*	NIE	-	nedochádza k narušeniu populácie druhu, ani biotopu druhu v ÚEV ani v jeho blízkosti
Kolok vretenovitý	*Zingel streber*	NIE	-	nedochádza k narušeniu populácie druhu, ani biotopu druhu v ÚEV ani v jeho blízkosti
Lopatka dúhová	*Rhodeus sericeus amarus*	NIE	-	nedochádza k narušeniu populácie druhu, ani biotopu druhu v ÚEV ani v jeho blízkosti
Hrúz Kesslerov	*Gobio kessleri*	NIE	-	nedochádza k narušeniu populácie druhu, ani biotopu druhu v ÚEV ani v jeho blízkosti
Hlaváč bieloplutvý	*Cottus gobio*	NIE	-	nedochádza k narušeniu populácie druhu, ani biotopu druhu v ÚEV ani v jeho blízkosti

Šabľa krivočiara	*Pelecus cultratus*	NIE	-	nedochádza k narušeniu populácie druhu, ani biotopu druhu v ÚEV ani v jeho blízkosti
Plotica lesklá	*Rutilus pigus*	NIE	-	nedochádza k narušeniu populácie druhu, ani biotopu druhu v ÚEV ani v jeho blízkosti
Píž zlatistý	*Sabanejewia aurata*	NIE	-	nedochádza k narušeniu populácie druhu, ani biotopu druhu v ÚEV ani v jeho blízkosti
Kolok vretenovitý	*Zingel streber*	NIE	-	nedochádza k narušeniu populácie druhu, ani biotopu druhu v ÚEV ani v jeho blízkosti
Kolok veľký	*Zingel zingel*	NIE	-	nedochádza k narušeniu populácie druhu, ani biotopu druhu v ÚEV ani v jeho blízkosti
Mora schmidtova	*Dioszeghyana schmidtii*	NIE	-	nedochádza k narušeniu populácie druhu, ani biotopu druhu v ÚEV ani v jeho blízkosti
Mlynárik východný	*Leptidea morsei*	NIE	-	nedochádza k narušeniu populácie druhu, ani biotopu druhu v ÚEV ani v jeho blízkosti
Modráčik krvavcový	*Maculinea teleius*	NIE	-	nedochádza k narušeniu populácie druhu, ani biotopu druhu v ÚEV ani v jeho blízkosti
Priadkovec trnkový	*Eriogaster catax*	NIE	-	nedochádza k narušeniu populácie druhu, ani biotopu druhu v ÚEV ani v jeho blízkosti
Plocháč červený	*Cucujus cinnaberinus*	NIE	-	nedochádza k narušeniu populácie druhu, ani biotopu druhu v ÚEV ani v jeho blízkosti
Roháč obyčajný	*Lucanus cervus*	ÁNO	priamo	likvidácia biotopu výrubom
Ohniváčik veľký	*Lycaena dispar*	NIE	-	nedochádza k narušeniu populácie druhu, ani biotopu druhu v ÚEV ani v jeho blízkosti
Potápnik dvojčiarový	*Graphoderus bilineatus*	NIE	-	nedochádza k narušeniu populácie druhu, ani biotopu druhu v ÚEV ani v jeho blízkosti
Vážka jednoškvrnná	*Leucorrhinia pectoralis*	NIE	-	nedochádza k narušeniu populácie druhu, ani biotopu druhu v ÚEV ani v jeho blízkosti
Korýtko riečne	*Unio crassus*	NIE	-	nedochádza k narušeniu populácie druhu, ani biotopu druhu v ÚEV ani v jeho blízkosti
Netopier veľkouchý	*Myotis bechsteinii*	ÁNO	nepriamo	nočné osvetlenie, ktoré netopiere láka nad cestu kvôli zvýšenej koncentrácii hmyzu, môže spôsobiť ich kolízie s vyššími autami
Netopier obyčajný	*Myotis myotis*	ÁNO	nepriamo	nočné osvetlenie, ktoré netopiere láka nad cestu kvôli zvýšenej koncentrácii hmyzu, môže spôsobiť ich kolízie s vyššími autami
Netopier pobrežný	*Myotis dasycneme*	ÁNO	nepriamo	nočné osvetlenie, ktoré netopiere láka nad cestu kvôli zvýšenej koncentrácii hmyzu, môže spôsobiť ich kolízie s vyššími autami
Uchaňa čierna	*Barbastella barbastellus*	ÁNO	nepriamo	nočné osvetlenie, ktoré netopiere láka nad cestu kvôli zvýšenej koncentrácii hmyzu, môže spôsobiť ich kolízie s vyššími autami
Bobor vodný	*Castor fiber*	ÁNO	priamo aj nepriamo	likvidácia biotopu výrubom; ovplyvnenie migračnej trasy druhu

Tabuľka 4 Možnosť ovplyvnenia biotopov, ktoré sú predmetom ochrany SKÚEV0064 a SKUEV2064 Bratislavské luhy

kód biotopu	**názov biotopu**	**možnosť ovplyvnenia**	**typ vplyvu**	**komentár**
3150	Prirodzené eutrofné a mezotrofné stojaté vody s vegetáciou plávajúcich a/alebo ponorených cievnatých rastlín typu Magnopotamion alebo Hydrocharition	NIE	-	do biotopu v ÚEV sa nezasahuje

91F0	Lužné dubovo-brestovo-jaseňové lesy okolo nížinných riek	ÁNO	priamy	výrub pri rozširovaní cesty, šírenie inváznych druhov
3260	Nižinné až horské vodné toky s vegetáciou zväzu Ranunculion fluitantis a Callitricho-Batrachion	NIE	-	do biotopu v ÚEV sa nezasahuje
91E0	Lužné vŕbovo-topoľové a jelšové lesy	ÁNO	priamy	výrub pri rozširovaní cesty, šírenie inváznych druhov
6210	Suchomilné travinnobylinné a krovinové porasty na vápnitom podloží (*dôležité stanovištia Orchideaceae)	NIE	-	do biotopu v ÚEV sa nezasahuje

4.1.3 SKCHVU007 DUNAJSKÉ LUHY

Tabuľka 5 Možnosť ovplyvnenia druhov, ktoré sú predmetom ochrany SKCHVÚ007 Dunajské luhy

Latinský názov druhu	Slovenský názov druhu	možnosť ovplyvnenia	typ vplyvu	komentár
Actitis hypoleucos	kalužiak riečny	NIE	-	nedochádza k narušeniu populácie druhu, ani biotopu druhu v ÚEV ani v jeho blízkosti
Anas acuta	kačica ostrochvostá	NIE	-	nedochádza k narušeniu populácie druhu, ani biotopu druhu v ÚEV ani v jeho blízkosti
Anas clypeata	kačica lyžičiarka	NIE	-	nedochádza k narušeniu populácie druhu, ani biotopu druhu v ÚEV ani v jeho blízkosti
Anas crecca	kačica chrapkavá	NIE	-	nedochádza k narušeniu populácie druhu, ani biotopu druhu v ÚEV ani v jeho blízkosti
Anas penolope	kačica hvízdavá	NIE	-	nedochádza k narušeniu populácie druhu, ani biotopu druhu v ÚEV ani v jeho blízkosti
Anas platyrhynchos	kačica divá	NIE	-	nedochádza k narušeniu populácie druhu, ani biotopu druhu v ÚEV ani v jeho blízkosti
Anas strepera	kačica chripľavá	NIE	-	nedochádza k narušeniu populácie druhu, ani biotopu druhu v ÚEV ani v jeho blízkosti
Anser albifrons	hus bieločelá	NIE	-	nedochádza k narušeniu populácie druhu, ani biotopu druhu v ÚEV ani v jeho blízkosti
Anser anser	hus divá	NIE	-	nedochádza k narušeniu populácie druhu, ani biotopu druhu v ÚEV ani v jeho blízkosti
Anser fabalis	hus siatinná	NIE	-	nedochádza k narušeniu populácie druhu, ani biotopu druhu v ÚEV ani v jeho blízkosti
Ardea cinerea	volavka popolavá	NIE	-	nedochádza k narušeniu populácie druhu, ani biotopu druhu v ÚEV ani v jeho blízkosti
Aythya ferina	chochlačka sivá	NIE	-	nedochádza k narušeniu populácie druhu, ani biotopu druhu v ÚEV ani v jeho blízkosti
Aythya fuligula	chochlačka vrkočatá	NIE	-	nedochádza k narušeniu populácie druhu, ani biotopu druhu v ÚEV ani v jeho blízkosti
Aythya marila	chochlačka morská	NIE	-	nedochádza k narušeniu populácie druhu, ani biotopu druhu v ÚEV ani v jeho blízkosti
Aythya nyroca	chochlačka bielooká	NIE	-	nedochádza k narušeniu populácie druhu, ani biotopu druhu v ÚEV ani v jeho blízkosti
Bucephala clangula	hlaholka severská	NIE	-	nedochádza k narušeniu populácie druhu, ani biotopu druhu v ÚEV ani v jeho blízkosti
Cygnus cygnus	labuť spevavá	NIE	-	nedochádza k narušeniu populácie druhu, ani biotopu druhu v ÚEV ani v jeho blízkosti
Cygnus olor	labuť hrbozobá	NIE	-	nedochádza k narušeniu populácie druhu, ani biotopu druhu v ÚEV ani v jeho blízkosti

Egretta alba	volavka biela	NIE	-	nedochádza k narušeniu populácie druhu, ani biotopu druhu v ÚEV ani v jeho blízkosti
Fulica atra	lyska čierna	NIE	-	nedochádza k narušeniu populácie druhu, ani biotopu druhu v ÚEV ani v jeho blízkosti
Gallinago gallinago	močiarnica mekotavá	NIE	-	nedochádza k narušeniu populácie druhu, ani biotopu druhu v ÚEV ani v jeho blízkosti
Gallinula chloropus	sliepočka zelenonohá	NIE	-	nedochádza k narušeniu populácie druhu, ani biotopu druhu v ÚEV ani v jeho blízkosti
Gavia arctica	potáplica severská	NIE	-	nedochádza k narušeniu populácie druhu, ani biotopu druhu v ÚEV ani v jeho blízkosti
Gavia stellata	potáplica štíhlozobá	NIE	-	nedochádza k narušeniu populácie druhu, ani biotopu druhu v ÚEV ani v jeho blízkosti
Larus cachinnans	čajka bielohlavá	NIE	-	nedochádza k narušeniu populácie druhu, ani biotopu druhu v ÚEV ani v jeho blízkosti
Larus canus	čajka sivá	NIE	-	nedochádza k narušeniu populácie druhu, ani biotopu druhu v ÚEV ani v jeho blízkosti
Larus ridibundus	čajka smejivá	NIE	-	nedochádza k narušeniu populácie druhu, ani biotopu druhu v ÚEV ani v jeho blízkosti
Lymnocryptes minimus	močiarnica tichá	NIE	-	nedochádza k narušeniu populácie druhu, ani biotopu druhu v ÚEV ani v jeho blízkosti
Melanitta fusca	turpan tmavý	NIE	-	nedochádza k narušeniu populácie druhu, ani biotopu druhu v ÚEV ani v jeho blízkosti
Melanitta nigra	turpan čierny	NIE	-	nedochádza k narušeniu populácie druhu, ani biotopu druhu v ÚEV ani v jeho blízkosti
Mergus albellus	potápač biely	NIE	-	nedochádza k narušeniu populácie druhu, ani biotopu druhu v ÚEV ani v jeho blízkosti
Mergus merganser	potápač veľký	NIE	-	nedochádza k narušeniu populácie druhu, ani biotopu druhu v ÚEV ani v jeho blízkosti
Mergus serrator	potápač dlhozobý	NIE	-	nedochádza k narušeniu populácie druhu, ani biotopu druhu v ÚEV ani v jeho blízkosti
Netta rufina	hrdzavka potápavá	NIE	-	nedochádza k narušeniu populácie druhu, ani biotopu druhu v ÚEV ani v jeho blízkosti
Phalacrocorax carbo	kormorán veľký	NIE	-	nedochádza k narušeniu populácie druhu, ani biotopu druhu v ÚEV ani v jeho blízkosti
Podiceps cristatus	potápka chochlatá	NIE	-	nedochádza k narušeniu populácie druhu, ani biotopu druhu v ÚEV ani v jeho blízkosti
Podiceps grisegena	potápka červenokrká	NIE	-	nedochádza k narušeniu populácie druhu, ani biotopu druhu v ÚEV ani v jeho blízkosti
Podiceps nigricollis	potápka čiernokrká	NIE	-	nedochádza k narušeniu populácie druhu, ani biotopu druhu v ÚEV ani v jeho blízkosti
Rallus aquaticus	chriašteľ vodný	NIE	-	nedochádza k narušeniu populácie druhu, ani biotopu druhu v ÚEV ani v jeho blízkosti
Tachybaptus ruficollis	potápka hnedá	NIE	-	nedochádza k narušeniu populácie druhu, ani biotopu druhu v ÚEV ani v jeho blízkosti
Tringa ochropus	kalužiak perlavý	NIE	-	nedochádza k narušeniu populácie druhu, ani biotopu druhu v ÚEV ani v jeho blízkosti

4.1.4 BIOTOPY EURÓPSKEHO VÝZNAMU NACHÁDZAJÚCE SA MIMO UEV

Tabuľka 6 Možnosť ovplyvnenia biotopov európskeho významu v dotknutom území, mimo UEV

kód biotopu	názov biotopu	možnosť ovplyvnenia	typ vplyvu	komentár

6210	Suchomilné travinnobylinné a krovinové porasty na vápnitom podloží (*dôležité stanovištia Orchideaceae)	ÁNO	priamy	Devínska lesostep - biotop môže byť ovplyvnený stavbou oporných múrov a kotvením pasívnej ochrany (nutné mapovanie v jarnom období)
40A0	Xerotermné kroviny	ÁNO	priamy	Devínska lesostep - biotop môže byť ovplyvnený stavbou oporných múrov a kotvením pasívnej ochrany (nutné mapovanie v jarnom období)
91H0	Teplomilné panónske dubové lesy	ÁNO	priamy	Devínska lesostep - biotop môže byť ovplyvnený stavbou oporných múrov a kotvením pasívnej ochrany (nutné mapovanie v jarnom období)
6110	Pionierske porasty na plytkých karbonátových a bázických substrátoch zväzu *Alysso-Sedion albi*	ÁNO	priamy	Devínska lesostep - biotop môže byť ovplyvnený stavbou oporných múrov a kotvením pasívnej ochrany (nutné mapovanie v jarnom období)

4.2 VYHODNOTENIE VPLYVOV NA PREDMETY OCHRANY

V nasledujúcich kapitolách uvádzame hodnotenie vplyvov na dotknuté biotopy a druhy v rozsahu, aký je možný spracovať na základe momentálne dostupných údajov. Pre podrobnejšie hodnotenie je nutné doplniť dáta počas vegetačnej sezóny. Jedná sa najmä o biotopy 6210 Suchomilné travinnobylinné a krovinové porasty na vápnitom podloží (*dôležité stanovištia Orchideaceae), 40A0 Xerotermné kroviny, 91H0 Teplomilné panónske dubové lesy a 6110 Pionierske porasty na plytkých karbonátových a bázických substrátoch zväzu *Alysso-Sedion albi*, ktorých výskyt je v literatúre uvádzaný z PP Devínska lesostep.

Zasiahnuté biotopy UEV Dunajské luhy 91E0* Lužné vŕbovo-topoľové a jelšové lesy a 91F0 Lužné dubovo-brestovo-jaseňové lesy okolo nížinných riek boli v rámci Zámeru mapované v jesennom období, pre komplexné posúdenie je nutné doplniť údaje o druhovom zložení z hľadiska výskytu vzácnych jarných geofytov a prípadne pre tieto druhy dodatočne navrhnúť kompenzačné opatrenia.

4.2.1 91E0* LUŽNÉ VŔBOVO-TOPOĽOVÉ A JELŠOVÉ LESY A 91F0 LUŽNÉ DUBOVO-BRESTOVO-JASEŇOVÉ LESY OKOLO NÍŽINNÝCH RIEK

Biotopy lužných lesov sa nachádzajú prakticky v celom úseku Devínskej cesty, tvoria rôzne široké porasty medzi cestnou komunikáciou a Karloveským a Devínskym ramenom. Kritickou časťou predkladaného zámeru je nevyhnutnosť výrubu drevín v poraste lužných

lesov v oblasti medzi devínskou cestou a ramenami. Tieto porasty sú tvorené z väčšej časti prioritným biotopom Európskeho významu 91E0* Lužné vŕbovo-topoľové a jelšové lesy, ktorý miestami prechádza do biotopu Európskeho významu 91F0 Lužné dubovo-brestovo-jaseňové lesy okolo nížinných riek. Biotop na kritických miestach dosahuje šírku len niekoľkých metrov (vypísať kde), napriek tomu sa tu nachádza plne vyvinutý bylinný podrast zodpovedajúci vnútornému prostrediu lužného lesa. Tieto porasty predstavujú prirodzenú bariéru oddeľujúcu chránené územia PR Slovanský ostrov a CHA Sihoť od devínskej cesty, brániacu napr. šíreniu nepôvodných druhov a znečistenia z cesty smerom do chránených území. Porast tiež chráni brehy Karloveského ramena pred eróziou pôdy počas vysokých vodných stavov.

Lužné lesy na Slovensku pokrývali v minulosti podstatnú časť nížin, neskôr boli postihnuté procesom fragmentácie najviac spomedzi lesných ekosystémov (Krippel 1986, Michalko 1987). Recentné štúdie (Šibíková et al. 2017) ukazujú, že fragmentácia biotopov lužných lesov spôsobuje úbytok rastlinných druhov typických pre podrast lužného lesa a prenikanie ruderálnych a nepôvodných druhov z okolitého prostredia, čím sa významne mení druhové zloženie podrastu. Okrajový efekt (edge effect) sa v lužnom lese prejavuje na ploche 3 až 15 metrov od hranice porastu (Honnay et al. 2002), v tejto oblasti, tzv. ekotóne dochádza k premiešaniu lesných druhov s druhmi z okolitého prostredia a nemôžeme ju už klasifikovať ako biotop lužného lesa. Nakoľko na dlhých úsekoch popri devínskej ceste dosahuje lužný les šírku len pár metrov, akýkoľvek zásah do biotopu môže znamenať nie len zmenšenie celkovej plochy biotopu, ale pod vplyvom fragmentácie a edge effektu aj kompletný zánik tohto biotopu. Aj v dôsledku minimálneho výrubu tu môže nastať situácia, kedy šírka porastu už nebude dostatočná na plnenie funkcií ekosystému lužného lesa a presvetlenie porastu spolu s prenikaním ruderálnych a nepôvodných druhov z okolia budú mať za následok úplný zánik biotopu, zvyšné stormy zostanú len vo forme “stromoradia” pod ktorým nebude vyvinuté typické vnútorné lesné prostredie.

Invázie nepôvodných rastlín predstavuje v súčasnosti jeden z najvýznamnejších faktorov ohrozujúcich biodiverzitu (Kettunen et al. 2009; Pyšek et al. 2012). Spomedzi lesných ekosystémov, práve lužné lesy sú najviac postihnuté inváziami, ako na Slovensku (Medvecká et al. 2018) tak aj v rámci celej Európy (Wagner et al. 2017). Prvenstvo lužných lesov je do istej miery spôsobené prirodzeným režimom v luhoch, kde pod vplyvom záplav

pravidelne vznikajú voľné plochy bez vegetácie na ktorých sa ľahko uchytia nepôvodné rastliny, pre ktoré sú rieky dôležitými cestami šírenia (Richardson et al. 2007; Zajac et al. 2011). Ďalším vplyvom je enormný antropogénny tlak vyvíjaný na ekosystémy lužných lesov hlavne v posledných desaťročiach – výstavba vodných diel a zmeny vodného režimu (Šibíková et al. 2017), intenzívne lesné hospodárstvo preferujúce výsadby monokultúr šlachtených topoľov (Botková et al. 2016) a pod. – dôsledkom čoho je neustále zvyšovanie počtu aj pokryvnosti nepôvodných druhov v lužných lesoch, ktoré bude pravdepodobne v budúcnosti stále pokračovať (Petrášová et al. 2013). Z vedeckých štúdií vyplýva (Martin et al. 2009) že zvýšenie dostupnosti environmentálnych faktorov, napr. svetla alebo živín v podraste vytvára voľnú niku ktorá je v prvom rade obsadzovaná nepôvodnými druhmi, neofytmi. Z tohto dôvodu predpokladáme že pri akomkoľvek výrube v lužnom lese dôjde k presvetleniu porastu a narušeniu pôdneho krytu počas realizácie výrubu a práve na týchto miestach hrozí šírenie inváznych neofytov. Tiež samotné práce na rekonštrukcií cesty nesú so sebou riziko zavlečenia nepôvodných druhov z dôvodu zvýšeného pohybu osôb a mechanizmov v záujmovom území.

4.2.2 91H0*Teplomilné panónske dubové lesy (Ls3.1) a 40A0* Xerotermné kroviny (Kr6)

Biotop sa v rámci skúmaného územia nachádza na svahoch chráneného územia PP Devínska lesostep. Porasty teplomilných dubových lesov tu plynule prechádzajú do porastov xerotermných krovín. Tieto biotopy sú ohrozené predovšetkým priamou likvidáciou v dôsledku stavebných prác počas rekonštrukcie a tiež rozrušovaním skalných blokov a následnými zosuvmi strmého svahu nad devínskou cestou.

4.2.3 6110* Pionierske porasty na plytkých karbonátových a bázických substrátoch zväzu *Alysso-Sedion albi* a 6210 Suchomilné travinnobylinné a krovinové porasty na vápnitom podloží (*dôležité stanovištia Orchideaceae)

Biotopy sa nachádzajú hlavne na území prírodnej pamiatky Devínska lesostep. Ohrozené sú sekundárnou sukcesiou, ktorej v súčasnosti bránia zamestnanci ŠOP SR pomocou aktívneho menežmentu (kosenie, odstraňovanie náletových drevín a krovín).

4.2.4 CELKOVÉ ZHODNOTENIE VPLYVU NA BIOTOPY

Na základe metodickej príručky „Metodika hodnotenia významnosti vplyvov plánov a projektov na územia sústavy Natura 2000 v Slovenskej republike“ (SAŽP 2016) uvádzame sumárne zhodnotenie očakávaných vplyvov na biotopy Natura 2000 z hľadiska ich významnosti a časového pôsobenia za obdobie výstavby a prevádzky. Hodnotenie je posúdené verbálne aj numerickou stupnicou, použitá bola rovnaká škála ako v Zámere z decembra 2017 (Tabulka 7). Vyhodnotené sú tri posudzované varianty a nulový variant, čiže súčasný stav. Za nulový variant považujeme súčasný stav.

Tabuľka 7 Číselné hodnoty prideľované jednotlivým vplyvom na základe škály verbálnej významnosti

Typ vplyvu	Numerická hodnota predpokladaného vplyvu	Verbálna charakteristika vplyvu
Pozitívny vplyv	+3	veľmi významný vplyv, významný rozdiel oproti súčasnému stavu, resp. výhľadovému stavu pri nulovom variante
	+2	významný vplyv, podstatný rozdiel oproti súčasnému stavu, resp. výhľadovému stavu pri nulovom variante
	+1	málo významný vplyv, malý až minimálny rozdiel voči súčasnému stavu, resp. výhľadovému stavu pri nulovom variante
Neutrálny vplyv	0	bez vplyvu
Negatívny vplyv	-1	málo významný vplyv, malý až minimálny rozdiel voči súčasnému stavu, resp. výhľadovému stavu pri nulovom variante
	-2	významný vplyv, podstatný rozdiel oproti súčasnému stavu, resp. výhľadovému stavu pri nulovom variante
	-3	veľmi významný vplyv, významný rozdiel oproti súčasnému stavu, resp. výhľadovému stavu pri nulovom variante

Aj v prípade nulového variantu predpokladáme postupné šírenie inváznych druhov do biotopov. Tento proces prebieha postupne takmer vo všetkých typoch vegetácie, v posledných desaťročiach získal na intenzite a ťažisko invázií sa presunulo z ruderálnych a synantropných biotopov na poloprirodzené a prirodzené biotopy, vrátane lesov (Medvecká et al. 2013, Petrášová et al. 2013). Z tabuľky 8 jednoznačne vyplýva, že za najvhodnejší z hľadiska dopadu na biotopy sústavy Natura 2000 môžeme pokladať variant číslo 3.

Tabuľka 8 Vyhodnotenie predpokladaných vplyvov rekonštrukcie Devínskej cesty na biotopy Natura 2000

Vplyv na biotop	Druh vplyvu	Nulový variant	Variant 1		Variant 2		Variant 3	
			Výstavba	*Prevádzka*	*Výstavba*	*Prevádzka*	*Výstavba*	*Prevádzka*
91E0*	Výrub, poškodenie biotopu	-1	-3	-1	-3	-1	-2	-1
	Fragmentácia biotopu	0	-3	0	-3	0	-1	0
	Šírenie ruderálnych a inváznych druhov	-1	-3	-2	-3	-2	-2	-2
91F0	Výrub, poškodenie biotopu	-1	-3	-1	-3	-1	-2	-1
	Fragmentácia biotopu	0	-3	0	-3	0	-1	0
	Šírenie ruderálnych a inváznych druhov	-1	-3	-2	-3	-2	-2	-2
91H0*	Výrub, poškodenie biotopu	0	-1	0	-1	0	-1	0
	Fragmentácia biotopu	0	0	0	0	0	0	0
	Šírenie ruderálnych a inváznych druhov	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1
40A0*	Výrub, poškodenie biotopu	0	-1	0	0	0	0	0
	Fragmentácia biotopu	0	0	0	0	0	0	0
	Šírenie ruderálnych a inváznych druhov	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1
6110*	Výrub, poškodenie biotopu	0	-2	0	-1	0	-1	0
	Fragmentácia biotopu	0	-1	0	0	0	0	0
	Šírenie ruderálnych a inváznych druhov	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1
6210	Výrub, poškodenie biotopu	0	-2	0	-1	0	-1	0
	Fragmentácia biotopu	0	-1	0	0	0	0	0
	Šírenie ruderálnych a inváznych druhov	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1

4.3 VYHODNOTENIE MOŽNÝCH KUMULATÍVNYCH VPLYVOV

Kumulatívnemu vplyvu fragmentácie a šírenia inváznych rastlín budú vystavené predovšetkým biotopy 91E0* Lužné vŕbovo-topoľové a jelšové lesy a 91F0 Lužné dubovo-brestovo-jaseňové lesy okolo nížinných riek, rovnako aj chránené druhy rastlín a živočíchov viazané na tieto biotopy. V dôsledku kumulatívnych vplyvov môže dôjsť v najužších miestach, kde porast dosahuje šírku len 4-5 metrov, k úplnému zániku predmetu ochrany a premene biotopu na ruderálne stanovište, či porast inváznych neofytov.

5 VYHODNOTENIE VPLYVOV PROJEKTU NA INTEGRITU ÚZEMIA SÚSTAVY NATURA 2000

Devínska cesta v súčasnosti tvorí hranicu medzi dotknutými SKÚEV0280 Devínska Kobyla a SKÚEV0064 Bratislavské luhy, rekonštrukciou cestnej komunikácie nedôjde k zníženiu integrity chránených území oproti súčasnému stavu. Ten je momentálne narušený hlavne absenciou funkčných ekoduktov a intenzívnou automobilovou dopravou. Obe územia

európskeho významu sú zároveň biocentrami regionálneho a provinciálneho významu, preto ich integrita a konektivita by mala byť prioritou aj v kontexte územného systému ekologickej stability.

5.1 Navrhované opatrenia na zvýšenie integrity území Natura 2000

- Výstavba a pravidelná údržba ekoduktov (podrobne viď. Doplňujúcu štúdiu 2.2.4).
- Zníženie najvyššej povolenej rýchlosti na 50 km/h – zníženie zaťaženia územia hlukom, prachom a vibráciami, zníženie rizika kolízie so živočíchmi.
- Skvalitnenie autobusovej dopravy, ktoré pomôže znížiť intenzitu premávky osobných automobilov
- Podpora cyklodopravy

6 NÁVRH ZMIERŇUJÚCICH OPATRENÍ

6.1 Navrhované opatrenia na zmiernenie dopadu na biotopy európskeho významu 91E0* Lužné vŕbovo-topoľové a jelšové lesy a 91F0 Lužné dubovo-brestovo-jaseňové lesy okolo nížinných riek

- Minimalizovať rozsah výrubu drevín v porastoch medzi Devínskou cestou a Karloveským a Devínskym ramenom.
- Z predkladaných variant jednoznačne preferujeme variant č. 3, pri ktorom je potrebné vyrúbať najmenší počet stromov v biotope lužného lesa.
- Pri realizácií výrubov odporúčame odstránenie len naozaj nevyhnutných stromov, preferovanie orezu pred výrubom a zachovanie krovinovej etáže v čo najväčšej miere.
- Pred začiatkom prác je potrebné vykonať monitoring nepôvodných druhov v dotknutom území, identifikovať porasty predstavujúce potenciálne nebezpečné zdroje semennej banky nepôvodných druhov (bližšie popísané v doplňujúcej štúdií 2.2.5)
- Pred začiatkom samotnej realizácie odstrániť identifikované porasty neofytov spôsobom opísaným v doplňujúcej štúdií 2.2.5.

- V prípade výrubu v čo najväčšej miere zachovať krovinovú etáž schopnú tienenia pôdy.
- Všetky práce realizovať z cesty, vyhnúť sa vstupu stavebných mechanizmov do porastu.
- Doplniť floristický prieskum o jarné geofyty vo vegetačnom období (máj)

6.2 Navrhované opatrenia na zmiernenie dopadu na biotopy 91H0*Teplomilné panónske dubové lesy, 40A0* Xerotermné kroviny, 6110* Pionierske porasty na plytkých karbonátových a bázických substrátoch zväzu *Alysso-Sedion albi* a 6210 Suchomilné travinnobylinné a krovinové porasty na vápnitom podloží

- Doplnenie údajov o aktuálnom rozšírení druhu *Conringia austriaca* pred realizáciou navrhovanej činnosti a jej každoročný monitoring počas a 3 roky po ukončení navrhovanej činnosti
- Skompletizovať floristický a biotopový prieskum vo vegetačnom období (máj) na PP Devínska lesostep
- Minimalizácia odstránenia vegetácie zo skalných brál ktorá tu plní stabilizačnú funkciu.
- Spomedzi navrhovaných technických riešení odporúčame použiť variant sanácie skalného masívu technicko-ekologickými prostriedkami, s výškou oporného múru maximálne 3 metre a pasívnu ochranu.

7 ZÁVER

Z informácií uvedených v predloženej štúdií je zjavné že rekonštrukcia Devínskej cesty a výstavba cyklochodníka významným spôsobom ovplyvní sieť chránených území Natura 2000, 6 biotopov európskeho významu, z toho 4 prioritné biotopy. Varianty 1 a 2 uvedené v Zámere z decembra 2017 významne negatívne ovplyvňovali práve prioritný biotop európskeho významu 91E0* Lužné vŕbovo-topoľové a jelšové lesy, v podstate znamenali jeho úplnú likvidáciu v cca 1.4 km dlhom úseku. Vďaka intenzívnym diskusiám a spolupráci projektantov s odborníkmi zo ŠOP, BROZ a SAV sa podarilo navrhnúť variant 3 v rámci ktorého bol vplyv na biotopy optimalizovaný tak, aby prioritné biotopy zostali zachované v akceptovateľnej miere. Napriek tomu k istým stratám na rozlohe a kvalite biotopov určite dôjde a budú potrebné kompenzačné opatrenia, ktoré sú konkretizované v doplňujúcej štúdií 2.2.6.

Príloha 3

Zhodnotenie vplyvu na chránené
územia

Rekonštrukcia Devínskej cesty

Doplňujúca štúdia 2.2.2.

Zhodnotenie vplyvu navrhovaných variantov rekonštrukcie Devínskej cesty na chránené územia národného významu a konkretizácia zmierňujúcich opatrení.

GEobotany
ALL ABOUT NATURE

Mgr.Mária Šibíková, PhD.
Botanický ústav CBRB SAV
Geobotany s.r.o.

December 2018

OBSAH

1. Úvod 3

2. Ciele štúdie 3

3. Súčasný stav v záujmovom území 4

4. Predpokladané vplyvy na chránené územia národného významu a navrhované opatrenia na ich zmiernenie 5

4.1. PR Slovanský ostrov 5
4.2. CHA Sihoť 6
4.3. Navrhované opatrenia na zmiernenie vplyvu rekonštrukcie na chránené územia národného významu PR Slovanský ostrov a CHA Sihoť 7
4.4. PP Devínska lesostep 7
4.5. Navrhované opatrenia na zmiernenie vplyvu rekonštrukcie na chránené územie národného významu PP Devínska lesostep 8
4.6. PR Fialková dolina 8
4.7. CHKO Malé Karpaty 9
4.8. Navrhované opatrenia na zmiernenie vplyvu rekonštrukcie na chránené územie národného významu PR Fialková dolina a CHKO Malé Karpat10

5. Záverečné odporúčania 11

1. Úvod

Devínska cesta, miestna komunikácia v správe hl. mesta SR Bratislavy, je v súčasnosti pôsobením viacerých faktorov v stave, kedy je nutná jej koncepčná a komplexná rekonštrukcia. Zároveň reprezentuje posledný chýbajúci úsek medzinárodnej cyklotrasy Eurovelo 13, ktorý je potrebné popri rekonštrukcii dobudovať.

Navrhovaná činnosť – rekonštrukcia Devínskej cesty – navrhovateľa Hlavného mesta SR Bratislavy, Primaciálne nám. 1, P. O. Box 192, 814 99, Bratislava 1 zastúpeného organizáciou Generálny investor Bratislavy, Záporožská 5, 852 92 Bratislava 5 je predmetom posudzovania podľa zákona č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov (v platnom znení), podľa § 18 ods. 1, písm. g), na základe odborného stanoviska – rozhodnutia štátneho orgánu ochrany prírody a krajiny (Okresného úradu Bratislava, odboru starostlivosti o životné prostredie, oddelenia ochrany prírody a vybraných zložiek životného prostredia kraja) č. OU-BA-OSZP1-2016/49496-ROP zo dňa 6.7.2016, pretože navrhovaná činnosť môže mať samostatne alebo v kombinácii s inou činnosťou významný vplyv na územia sústavy chránených území.

Dňa 25.7.2018 bol štátnym orgánom ochrany prírody a krajiny (Okresným úradom Bratislava, odbor starostlivosti o životné prostredie, oddelenie ochrany prírody a vybraných zložiek životného prostredia kraja) pod číslom OÚ-BA-OSZP1-2018/047363/ANJ/EIA-RH na základe vypracovaného zámeru vydaný Rozsah hodnotenia a časový harmonogram navrhovanej činnosti „Rekonštrukcia Devínskej cesty “, určený podľa § 30 zákona NR SR č. 24/2006 Z. z. o

posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov (ďalej len „Rozsah “).

V tomto Rozsahu je o.i. určená požiadavka doplniť analýzy ovplyvnenia chránených území národného významu ktoré budú dotknuté stavebnými prácami pri budovaní cyklotrasy z návodnej strany Dunaja v spolupráci so Štátnou ochranou prírody SR. Tejto požiadavke sa venuje predkladaná štúdia.

2. Ciele štúdie

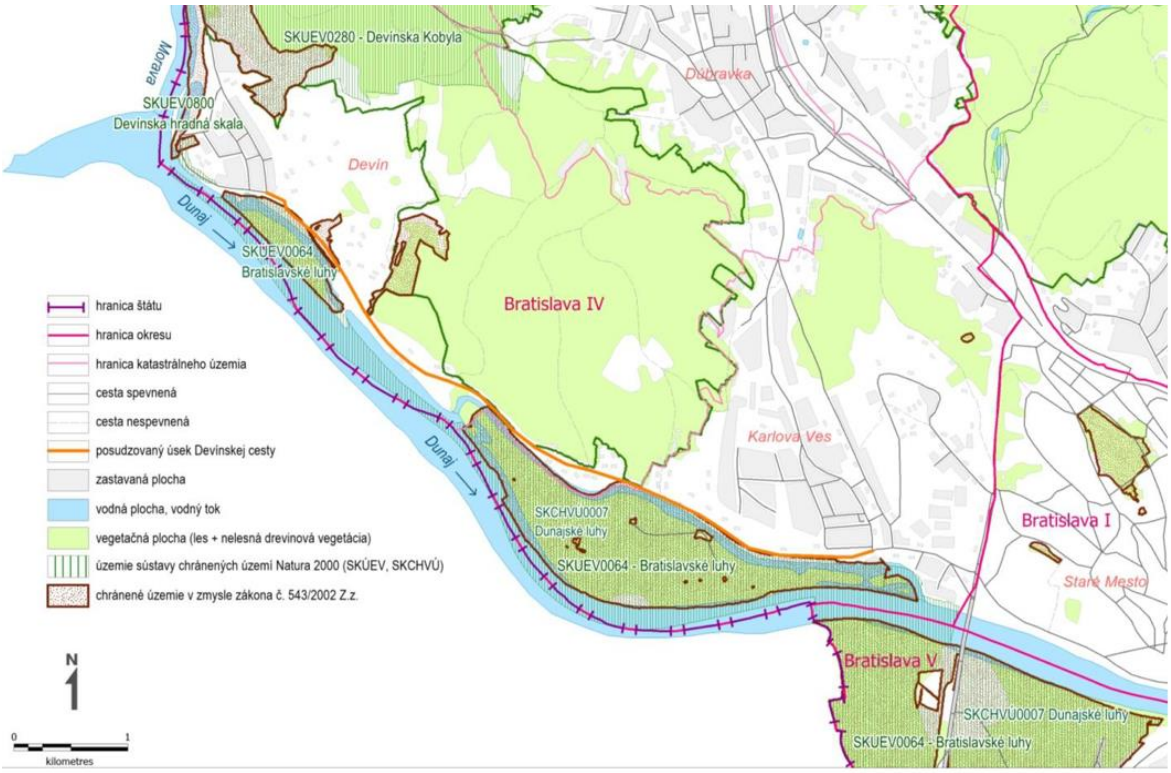
V decembri 2017 bol v zmysle zákona č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov vypracovaný zámer "Rekonštrukcia Devínskej cesty" , ku ktorému boli zo strany ŠOP SR vznesené viaceré pripomienky (viď. stanovisko ŠOP SR OÚ-BA-OSZP1-2018/047363/ANJ/EIA-RH). Cieľom predkladanej štúdie je predovšetkým:

- doplnenie informácií o chránených územiach národného významu ktoré budú plánovanou rekonštrukciou zasiahnuté
- zhodnotenie vplyvu navrhovaných variantov zámeru na chránené územia národného významu
- návrh opatrení na zmiernenie negatívnych vplyvov

3. Súčasný stav v záujmovom území

Plánovanou rekonštrukciou Devínskej cesty budú ovplyvnené chránené územia národného významu uvedené v zámere z roku 2017, stavebnými prácami počas rekonštrukcie budú priamo dotknuté nasledovné chránené územia (Obr. 1):

- PR Slovanský ostrov (5. st. územnej ochrany, ochranné pásmo 4. st. územnej ochrany)
- PP Devínska lesostep (4. st. územnej ochrany, ochranné pásmo 3. st. ochrany)
- CHA Sihoť (2., 3., 4. st. územnej ochrany)
- PR Fialková dolina (4. st. územnej ochrany)
- CHKO Malé Karpaty (2. st. územnej ochrany)



Obr. 1. Mapa zobrazujúca rozmiestnenie chránených území národného významu v tesnej blízkosti Devínskej cesty

4. Predpokladané vplyvy na chránené územia národného významu a navrhované opatrenia na ich zmiernenie

4.1 PR Slovanský ostrov

Prírodná rezervácia Slovanský ostrov bola vyhlásená v roku 2009, má rozlohu 343 772 m^2 a platí v nej 5. stupeň ochrany. K rezervácií patrí ochranné pásmo s rozlohou 25 562 m^2 a 3. stupňom ochrany. Rezervácia sa nachádza na území ohraničenom hlavným tokom Dunaja a Devínskym ramenom zrevitalizovaným a sprietočneným v roku 2014. PR je súčasťou siete chránených území Natura 2000 v rámci ÚEV Bratislavské luhy. Účelom prírodnej rezervácie a jej ochranného pásma je zabezpečenie ochrany biotopov európskeho významu: Vŕbovo-topoľové nížţinné lužné lesy (91E0) a prirodzené eutrofné a mezotrofné stojaté vody s vegetáciou plávajúcich a/alebo ponorených cievnatých rastlín typu Magnopotamion alebo Hydrocharition (3150) a druhov európskeho významu a druhov národného významu.

Predkladaným zámerom rekonštrukcie devínskej cesty bude na viacerých miestach ovplyvnené ochranné pásmo rezervácie (Obr. 2). Toto ochranné pásmo je tvorené biotopom mäkkého, miestami prechodného až tvrdého lužného lesa a plní dôležité funkcie. Lesný porast oddeľujúci Devínske rameno od cestnej komunikácie, pôsobí ako prirodzená bariéra pre vstup ruderálnych a synantropných druhov z cestnej krajnice do porastu. Bráni tiež prenikaniu nepôvodných a inváznych druhov rastlín z okolitých presvetlených, ruderalizovaných plôch do lesov Slovanského ostrova. Porast lužného lesa plní tiež stabilizačnú a pôdoochrannú funkciu v období vysokých vodných stavov, zabraňuje nadmernej erózií brehov a splachovaniu pôdy a následnému zazemňovaniu Devínskeho ramena. Zatienením vozovky bráni jej prehrievaniu a znižuje tak celkové dopady cestnej komunikácie na mikroklímu ochranného pásma a rezervácie.

<u>Ovplyvnenie rekonštrukciou</u>

Počas výstavby:

Hlavným negatívnym vplyvom rekonštrukcie devínskej cesty na PR Slovanský ostrov bude jednoznačné priamy zásah do ochranného pásma rezervácie na

viacerých miestach (Obr. 2). V vo všetkých variantoch je plánovaný výrub drevín v líniovom poraste lužného lesa ktorý oddeľuje cestnú komunikáciu od Devínskeho ramena (viac o vplyve na biotop lužného lesa viď. štúdia 2.2.3.). V prípade variantu 3 dôjde k výrazne menšiemu rozsahu výrubov, preto z hľadiska minimalizácie vplyvu na PR Slovanský ostrov odporúčame tento variant.

Počas prevádzky:

Zvýšený pohyb návštevníkov (cyklistov, chodcov) spôsobí zvýšené riziko zavlečenia nepôvodných druhov do oblasti. V prípade že sa počas výstavby nepodarí efektívne zabrániť šíreniu inváznych druhov, počas prevádzky bude toto šírenie ďalej pokračovať. Z hľadiska fauny bude zvýšený pohyb návštevníkov pôsobiť ako stresový faktor na niektoré druhy živočíchov (viď. štúdia 2.2.3.).

Obr. 2. Miesto tesného kontaktu Devínskej cesty a PR Slovanský ostrov na južnej strane, PP Devínska lesostep na severnej strane cestnej komunikácie.

4.2 CHA Sihoť

Chránený areál Sihoť, je chránené územie s rozlohou 2 349 100 m^2 vyhlásené v roku 2012. Platí tu 2. a 3. stupeň ochrany, CHA nemá ochranné pásmo, pozdĺž devínskej cesty hraničí priamo s cestnou komunikáciou. Predmetom ochrany sú Vŕbovo-topoľové nížinné lužné lesy (91E0), Dubovo-brestovo-jaseňové nížinné lužné lesy (91F0) nachádzajúce sa na ostrove Sihoť a na oboch brehoch Karloveského ramena a vodné biotopy ramena – prirodzené eutrofné a mezotrofné stojaté vody s vegetáciou plávajúcich a ponorených cievnatých rastlín typu Magnopotamion alebo Hydrocharition (3150) a Nižinné až horské vodné toky s vegetáciou zväzu Ranunculion fluitantis a Callitricho-Batrachion (3260), druhy európskeho významu a druhy národného významu. Ostrov Sihoť predstavuje tiež významný vodárenský zdroj.

Ovplyvnenie rekonštrukciou

Počas výstavby:

Hlavným negatívnym vplyvom rekonštrukcie devínskej cesty na CHA Sihoť bude priamy zásah do biotopov lužného lesa v rezervácií na viacerých miestach (Obr. 1). Vo všetkých variantoch je plánovaný výrub drevín v líniovom poraste lužného lesa ktorý oddeľuje cestnú komunikáciu od Karloveského ramena (viac o vplyve na biotop lužného lesa viď. štúdia 2.2.3). V prípade variantu 3 dôjde k výrazne menšiemu rozsahu výrubov, preto z hľadiska minimalizácie vplyvu na CHA Sihoť odporúčame tento variant.

Počas prevádzky:

Zvýšený pohyb návštevníkov (cyklistov, chodcov) spôsobí zvýšené riziko zavlečenia nepôvodných druhov do oblasti. V prípade že sa počas výstavby nepodarí efektívne zabrániť šíreniu inváznych druhov, počas prevádzky bude toto

šírenie ďalej pokračovať. Z hľadiska fauny bude zvýšený pohyb návštevníkov pôsobiť ako stresový faktor na niektoré druhy živočíchov (viď štúdia 2.2.3.).

4.3 Navrhované opatrenia na zmiernenie vplyvu rekonštrukcie na chránené územia národného významu PR Slovanský ostrov a CHA Sihoť

Počas výstavby:

- Minimalizovať rozsah výrubu drevín v porastoch medzi devínskou cestou a Devínskym ramenom.
- Pri realizácií výrubov odstránenie len nevyhnutných stromov, preferovanie orezu pred výrubom a zachovanie krovinovej etáže v čo najväčšej miere.
- Pred začiatkom prác je potrebné vykonať monitoring nepôvodných druhov v dotknutom území, identifikovať porasty predstavujúce potenciálne nebezpečné zdroje semennej banky nepôvodných druhov (bližšie popísané v doplňujúcej štúdií 2.2.5)
- Pred začiatkom samotnej realizácie odstrániť identifikované porasty neofytov spôsobom opísaným v časti 2.2.5.
- Všetky stavebné práce realizovať z cesty a nie vstupom mechanizmov do porastu.

Počas prevádzky:

- Pravidelný monitoring aktuálneho rozšírenia inváznych rastlín.
- Pravidelné odstraňovanie inváznych rastlín po oboch stranách cestnej komunikácie a v priľahlých biotopoch.
- Pravidelná údržba ekoduktov – predovšetkým čistenie podchodov pre obojživelníky, malé a stredné cicavce.
- Zimná údržba cesty bez použitia posypovej soli.

4.4 PP Devínska lesostep

Prírodná pamiatka Devínska lesostep je chránené územie vyhlásené v roku 1992, s rozlohou 50 966 m^2. Predmetom ochrany sú biotopy 91H0*Teplomilné panónske dubové lesy, 40A0* Xerotermné kroviny, 6110* Pionierske porasty na plytkých karbonátových a bázických substrátoch zväzu *Alysso-Sedion albi* a 6210 Suchomilné travinnobylinné a krovinové porasty na vápnitom podloží (*dôležité stanovištia *Orchideaceae*). Vyskytujú sa tu xerotermné fytocenózy s kriticky ohrozenou Konringiou rakúskou (*Conringia austriaca*). PP je súčasťou JZ svahov masívu Devínskej Kobyly so strmými svahmi, krovinami i skupinami lúčok.

Ovplyvnenie rekonštrukciou

Počas výstavby:
Vzhľadom na potrebu stabilizácie strmých svahov bude počas rekonštrukcie priamo zasiahnutý okraj rezervácie, skalné steny nad devínskou cestou (Obr. 2). Počas samotných prác tu bude zvýšená prašnosť a hlučnosť, čo bude mať negatívny dopad na flóru a faunu v rezervácií. Skalná štrbinová vegetácia bude miestami odstránená úplne. Pred začatím prác bude potrebný monitoring kriticky ohrozeného druhu *Conringia austriaca*, ktorý by mal pokračovať aj v priebehu rekonštrukcie a po jej ukončení.

Počas prevádzky:
Nepredpokladáme negatívne ovplyvnenie počas prevádzky.

4.5 Navrhované opatrenia na zmiernenie vplyvu rekonštrukcie na chránené územie národného významu PP Devínska lesostep

Počas výstavby:

- Spomedzi navrhovaných technických riešení odporúčame použiť variant sanácie skalného masívu technicko-ekologickými prostriedkami, s výškou oporného múru maximálne 3 metre a pasívnu ochranu.

- Monitoring výskytu druhu *Conringia austriaca.*

4.6 PR Fialková dolina

Prírodná rezervácia je súčasťou CHKO Malé Karpaty, južný cíp rezervácie zasahuje tesne k priestoru ktorý bude ovplyvnený rekonštrukciou Devínskej cesty. Predmetom ochrany je biotop Ls 2.1 Dubovo-hrabové lesy karpatské a vzácne druhy rastlín, najmä vstavačovité. Ide o významnú geologickú, botanickú a zoologickú lokalitu ktorá je využívaná aj na migráciu živočíchov vrátane veľkých cicavcov medzi masívom Malých Karpát a porastmi lužných lesov v PR Slovanský ostrov a následne NP Donau Auen (viac v štúdií 2.2.4.).

Ovplyvnenie rekonštrukciou

Počas výstavby:
Územie PR Fialková dolina nebude bezprostredne zasiahnuté výrubom stromov ani stavebnými prácami (Obr. 3). Negatívne môže byť ovplyvnené prašnosťou a hlukom počas stavebných prác a potenciálnym šírením inváznych rastlín z plôch narušených výstavbou ktoré sú v tesnej blízkosti rezervácie. Môže dôjsť k rušeniu fauny a dočasnému obmedzeniu využívania tejto migračnej trasy.

Obr. 3. Južný cíp PR Fialková dolina v tesnej blízkosti Devínskej cesty

Počas prevádzky:
Zvýšený pohyb návštevníkov (cyklistov, chodcov) spôsobí zvýšené riziko zavlečenia nepôvodných druhov do oblasti a častejšie kolízie s migrujúcou zverou.

4.7 CHKO Malé Karpaty

CHKO Malé Karpaty hraničí priamo s Devínskou cestou v úseku zobrazenom na Obr. 4. Nachádza sa tu biotop Ls 2.1 Dubovo-hrabové lesy karpatské, ktoré sú rôzneho veku a na niektorých miestach s prímesou invázneho agátu bieleho (*Robinia pseudoacacia*).

Obr. 4. Kontaktná zóna Devínskej cesty a CHKO Malé Karpaty

Ovplyvnenie rekonštrukciou

Počas výstavby:

Okrajová časť CHKO Malé Karpaty, biotop dubovo-hrabových lesov bude priamo zasiahnutý výrubom, špecifikovaným v dendrologickom posudku. Lesný porast je súčasťou väčšej lesnej plochy, preto líniový výrub na hranici porastu nebude mať z hľadiska fragmentácie významný vplyv. Po odstránení časti stromov dôjde k presvetleniu porastu, čo môže spôsobiť sírenie inváznych rastlín do porastu. Územie bude tiež negatívne ovplyvnené prašnosťou a hlukom počas stavebných prác, a zvýšeným rušením fauny.

Počas prevádzky:

Zvýšený pohyb návštevníkov (cyklistov, chodcov) spôsobí zvýšené riziko zavlečenia nepôvodných druhov do oblasti a častejšie kolízie s migrujúcou zverou.

4.8 Navrhované opatrenia na zmiernenie vplyvu rekonštrukcie na chránené územie národného významu PR Fialková dolina a CHKO Malé Karpaty

Počas výstavby:

- Pri realizácií výrubov odstránenie len nevyhnutných stromov, preferovanie orezu pred výrubom a zachovanie krovinovej etáže v čo najväčšej miere.
- Pred začiatkom prác je potrebné vykonať monitoring nepôvodných druhov v dotknutom území, identifikovať porasty predstavujúce potenciálne nebezpečné zdroje semennej banky nepôvodných druhov (bližšie popísané v doplňujúcej štúdií 2.2.5)
- Pred začiatkom samotnej realizácie odstrániť identifikované porasty neofytov spôsobom opísaným v časti 2.2.5.

Počas prevádzky:

- Pravidelný monitoring aktuálneho rozšírenia inváznych rastlín
- Pravidelné odstraňovanie inváznych rastlín po oboch stranách cestnej komunikácie a v priľahlých biotopoch
- Pravidelná údržba ekoduktov – predovšetkým čistenie podchodov pre obojživelníky, malé a stredné cicavce
- Zimná údržba cesty bez použitia posypovej soli

5. Záverečné odporúčania

Na základe zhrnutia poznatkov o chránených územiach národného významu a ich predmetoch ochrany, ktoré budú ovplyvnené rekonštrukciou Devínskej cesty, dávame nasledovné odporúčania: Na sanáciu skalného brala odporúčame použitie pasívnej ochrany, uvedenej vo variante 2. a 3. Z hľadiska možných rizík vyplývajúcich pre chránené územia v dôsledku zásahu do biotopov a šírenia inváznych druhov jednoznačne odporúčame variant 3, pri ktorom dôjde k najmenšiemu poškodeniu biotopu európskeho významu 91E0 Vŕbovo-topoľové lužné lesy. Pred začatím prác na rekonštrukcií odporúčame predovšetkým monitoring súčasného rozšírenia inváznych druhov, ich likvidáciu pred začiatkom stavebných prác a následný monitoring vývoja ich rozšírenia.

Príloha 4

Zhodnotenie vplyvu na na
biotopy, chránené druhy rastlín
a živočíchov

Rekonštrukcia Devínskej cesty

Doplňujúca štúdia 2.2.3.

Zhodnotenie vplyvu navrhovaných variantov rekonštrukcie Devínskej cesty

na biotopy, chránené druhy rastlín a živočíchov
a konkretizácia zmierňujúcich opatrení.

Mgr.Mária Šibíková, PhD.
Botanický ústav CBRB SAV
Geobotany s.r.o.

December 2018

OBSAH

1. Úvod 3
2. Ciele štúdie 4
3. Súčasný stav v záujmovom území 4
4. Hodnotenie vplyvu na biotopy 5

4.1. 91E0* Luzné vŕbovo-topoľové a jelšové lesy a 91F0 Luzné dubovo-brestovo-jaseňové lesy okolo nížinných riek 5
4.2. 91H0*Teplomilné panónske dubové lesy a 40A0* Xerotermné krovin 8
4.3. 6110* Pionierske porasty na plytkých karbonátových a bázických substrátoch zväzu Alysso-Sedion albi (Pi5) a 6210 Suchomilné travinnobylinné a krovinové porasty na vápnitom podloží (*dôležité stanovištia Orchideaceae) (Tr1) 8
4.4. Ls 2.1 Dubovo-hrabové lesy karpatské 9
4.5. X4 Teplomilná ruderálna vegetácia mimo sídiel 9
4.6. X8 Porasty inváznych neofytov a X9 Porasty nepôvodných drevín 10

5. Chránené druhy rastlín a živočíchov 11
6. Záverečné odporúčania 13
7. Použitá literatúra 14

1. Úvod

Devínska cesta, miestna komunikácia v správe hl. mesta SR Bratislavy, je v súčasnosti pôsobením viacerých faktorov v stave, kedy je nutná jej koncepčná a komplexná rekonštrukcia. Zároveň reprezentuje posledný chýbajúci úsek medzinárodnej cyklotrasy Eurovelo 13, ktorý je potrebné popri rekonštrukcii dobudovať.

Navrhovaná činnosť – rekonštrukcia Devínskej cesty – navrhovateľa Hlavného mesta SR Bratislavy, Primaciálne nám. 1, P. O. Box 192, 814 99, Bratislava 1 zastúpeného organizáciou Generálny investor Bratislavy, Záporožská 5, 852 92 Bratislava 5 je predmetom posudzovania podľa zákona č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov (v platnom znení), podľa § 18 ods. 1, písm. g), na základe odborného stanoviska – rozhodnutia štátneho orgánu ochrany prírody a krajiny (Okresného úradu Bratislava, odboru starostlivosti o životné prostredie, oddelenia ochrany prírody a vybraných zložiek životného prostredia kraja) č. OU-BA-OSZP1-2016/49496-ROP zo dňa 6.7.2016, pretože navrhovaná činnosť môže mať samostatne alebo v kombinácii s inou činnosťou významný vplyv na územia sústavy chránených území.

Dňa 25.7.2018 bol štátnym orgánom ochrany prírody a krajiny (Okresným úradom Bratislava, odbor starostlivosti o životné prostredie, oddelenie ochrany prírody a vybraných zložiek životného prostredia kraja) pod číslom OÚ-BA-OSZP1-2018/047363/ANJ/EIA-RH na základe vypracovaného zámeru vydaný Rozsah hodnotenia a časový harmonogram navrhovanej činnosti „Rekonštrukcia Devínskej cesty “, určený podľa § 30 zákona NR SR č. 24/2006 Z. z. o

posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov (ďalej len „Rozsah “).

V tomto Rozsahu je o.i. určená požiadavka doplniť analýzy ovplyvnenia chránených území národného významu ktoré budú dotknuté stavebnými prácami pri budovaní cyklotrasy z návodnej strany Dunaja v spolupráci so Štátnou ochranou prírody SR. Tejto požiadavke sa venuje predkladaná štúdia.

2. Cieľ štúdie

V decembri 2017 bol v zmysle zákona č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov vypracovaný zámer "Rekonštrukcia Devínskej cesty" , ku ktorému boli zo strany ŠOP SR vznesené viaceré pripomienky (viď. stanovisko ŠOP SR xx). Cieľom predkladanej štúdie je predovšetkým:

- doplnenie informácií o biotopch a chránených druhoch ktoré budú plánovanou rekonštrukciou zasiahnuté
- zhodnotenie vplyvu troch navrhovaných variantov na dotknuté biotopy, chránené druhy rastlín a živočíchov
- návrh opatrení na zmiernenie negatívnych vplyvov

3. Súčasný stav v záujmovom území

Podľa zámeru predloženého v decembri 2017 boli v záujmovom území zmapované významnejšie typy biotopov podľa Vyhlášky MŽP SR č. 579/2008 Z. z., ktorou sa mení vyhláška Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky č. 24/2003 Z. z., ktorou sa vykonáva zákon č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov a podľa Katalógu biotopov

Slovenska (Stanová, Valachovič, 2002), ďalšie biotopy podľa publikácie Biotopy Slovenska (Ružičková et al., 1996):

Biotopy európskeho významu (Vyhláška MŽP SR č. 579/ 2008 Z.z.)

- 91E0* Lužné vŕbovo-topoľové a jelšové lesy (Ls1.1)
- 91F0 Lužné dubovo-brestovo-jaseňové lesy okolo nížinných riek (Ls 1.2)
- 91H0*Teplomilné panónske dubové lesy (Ls3.1)
- 40A0* Xerotermné kroviny (Kr6)
- 6110* Pionierske porasty na plytkých karbonátových a bázických substrátoch zväzu *Alysso-Sedion albi* (Pi5)
- 6210 Suchomilné travinnobylinné a krovinové porasty na vápnitom podloží (*dôležité stanovištia *Orchideaceae*) (Tr1)

Biotopy národného významu

- Ls 2.1 Dubovo-hrabové lesy karpatské

Ostatné biotopy

- Nelesná bylinná vegetácia (NBV)
- Nelesná drevinová vegetácia (NDV)
- X4 Teplomilná ruderálna vegetácia mimo sídiel
- X8 Porasty inváznych neofytov
- X9 Porasty nepôvodných drevín.

4. Hodnotenie vplyvu na biotopy

V nasledujúcich odstavcoch predkladáme zhodnotenie vplyvov plánovanej rekonštrukcie na uvedené biotopy, spolu s návrhmi opatrení na zmiernenie týchto vplyvov a odporúčania vhodného variant rekonštrukcie z hľadiska vplyvu na biotopy.

4.1 91E0* Lužné vŕbovo-topoľové a jelšové lesy (Ls1.1) a 91F0 Lužné dubovo-brestovo-jaseňové lesy okolo nížinných riek (Ls 1.2)

Biotopy lužných lesov sa nachádzajú prakticky v celom úseku devínskej cesty, tvoria rôzne široké porasty medzi cestnou komunikáciou a Karloveským a Devínskym ramenom. Kritickou časťou predkladaného zámeru je nevyhnutnosť výrubu drevín v poraste lužných lesov v oblasti medzi devínskou cestou a ramenami. Tieto porasty sú tvorené z väčšej časti prioritným biotopom Európskeho významu 91E0* Lužné vŕbovo-topoľové a jelšové lesy, ktorý miestami prechádza do biotopu Európskeho významu 91F0 Lužné dubovo-brestovo-jaseňové lesy okolo nížinných riek. Biotop na kritických miestach dosahuje šírku len niekoľkých metrov (vypísať kde), napriek tomu sat u nachádza plne vyvinutý bylinný podrast zodpovedajúci vnútornému prostrediu lužného lesa. Tieto porasty predstavujú prirodzenú bariéru oddeľujúcu chránené územia PR Slovanský ostrov a CHA Sihoť od devínskej cesty, brániacu napr. šíreniu nepôvodných druhov a znečistenia z cesty smerom do chránených území. Porast tiež chráni brehy Karloveského ramena pred eróziou pôdy počas vysokých vodných stavov.

Rizikový faktor 1: Fragmentácia

Lužné lesy na Slovensku pokrývali v minulosti podstatnú časť nížin, neskôr boli postihnuté procesom fragmentácie najviac spomedzi lesných ekosystémov (Krippel 1986, Michalko 1987). Recentné štúdie (Šibíková et al. 2017) ukazujú, že fragmentácia biotopov lužných lesov spôsobuje úbytok rastlinných druhov typických pre podrast lužného lesa a prenikanie ruderálnych a nepôvodných druhov z okolitého prostredia, čím sa významne mení druhové zloženie podrastu. Okrajový efekt (edge effect) sa v lužnom lese prejavuje na ploche 3 až 15 metrov od hranice porastu (Honnay et al. 2002), v tejto oblasti, tzv. ekotóne dochádza k premiešaniu lesných druhov s druhmi z okolitého prostredia a nemôžeme ju už klasifikovať ako biotop lužného lesa. Nakoľko na dlhých úsekoch popri devínskej ceste dosahuje lužný les šírku len pár metrov, akýkoľvek zásah do biotopu môže znamenať nie len zmenšenie celkovej plochy biotopu, ale pod vplyvom fragmentácie a edge effektu aj kompletný zánik tohto biotopu. Aj v dôsledku minimálneho výrubu tu môže nastať situácia, kedy šírka porastu už nebude dostatočná na plnenie funkcií ekosystému lužného lesa a presvetlenie porastu spolu s prenikaním ruderálnych a nepôvodných druhov z okolia budú mať za následok úplný zánik biotopu, zvyšné stormy zostanú len vo forme "stromoradia" pod ktorým nebude vyvinuté typické vnútorné lesné prostredie.

Navrhované opatrenia

- Minimalizovať rozsah výrubu drevín v porastoch medzi devínskou cestou a Karloveským ramenom.
- Z predkladaných variant jednoznačne preferujeme variat č. 3, pri ktorom je potrebné vyrúbať najmenší počet stromov v biotope lužného lesa.

- Pri realizácií výrubov odporúčame odstránenie len naozaj nevyhnutných stromov, preferovanie orezu pred výrubom a zachovanie krovinovej etáže v čo najväčšej miere.

Rizikový faktor 2: Invázne rastliny

Invázie nepôvodných rastlín predstavuje v súčasnosti jeden z najvýznamnejších faktorov ohrozujúcich biodiverzitu (Kettunen et al. 2009; Pyšek et al. 2012). Spomedzi lesných ekosystémov, práve lužné lesy sú najviac postihnuté inváziami, ako na Slovensku (Medvecká et al. 2018) tak aj v rámci celej Európy (Wagner et al. 2017). Prvenstvo lužných lesov je do istej miery spôsobené prirodzeným režimom v luhoch, kde pod vplyvom záplav pravidelne vznikajú voľné plochy bez vegetácie na ktorých sa ľahko uchytia nepôvodné rastliny, pre ktoré sú rieky dôležitými cestami šírenia (Richardson et al. 2007; Zajac et al. 2011). Ďalším vplyvom je enormný antropogénny tlak vyvíjaný na ekosystémy lužných lesov hlavne v posledných desaťročiach – výstavba vodných diel a zmeny vodného režimu (Šibíková et al. 2017), intenzívne lesné hospodárstvo preferujúce výsadby monokultúr šlachtených topoľov (Botková et al. 2016) a pod. – dôsledkom čoho je neustále zvyšovanie počtu aj pokryvnosti nepôvodných druhov v lužných lesoch, ktoré bude pravdepodobne v budúcnosti stále pokračovať (Petrášová et al. 2013). Z vedeckých štúdií vyplýva (Martin et al. 2009) že zvýšenie dostupnosti environmentálnych faktorov, napr. svetla alebo živín v podraste vytvára voľnú niku ktorá je v prom rade obsadzovaná nepôvodnými druhmi, neofytmi. Z tohto dôvodu predpokladáme že pri akomkoľvek výrube v lužnom lese dôjde k presvetleniu porastu a narušeniu pôdneho krytu počas realizácie výrubu a práve na týchto miestach hrozí šírenie inváznych neofytov. Tiež samotné práce na rekonštrukcií cesty nesú so sebou riziko zavlečenia nepôvodných druhov z dôvodu zvýšeného pohybu osôb a mechanizmov v záujmovom území.

Navrhované opatrenia

- Pred začiatkom prác je potrebné vykonať monitoring nepôvodných druhov v dotknutom území, identifikovať porasty predstavujúce potenciálne nebezpečné zdroje semennej banky nepôvodných druhov (bližšie popísané v doplňujúcej štúdií 2.2.5)
- Pred začiatkom samotnej realizácie odstrániť identifikované porasty neofytov spôsobom opísaným v doplňujúcej štúdií 2.2.5.
- Minimalizovať rozsah výrubu drevín v porastoch medzi devínskou cestou a Karloveským ramenom.
- Z predkladaných variant jednoznačne preferujeme variat č. 3, pri ktorom bude vyrúbaný významne menší počet stromov
- V prípade výrubu v čo najväčšej miere zachovať krovinovú etáž schopnú tienenia pôdy
- Všetky práce realizovať z cesty a nie vstupom mechanizmov do porastu

4.2 91H0*Teplomilné panónske dubové lesy (Ls3.1) a 40A0* Xerotermné kroviny (Kr6)

Biotop sa v rámci skúmaného územia nachádza na svahoch chráneného územia PP Devínska lesostep. Porasty teplomilných dubových lesov tu plynule prechádzajú do porastov xerotermných krovín. Tieto biotopy sú ohrozené predovšetkým priamou likvidáciou v dôsledku stavebných prác počas rekonštrukcie a tiež rozrušovaním skalných blokov a následnými zosuvmi strmého svahu nad devínskou cestou.

Navrhované opatrenia

- Minimalizácia odstránenia vegetácie zo skalných brál ktorá tu plní stabilizačnú funkciu
- Spomedzi navrhovaných technických riešení odporúčame použiť variant sanácie skalného masívu technicko-ekologickými prostriedkami, s výškou oporného múru maximálne 3 metre a pasívnu ochranu.

4.3 6110* Pionierske porasty na plytkých karbonátových a bázických substrátoch zväzu *Alysso-Sedion albi* (Pi5) a 6210 Suchomilné travinnobylinné a krovinové porasty na vápnitom podloží (*dôležité stanovištia *Orchideaceae*) (Tr1)

Biotopy sa nachádzajú hlavne na území prírodnej pamiatky Devínska lesostep. Ohrozené sú sekundárnou sukcesiou, ktorej v súčasnosti bránia zamestnanci ŠOP SR pomocou aktívneho menežmentu (kosenie, odstraňovanie náletových drevín a krovín). Ďalším významným faktorom ohrozenia je erózia pôdy, rozrušovanie skalných blokov a zosuvy strmého svahu nad devínskou cestou.

Navrhované opatrenia

- Minimalizácia odstránenia vegetácie zo skalných brál ktorá tu plní stabilizačnú funkciu
- Spomedzi navrhovaných technických riešení odporúčame použiť variant sanácie skalného masívu technicko-ekologickými prostriedkami, s výškou oporného múru maximálne 3 metre a pasívnu ochranu (variant 2. a 3.).

4.4 Ls 2.1 Dubovo-hrabové lesy karpatské

Biotop dubovo-hrabových lesov sa nachádza na severnej strane devínskej cesty, tam kde svah nie je príliš strmý a skalnatý. Tieto lesy tvoria prirodzené prepojenie na masív Devínskej Kobyly a CHKO Malé Karpaty v mieste Fialkového údolia a oblasti východne od kameňolomu. V porastoch je miestami primiešaný invázny druh agát biely (Robinia pseudoacacia), v stromovej aj krovinovej etáži. Tieto porasty budú počas rekonštrukcie priamo zasiahnuté výrubmi. Variant 1 ráta s menším výrubom v tomto biotope, na úkor lužného lesa na druhej strane cesty. Nakoľko však tento biotop dosahuje v skúmanom území väčšiu šírku ako líniový porast lužného lesa, miestami je súčasťou veľkého lesného komplexu Devínskej Kobyly, porasty nebudú natoľko postihnuté procesom fragmentácie ako by tomu bolo v prípade lužných lesov. Plánované výruby budú mať v tomto biotope menej negatívny dopad ako by tomu bolo v prípade výrubov na druhej strane cesty v poraste lužného lesa. Rovnako ako v biotope lužného lesa tu hrozí šírenie inváznych druhov rastlín v dôsledku presvetlenia podrastu a narušenia pôdneho krytu počas stavebných prác.

Navrhované opatrenia

- Pred začiatkom prác je potrebné vykonať monitoring nepôvodných druhov v dotknutom území, identifikovať porasty predstavujúce potenciálne nebezpečné zdroje semennej banky nepôvodných druhov (bližšie popísané v doplňujúcej štúdií 2.2.5)
- Pred začiatkom samotnej realizácie odstrániť identifikované porasty neofytov spôsobom opísaným v doplňujúcej štúdií 2.2.5.
- V prípade výrubu v čo najväčšej miere zachovať krovinovú etáž schopnú tienenia pôdy

- Všetky práce realizovať z cesty a nie vstupom mechanizmov do porastu

4.5 X4 Teplomilná ruderálna vegetácia mimo sídiel

Tento typ vegetácie sa nachádza po oboch stranách cestnej komunikácie, v tesnej blízkosti cesty a na krajniciach, či miestach kde cesta prechádza cez záhradkárske oblasti. Ohrozená bude priamou likvidáciou počas stavebných prác a následne šírením nepôvodných druhov. Počas prevádzky by mohla byť v prípade používania posypovej soli ohrozená zasoľovaním pôdy a premenou na iný typ spoločenstva.

Navrhované opatrenia

- Monitoring a pravidelné odstraňovanie inváznych druhov (bližšie popísané v doplňujúcej štúdií 2.2.5)
- Zimná údržba bez použitia posypovej soli

4.6 X8 Porasty inváznych neofytov a X9 Porasty nepôvodných drevín

V hodnotenom území bolo zaznamenaných 10 inváznych neofytov – *Ailanthus altissima*, *Ambrosia artemisifolia*, *Aster novi-belgii* agg., *Conyza canadensis*, *Echinocystis lobata*, *Fallopia japonica*, *Impatiens glandulifera*, *Impatiens parviflora*, *Negundo aceroides* a *Robinia pseudoacacia*. Z menovaných druhov, veľkou hrozbou je predovšetkým *Fallopia japonica*, ktorá už v súčasnosti tvorí niekoľko väčších súvislých porastov v blízkosti devínskej cesty. Po čiastočnej rekonštrukcií a stavbe úseku cyklochodníka pri vstupe do MČ Devín, pri ktorej vplyvom stavebných prác došlo k presvetleniu porastu lužného lesa, tu vytvorila práve *Fallopia japonica* súvislý porast. *Aster novi-belgii* agg., *Conyza canadensis* a *Impatiens parviflora* sa uplatňujú hlavne v podraste lužného lesa, kde v prípade

preriedenia stromovej etáže môžu vytvoriť monodominantné porasty a limitovať výskyt domácich druhov. *Negundo aceroides* a *Robinia pseudoacacia* rastú v krovinovej aj stromovej etáži lužných lesov, *Robinia pseudoacacia* často aj v dubovo-hrabových lesoch na druhej strane Devínskej cesty. Pre nepôvodné druhy je typické, lepšie znášanie narušených podmienok ako je to u domácich druhov, preto akékoľvek narušenie porastov výrubmi a stavebnými prácami môže spôsobiť významný nárast pokryvnosti neofytov v území a poškodenie pôvodných biotopov.

Navrhované opatrenia

- Monitoring a pravidelné odstraňovanie inváznych druhov (bližšie popísané v doplňujúcej štúdií 2.2.5)
- Minimalizácia rozsahu výrubov, ponechanie krovinovej etáže pôvodných drevín
- Minimalizácia narušenia pôdneho krytu vplyvom stavebných prác, vykonávanie prác zo strany vozovky

5. Chránené druhy rastlín a živočíchov

Počas terénneho prieskumu v roku 2017 neboli v dotknutom území zaznamemané chránené druhy rastlín, v texte je spomenutá len *Conringia austriaca* rastúca v oblasti PP Devínska lesostep.

Conringia austriaca je Euroázijský druh, jeho severná hranica rozšírenia prechádza dolným Rakúskom. Z územia Slovenska sú historické údaje z Podunajskej nížiny a z okolia Štúrova, v súčasnosti existuje jediná známa lokalita na Devínskej lesostepi, v susednej Českej republike je to už vyhynutý taxón. Tento druh rastie v xerotermných travobylinných a lesostepných spoločenstvách,

na výslnných stráňach. Ohrozený je hlavne priamou likvidáciou lokalít a sekundárnou sukcesiou.

Nakoľko však prieskum prebiehal v mesiacoch október-november, nemôžeme vylúčiť prítomnosť ohrozených druhov rastlín zo skupiny jarných geofytov ktoré sa pomerne často vyskytujú v lužných lesoch, napr. *Galanthus nivalis* (LC), *Gagea minima* (VU), *Ornithogalum boucheanum* (LC), *Scilla bifolia* (LC) a *Scilla vindobonensis* (VU). V budúcnosti by bolo vhodné doplniť zber údajov z obdobia apríl-máj, aby bolo v súpise druhov zachytené celé druhové spektrum, vrátane skorého jarného aspektu. Spomenuté druhy sú viazané na biotop lužného lesa, preto aj keď nie je ich výskyt potvrdený priamym nálezom, zachovanie priaznivého stavu biotopu lužného lesa bude mať priaznivý vplyv aj na tieto potenciálne prítomné druhy.

<u>Navrhované opatrenia na zmiernenie vplyvu na chránené rastliny:</u>

- Monitoring výskytu druhu *Conringia austriaca*
- Spomedzi navrhovaných technických riešení odporúčame použiť variant sanácie skalného masívu technicko-ekologickými prostriedkami, s pasívnou ochranou a výškou oporného múru do troch metrov
- Doplnenie súpisu druhov uvedeného v zámere z roku 2017 o jarné geofyty
- Minimalizovať zásah do lužného lesa

V záujmovom území boli v minulosti, ale aj počas predchádzajúcich sezón vrátane poslednej hniezdnej sezóny v roku 2018, vykonané ornitologické monitoringy, počas ktorých sa v oblasti zistilo hniezdenie viacerých bežných i vzácnejších druhov spevavcov (časť z nich je uvedená v Zámere z decembra 2017). Realizáciou oboch variantov dôjde k negatívnemu ovplyvneniu týchto druhov v dôsledku výrubu zatiaľ nešpecifikovaného počtu stromov. Aby táto

činnosť dotknuté živočíchy neohrozila nad únosnú mieru, ktorá by bola v rozpore so zákonom o ochrane prírody a krajiny č. 543/2002 Z.z., je nutné pred realizáciou výrubu absolvovať faunistický prieskum.

Realizáciou predloženého zámeru rekonštrukcie cesty dôjde taktiež k negatívnemu ovplyvneniu ďalších skupín živočíchov, najmä drobných cicavcov, obojživeľníkov a plazov (zoznam uvedený v Zámere). K zabezpečeniu ochrany týchto skupín živočíchov je potrebné v častiach mimo zastavaného územia inštalovať zábrany na zamedzenie zbytočnej mortality napr. obojživeľníkov v dôsledku prechodu jedincov cez cestu počas jarnej migrácie. V týchto úsekoch je nutné zabezpečiť dostatočný počet prechodov, ktoré by vhodnou mierou kompenzovali vzniknutý bariérny efekt pre tieto skupiny živočíchov a ktoré by zároveň plnili odvádzaciu funkciu pre zrážkovú vodu stekajúcu s karpatského masívu do inudácie.

Vo vybraných úsekoch je pod existujúcou cestnou komunikáciou vytvorený odtok určený na splavovanie drobných vodných tokov do inudačného územia. Svojou veľkosťou sú zároveň vhodnými podchodmi pre stredne veľké cicavce, ako sú jazvece, bobry, či líšky. Potrebné sú úpravy na sfunkčnenie už existujúceho podchodu pre potreby migrácie zvery.

Súčasná cestná komunikácia predstavuje významný bariérny prvok hlavne pre väčšie druhy cicavcov, keďže na celom dotknutom úseku, vrátane mimo zastavaného územia nie sú vytvorené prechody pre väčšiu zver, tzv. ekodukty. Územie je súčasťou provincionálneho biokoridoru Devínska Kobyla – Devín – Hainburgské kopce a v súčastnosti evidujeme 2 hlavné migračné bariéry – Lamačskú bránu a Devínsku cestu. V oboch úsekoch bráni plynulej migrácii živočíchov intenzívne využívaná cestná komunikácia. Vybudovaním dostatočne

širokého nadchodu pre zver vo vybranom úseku by sa eliminoval jeden z dvoch významných bariérnych prvkov nachádzajúcich sa v samotnom jadre Alpsko – Karpatského biokoridoru nadregionálneho, proviniconálneho a regionálneho významu.

Navrhované opatrenia na zmiernenie vplyvu na chránené živočíchy:

- Pred realizáciou výrubu je potrebné vykonať predbežný prieskum drevinnej vegetácie určenej na výrub zameraný na prítomnosť starších stromov, resp. stromov s dutinami vhodnej veľkosti na výskyt chránených druhov živočíchov
- V prípade nálezu dutinových stromov zabezpečiť chiropterologický prieskum zameraný na možnú prítomnosť netopierov v dutinách – prieskum vykonať tesne pred realizáciou výrubu
- Pred realizáciou výrubu je taktiež potrebné zabezpečiť ornitologický prieskum dotknutých stromov, ak má byť realizovaný v hniezdnej dobe (t.j. od 15.3. do 15.10. kalendárneho roka)
- V závislosti od výsledkov ornitologického a chiropterologického prieskumu je nutné zabezpečiť realizáciu vhodných kompenzačných opatrení za zaniknuté hniezda, resp. hniezdne dutiny, vrátane dutín, ktoré netopiere využívaju na zimovanie alebo prechodný pobyt. Mieru kompenzačných opatrení je nutné prekonzultovať so zástupcami Štátnej ochrany prírody SR.
- Vo vybraných úsekoch, resp. mimo zastavanej oblasti inštalovať zábrany pre obojživeľníky zamedzujúce úhynu prechádzajúcich jedincov počas jarnej migrácie

- Vytvoriť sieť pravidelne rozmiestnených podchodov pre drobné zemné cicavce, obojživeľníky a plazy (každých 50 m, resp. spriechodnenie už existujúcich podzemných odtokov na dažďovú vodu)
- Sfunkčnenie už existujúcich odtokov na odvádzanie vodných bystrín z karpatského masívu do inudačného územia, aby mohli slúžiť ako podchod pre stredne veľké cicavce
- Vytvorenie podzemného nadchodu pre väčšiu zver na minimalizovanie, resp. odstránenie bariérneho efektu cestnej komunikácie, ktorý ohrozuje prechádzajúce jedince
- Zaviesť v celom dotknutom úseku zníženú maximálnu rýchlosť na 50 km/hod v rámci prevencie kolíznych situácii s prechádzajúcou zverou

6. Záverečné odporúčania

Z uvedených variantov odporúčame variant č. 3, nakoľko v tomto prípade dôjde k najmenšiemu zásahu do prioritného biotopu európskeho významu 91E0* Lužné vŕbovo-topoľové a jelšové lesy (Ls1.1). V tomto prípade predpokladáme najmenšie ovplyvnenie biotopu fragmentáciou a tiež nižšie riziko mohutného šírenia inváznych rastlín. Výrubom bude viac postihnutý biotop národného významu ktorý dosahuje v skúmanom území väčšiu šírku ako líniový porast lužného lesa, preto porasty nebudú natoľko postihnuté procesom fragmentácie ako by tomu bolo v prípade lužných lesov. Náchylnosť tohto typu biotopu na invázie nepôvodných rastlín je menšia ako v prípade lužného lesa. Rovnako z hľadiska chráneného druhu *Conringia austriaca* odporúčame variant č. 3., v ktorom sa ráta s použitím pasívnej ochrany. Z hľadiska chránených živočíchov

tiež odporúčame variant č. 3, nakoľko v tomto prípade bude rozsah výrubu najmenší a riziko poškodenia hniezd a hniezdnych dutín bude najmenšie.

7. Použitá literatúra

Botková, K., Bazalová, D., Jarolímek, I., Zedníček, Ľ. & Petrášová, M. 2016. Canadian Poplar Plantations – Threat to Softwood Floodplain Forests. In: Book of Abstracts – Posters, 25th Meeting of European Vegetation Survey, Roma (Italy), 6–9 April 2016. Roma, Sapienza University of Roma, p. 22.

Honnay, O., Verheyen, K., Hermy, M., 2002. Permeability of ancient forest edges for weedy plant species invasion. Forest Ecol Manag 161, 109-122.

Kowarik, I. 2003. Biologische invasionen: Neophyten und Neozoen in Mitteleuropa. Ulmer, Stuttgart, DE

Krippel, E. 1986. Postglaciálny vývoj vegetácie Slovenska. Veda, Bratislava, SK

Martin, P.H., Canham, C.D., Marks, P.L., 2009. Why forests appear resistant to exotic plant invasions: intentional introductions, stand dynamics, and the role of shade tolerance. Front Ecol Environ 7, 142–149.

Medvecká, J., Jarolímek, I., Hegedüšová, K., Škodová, I., Bazalová, D., Botková, K. & M. Šibíková. 2018. Forest habitat invasions - Who with whom, where and why. Forest Ecology and Management 409/1: 468-478.

Michalko, J. (ed) 1987. Geobotanical map of CSSR. Slovak Socialist republic text part. Veda, Bratislava, SK.

Petrášová, M., Jarolímek, I. and Medvecká, J. 2013. Neophytes in Pannonian Hardwood floodplain forests – History, present situation and trends. Forest Ecology and Management 308:31–39.

Pyšek, P., Jarošík, V. & Kučera, T. 2002. Patterns of invasion in temperate nature reserves. Biological Conservation 104/1: 13-24.

Richardson, D.M., Holmes, P.M., Esler, K.J., Galatowitsch, S.M., Stromberg, J.C., Kirkman, S.P., Pysek, P., Hobbs, R.J., 2007. Riparian vegetation: degradation, alien plant invasions, and restoration prospects. Divers Distrib 13, 126–139.

Šibíková, M., Bacigál, T., Jarolímek, I. 2017. Fragmentation of hardwood floodplain forests – how does it affect species composition? Community ECology 18(1): 97-108,

Wagner, V., Chytrý, M., Jiménez-Alfaro, B., Pergl, J., Hennekens, S., Biurrun, I., Knollová, I., Berg, C., Vassilev, K. & Rodwell,J.S. 2017. Alien plant invasions in European woodlands. Diversity and Distributions 23/9: 969-981.

Weber, E. 2003. Invasive plant species of the world: a reference guide to environmental weeds. CAB International Publ., Wallingford, USA Kettunen et al., 2009;

Zając, A., Tokarska-Guzik, B., Zając, M., 2011. The role of rivers and streams in the
615 migration of alien plants into the Polish Carpathians. Biodiv. Res. Conserv. 23, 43–56.

Príloha 5

Konkretizácia opatrení na zmiernenie vplyvov – umiestnenie podchodov a ekoduktov pre zver

REKONŠTRUKCIA DEVÍNSKEJ CESTY A BUDOVANIE CYKLOTRASY

-

DOPLŇUJÚCA ŠTÚDIA 2.2.4

KONKRETIZÁCIA OPATRENÍ NA ZMIERNENIE VPLYVOV – UMIESTNENIE PODCHODOV A EKODUKTOV PRE ZVER

2018

1 ÚVOD

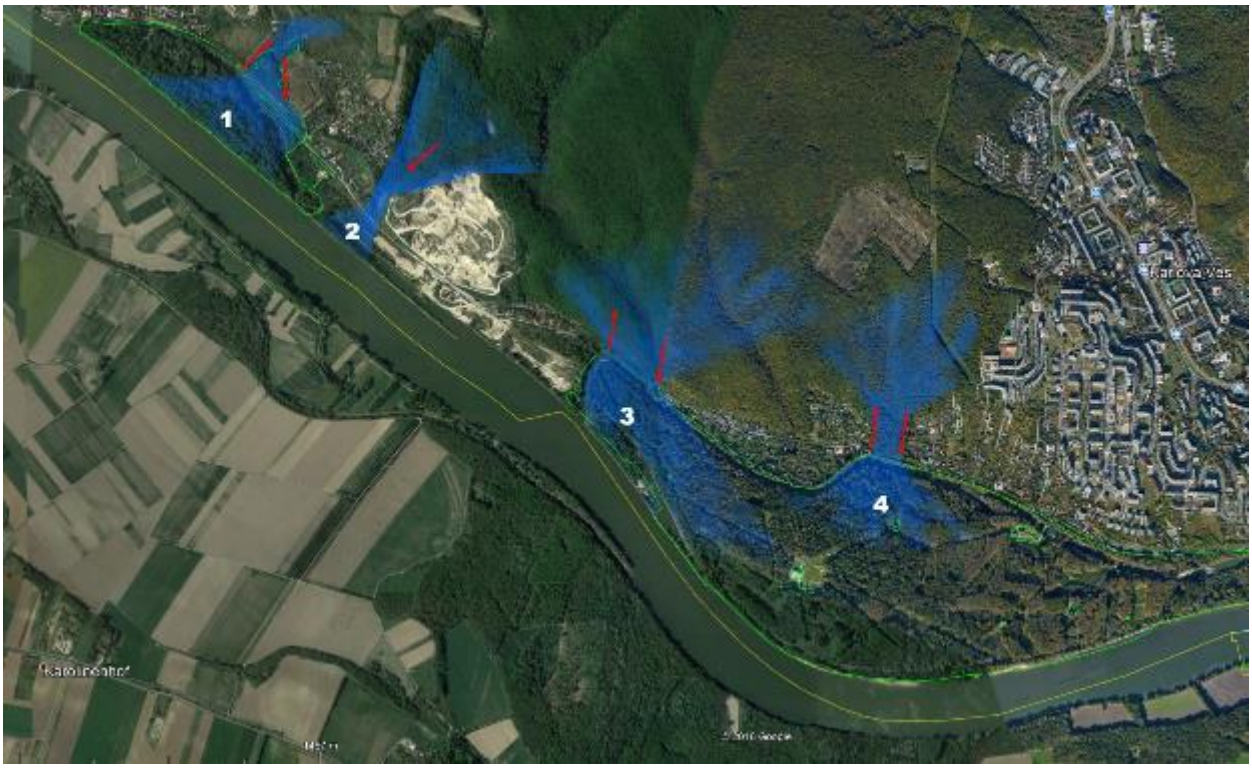
Účelom vybudovania podchodu alebo nadchodu pre zver, tzv. ekoduktu je riešenie križovania migračných trás voľne žijúcich živočíchov s cestným telesom pomocou migračných objektov. Pomocou vytvorenia funkčných migračných objektov sa zníži negatívny vplyv fragmentácie migračných ciest živočíchov a zabezpečí sa tak ich nerušený pohyb ponad, resp. popod komunikáciu, ktorá pretína migračnú cestu.

Záujmové územie je súčasťou viacerých biokoridorov regionálneho, nadregionálneho a provinciálneho významu, z tohto dôvodu je nutné spraviť v procese hodnotenia priechodnosti cestných komunikácii pre živočíchy podrobný zoologický prieskum v miestach trasy, zistenie druhovej diverzity a stav populácii, typizácia a kategorizácia živočíchov, ako aj určenie hlavných úsekov migrácie pre jednotlivé skupiny živočíchov spolu s navrhnutím vhodných migračných objektov pre tieto skupiny.

2 SÚČASNÝ STAV

V dotknutom území sa pozdĺž celého úseku cestnej komunikácie s výnimkou obojstranne zastavaných oblastí nachádzajú miesta obojsmernej migrácie drobných zemných cicavcov, plazov a obojživeľníkov. Najúčinnejší spôsob ochrany tejto skupiny živočíchov je zaistenie najkritickejších úsekov, resp. úsekov s vysokou mortalitou a to spôsobom, ktorý zabráni živočíchom voľne prechádzať z jednej strany cesty na druhú (inštalácia oplotenia, trvalých zábran). Súčasťou týchto opatrení musí byť aj vytvorenie pravidelne rozmiestnených podchodov, ktoré zabezpečia kontinuitu migrácie pre túto skupinu živočíchov. Optimálna vzdialenosť medzi jednotlivými podchodmi by mala byť 50 m, aby sa čo najviac eliminoval bariérny efekt použitých zábran.

V dotknutom území sa nachádzajú celkovo 4 migračné úseky, ktoré pretínajú cestnú komunikáciu a môžu byť potenciálnou hrozbou z hľadiska kolízii živočíchov s vozidlami. V priloženej mapke je grafické znázornenie najvýznamnejších úsekov z hľadiska migrácie živočíchov cez cestnú komunikáciu. Šípkami je znázornený smer migrácie živočíchov v jednotlivých úsekoch (viď Mapa č. 1).



Mapa č. 1. Mapa záujmového územia so znázornenými najvýznamnejšími úsekmi z hľadiska migrácie stredných a väčších cicavcov

3 NAVRHOVANÉ RIEŠENIA

3.1 ÚSEK Č. 1

V úseku č. 1 (lokalita Gronáre – Lomnická, Obr. 1) je na hranici PP Devínska lesostep vybudovaný priepustný objekt pre malý vodný tok a to vo forme priepustnej rúry vedúcej popod cestnú komunikáciu. Keďže sa tento objekt nachádza priamo v úseku lokálneho migračného koridora PR Slovanský ostrov – PP Devínska Lesostep využívaného hlavne obojživelníkmi, drobnými až stredne veľkými cicavcami navrhujeme tento úsek upraviť tak, aby spĺňal vhodné migračné parametre pre tieto skupiny živočíchov. V súčasnosti je tento priepustný objekt oplotený a vsadený cca 1,5 m pod pôdny profil, spevnený kolmými betónovými stenami, čím nespĺňa parametre vhodného migračného objektu.

Tento úsek je taktiež využívaný väčšími druhmi cicavcov, no vzhľadom na morfológiu terénu (prudké svahy na PP Devínskej lesostepy) a blízkej prítomnosti zastavaného územia nie je technicky možné v tomto úseku vybudovať reálne fungujúci ekodukt.

Fotodokumentácia z úseku 1:

Obr. 1 Úsek č. 1. Červenou bodkou je znázornený vybudovaný priepustný objekt

3.2 Úsek č.2

V úseku č. 2 (lokalita Dolné Gronáre, Obr. 2) nie sú v súčasnosti vybudované žiadne migračné objekty aj napriek častej využívanosti lesnou zverou, najmä väčšími cicavcami, ktoré však koridor využívajú takmer výlučne jednosmerne, t.j. zo strany Malých Karpát smerom k Dunaju. Územie taktiež nespĺňa vhodné parametre pre umiestnenie dostatočne efektívneho ekoduktu (úzky pás zelene a tesná blízkosť intenzívne využívaného kameňolomu na jednej strane a zastavaného územia na druhej strane), preto aj napriek vhodnej morfológii terénu nedoporučujeme jeho vytvorenie v tomto úseku.

Obr. 2. Úsek č. 2

3.3 Úsek č. 3

Úsek č. 3 (lokalita Mokrá Jama, Obr. 3) predstavuje z hľadiska migrácie stredných a väčších druhov cicavcov najvýznamnejší biokoridor v rámci celého posudzovaného úseku. Nachádza sa tu cca 400 metrový pás lesa, bez iných bariérnych prvkov ako je samotná cestná komunikácia. Sklon terénu zo strany Malých Karpát je mierny, zo strany druhej strany cesty sa v jej tesnej blízkosti nachádza hranica CHA Sihoť, v ktorom je ostro zarezaná terénna zníženina ústiaca do Karloveského ramena. Umiestnenie nadzemného ekoduktu v tejto oblasti by malo významný dopad na zmiernenie efektu fragmentácie pre migrujúce živočíchy.

Obr. 3. Úsek č. 3

3.4 Úsek č. 4

Úsek č. 4 (Obr. 4) predstavuje významný migračný koridor najmä pre stredné až veľké druhy cicavcov, no vzhľadom na morfológiu terénu (prudké svahy zo strany Malých Karpát a ostré zarezanie niekoľko metrov pod profil cestnej komunikácie na strane inudačného územia) a úzky pás neprerušeného lesného biotopu (cca 100 m) nie je vhodné v tomto úseku umiestniť nadzemný ekodukt.

V úseku sa nachádza ďalší priepustný objekt s obdĺžnikovým profilom vedúci popod cestnú komunikáciu, v súčasnosti využívaný hlavne drobnými zemnými cicavcami a

obojživelníkmi. Po vhodnej úprave by tento objekt predstavoval vhodný migračný podchod pre stredne veľké cicavce.

Fotodokumentácia z úseku 4:

Obr. 4: Červenou bodkou je znázornený vybudovaný priepustný objekt

Priepustný objekt v úseku č. 4

Príloha 6

Šírenie inváznych rastlín a návrhy na zmiernenie rizika

Bratislavské regionálne ochranárske

združenie

Na Riviére 7/A, 841 04 Bratislava 4, tel.: +421-2-5556 2693, email: broz@broz.sk, web: www.broz.sk

REKONŠTRUKCIA DEVÍNSKEJ CESTY A BUDOVANIE CYKLOTRASY

-

DOPLŇUJÚCA ŠTÚDIA 2.2.5:

ŠÍRENIE INVÁZNYCH DRUHOV RASTLÍN A NÁVRHY NA ZMIERNENIE RIZIKA

SPRACOVALA MGR. KATARÍNA MIKULOVÁ

2018

OBSAH

1 ÚVOD ... 3

2 INVADOVANOSŤ MÄKKÝCH LUŽNÝCH LESOV ... 4

3 HODNOTENIE RIZÍK ... 6

3.1 VARIANT 0 ... 6

3.2 VARIANT 1 A 2 ... 6

3.3 VARIANT 3 ... 7

3.4 OPTIMÁLNY VARIANT PRE MINIMALIZÁCIU RIZIKA ŠÍRENIA INVÁZIÍ ... 7

4 NÁVRH OPATRENÍ NA ZMIERNENIE RIZÍK ... 8

4.1 DOTKNUTÉ NEOFYTNÉ DRUHY A ICH MANAŽMENT ... 9

4.1.1 PAJASEŇ ŽLIAZKATÝ (*AILANTHUS ALTISSIMA*) ... 9

4.1.2 BEZTVAREC KROVITÝ (*AMORPHA FRUTICOSA*) ... 12

4.1.3 GLEJOVKA AMERICKÁ (*ASCLEPIAS SYRIACA*) ... 14

4.1.4 BUDLEJA DÁVIDOVA (*BUDDLEIA DAVIDII*) ... 16

4.1.5 POHÁNKOVEC JAPONSKÝ (*FALLOPIA JAPONICA* AGG.), POHÁNKOVEC SACHALINSKÝ (*FALLOPIA SACHALINESIS*) A POHÁNKOVEC ČESKÝ (*FALLOPIA ×BOHEMICA*) ... 17

4.1.6 AMERICKÉ JASENE (*FRAXINUS AMERICANA*, *F. PENNSYLVANICA*) ... 20

4.1.7 JAVOROVEC JASEŇOLISTÝ (*NEGUNDO ACEROIDES*) ... 22

4.1.8 AGÁT BIELY (*ROBINIA PSEUDACACIA*) ... 23

4.1.9 OSTATNÉ BYLINNÉ INVÁZNE DRUHY ... 24

4.2 REVITALIZÁCIA LOKALÍT ZASIAHNUTÝCH INVÁZIAMI ... 25

4.2.1 DREVINY VHODNÉ NA REVITALIZÁCIU ... 26

4.3 ČASOVÝ HARMONOGRAM OPATRENÍ ... 35

5 ZÁVER ... 39

6 REFERENCIE ... 40

PRÍLOHA 1 – ZOZNAM LOKALÍT SO ZNÁMYM VÝSKYTOM VYBRANÝCH INVÁZNYCH DRUHOV V ZÁUJMOVOM ÚZEMÍ ... 41

1 ÚVOD

Devínska cesta, miestna komunikácia v správe hl. mesta SR Bratislavy, je v súčasnosti pôsobením viacerých faktorov v stave, kedy je nutná jej koncepčná a komplexná rekonštrukcia. Zároveň reprezentuje posledný chýbajúci úsek medzinárodnej cyklotrasy Eurovelo 13, ktorý je potrebné popri rekonštrukcii dobudovať.

Navrhovaná činnosť – rekonštrukcia Devínskej cesty – navrhovateľa Hlavného mesta SR Bratislavy, Primaciálne nám. 1, P. O. Box 192, 814 99, Bratislava 1 zastúpeného organizáciou Generálny investor Bratislavy, Záporožská 5, 852 92 Bratislava 5 je predmetom posudzovania podľa zákona č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov (v platnom znení), podľa § 18 ods. 1, písm. g), na základe odborného stanoviska – rozhodnutia štátneho orgánu ochrany prírody a krajiny (Okresného úradu Bratislava, odboru starostlivosti o životné prostredie, oddelenia ochrany prírody a vybraných zložiek životného prostredia kraja) č. OU-BA-OSZP1-2016/49496-ROP zo dňa 6.7.2016, pretože navrhovaná činnosť môže mať samostatne alebo v kombinácii s inou činnosťou významný vplyv na územia sústavy chránených území.

Dňa 25.7.2018 bol štátnym orgánom ochrany prírody a krajiny (Okresným úradom Bratislava, odbor starostlivosti o životné prostredie, oddelenie ochrany prírody a vybraných zložiek životného prostredia kraja) pod číslom OÚ-BA-OSZP1-2018/047363/ANJ/EIA-RH na základe vypracovaného zámeru vydaný Rozsah hodnotenia a časový harmonogram navrhovanej činnosti „Rekonštrukcia Devínskej cesty“, určený podľa § 30 zákona NR SR č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov (ďalej len „Rozsah“).

V tomto Rozsahu je o.i. určená požiadavka doplniť návrhy na zmierenie šírenia inváznych druhov rastlín pri budovaní cyklotrasy z návodnej strany Dunaja v spolupráci so Štátnou ochranou prírody SR. Tejto požiadavke sa venuje predkladaná štúdia.

Cieľom tejto štúdie je

i. zhodnotiť súčasný stav invadovanosti dotknutého územia,
ii. zhodnotiť riziko šírenia inváznych druhov rastlín počas realizácie vyššie spomenutej navrhovanej činnosti, ako aj po jej uvedení do prevádzky,
iii. navrhnúť konkrétne opatrenia na zmiernenie týchto rizík.

2 INVADOVANOSŤ MÄKKÝCH LUŽNÝCH LESOV

Prenikanie nepôvodných taxónov do biotopov, v ktorých sa pôvodne nevyskytovali, je považované za jednu z hlavných hrozieb pre druhové bohatstvo prírodných ekosystémov (Richardson et al. 2000). Špeciálne rastliny, ktoré sú označené ako invázne, výrazne menia druhové zloženie a početnosť jedincov, pretože sa považujú za zdomácnené druhy rastlín, ktoré produkujú diaspóry vo veľkom počte a dokážu sa rozširovať na veľkú vzdialenosť od rodičovských rastlín (Richardson et al. 2000).

Inváziami sú najviac postihnuté synantropné – človekom ovplyvnené – lokality (Medvecká et al. 2012). Spomedzi prirodzených spoločenstiev sú to práve lužné lesy pre svoje špecifické ekologické podmienky (Richardson et al. 2007). Avšak spomedzi všetkých lesných spoločenstiev sú najviac invadované porasty monokultúr šľachtených euroamerických topoľov (Medvecká et al. 2016).

Toto náhodné či zámerné prenikanie nepôvodných druhov podporujú rôzne ľudské aktivity ako transport tovarov a cestujúcich, poľnohospodárstvo, lesníctvo či stavebné aktivity napr. (Uherčíková 2001).

Špeciálne lužné lesy sú dlhodobo ovplyvňované pôsobením človeka. Ľudské sídla a iná infraštruktúra sa odjakživa sústredili popri brehoch riek. Výnimočná úrodnosť aluviálnych pôd podnecuje intenzívne lesnícke aktivity a poľnohospodárstvo a v neposlednom rade aj využívanie riek na energetické účely. Toto všetko vedie k zmenám vo vodnom režime, eutrofizácii územia, tlaku propagúl a narušaniu celistvosti porastov a dynamickej rovnováhy lužných lesov a následne veľkej náchylnosti k ľahkej invadovanosti.

Rozsiahlym porovnaním zápisov z Centrálnej databázy fytocenologických zápisov, kde sa zhromažďujú zápisy z rôznych rokov od rôznych autorov, sme zistili, že invadovanosť územia sa od 50. rokov minulého storočia sústavne zvyšuje a že diverzita domácich druhov klesá. Lesné spoločenstvá sa menia od vlhkomilných k mezofilným a spoločenstvá sa homogenizujú. Zároveň sme zistili, že nepôvodné druhy sa šíria predovšetkým v mezofilných podmienkach a vlhkejšie lokality lepšie odolávajú inváziám.

Zmenený hydrologický režim spôsobil zmenu pôvodne vlhkomilných spoločenstiev k mezofilným a homogenizáciu územia. V pôvodne vlhkých lokalitách dochádzalo k pomalému rozkladu materiálu a teda len postupnému uvoľňovaniu živín. Ako územie vysychá, rozklad je rýchlejší a uvoľnené živiny pomáhajú invázií nepôvodných druhov. Navyše

vyparovanie, ktorá vďaka ktorému sa v minulosti územie ochladzovalo, je vďaka nedostatku vody znížené a teplejšie podmienky tiež prospievajú nepôvodným druhom. Navyše chýbajú záplavy, ktoré sú výborným spôsobom regulácie mnohých nepôvodných druhov.

Šírenie nepôvodných druhov jasne ukazuje narušenie rezistencie a reziliencie lužných lesov. Dynamickú rovnováhu v lužných lesoch zabezpečuje najmä prirodzený vodný režim rieky a teda kolísanie hladiny a podzemných vôd a periodické záplavy. Napriamovanie riek, odrezávanie ramien a výstavba vodných diel znemožňuje prirodzený vodný režim a preto je v prvom rade potrebné stratenú stabilitu ekosystému prinavrátiť obnovením prirodzených procesov do čo najväčšej možnej miery. Narušenie stability nastáva aj po narušení porastu výberkovým výrubom a prispieva k šíreniu neofytov (Obr. 1).

Okolie Devínskej cesty je aj v súčasnosti invadované, a preto je treba očakávať pri narušení porastu výrubom a zvýšení pohybu materiálu a osôb najmä počas stavby zvyšovanie invadovanosti, ktorá povedie k rapídnemu zhoršeniu stavu okolitých biotopov. V súčasnosti sa na území vyskytujú nasledovné invázne druhy: *Ailanthus altissima*, *Ambrosia artemisifolia*, *Aster lanceolatus*, *Conyza canadensis*, *Echinocystis lobata*, *Fallopia japonica*, *Fraxinus americana* a *F. pennsylvanica*, *Impatiens parviflora*, *Impatiens glandulifera*, *Negundo aceroides* a *Robinia pseudacacia.*

Obr. 1 Vniknutie pajaseňa žliazkatého (šedé hladké kmene) do pôvodne nenarušeného luhu po narušení porastu výberkovým výrubom

3 HODNOTENIE RIZÍK

Na základe vyššie uvedených skutočností možno považovať biotop mäkkého lužného lesa za jeden z najrizikovejších biotopov z hľadiska náchylnosti na invázie nepôvodných rastlín.

3.1 VARIANT 0

Brehové porasty pozdĺž Devínskej cesty pôsobia v súčasnosti ako bariéra na prenikanie inváznych druhov do ďalších porastov mäkkých lužných lesov. Na niektorých miestach sa vyskytujú ohniská inváznych rastlín, ktoré sa bez správneho manažmentu pravdepodobne budú pomaly rozširovať. Kompaktnosť a zatienenie porastov však vytvára rezistenciu voči ich masovému a rapídnemu rozšíreniu.

3.2 VARIANT 1 A 2

Vo variantoch 1 a 2 sa ráta s pomerne masívnym výrubom drevín. Takýto výrub by viedol k presvetleniu porastu a tým pádom k masívnej invázii nepôvodných druhov, najmä *Ailanthus altissima*, *Ambrosia artemisifolia*, *Aster lanceolatus*, *Conyza canadensis*, *Echinocystis lobata*, *Fallopia japonica*, *Fraxinus americana* a *F. pennsylvanica*, *Impatiens parviflora*, *Impatiens glandulifera*, *Negundo aceroides* a *Robinia pseudacacia*, ktoré sa v území už teraz vyskytujú. Takáto situácia nastala aj na začiatku úseku Devínskej cesty (od Devína), kde nešetrná výstavba cyklotrasy viedla k masívnemu rozšíreniu pohánkovca (*Fallopia japonica*) (Obr. 2). Odkrytím plôch je možný nástup aj ďalších inváznych druhov, ktoré sa v súčasnosti na území nevyskytujú, ale ich ekologické nároky im šírenie v lužných lesoch umožňujú. Územie je exponované silnému tlaku diaspór, ktoré sa šíria dopravou na samotnej Devínskej ceste, ale aj prirodzenými záplavami. Porasty v súčasnosti tomuto tlaku odolávajú, ale výrub túto rezistenciu značne oslabí a dovolí prienik aj ďalších druhov. Môžeme predpokladať rozšírenie druhu *Amorpha fruticosa*, *Budleja davidii* a na menej vlhkých miestach aj *Ailanthus altissima* či *Robinia pseudacacia.* Rovnako zvýšená manipulácia s hmotami počas výstavby zvýši tlak diaspór na biotop.

Dotknuté brehové porasty biotopu mäkkého lužného lesa v súčasnosti slúžia aj ako ochranná zóna pre biotopy ďalej od cesty. Narušenie kompaktnosti ochrannej zóny preto otvorí cestu aj pre invadovanie týchto doteraz málo invadovaných porastov, ako sa tomu

stalo aj v prípade brehového porastu na Obr.2, ktorý nie je schopný samostatnej obnovy a nechráni vzácny lužný les v PR Slovanský ostrov, kde sa pohánkovec šíri.

Obr. 2 Nešetrná výstavba cyklotrasy na začiatku Devínskej cesty (smer od Devína) viedla k masívnemu rozšíreniu pohánkovca (*Fallopia* sp.). Brehový porast nie je schopný samostatnej obnovy a nechráni vzácny lužný les v PR Slovanský ostrov, kde sa pohánkovec šíri.

3.3 VARIANT 3

Vo variante 3 je plánovaný menší výrub a preto aj narušenie rezistencie porastu bude menšie. Aj v tomto variante je však riziko šírenia inváznych rastlín vysoké a bude ho treba znížiť náležitými opatreniami.

3.4 OPTIMÁLNY VARIANT PRE MINIMALIZÁCIU RIZIKA ŠÍRENIA INVÁZIÍ

Ako najmenej rizikový možno považovať variant 0. Tento variant by bol najvhodnejší, najmä ak by boli dodržané zákonné povinnosti majiteľa/obhospodarovateľa pozemkov odstraňovať invázne druhy a zabraňovať ich šíreniu. Keďže k tomu v súčasnosti nedochádza, môže byť Variant 3 v súvislosti s navrhovanými opatreniami, monitoringom ďalšieho vývoja šírenia inváznych druhov a schopnosťou efektívne zakročiť v prípade zistenia novej invázie, najlepšie kontrolovaný variant, a preto aj najmenej rizikový.

4 NÁVRH OPATRENÍ NA ZMIERNENIE RIZÍK

Stratégie manažmentu invázií v lužných lesoch sú pre ich vysokú invadovanosť diskutabilné. Úplná eradikácia invázneho druhu by bola v mnohých prípadoch finančne veľmi náročná, alebo dokonca nemožná či dlhodobo neúčinná. Potláčanie invázií najmä obnovením stability ekosystémov je však nutné na zachovanie dobrého stavu biotopov. V prípade viacerých druhov je zastavenie ich šírenia stále možné a zabráni obrovským finančným nákladom spojeným so škodami v prípade neriešenia problému (napr. druhy *Asclepias syriaca*, *Ailanthus altissima*, invázne druhy *Fallopia sp.*).

Invázne šírenie nepôvodných druhov chápané ako následok zmenených procesov v ekosystéme je najúčinnejšie a najekonomickejšie manažovať zlepšením odolnosti ekosystému obnovením prirodzených procesov. V lužných lesoch je to najmä:

i. obnova prirodzeného vodného režimu,
ii. zvyšovanie podielu mokradných lokalít,
iii. obmedzenie intenzívneho lesohospodárstva,
iv. zabránenie fragmentácie porastov.

Úplná obnova pôvodných procesov však nie je v človekom ovplyvnených oblastiach možná. Človek ako súčasť ekosystému by mal preto vybrané invázne druhy vhodným spôsobom obmedzovať. Ide najmä o nepôvodné druhy, nazývané aj transformery (Richardson et al. 2000), ktoré môžu spôsobiť nenávratné zmeny v zložení a štruktúre spoločenstva a v ekosystémových funkciách. V lužných lesoch sú to najmä druhy *Ailanthus altissima*, *Asclepias syriaca*, *Fallopia japonica* či *Robinia pseudoacacia*.

Pri eradikácii alebo eliminácii druhu je nutné zohľadniť viaceré faktory, ovplyvňujúce perzistenciu a expanziu neofytu. Efektívna stratégia musí byť druhovo špecifická, zohľadňujúca tlak propagúl aj špecifickosť miesta zásahu/biotopu. Zároveň musí metóda eradikácie zohľadňovať regeneračné stratégie cieľových druhov.

Väčšina inváznych druhov sa šíri práve zo sídel a pozdĺž dopravných tepien, vrátane Dunaja. Preto je na ich efektívne zastavenie nutné zapojiť obyvateľov a samosprávy. Najmä tlakom na dodržiavanie zákona o ochrane prírody a krajiny, a teda aj dodržiavanie povinnosti odstraňovania vyhláškových nepôvodných druhov a pri výsadbe uprednostňovať pôvodné dreviny. Tento postup by významne pomohol pri zastavení šírenia najmä pajaseňa žliazkatého, ktorý sa v súčasnosti hojne vyskytuje v mestách v okolí Dunaja a predstavuje

významný zdroj semien. Vhodnou formou je aj zapojiť verejnosť do projektov tzv. Citizen science. Projekty ako VISITOR – Systém na mapovanie nepôvodných druhov organizmov, pomôžu v mapovaní zdrojov propagúl, a zároveň majú edukatívny charakter.

VŠEOBECNÉ POZNÁMKY PRE EFEKTÍVNY MANAŽMENT INVÁZNYCH DRUHOV:

- zásahy je nutné robiť dôsledne a vo vhodnom čase,
- odstránené rastliny je nutné spáliť alebo skompostovať, aby sa zabránilo ďalšiemu šíreniu,
- pri aplikácii herbicídu natieraním/postrekom je vhodné do herbicídu primiešať farbivo na lepšiu identifikáciu ošetrených stromov,
- aplikácia herbicídu do rán je nutná okamžite (maximálne do 20 minút), aby sa nezatvorili cievne zväzky,
- úspešnosť zásahov je nutné monitorovať a v prípade potreby zásah opakovať,
- na dlhodobý účinok opatrení je nutná obnova biotopu (napr. vysadením pôvodných druhov drevín, zatrávnením, zavedením pastvy...).

4.1 DOTKNUTÉ NEOFYTNÉ DRUHY A ICH MANAŽMENT

V súčasnosti sa na území vyskytujú nasledovné invázne druhy: *Ailanthus altissima*, *Ambrosia artemisifolia*, *Aster lanceolatus*, *Conyza canadensis*, *Echinocystis lobata*, *Fallopia japonica*, *Fraxinus americana* a *F. pennsylvanica*, *Impatiens parviflora*, *Impatiens glandulifera*, *Negundo aceroides* a *Robinia pseudacacia.* V prílohe 1 uvádzam zoznam a lokalitu vybraných ohnísk.

Opis a vhodný manažment týchto a ďalších potenciálne rizikových neofytov popisujem nižšie najmä na základe nasledovných zdrojov: CABI (2018), Csiszár and Korda (2017), zväzky Flóry Slovenska – Kolektív autorov (1966 - 2016) a skúseností z LIFE projektu LIFE16 NAT/CZ/000001 Optimalizácia zaisťovania managementu lokalít sústavy Natura 2000 v Jihočeskom kraji a na južnom Slovensku, ale aj ďalších publikácií citovaných priamo v texte.

4.1.1 PAJASEŇ ŽLIAZKATÝ (*AILANTHUS ALTISSIMA*)

STRUČNÝ OPIS

Pajaseň žliazkatý (*Ailanthus altissima*) je dvojdomý strom až 25 m vysoký, kôra hladká, sivohnedá. Listy sú protistojné, nepárnoperovito zložené z 5 – 12 jariem, so sýto

oranžovou stopkou, páchnuce po myšine. Kvitne v júni až auguste, kvety sú vo vrcholových metlinách, žltozelené, výrazne nepekne voňajú. Plody sú krídlaté nažky.

Rozmnožovanie a šírenie

Šíri sa vegetatívne výmladkami, generatívne veľkým množstvom semien (jedinec až 1 milión semien ročne), ktoré sa šíria vetrom, a sekundárne aj vodou a dopravou.

Pôvod a súčasné rozšírenie a invázne správanie

Pochádza z Číny, pestuje sa ako okrasná drevina, ale aj ako protierózna drevina. V Južnej Afrike, Severnej Amerike, Japonsku, Austrálii a Európe je invázna. Do Európy bola dovezená okolo roku 1740, na Slovensku uvádzaná od roku 1850. Rastie na vysychavých pôdach v teplejších oblastiach, v lesoch a na rumoviskách, ale aj v okolí vodných tokov. Patrí medzi takzvané transformery, pretože závažne mení okolité prostredie (Obr.3).

Ekológia druhu a environmentálny vplyv

Je to rýchlorastúca drevina so širokými ekologickými nárokmi, odolná voči suchu, emisiám a miernemu zasoleniu pôd, v mestách ľahko splaňuje a rýchlo sa šíri do prirodzených a poloprirodzených biotopov, vytvára alelopatické látky brániace rastu iných druhov rastlín. Neznáša dlhodobé zaplavenie ani podmáčanie. Pajaseň je hostiteľom závažného škodcu poľnohospodárskych plodín *L. delicatula*, ktorý potrebuje šťavu z pajaseňa, aby mohol klásť vajíčka. Tento škodca zatiaľ neprenikol do Európy, ale jeho invázny potenciál v súvislosti s inváznym potenciálom pajaseňa môže v budúcnosti spôsobiť vážne environmentálne a ekonomické škody.

Mechanická a chemická kontrola

Pajaseň žliazkatý v pozmenených lužných lesoch patrí medzi významné transformery. Vyskytuje sa na lokalitách postihnutých odvodnením a suchom. Neznáša zaplavenie a preto je pri jeho potláčaní kľúčová obnova vodného režimu. Na miestach, kde nie je vodný režim možné obnoviť, je nutné použiť mechanické a chemické metódy odstraňovania. Pajaseň je veľmi životaschopný a dokáže veľmi dobre zmladzovať. Po zrezaní masívne vymladzuje z kmeňa aj z koreňov a preto sa odstraňovanie výrubom pre rastliny s hrúbkou kmeňa nad 5 cm neodporúča. Na semenáče a výmladky sa osvedčilo nalamovanie stoniek, kedy sa rastlina snaží zachrániť horné časti, čím sa vyčerpáva a zároveň nevyháňa nové výmladky. Rany je však potrebné potrieť herbicídom.

Natieranie reznej plochy herbicídom po zrezaní nie je účinné, pretože pajaseň okamžite po zrezaní zatvorí cievne zväzky a herbicíd neprijme. Na odstránenie dospelých jedincov sa osvedčila injektáž herbicídu alebo aplikácia do zásekov mačetou až do lyka.

BIOLOGICKÁ KONTROLA

Pre pajaseň žliazkatý boli identifikované dva významné škodce: *Eligma narcissus* a *Lycorma delicatula. E. narcissus* je vážny defoliátor semenáčov, ale nie je hostiteľsky špecifický. *L. delicatula* potrebuje šťavu z pajaseňa, aby mohol klásť vajíčka a spôsobuje tak rady pre vniknutie suchej hniloby. *L. delicatula* je však vážny škodca poľnohospodárskych plodín a preto nie je na biologickú kontrolu pajaseňa vhodný. Dva druhy nosáčikov (*Eucryptorrhynchus brandti* a *E. chinensis*) sa javia ako potenciálne zaujímavé pre potlačenie pajaseňa, pretože sú vysoko hostiteľsky špecifické.

Obr.3 Homogenizovaný podrast v poraste pajaseňa

ODPORÚČANIA

ERADIKÁCIE DRUHU V ZÁUJMOVOM ÚZEMÍ

<u>Dospelé jedince – od priemeru kmeňa nad 5 cm:</u>

- injektáž herbicídu do kmeňa každých 8-10 cm v auguste/septembri

<u>Jedince s priemerom kmeňa do 5 cm:</u>

- natretie herbicídu na bazálnu časť kôry, okolo celého kmeňa v júni-septembri

- alebo poškodenie kmeňa hlbokými zásekmi a aplikácia herbicídu do rany v auguste/septembri

Semenáče:

- vytrhávanie celých rastlín
- alebo nalamovanie stonky a následné natieranie herbicídu na ranu
- alebo natieranie 3-10 % roztoku herbicídu na báze glyfosátu a hnojiva s obsahom amoniaku na listovú plochu

Výmladky:

- nalamovanie stonky a následné natieranie herbicídu na ranu
- alebo natieranie 3-10 % roztoku herbicídu na báze glyfosátu a hnojiva s obsahom amoniaku na listovú plochu

4.1.2 Beztvarec krovitý (*Amorpha fruticosa*)

Stručný opis

Beztvarec krovitý je ker dorastajúci 1-4 m, ojedinele aj vyšší. Listy majú väčšinou 5-12 lístkov, dorastajú až do 30 cm. Kvetenstvo je úzke, dlhé 7-15 cm. Farba kvetu je svetlo až tmavo fialová. Kvitne od mája do septembra. Plody sú 1-2 semenné, dlhé do 1 cm. Celá rastlina je mierne jedovatá (Obr. 4).

Rozmnožovanie a šírenie

Ľahko zakoreňuje aj z malého odrezka z konára alebo z kúska koreňa v pôde a tým dokáže rýchlo zabrať veľkú plochu. Okrem vegetatívneho rozmnožovania je pri tomto druhu významné aj rozširovanie generatívne (semenami).

Pôvod a súčasné rozšírenie a invázne správanie

Beztvarec pochádza zo strednej a východnej časti Severnej Ameriky, kde rastie na brehoch vodných tokov a na mokradiach. Do Európy bol privezený v roku 1724 ako okrasný druh. Šíri sa na suchých stanovištiach, ale aj pozdĺž riek.

Ekológia druhu a environmentálny vplyv

Na Slovensku ešte nie je veľmi rozšírená a preto je tu veľký potenciál jej invázne šírenie zastaviť. V záujmovom území sa nachádza len jednotlivo a dostáva sa sem pravdepodobne zo záhrad a výsadieb, aj keď je jej výsadba zakázaná, pretože je už aj vo

vyhláške kategorizovaná ako invázna, ale šíri sa aj z Maďarskej strany Dunaja a z jeho nižších častí, kde je hojne rozšírená.

MECHANICKÁ A CHEMICKÁ KONTROLA

Veľmi sa osvedčilo spásanie, najmä hovädzím dobytkom, ktorému chutia najmä výmladky tejto rastliny. Maďarský stepný dobytok sa považuje za špecialistu na tento invázny druh. Môže sa aj kosiť, kosenie však treba vykonávať viac rokov. Jednorázové mechanické odstraňovanie výrubom nie je dostačujúce, ale je potrebná aplikácia herbicídu priamo na reznú plochu hneď po výrube. Využíva sa aj postrek celej rastliny herbicídom. Vhodné je na plochy nasadiť domáce dreviny, ktoré časom plochy zatienia a nedovolia ďalší rozvoj

Obr. 4 Beztvarec krovinový v podraste monokultúry hybridných topoľov v Srbsku

beztvarca.

BIOLOGICKÁ KONTROLA

Účinná biologická kontrola momentálne nie je známa.

ODPORÚČANIA ERADIKÁCIE DRUHU V ZÁUJMOVOM ÚZEMÍ

- skosenie/výrub/mulčovanie,

- následne kosenie - nutné robiť viacero rokov, na rezné plochy možno aplikovať herbicíd
- následná revitalizácia biotopu

4.1.3 GLEJOVKA AMERICKÁ (*ASCLEPIAS SYRIACA*)

STRUČNÝ OPIS

Glejovka americká (*Asclepias syriaca*) je trváca drevina s dlhým, plazivým a dužnatým podzemkom. Stonka je priama, nerozkonárená, vysoká až 2 metre, husto plstnatá s centrálnou dutinou, pri poranení silne roní bielu šťavu. Listy sú protistojné, 15-28 cm dlhé, široké 8-14 cm, vajcovité, celistvookrajové, s výraznými žilkami. Rub listu výrazne plstnatý. Súkvetie tvorí okolík, z 30-35 silne voňajúcich obojpohlavných kvetov. Kvitne v júni a v júli. Semená sú sploštené, páperisté.

ROZMNOŽOVANIE A ŠÍRENIE

Rozmnožuje sa vegetatívne (plazivým podzemkom) aj generatívne. Semená sa pomocou páperia ľahko šíria vetrom. Je jedovatá, obsahuje jedovatý asclepiadín a vincetoxín.

Obr.5 Porast glejovky americkej

PÔVOD A SÚČASNÉ ROZŠÍRENIE A INVÁZNE SPRÁVANIE

Pochádza z východnej časti Severnej Ameriky, u nás splaňuje hojne v teplých oblastiach, najmä na železničných násypoch, priekopách, vodných tokoch a poľných kultúrach. Je to medonosná rastlina a za týmto účelom, rovnako ako okrasná, bola aj zavlečená do Európy.

EKOLÓGIA DRUHU A ENVIRONMENTÁLNY VPLYV

Populácie na jednej lokalite tvoria klonálne skupiny. Glejovka nie je náročná na environmentálne podmienky, najčastejšie sa vyskytuje na vysychavých pôdach, vyhovujú jej slnečné podmienky (Obr. 5). Je to agresívna a vytrvalá burina, obsahuje viacero jedovatých glukozidov jedovatých pre dobytok, ovce, kone a hydinu. Niekoľko druhov bezstavovcov je na toto jedovaté mlieko adaptovaných a dokážu rastlinu spásať.

MECHANICKÁ A CHEMICKÁ KONTROLA

Podľa súčasných vedomostí je prakticky nemožné glejovku odstraňovať nechemickým spôsobom, aj v prípade pravidelného kosenia, spásania či ručného odstraňovania. Po všetkých pokusoch o vyhubenie a mechanické narušovanie rastlín býva výsledkom opätovné vyhnanie nových výhonkov a intenzívny nárast stanovíšť. Z herbicídov sa osvedčila jedine aplikácia glyfosátu v priebehu 1 – 3 rokov. Ak nie je aplikácia herbicídu možná, môžu sa odstraňovať aspoň kvety na zabránenie šírenia semien. Aplikácia nie je vhodná v čase kvitnutia, pretože tento druh je veľmi atraktívny pre opeľovače.

BIOLOGICKÁ KONTROLA

Účinná biologická kontrola momentálne nie je známa.

ODPORÚČANIA ERADIKÁCIE DRUHU V ZÁUJMOVOM ÚZEMÍ

- natieranie herbicídu na báze glyfosátu na vrchné listy tesne pred kvitnutím (koniec mája)
- následná revitalizácia biotopu

4.1.4 BUDLEJA DÁVIDOVA (*BUDDLEIA DAVIDII*)

STRUČNÝ OPIS

Budleja Dávidova (*Buddleia davidii*) je ker vysoký 3-5 m. Listy sú krátko stopkaté, vajcovité, dlhé 15-25 cm, husto pílovité, na rube jemne plstnaté. Vonné kvety vyrastajú v hroznovitom kvetenstve, kvitnú od júla do októbra, sú hmyzomopelivé.

ROZMNOŽOVANIE A ŠÍRENIE

Šíri sa vegetatívne (odrezkami stonky a koreňa) aj generatívne, semená sú prenášané najmä vetrom, ale aj vodou, jedna dospelá rastlina produkuje až milión semien. Rastie veľmi rýchlo, rýchlo sa dostáva do reproduktívneho veku (v druhom roku, výnimočne však aj v prvom) a má vysokú mieru klíčivosti.

PÔVOD A SÚČASNÉ ROZŠÍRENIE A INVÁZNE SPRÁVANIE

Pochádza z Číny, kde rastie na horských krovinatých svahoch. Do Európy bola zavlečená v 19. storočí ako okrasný ker, zo záhrad a parkov sa šíri najmä pozdĺž riek a na synantropných lokalitách, najmä popri zanedbaných železničných tratiach. Je inváznou vo viacerých krajinách, najmä v Severnej Amerike, vo Veľkej Británii a na Novom Zélande.

EKOLÓGIA DRUHU A ENVIRONMENTÁLNY VPLYV

Zo Severnej Ameriky je známe, že vytláča pôvodné porasty topoľov a vŕb v lužných porastoch (Tallent-Halsell & Watt 2009). Jedince v nepôvodných populáciách sú v porovnaní s pôvodnými populáciami vyššie, majú hrubšie stonky, väčšie kvetenstvá a ťažšie semená. Nepôvodné jedince tiež nie sú natoľko spásané, ako v pôvodných lokalitách (Ebeling et al. 2008). V našom klimatickom pásme jej často odmŕzajú mladé vetvičky, ale veľmi dobre regeneruje.

MECHANICKÁ A CHEMICKÁ KONTROLA

Vhodným spôsobom odstraňovania je jeho pravidelné kosenie niekoľkokrát ročne, aby sa rastlina oslabila. Ak je zrealizované len jedno kosenie za rok, musí byť v období pred kvitnutím druhu, aby sa zabránilo prípadnému vytvoreniu semien a tým aj ďalšieho rozšírenia druhu. Druh sa môže aj zaorávať, ak rastie na okraji polí.

V počiatočných štádiách invázie a pokiaľ sa jedná o mladé jedince je možné rastliny vykopať. To sa však už neodporúča pri dospelých jedincoch (Tallent-Halsell & Watt 2009),

kde sa odporúča po vyťatí aplikovať herbicíd (glyfosát) na kmienky. Postrek dospelej rastliny nie je až taký efektívny, ale na mladé jedince má aplikácia efekt.

Kvôli vegetatívnemu rozširovaniu je nutné rastlinné zvyšky spáliť alebo kompostovať.

Osvedčilo sa aj vysiatie husto pokryvnými trávami ako medúnok vlnatý (*Holcus lanatus*), ktoré zabránia rastu semenáčov. Tento postup sa využíva najmä na lesných plantážach, kde po celoplošnej úprave pôd vzniká priestor pre šírenie nepôvodných rastlín (Tallent-Halsell & Watt 2009).

BIOLOGICKÁ KONTROLA

Cleopus japonicus sa ukazuje ako vhodná biologická kontrola tejto rastliny a na Novom Zélande, kde tento druh vyhodnotili ako neškodný pre domáce rastliny, je už aplikovaný aj vo voľnej prírode, do porastov *Pinus radiata*, kde budleja pôsobí ekonomické škody (Watson et al. 2011).

ODPORÚČANIA ERADIKÁCIE DRUHU V ZÁUJMOVOM ÚZEMÍ

- pravidelné kosenie (2-3 x do roka, jedno kosenie pred kvitnutím – v júni)
- skosenie pred kvitnutím a aplikácia herbicídu na reznú plochu
- mladé rastliny možno vykopať

4.1.5 POHÁNKOVEC JAPONSKÝ (*FALLOPIA JAPONICA* AGG.), POHÁNKOVEC SACHALINSKÝ (*FALLOPIA SACHALINESIS*) A POHÁNKOVEC ČESKÝ (*FALLOPIA ×BOHEMICA*)

STRUČNÝ OPIS

Pohánkovec japonský (*Fallopia japonica* agg.) a pohánkovec český (*Fallopia ×bohemica*) sú trváce dvojdomé byliny (v Európe sú rozšírené len samičie jedince), dorastajúce do výšky až 3,5 m, so vzpriamenou dutou stonkou. Listy striedavé, vajcovité alebo široko trojuholníkovité, na báze plytko srdcovité až kolmo uťaté (rozlišovací znak od p. sachalinského), na vrchole zašpicatené alebo vybiehajúce do dlhej ostrej špičky (rozlišovací znak od p. sachalinského), menšie ako u p. sachalinského (5 – 23 × 5 – 20 cm), na spodnej strane lysé alebo len s krátkymi chlpmi (rozlišovací znak od p. sachalinského). Drobné belavé kvety tvoria bohaté súkvetia. Plody sú trojhranné nažky, ale tie na našom území vytvára len veľmi zriedkavo.

Pohánkovec sachalinský (*Fallopia sachalinesis*) je trváca bylina s dutou zelenou stonkou s červenými škvrnami, ktorá môže dosiahnuť až 3 metre. Listy má striedavé,

podlhovasto vajcovité, na báze hlboko srdcovité (rozlišovací znak od p. japonského), na vrchole tupé (rozlišovací znak od p. japonského), väčšie ako u p. japonského (25 – 35 cm dlhé a 20 – 25 cm široké), na spodnej strane roztrúsene dlho chlpaté (rozlišovací znak od p. japonského). Kvety sú drobné, biele. Plodom je trojhranná nažka. Kvitne od augusta do septembra.

Krížence týchto dvoch druhov boli prvýkrát opísané v Čechách pod menom *F. xbohemica.*

ROZMNOŽOVANIE A ŠÍRENIE

Šíria sa najmä vegetatívne – úlomkami podzemkov, najmä pozdĺž vodných tokov. Schopnosť vytvoriť novú rastlinu z malého úlomku podzemku umožňuje šírenie na veľké vzdialenosti aj v kontaminovanej pôde.

PÔVOD A SÚČASNÉ ROZŠÍRENIE A INVÁZNE SPRÁVANIE

Pochádzajú z Ázie (Japonsko, Kórea, Čína), boli pestované ako ozdobná parková rastlina. Sú invázne v Severnej Amerike, v Austrálii, na Novom Zélande a v Európe. Na Slovensku boli vo voľnej prírode prvýkrát zaznamenané v r. 1920. Vyskytujú sa pozdĺž vodných tokov a cestných komunikácií, na rôznych človekom ovplyvnených stanovištiach. Sú rozšírené až do podhorského stupňa.

EKOLÓGIA DRUHU A ENVIRONMENTÁLNY VPLYV

Pohánkovce sú náročné na svetlo a dobre sa šíria v pôdach bohatých na dusík, ale aj v prostredí s jeho nedostatkom. Dokážu tolerovať rozpätie pH od 3 po 8,5, sú schopné prežiť v zasolených pôdach aj v prostredí kontaminovanom ťažkými kovmi. Dokážu rásť v rôznych nadmorských výškach, vyhovujú im xerické aj hydrické podmienky. Husté porasty pohánkovca výrazne znižujú druhovú pestrosť pôvodnej brehovej vegetácie z niekoľkých desiatok druhov na ojedinelé jedince niekoľkých druhov a znižuje diverzitu bezstavovcov (Gerber et al. 2008). Tiež negatívne ovplyvňujú dostupnosť potravy pre obojživelníky (Maerz et al. 2005). Pohánkovce tiež menia vodný režim tokov. Sú to jedeny z našich najrozšírenejších inváznych druhov rastlín, pričom ich odstraňovanie je veľmi problematické a nákladné.

MECHANICKÁ A CHEMICKÁ KONTROLA

Kvôli veľkému a odolnému systému koreňov je pohánkovec značne odolný. Okamžitý účinok nemá žiadna dostupná metóda. Pohánkovec sa dá eradikovať jedine niekoľkonásobnými opatreniami. Napríklad niekoľkoročným kosením (každé 4 týždne cez vegetačnú sezónu), v počiatočnom štádiu invázie aj vytrhávaním. S koreňmi treba manipulovať veľmi opatrne, lebo majú veľmi dobrú schopnosť vegetatívneho šírenia. Obmedzeniu šírenia pomáha chemický postrek na listy v plnom rozvoji alebo na výhonky po skosení, ale aj tento nešetrný spôsob je nutné niekoľkokrát opakovať. Najúčinnejšia sa javí injektáž špeciálnou ihlou do stoniek (Obr. 6), ale aj po tomto zásahu je nutné následne odstrániť výmladky. Keďže rastlina je obľúbenou pochúťkou pre kozy, účinným spôsobom jej eradikácie sa javí pastva.

BIOLOGICKÁ KONTROLA

Ako vôbec prvá biologická kontrola v Európe bola schválená kontrola pohánkovca mérou *Aphalara itadori*, ktorá sa špecializuje na rod *Fallopia*. V Anglicku bola táto méra vypustená do voľnej prírody v roku 2010. Očakáva sa, že sa čoskoro udomácni a stane sa efektívnym škodcom pohánkovca.

ODPORÚČANIA ERADIKÁCIE DRUHU V ZÁUJMOVOM ÚZEMÍ

- Injektáž herbicídu počas vegetačnej sezóny do stoniek pomocou špeciálnej ihly (Obr. 6),
- monitoring a opakovanie zásahu na ďalší rok, alebo v prípade potreby aj skôr,
- lokality je nutné revitalizovať vysadením pôvodných druhov drevín.

Obr.6 Injektáž do stonky je najúčinnejšia metóda eradikácie pohánkovca

4.1.6 AMERICKÉ JASENE (*FRAXINUS AMERICANA*, *F. PENNSYLVANICA*)

STRUČNÝ OPIS

Jaseň červený (*Fraxinus pennsylvanica*, alebo synonymne *F. lanceolata* Borkh.) je dvojdomý strom vysoký až 22 m s pomerne úzkym kmeňom. Listy sú dlhé 25-30 cm, majú 3-4 jarmá s lístkami 6-15 cm dlhými a 2-4 cm širokými, ostro pílkovitými. Na rube môžu mať jemné bledé alebo načervenalé chĺpky, zvrchu sú lesklé. Stopky lístkov sú veľmi krátke, krídlaté. Listová jazva má tvar písmena D a hrdzavý puk je na nej položený (Obr.6). Kvety sú jednopohlavné, kvitnú až po vyrašení listov. Semeno úzke, krídlo nažky začína od stredu semena.

Jaseň americký (*F. americana*) dorastá do výšky až 30 metrov. Lístky sú širšie (4-7cm) ako lístky jaseňa červeného. Zo spodnej strany majú sivasto biely povlak a môžu byť aj chlpaté. Stopky dvoch spodných jariem sú zreteľné, bez krídiel. Listová jazva je v tvare

písmena U, hrdzavý púčik je do nej vnorený (Obr. 6). Semeno širšie, krídlo nažky sa napája už od základne semena.

Obr.6 Listová jazva v tvare písmena U pri jaseni americkom (White ash) a D pri jaseni červenom (Green ash)

ROZMNOŽOVANIE A ŠÍRENIE

Americké jasene sa šíria najmä hojnou tvorbou semien, ale aj dobre odnožujú. Semená sa šíria vetrom aj vodou.

PÔVOD A SÚČASNÉ ROZŠÍRENIE A INVÁZNE SPRÁVANIE

Pochádzajú z východnej a strednej časti Severnej Ameriky. Na Slovensku je rozšírený najmä j. červený, šíri sa najmä v lužných lesoch.

EKOLÓGIA DRUHU A ENVIRONMENTÁLNY VPLYV

J. červený rastie na pravidelne zaplavovaných nivách riek, j. americký na menej vlhkých lokalitách. J. červený je pionierska drevina osídľujúca brehy riek a narušené biotopy. V pôvodnom areáli sú americké jasene zaradené medzi kriticky ohrozené druhy, pretože ich populácia je veľmi ohrozená inváznym ázijským druhom krasoňa *Agrilus planipennis.* Tento krasoň napáda druhy rodu jaseň. V Európe sa tento druh ešte nevyskytuje, ale objavil sa už v Rusku, v okolí Moskvy v rokoch 2006 - 2007. Od tohto roku bolo zaznamenané jeho prudké šírenie z tejto oblasti a jeho výskyt je pravdepodobne už aj v Bielorusku. V najbližších rokoch sa očakáva už aj v Poľsku.

MECHANICKÁ A CHEMICKÁ KONTROLA

Po odpílení je nutné následné odstraňovanie výhonkov viackrát do roka, posledný zásah načasovať tak, aby nové výhonky vymrzli (koncom augusta – začiatkom septembra) alebo natrieť reznú plochu herbicídom.

BIOLOGICKÁ KONTROLA

V najbližšej dobe môžeme očakávať prienik invázneho druhu *Agrilus planipennis* aj do Európy. Tento druh pravdepodobne vyrieši problém inváznych jaseňov, ale zároveň s veľkou pravdepodobnosťou zničí aj domáce populácie jaseňov. Ako významná pomoc v boji s *Agrilus planipennis* sa ukazujú ďatle, preto by sme už dnes mali myslieť na podporu ich populácií.

ODPORÚČANIA ERADIKÁCIE DRUHU V ZÁUJMOVOM ÚZEMÍ

- Výrub počas vegetačného obdobia a následné natretie rezu herbicídom,
- semenáče je možné vytrhávať.

4.1.7 JAVOROVEC JASEŇOLISTÝ (*NEGUNDO ACEROIDES*)

STRUČNÝ OPIS

Javorovec jaseňolistý (*Negundo aceroides*) je dvojdomý krátkoveký strom dorastajúci 10-20 m. Borka je pravidelne brázditá, koruna riedka, mladé výhonky zelené, šedomodro oinovatené. Listy sú nepárnoperovité, 1-3 jarmé, lístky vajcovité až kopijnaté, hrubo pílovité. Kvety sú jednopohlavné, žltozelené či naružovelé, plodom je nažka.

ROZMNOŽOVANIE A ŠÍRENIE

Javorovec sa šíri najmä hojnou tvorbou semien. Semená sa šíria vetrom aj vodou. Šíri sa aj vegetatívne, najmä pri poškodení.

PÔVOD A SÚČASNÉ ROZŠÍRENIE A INVÁZNE SPRÁVANIE

Pochádza zo Severnej Ameriky, v Európe je bežne pestovaný ako okrasná drevina. Vo svojej domovine rastie v listnatých lesoch, v lužných lesoch a pobrežných porastoch. U nás sa šíri v lužných lesoch a pozdĺž tokov, na synantropných lokalitách. Je invázny v Európe aj v Austrálii a na Novom Zélande.

EKOLÓGIA DRUHU A ENVIRONMENTÁLNY VPLYV

Javorovec toleruje široké spektrum environmentálnych podmienok. Je tolerantný krátkodobejšiemu zaplaveniu, a veľmi citlivý k vysychaniu, aj keď staršie stabilizované

jedince sa javia suchu odolnejšie. Patrí k pionierskym drevinám, ale je čiastočne odolný zatieneniu. Môže spôsobovať väčšie hromadenie sedimentu pri záplavách a vytláčať pôvodné druhy.

MECHANICKÁ A CHEMICKÁ KONTROLA

Javorovec jaseňolistý je dnes už tak hojne rozšírený, že jeho likvidácia mechanickými či chemickými prostriedkami v celom areáli rozšírenia by bola nemožná. Likvidáciu na vybraných lokalitách tiež nie je možné považovať za dlhodobú, keďže hrozí opätovné rozšírenie. Obmedzovanie invázie je vhodné teda celkovým zlepšením stavu biotopu, hlavne zavedením záplav a rozširovaním mokradných lokalít, keďže dlhodobejšie zamorenie druh neznáša. Tam, kde jeho prezencia priamo ovplyvňuje predmet ochrany je vhodné druh eradikovať vyrúbaním a viacnásobným odstránením výmladkov, prípadne aplikáciou herbicídu na reznú ranu.

BIOLOGICKÁ KONTROLA

Účinná biologická kontrola momentálne nie je známa.

ZHRNUTIE EFEKTÍVNYCH MOŽNOSTÍ ERADIKÁCIE DRUHU

- Výrub počas vegetačného obdobia a následné natretie rezu herbicídom,
- semenáče je možné vytrhávať.

4.1.8 AGÁT BIELY (*ROBINIA PSEUDACACIA*)

STRUČNÝ OPIS

Agát biely (*Robinia pseudacacia*) je ker alebo strom 2-30 m vysoký s hlboko brázditou borkou. Listy má zložené z 4-10 párov lístkov, lístky sú vajcovité až 35 mm dlhé. Kvety sú v riedkych, previsnutých, až 20 cm dlhých strapcoch, voňavé, koruna biela až narružovelá, kvitne od mája do júna, plodom je lusk.

ROZMNOŽOVANIE A ŠÍRENIE

Agát je hmyzomopelivý, vytvára veľké množstvo semien, ktoré sa šíria vetrom a vodou.

PÔVOD A SÚČASNÉ ROZŠÍRENIE A INVÁZNE SPRÁVANIE

Pochádza zo Severnej Ameriky, do Európy bol privezený v 17. storočí. Je považovaný za jeden z najinváznejších druhov rastlín sveta. V pôvodnom areáli je súčasťou lesných

porastov, ako nepôvodný sa šíri na ruderálnych stanovištiach, do svetlých lesov, krovitých strání. Na záujmovom území sa šíri hlavne na suchom ohrozených lokalitách, ale aj v tvrdých luhoch.

EKOLÓGIA DRUHU A ENVIRONMENTÁLNY VPLYV

V pôvodnom areáli sa druh vyskytuje vo vlhkých lesoch mierneho pásma. Invaduje však aj suché lokality, je vážnym ohrozením pre stepné lokality. Významne mení druhové zloženie podrastu, mení environmentálne podmienky a spôsobuje homogenizáciu spoločenstiev. Nemá rád zhutnené pôdy a nevydrží zaplavenie.

MECHANICKÁ A CHEMICKÁ KONTROLA

Agát veľmi dobre zmladzuje a jeho likvidácia je obtiažna. Odstraňuje sa krúžkovaním, injektážou herbicídu, aplikáciou herbicídu do zásekov alebo po vypílení viacročným odstraňovaním výmladkov.

BIOLOGICKÁ KONTROLA

Účinná biologická kontrola nie je známa, aj keď sa vie o viacerých významných škodcoch agátu. Použitie biologických škodcov je momentálne z ekonomického hľadiska nežiaduce, pretože agát ako významná hospodárska drevina, nie je zaradená v zákonnom zozname inváznych druhov ale naopak, je lesníkmi často vysádzaná. Preto ako účinný boj voči tejto silne inváznej drevine by bolo vhodné aj vypočítať jej ekonomické škody na ekosystémoch a zmeniť jej legislatívny status.

ZHRNUTIE EFEKTÍVNYCH MOŽNOSTÍ ERADIKÁCIE DRUHU

- Výrub počas vegetačného obdobia a následné natretie rezu herbicídom,
- semenáče je možné vytrhávať.

4.1.9 OSTATNÉ BYLINNÉ INVÁZNE DRUHY

V lužných lesoch najviac rozšírené bylinné invázne druhy sú astra kopijovitolistá (*Aster lanceolatum* agg.), dvojzub listnatý (*Bidens frondosa*), hviezdnik ročný (*Erigeron annuus*), netýkavka žliazkatá (*Impatiens glandulifera*), n. malokvetá (*I. parviflora*), slnečnica hľuznatá (*Helianthus tuberosus*), turanec kanadský (*Conyza canadensis*), zlatobyľ kanadská (*Solidago canadensis*) a z. obrovská (*S. gigantea*). Z juhu sa na územie šíria aj severoamerické druhy révy, najmä réva pobrežná (*Vitis riparia*). Na juhu Európy, ale už aj v Maďarsku, sa

severoamerické druhy révy správajú invázne. V okolí Dunaja tieto druhy splaňujú zatiaľ jednotlivo, najmä v okolí obydlí, keďže sú používané ako podpníky odolné voči škodcom *Phyloxera.*

Okrem dvojzubu listnatého, ktorý má ťažisko rozšírenia v najvlhkejších typoch spoločenstva, sú všetky ostatné druhy rozšírené najmä v mezofilnejších podmienkach. V intenzívne obhospodarovaných monokultúrnych porastoch vytvárajú vysoké pokryvosti 80-100 %.

Bylinné invázne druhy sú v lužných lesoch tak rozšírené, že ich úplná eradikácia nie je možná. Ich potláčanie je ale na mieste. V prvom rade by mala byť zabezpečená rezistencia ekosystému. Veľmi úspešnou v potláčaní inváznych druhov ako aj expanzívnych domácich druhov sa javí aj pastva a kosenie. Tá sa dá prevádzať aj v lesoch, ako tomu bolo aj v minulosti. Pred vysokou pokryvnosťou nepôvodných bylín chráni aj dobre rozvinutá vrstva krov. Táto by preto nemala byť v mezofilnejších lesných spoločenstvách potláčaná lesníckymi zásahmi. Vlhkejšie biotopy sú prirodzene bez krovitej vrstvy, pretože bežne sa vyskytujúce krovité dreviny trvalé podmáčanie neznášajú.

ZHRNUTIE EFEKTÍVNYCH MOŽNOSTÍ POTLÁČANIA DRUHOV

- uvedené invázne druhy reagujú na kosenie, minimálne 2x do roka počas vegetačného obdobia
- vhodná je revitalizácia porastu dosadením pôvodných druhov stromov, ale aj krovitej etáže

4.2 REVITALIZÁCIA LOKALÍT ZASIAHNUTÝCH INVÁZIAMI

Na dlhodobé udržanie výsledku a navrátenie ekologickej stability biotopu je potrebné na inváziami silnejšie zasiahnutých miestach aplikovať revitalizačné opatrenia. Prírode najbližšie a najekonomickejšie je ponechať obnovu porastov na prirodzené zmladenie. Dosiahneme tým prirodzenú druhovú a vekovú štruktúru porastov. Tento prístup možno použiť na miestach, kde sú zachované obnovné prírodné procesy v dostatočnej miere. Ak je však lokalita vo veľkej miere postihnutá inváziami, je nutné biotop obnoviť lesníckymi sadobnými postupmi s dôrazom na dodržanie ekologických princípov tvorby lesa. Pri plánovaní obnovy lesa treba vziať do úvahy viacero faktorov:

i. pri výbere drevín treba brať do úvahy stanovištné podmienky,
ii. vytvárať pestré druhové zloženie drevín,

iii. zlepšovať vekovú štruktúru porastov,

iv. zachovať staré jedince a mŕtve drevo,

v. zabezpečiť ochranu pred zverou,

vi. zabezpečiť ochranu sadeníc proti suchu aspoň v prvom roku.

Po výsadbe je nevyhnutná starostlivosť o vysadené jedince, tzv. povýsadbová starostlivosť. Táto zahŕňa najmä vykášanie buriny v bezprostrednej blízkosti sadeníc. Prerastanie buriny spôsobuje zatienenie sadeníc, čo negatívne ovplyvňuje rast a môže – najmä v prípade výskytu lián a ťahavých rastlín spôsobiť až zadusenie/ vyhynutie sadenice. Povýsadbová starostlivosť zahŕňa aj vykášanie okolo oplotkov, aby tieto neprerastali burinou. Uľahčuje to aj prípadnú demontáž po uchytení sadeníc.

4.2.1 Dreviny vhodné na revitalizáciu

Najbližšie pri vodných tokoch rastú mäkké luhy asociácie *Salicetum albae*. V trvalo podmáčaných terénnych zníženinách je najvhodnejšie vysádzať vŕby a topoľ čierny. Na zvýšených miestach sa uplatní topoľ biely, prípadne zmiešaný s vŕbami. K týmto vedúcim drevinám je vhodné primiešať jelšu sivú a na trvale zamokrené lokality aj jelšu lepkavú.

Na zlepšenie vekovej a druhovej štruktúry je vhodné dosadzovať do existujúcich porastov, napr. na miesta, kde sa na prvý krát neuchytili sadenice, jelšu sivú, ale aj iné druhy podľa stanovišťa.

Dreviny, ktoré sú vhodné do lužných lesov a ich stanovištné nároky, podľa ktorých je vhodné sa riadiť, popisujem ďalej:

Vŕba biela

Vŕba biela (*Salix alba* L.) je drevina dosahujúca až 15-30(-35) m výšku. Má hustú metlovitú korunu s tenkými odstávajúcimi konármi (Obr. 21). Na rozdiel od vŕby krehkej sú jednoročné konáriky jemne pritisnuto chlpaté. Listy sú na líci riedko, na rube husto hodvábne chlpaté, vďaka čomu naberá strom sivobiely vzhľad. Je to dvojdomá rastlina kvitnúca v apríli až máji súčasne s pučiacimi listami (Goliášová & Michalková 2006). Veľmi dobre sa rozširuje vegetatívne, najmä zakoreňujúcimi haluzami vo vlhkom prostredí.

Rastie na hlbokých piesočnato-hlinitých a hlinitých pôdach, na živiny bohatých, menej na piesočnatých pôdach. Je to druh častý v lužných lesoch, brehových porastoch a pobrežných húštinách. Zriedkavo ju však môžeme nájsť aj na násypoch a opusteniskách. Rastie prevažne v planárnom a kolínnom stupni, sporadicky v suprakolínnom stupni

(Goliášová & Michalková 2006). Toleruje aj dlhodobé zaplavenie aj nad hladinou terénu (Obr. 30). Koreňová sústava je len povrchová, a len na iniciálnych piesočnatých pôdach agradačných valov siahajú korene aj hlbšie, aby dosiahli nižšie vystupujúcu hladinu podzemnej vody (Jurko 1958).

Na Slovensku je to hojná drevina, často sa vysádza. Lesnícky významná drevina, používa sa na výrobu celulózy, preglejky, drevitej vlny, debien. Nezastupiteľnú úlohu má pri vodohospodárskych úpravách. Kôra sa využíva vo farmaceutickom priemysle, pestovaním „hlavových“ foriem sa využíva aj na prútikárstvo a palivové drevo.

VŘBA KREHKÁ

Vŕba krehká (*Salix fragilis* L.) dorastá do výšky 8-15(-20) m. Koruna je riedka, rozložitá s pokrútenými hrubými konármi. Na rozdiel od vŕby bielej má vŕba krehká jednoročné konáriky holé, v uzloch lámavé. Listy sú z oboch strán holé, na líci lesklé, na rube sivozelené. Kvitne rovnako ako vŕba biela v apríli a máji, samčie aj samičie kvety má v jahňadách (Goliášová & Michalková 2006). Aj vŕba krehká má veľmi dobrú schopnosť vegetatívneho rozmnožovania.

Rastie na priepustných vlhkých pôdach s vyšším podielom skeletu. Prospieva aj na pôdach minerálne chudobných. Je svetlomilná, neznáša ani čiastočné zatienenie. Je mrazuvzdorná a znáša krátkodobé záplavy. Je to častý druh pobrežných krovín, brehových porastov a na okrajoch vodných plôch.

Hojnejšia je vo vyšších polohách (od suprakolínneho po montánny stupeň), pozorovať ho v súčasnosti môžeme najmä vo vyšších polohách, napr. v severnejšej časti Váhu. V nižších polohách (v planárnom a kolínnom stupni) sa vyskytuje len ojedinele až roztrúsene (Goliášová & Michalková 2006) na evapotranspiráciou chladených podmáčaných miestach (Jurko 1958). Často sa kríži s vŕbou bielou do kríženca *Salix ×rubens* Schrank. *S. ×rubens* je zvyčajne mohutný strom, jednoročné konáriky a rub listov má riedko chlpatý, konáre lámavé, hnedasté. Rozšírená je od planárneho do submontánneho stupňa, často sa pestuje ako „hlavová“ vŕba (Obr. 7).

Obr. 7 Hlavová vŕba

TOPOĽ BIELY

Topoľ biely (*Populus alba* L.) je mohutný strom 20-35(-40) m vysoký, aj keď v extrémnych podmienkach môže byť vzácne ker. Korene sú široko rozložené, tvoriace koreňové výmladky. Koruna je riedka s hrubými konármi. Kôra je hladká s výraznými lenticelami, až vo vyššom veku sa borka pozdĺžne rozpuká (Obr. 8). Jednoročné konáriky sú oblé, belavo sivo plstnaté. Listy sú dvojaké, na predĺžených konárikoch dlaňovito laločnaté, na líci temer holé, na rube husto belavo plstnaté (Goliášová & Michalková 2006). Rozmnožuje sa hlavne z pňových a koreňových výmladkov, menej z náletu.

Kvitne v marci až apríli, pred pučaním listov. Dožíva sa 200-300 rokov. Je to teplomilná a svetlomilná drevina, v mladosti znáša mierne zatienenie. Rastie najmä na výživných, čerstvo vlhkých až celoročne zaplavovaných, bahnitých pôdach, znáša aj zasolené pôdy. Rastie na miestach s kolísajúcou podzemnou vodou, ale nájdeme ju aj na suchších stanovištiach. Vyskytuje sa najmä v mäkkých lužných lesoch, na riečnych naplaveninách a v pobrežných porastoch, dosť často aj na druhotných stanovištiach. Uplatňuje sa najmä v panónskej oblasti na širokých riečnych nivách (Goliášová & Michalková 2006).

Často sa pestuje najmä na výrobu preglejok, debien a zápaliek. Často sa vysádza jeho kultivar ‘Pyramidalis‘ s vajcovito kuželovitou korunou a hlboko delenými listami (Goliášová & Michalková 2006).

Obr. 8 Biele topole – jasne biela borka

S topoľom osikou tvorí

kríženec topoľ sivý (*Populus ×canscens* (Aiton) Sm.), Ten má listy na predĺžených konárikoch hrubo nepravidelne zúbkaté až plytko laločnaté, na rube jemne sivo plstnaté. Je odolnejší proti suchu a znáša aj kyslejšie pôdy. Topoľ osika (*Populus tremula* L.) sa na Podunajskej nížine veľmi neuplatňuje, pretože neznáša záplavy.

TOPOĽ ČIERNY

Topoľ čierny (*Populus nigra* L.) je mohutný strom, 30-40 m vysoký, s nepravidelnou široko rozloženou, riedkou korunou a hrubými konármi. Kmeň je na báze závalovitý, zvyčajne hrčovitý s výraznými koreňovými výbežkami. Borka aj v mladosti rozpukaná. Čepeľ listov je kosoštvorcová, na báze klinovitá, bez žliazok, na okraji pílkovitá so zreteľným chrupavkovitým priesvitným lemom (Goliášová & Michalková 2006).

Kvitne v marci a apríli, je dvojdomý. Topoľ čierny je svetlomilná drevina znášajúca aj dlhodobé (až 50 dní) záplavy, neznáša však dlhodobo zamokrené pôdy. Rastie na výživných, hlbokých, piesočnatých aj hlinitých pôdach. Osídľuje aj štrkovité pôdy, kde vďaka hlbokej koreňovej sústave dočiahne podzemné vody. Má veľkú výmladkovú schopnosť a toleranciu voči znečisteniu ovzdušia. Rastie v lužných lesoch, často aj na druhotných stanovištiach (Goliášová & Michalková 2006).

Lesnícky pestovaná drevina s mäkkým, ľahkým, málo trvanlivým a málo výhrevným drevom. Používa sa na výrobu preglejok, krabíc, dební, sudov. V sadovníctve sa vysádza kultivar 'Italica' s vretenovitou korunou. Púčiky sa využívajú v medicíne (Goliášová & Michalková 2006).

JELŠA LEPKAVÁ

Jelša lepkavá (*Alnus glutinosa* (L.) Gaertn.) je ker alebo strom 28-35 m vysoký. Koruna vajcovitá, neskôr valcovitá až ihlanovitá. Jednoročné konáriky holé, vzácne páperisté. Púčiky lepkavé. Čepeľ listu obrátene vajcovitá na báze široko klinovitá, na okraji nepravidelne dvojito pílkovitá, na vrchole tupá alebo vykrojená. Kvetom tejto jednodomej rastliny sú samčie a samičie jahňady. Kvitne v marci a apríli, niekedy už vo februári. Nažky dozrievajú v septembri-októbri, ale opadávajú až do februára. Rozširujú sa vetrom a vodou. Klíčivosť semien závisí od hrúbky prikrytia semena a stálej vlhkosti pôdy. Obnovuje sa aj z koreňových výmladkov (Goliášová & Michalková 2006).

Najviac jej vyhovujú hlboké vlhké až mokré pôdy so stálou hladinou podzemnej vody, preto mala byť v minulosti na Podunajskej nížine, kde bola hladina podzemnej vody veľmi

premenlivá, zriedkavá (Jurko 1958). Optimim má na naplaveninách s hlinitými pôdami, rastie aj na dočasne zaplavených miestach. Na pieskoch a kyslých pôdach rastie pomalšie, dokáže sa prispôsobiť aj suchším pôdam s dobrou vzlínavosťou. Je náročná na živiny, prijíma ich jemnými koreňmi s koreňovými hľuzkami. Ako melioračná drevina si nedostatok vody dokáže doplniť zo vzduchu vzdušnými koreňmi (Obr. 9). Na teplo je nenáročná (Goliášová & Michalková 2006).

Dobre sa jej darí na brehoch nížinných riek so širokými aluviálnymi plochami. V úzkych dolinách nenachádza dobré podmienky. Rastie v planárnom, kolínnom a submontánnom stupni v lužných lesoch, na mokradiach, prameniskách a brehoch tokov a stojatých vôd. Na Podunajskej nížine je tento druh hojný v okolí starého koryta Váhu, v ramenách Malého Dunaja a na rieke Hron. V poľnohospodárskej krajine sporadicky ako prímes v alejach, na medziach. Cenný porast sa nachádza v rezervácii Šúr pri Svätom Jure. Je to rýchlo rastúca drevina, jej drevo je ľahké, mäkké, dobre štiepateľné, vo vode veľmi trvanlivé (Goliášová & Michalková 2006).

Obr. 9 Barlovité korene jelše

JELŠA SIVÁ

Jelša sivá (*Alnus incana* (L.) Moench) je ker až nižší strom vysoký do 15(-22) m s vajcovitou husto olistenou korunou. Jednoročné konáriky sú v priereze trojuholníkovité, páperisté. Na rozdiel od jelše lepkavej nelepkavé, rovnako ako púčiky. Čepeľ listu vajcovito elipsovitá, na okraji dvojito pílkovitá, husto chlpatá, neskoršie lysavejúca. Je to jednodomá drevina, kvetom sú jahňady, kvitne v marci až apríli, plody dozrievajú v decembri (Goliášová & Michalková 2006).

Rozmnožuje sa semenami a odrezkami, semená sa šíria vetrom. Máva mnoho koreňových aj pňových výmladkov. Je mrazuvzdorná, svetlomilná, odoláva znečisteniu ovzdušia, má pomerne širokú ekologickú amplitúdu. Patrí medzi pionierske dreviny. Typicky sa vyskytuje v brehových porastoch, osídľuje holé, vegetáciou nepokryté plochy – neznáša konkurenciu ostatných drevín. Preferuje prevzdušnené pôdy zaplavovaných alebo vlhkých stanovíšť, neznáša stagnujúcu vodu a ťažké pôdy. Chýba na kyslých pôdach. Rastie aj na opusteniskách a na horských pasienkoch. Hoci jej typické rozšírenie je vo vyšších polohách – v submontánnom až supramontánnom stupni, na Podunajskej nížine sa uplatňuje vďaka chladnejším vlhkejším pôdam (Goliášová & Michalková 2006).

Jelša sivá má mäkké, ľahké, dobre štiepateľné, ohybné, málo trvanlivé a málo výhrevné drevo, ktoré je červenšie než drevo jelše lepkavej. Kôra obsahuje trieslo a farbivo. Je to rýchlorastúca drevina do 10.-15. roku, potom sa jej rast spomalí. Dožíva sa 50-60 rokov. Využíva sa ako melioračná drevina na upevnenie háld a násypov, podporuje tvorbu humusu (Goliášová & Michalková 2006).

DREVINY TVRDÉHO LUHU

Do mezofilnejších lokalít s prechodom do tvrdého luhu je možné dosádzať aj druhy zo spoločenstva tvrdého luhu:

DUB LETNÝ

Dub letný (*Quercus robur* L.) je mohutný strom, vysoký až 40(-50) m. Kmeň v zápoji rovný, v priestranstve hrubý a krátky, koruna hustá, konáre hrubé, krivé, odstávajúce (Obr. 26). Trhliny v borke žltkasté (na rozdiel od *Q. cerris*, ktorý ich má červenkasté). Listy stopkaté, čepeľ podlhovasto až obrátene vajcovitá, na báze s výraznými uškami, pravidelne perovito laločnatá so 6–8 tupými lalokmi, na líci lesklá, holá, na rube bledozelená, v mladosti

chlpatá, neskôr holá. Samčie jahňady stopkaté, samičie kvety v riedkom klasovitom súkvetí. Kvitne v apríli až máji (Goliášová & Michalková 2006).

Druh so širokou ekologickou amplitúdou, znáša kontinentálnu aj oceánicku klímu, citlivejší na neskoré mrazy. Znáša mierne zatienenie. Optimum výskytu má na hlbokých pôdach, znáša však aj chudobnejšie pôdy. Dlhoveká drevina, dožívajúca sa 500, výnimočne aj 1000 rokov. Mladé stromy často trpia múčnatkou (*Oidium quercinum*) (Goliášová & Michalková 2006).

Rozšírený predovšetkým v nížinách (tvrdé lužné lesy) a pahorkatinách, vo vyšších polohách len vtrúsene v porastoch iných drevín. V tvrdých lužných lesoch sa uplatňuje na mezofilnejších stanovištiach, vo vlhkejších spoločenstvách sa mu nedarí a navyše neobstojí v konkurencii s jaseňom. Dôležitá lesnícka drevina nižších polôh a tiež okrasná solitérna drevina v sadovníctve. Kôra obsahuje triesloviny (Goliášová & Michalková 2006).

JASEŇ ŠTÍHLY

Jaseň štíhly (*Fraxinus excelsior* L.) je statný, až 40 m vysoký strom. Mladé konáriky protistojné, hladké s lenticelami. Púčiky hnedočierne až čierne. Listy nepárno perovito zložené, troj-, päť-, až sedemjarmové. Lístky plytko pílkovité, v strednej časti lístku 3-5 zubov na 1 cm, dlho končisté, na žilnatine chlpaté. Kvety obojpohlavné aj jednopohlavné v súkvetí metlina. Nažka krídlatá, lesklá. Kvitne v apríli-máji (Bertová 1984).

Rastie na hlbokých, hlinitých ale aj na plytkých kamenistých, čerstvo vlhkých až suchých pôdach. Osídľuje sutiny od planárneho po montánny stupeň. Vytvára zmiešané porasty v tvrdých luhoch, najmä vo vlhkejších spoločenstvách tvrdých luhov. Často trpí vírusovými ochoreniami – metlovitosťou, ružicovitosťou, kučeravou mozaikou (Bertová 1984). Jaseň štíhly má rôzne ekotypy – lužný, horský a vápencový. Lužný ekotyp (vyskytujúci sa v nížinných luhoch) vyžaduje celoročný dostatok vlahy a výživné pôdy. Neznáša zasolenie, ani rašelinné podklady. V dospelosti je svetlomilný, za mlada však vyžaduje tieň.

Poskytuje kvalitné, tvrdé drevo s vysokou pružnosťou a pevnosťou (Bertová 1984).

JASEŇ ÚZKOLISTÝ PODUNAJSKÝ

Jaseň úzkolistý podunajský/panónsky (*Fraxinus angustifolia* Vahl subs. *danubialis* Pouzar) je jediný poddruh jaseňa úzkolistého rastúceho prirodzene na Slovensku. Je to strom vysoký 25(-30) m. Korunu má riedku, široko vajcovitú. Mladé konáriky sú pokryté lenticelami. Borka zostáva dlho hladká. Púčiky hnedé až hnedočervenasté, zamatové. Listy nepárno

perovito zložené, sedem- až jedenásťjarmové. Lístky úzko kopijovité, ostro pílkovité, , v strednej časti lístku 1-3 zuby na 1 cm, dlho končisté, na hlavnej žile chlpaté (Obr. 28). Chlpy svetlohnedé. Kvety obojpohlavné v súkvetí strapec. Nažka krídlatá, semeno dlhšie ako ½ nažky. Kvitne v apríli-máji (Bertová 1984).

Rastie v teplých, nížinných oblastiach na čerstvo vlhkých pôdach, zriedkavo mokrých, ťažkých, uľahnutých, slabo prevzdušnených, ílovito-hlinitých, oglejených nivných pôdach, často podmáčaných vysoko položenou hladinou spodnej vody. Ako hlboko koreniaca drevina však neznáša uľahnuté spodiny (Jurko 1958). Je jedným z hlavných komponentov tvrdých lužných lesov. Na pôdach ľahších, piesočnato-hlinitých, kyprých a dobre prevzdušnených a len zriedkakedy zaplavovaných ustupuje a nahrádza ho jaseň štíhly. Má kvalitné tvrdé a pružné drevo, vhodné na výrobu nábytku (Bertová 1984).

Jasene sú v súčasnosti ohrozené viacerými chorobami a inváznymi drevokazmi. Je dobré ich preto nesadiť monokultúrne a snažiť sa vyberať geneticky odolnejších jedincov.

BREST HRABOLISTÝ

Brest hrabolistý (*Ulmus minor* Mill.) je ker alebo strom, 0,5–30 m vysoký. Borka v mladom veku hladká, neskôr brázditá. Mladé konáriky tenké, holé alebo mierne chlpaté, neskôr často s korkovými lištami. Listy dlho stopkaté (5-15 mm), čepeľ elipsovitá až obrátene vajcovitá, nepravidelná, na okraji pílkovitá až dvojito pílkovitá, na rube s chumáčikmi chlpov, inde holá. Súkvetia 10–30-kveté, stiahnuté zväzočky. Okvetné lístky v počte 4–6. Plodom sú nažky s blanitým lemom. Kvitne v marci až apríli (Bertová 1984).

Brest hrabolistý je svetlomilná a teplomilná drevina. Rastie na výživných hlinitých pôdach na vápencových alebo andezitových substrátoch, na riečnych terasách a pieskových dunách, najmä na suchších stanovištiach údolných nív. Vyskytuje sa prevažne v nižších polohách od planárneho do kolínneho stupňa, vo svetlých lesoch, lesných lemoch, kroviskách a lužných lesoch (Bertová 1984).

BREST VÄZOVÝ

Brest väzový (*Ulmus laevis* Pall.) je strom vysoký 8-35 m. Kmeň tvorí zhlukovité, metlovité výmladky. Borka je svetlo sivohnedá, odlupuje sa v plochých šupinách. Mladé konáriky sú páperisté, neskôr lysavejúce. Čepeľ listov je asymetrická, okrúhlasto vajcovitá, na líci holá, na rube husto mäkko páperistá, zuby prvého stupňa zahnuté k vrcholu, bočné žily

nerozkonárené. Stopka 2-8 mm dlhá. Súkvetia 20-40-kveté s dlhými stopkami. Nažky dlho stopkaté, previsnuté, krídlatý lem brvitý. Kvitne v marci až apríli (Bertová 1984).

Brest väzový dobre znáša zatienenie. Brestom sa dobre darí v hlbokých živných pôdach s vysokou hladinou podzemnej vody, ale aj na vysychavých pôdach, znesú dokonca aj zasolenie pôdy. Brest väzový rastie od planárneho po kolínny stupeň. Nevytvára samostatné porasty, skôr sa vyskytuje ako solitér či rastie v malých skupinách. Optimum má vo vŕbových krovinách, v tvrdých aj mäkkých lužných lesoch. Ako solitér sa dožíva až 400 rokov. Bresty sú ohrozené hubovou chorobou nazývanou grafióza brestov (*Ophiostoma ulmi* a *O. novo-ulmi*), ktorá napadá cievne zväzky starších jedincov. Brest väzový je proti grafióze spomedzi brestov najodolnejší (Bertová 1984).

4.3 ČASOVÝ HARMONOGRAM OPATRENÍ

Jeden z kľúčových faktorov pre účinné zníženie rizika invázií je dodržanie vhodného časového manažmentu opatrení. V prvom rade je nutné uskutočniť podrobné mapovanie ohnísk v okolí plánovanej činnosti ako aj proti smeru toku, odkiaľ je najväčšie riziko šírenia diaspór (ako základ možno použiť lokality z prílohy 1 – tieto podklady sú však len na vybrané druhy a tiež v nich nie sú zachytené všetky ohniská). Mapovanie je nutné vykonať vo vegetačnej sezóne (máj-august), aby boli druhy identifikovateľné. Na základe tohto mapovania a podľa odporúčaní pre jednotlivé druhy vykonať prvú fázu eradikácie. Tá zároveň zabráni šíreniu semien a preto zmenší riziko šírenia diaspór do porastov narušených stavbou. V ďalších rokoch je nutné vždy na jar zmonitorovať územie a zhodnotiť, na ktorých lokalitách a druhoch treba opakovať zásah. Na lokalitách, ktoré nie sú v bezprostrednej blízkosti stavby, sa môže hneď prvý rok začať s revitalizáciou biotopu, ktorá dlhodobo pomôže potlačeniu invázií (napr. lokalita z Obr.2). Ostatné lokality (napr. rozsiahlejšie ohniská pohánkovca na lokalitách z Obr. 10, 11 a 12) je vhodné zrevitalizovať hneď po ukončení stavby.

Harmonogram má byť nasledovný:

<u>Prvý rok:</u>

- **máj-júl (hlavná vegetačná sezóna):** podrobné mapovanie ohnísk inváznych druhov
- **následne po mapovaní, vo vegetačnej sezóne (máj-september):** eradikácia ohnísk podľa odporúčaní pre jednotlivé druhy

- **po prvej fáze eradikácie:** začiatok stavby cyklotrasy

Druhý rok:

- **jar (máj):** monitoring úspešnosti prvej fázy eradikácie a identifikácia prípadných nových ohnísk
- **vo vegetačnej sezóne (máj-september):** druhá fáza eradikácie podľa odporúčaní pre jednotlivé druhy a výsledkov monitoringu

Tretí až piaty rok/minimálne 3 roky po ukončení stavby:

- **jar (máj):** monitoring úspešnosti druhej fázy eradikácie a identifikácia prípadných nových ohnísk
- **vo vegetačnej sezóne (máj-september):** podľa odporúčaní monitoringu prípadné ďalšie fázy eradikácie

Obr. 10 Lokalita silne invadovaná pohánkovcom – brehový porast pod Devínskou lesostepou

Obr. 11 Lokalita silne invadovaná pohánkovcom a agátom zo severnej strany Devínskej lesostepy.

Obr. 12 Pohánkovec sa šíri najmä na narušených lokalitách – lokalita narušená nelegálnou výstavbou

5 ZÁVER

Táto štúdia sa venovala zhodnoteniu súčasného stavu invadovanosti dotknutého územia, zhodnocuje riziko šírenia inváznych druhov rastlín počas realizácie navrhovanej činnosti – Rekonštrukcie Devínskej cesty a budovania cyklotrasy, ako aj po jej uvedení do prevádzky, a navrhuje konkrétne opatrenia na zmiernenie týchto rizík.

Z hľadiska najlepšej možnosti kontroly šírenia inváznych druhov odporúčam ako najvhodnejší variant 3 navrhovanej činnosti. Je však nutné dôsledne dodržať navrhované opatrenia, časový harmonogram opatrení a vykonávať každoročný monitoring na sledovanie vývoja rizika a byť pripravený rýchlo zakročiť v prípade zhoršenia stavu.

V štúdii opisujem časový harmonogram opatrení, ktorý má začať podrobným mapovaním ohnísk vo vegetačnej sezóne, ďalej viacerými fázami eradikácie/potláčania inváznych rastlín striedanými každoročným monitoringom aj po skončení rekonštrukcie a stavby cyklotrasy až do stabilizácie stavu (minimálne 3 roky po skončení). K jednotlivým inváznym druhom sú podrobne popísané metódy na ich eradikáciu/potlačenie. Na dosiahnutie dlhodobého účinku je nutné silne invadované lokality revitalizovať. Postup vhodných revitalizačných opatrení opisujem v tejto štúdii.

6 REFERENCIE

Bertová L. (ed). 1984. Flóra Slovenska IV/1. VEDA, vydavateľstvo SAV, Bratislava.

CABI. 2018. Invasive species compendium. CAB International, Wallingford, UK.

Csiszár Á. & Korda M. (eds). 2017. Practical experiences in invasive alien plant control. Duna - Ipoly National Park Directorate, Budapest, 249 pp.

Ebeling S.K., Hensen I. & Auge H. 2008. The invasive shrub Buddleja davidii performs better in its introduced range. Divers. Distrib. **14/2:** 225-233.

Gerber E., Krebs C., Murrell C., Moretti M., Rocklin R. & Schaffner U. 2008. Exotic invasive knotweeds (Fallopia spp.) negatively affect native plant and invertebrate assemblages in European riparian habitats. Biol. Conserv. **141/3:** 646-654.

Goliášová K. & Michalková E. (eds). 2006. Flóra Slovenska V/3. VEDA, vydavateľstvo SAV, Bratislava.

Jurko A. 1958. Pôdne ekologické pomery a lesné spoločenstvá Podunajskej nížiny. Veda, Bratislava, 268 pp.

Kolektív autorov. 1966 - 2016. Flóra Slovenska. Veda.

Maerz J.C., Blossey B. & Nuzzo V. 2005. Green Frogs Show Reduced Foraging Success in Habitats Invaded by Japanese knotweed. Biodivers. Conserv. **14/12:** 2901-2911.

Medvecká J., Jarolímek I., Hegedüšová K., Škodová I. & Petrášová M. 2016. Patterns of invasions in various types of natural and cultivated forest habitats with respect to their residence and invasive status. In: Agrillo E., Attorre F., Spada F. & Casella L. (eds), Meeting of European Vegetation Survey, Rome, Italy, p. 115.

Medvecká J., Kliment J., Zaliberová M., Gojdičová E., Májeková J., Halada Ľ., Feráková V. & Jarolímek I. 2012. Inventory of the alien flora of Slovakia. Preslia **84:** 257-309.

Richardson D.M., Holmes P.M., Esler K.J., Galatowitsch S.M., Stromberg J.C., Kirkman S.P., Pyšek P. & Hobbs R.J. 2007. Riparian vegetation: degradation, alien plant invasions, and restoration prospects. Divers. Distrib. **13/1:** 126-139.

Richardson D.M., Pyšek P., Rejmánek M., Barbour M.G., Panetta F.D. & West C.J. 2000. Naturalization and invasion of alien plants: concepts and definitions. Divers. Distrib. **6/2:** 14.

Tallent-Halsell N.G. & Watt M.S. 2009. The Invasive Buddleja davidii (Butterfly Bush). The Botanical Review **75/3:** 292.

Uherčíková E. 2001. The Invasive Plant Species on the Danube River Forests. Životné prostredie **35/2:** 78-82.

Watson M.C., Watt M.S., Withers T.M., Kimberley M.O. & Rolando C.A. 2011. Potential for Cleopus japonicus to control the weed Buddleja davidii in plantation forests in New Zealand. For. Ecol. Manage. **261/1:** 78-83.

PRÍLOHA 1 – ZOZNAM LOKALÍT SO ZNÁMYM VÝSKYTOM VYBRANÝCH INVÁZNYCH DRUHOV V ZÁUJMOVOM ÚZEMÍ

		dátum	množstvo (ks)	x	y	štádium
1	Ailanthus altissima	11.5.2016	5	17.0159	48.15474	juvenil
2	Ailanthus altissima	11.5.2016	25	17.01589	48.15461	juvenil
3	Ailanthus altissima	11.5.2016	4	17.01599	48.15453	juvenil
4	Ailanthus altissima	11.5.2016	7	17.02096	48.14944	juvenil
5	Ailanthus altissima	11.5.2016	2	17.02088	48.14942	juvenil
6	Ailanthus altissima	11.5.2016	15	17.02095	48.14941	juvenil
7	Ailanthus altissima	11.5.2016	2	17.0211	48.14926	juvenil
8	Ailanthus altissima	11.5.2016	6	17.02104	48.14922	juvenil
9	Ailanthus altissima	11.5.2016	3	17.02102	48.14922	adult
10	Ailanthus altissima	11.5.2016	29	17.02108	48.1492	juvenil
11	Ailanthus altissima	11.5.2016	2	17.02109	48.1491	juvenil
12	Ailanthus altissima	11.5.2016	40	17.02114	48.14909	juvenil
13	Ailanthus altissima	11.5.2016	2	17.0212	48.14905	juvenil
14	Ailanthus altissima	11.5.2016	1	17.02119	48.14901	juvenil
15	Ailanthus altissima	11.5.2016	1	17.02132	48.14885	juvenil
16	Ailanthus altissima	13.5.2016	2	17.02363	48.14863	juvenil
17	Ailanthus altissima	11.5.2016	2	17.02143	48.14862	juvenil
18	Ailanthus altissima	11.5.2016	1	17.02144	48.14854	juvenil
19	Ailanthus altissima	11.5.2016	7	17.02297	48.14847	juvenil
20	Ailanthus altissima	13.5.2016	7	17.0245	48.14842	juvenil
21	Ailanthus altissima	11.5.2016	10	17.02165	48.14835	juvenil
22	Ailanthus altissima	11.5.2016	43	17.02246	48.14826	juvenil
23	Ailanthus altissima	11.5.2016	14	17.02181	48.14824	adult
24	Ailanthus altissima	11.5.2016	4	17.02176	48.1482	juvenil
25	Ailanthus altissima	11.5.2016	1	17.02272	48.14817	juvenil
26	Ailanthus altissima	11.5.2016	28	17.02181	48.14816	juvenil
27	Ailanthus altissima	11.5.2016	1	17.02174	48.1481	juvenil
28	Ailanthus altissima	11.5.2016	5	17.02189	48.14809	juvenil
29	Ailanthus altissima	17.5.2016	3	17.04949	48.14741	adult
30	Ailanthus altissima	17.5.2016	4	17.05123	48.14715	adult
31	Ailanthus altissima		20	17.07201	48.14704	juvenil
32	Ailanthus altissima	11.5.2016	3	17.0231	48.14642	adult
33	Ailanthus altissima		5	17.07548	48.14635	juvenil
34	Ailanthus altissima		10	17.07103	48.146	adult
35	Ailanthus altissima	11.5.2016	3	17.02342	48.14593	juvenil
36	Ailanthus altissima	11.5.2016	1	17.02375	48.1457	juvenil
37	Ailanthus altissima	17.5.2016	1	17.05312	48.14521	adult
38	Ailanthus altissima	11.5.2016	1	17.02452	48.14518	juvenil
39	Ailanthus altissima	17.5.2016	1	17.05804	48.14491	juvenil
40	Ailanthus altissima	11.5.2016	1	17.02612	48.14403	juvenil
41	Ailanthus altissima	13.5.2016	1	17.02679	48.14359	juvenil
42	Ailanthus altissima	17.5.2016	1	17.07797	48.14348	adult

43	Ailanthus altissima	17.5.2016	3	17.07928	48.1433	adult
44	Ailanthus altissima	17.5.2016	20	17.07961	48.14321	juvenil
45	Ailanthus altissima	17.5.2016	2	17.0808	48.14302	adult
46	Ailanthus altissima	13.5.2016	2	17.03155	48.14223	juvenil
47	Ailanthus altissima	13.5.2016	1	17.03174	48.14221	adult
48	Ailanthus altissima	13.5.2016	2	17.03249	48.14215	juvenil

		dátum	množstvo (m2)	x	y
1	Fallopia sp.		1000	16.98737	48.17062
2	Fallopia sp.		100	16.98973	48.17029
3	Fallopia sp.		20	16.99007	48.17015
4	Fallopia sp.		30	16.99046	48.17
5	Fallopia sp.	10.5.2016	25	16.98682	48.16995
6	Fallopia sp.		15	16.99066	48.16992
7	Fallopia sp.		50	16.99101	48.16981
8	Fallopia sp.	12.11.2018	20	16.99324	48.16877
9	Fallopia sp.		100	16.99424	48.16745
10	Fallopia sp.		20	16.99649	48.16388
11	Fallopia sp.		80	16.99672	48.16366
12	Fallopia sp.		50	17.0144	48.15647
13	Fallopia sp.		500	17.01277	48.15628
14	Fallopia sp.		30	17.01308	48.15613
15	Fallopia sp.		100	17.01361	48.15593
16	Fallopia sp.		45	17.01462	48.15535
17	Fallopia sp.		50	17.01577	48.15512
18	Fallopia sp.	11.5.2016	20	17.01556	48.15509
19	Fallopia sp.	12.11.2018	4	17.03333	48.15137
20	Fallopia sp.	13.5.2016	25	17.02664	48.14874
21	Fallopia sp.		10	17.06521	48.14795
22	Fallopia sp.		10	17.06521	48.14795
23	Fallopia sp.		5	17.06529	48.14781
24	Fallopia sp.		25	17.07259	48.14781
25	Fallopia sp.		75	17.04824	48.14724
26	Fallopia sp.	17.5.2016	60	17.06603	48.14709
27	Fallopia sp.	17.5.2016	1	17.05034	48.14697
28	Fallopia sp.		50	17.04912	48.14694
29	Fallopia sp.	17.5.2016	20	17.06611	48.14688
30	Fallopia sp.		2	17.04952	48.14687
31	Fallopia sp.		5	17.06378	48.14682
32	Fallopia sp.		4	17.04958	48.14672
33	Fallopia sp.		30	17.06947	48.1461
34	Fallopia sp.	17.5.2016	50	17.06718	48.14599
35	Fallopia sp.		5	17.0696	48.14583
36	Fallopia sp.	17.5.2016	30	17.06974	48.14544
37	Fallopia sp.		50	17.07541	48.14495
38	Fallopia sp.		10	17.07482	48.14474
39	Fallopia sp.	17.5.2016	10	17.07094	48.14471

40	Fallopia sp.	17.5.2016	10	17.07229	48.14447
41	Fallopia sp.		5	17.0723	48.14445
42	Fallopia sp.	17.5.2016	10	17.07404	48.14421
43	Fallopia sp.		20	17.07312	48.14411
44	Fallopia sp.	13.5.2016	10	17.03215	48.14362
45	Fallopia sp.	13.5.2016	1	17.03648	48.14166

	druh	x	y
1	Buddleya davidii	17.01309	48.15582
2	Buddleya davidii	17.06108	48.14603

Mapa 1: Momentálne známe lokality vybraných inváznych druhov – červená farba *Ailnathus altissima*, žltá farba – *Fallopia sp.* a zelená farba *Budleya davidii*

Príloha 7

Zhodnotenie vplyvu na prvky ÚSES

Rekonštrukcia Devínskej cesty

Doplňujúca štúdia 2.2.7.
Zhodnotenie vplyvu navrhovaných variantov rekonštrukcie Devínskej cesty na prvky územného systému ekologickej stability a konkretizácia zmierňujúcich opatrení.

GEObotany
ALL ABOUT NATURE

Mgr.Mária Šibíková, PhD.
Botanický ústav CBRB SAV
Geobotany s.r.o.

December 2018

OBSAH

1. Úvod 3

2. Ciele štúdie 3

3. Súčasný stav v záujmovom území 4

4. Predpokladané vplyvy na biocentrá regionálneho významu a navrhované opatrenia na ich zmiernenie 9

4.1. Regionálne biocentrum ostrov Sihoť 9
4.2. Regionálne biocentrum Slovanský ostrov 10
4.3. Navrhované opatrenia na zmiernenie vplyvu rekonštrukcie na biocentrá ostrov Sihoť a Slovanský ostrov 11
4.4. Provinciálne biocentrum Devínska Kobyla 12
4.5. Navrhované opatrenia na zmiernenie vplyvu rekonštrukcie na provinciálne biocentrum Devínska Kobyla 14

5. Záverečné odporúčania 14

1. Úvod

Devínska cesta, miestna komunikácia v správe hl. mesta SR Bratislavy, je v súčasnosti pôsobením viacerých faktorov v stave, kedy je nutná jej koncepčná a komplexná rekonštrukcia. Zároveň reprezentuje posledný chýbajúci úsek medzinárodnej cyklotrasy Eurovelo 13, ktorý je potrebné popri rekonštrukcii dobudovať.

Navrhovaná činnosť – rekonštrukcia Devínskej cesty – navrhovateľa Hlavného mesta SR Bratislavy, Primaciálne nám. 1, P. O. Box 192, 814 99, Bratislava 1 zastúpeného organizáciou Generálny investor Bratislavy, Záporožská 5, 852 92 Bratislava 5 je predmetom posudzovania podľa zákona č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov (v platnom znení), podľa § 18 ods. 1, písm. g), na základe odborného stanoviska – rozhodnutia štátneho orgánu ochrany prírody a krajiny (Okresného úradu Bratislava, odboru starostlivosti o životné prostredie, oddelenia ochrany prírody a vybraných zložiek životného prostredia kraja) č. OU-BA-OSZP1-2016/49496-ROP zo dňa 6.7.2016, pretože navrhovaná činnosť môže mať samostatne alebo v kombinácii s inou činnosťou významný vplyv na územia sústavy chránených území.

Dňa 25.7.2018 bol štátnym orgánom ochrany prírody a krajiny (Okresným úradom Bratislava, odbor starostlivosti o životné prostredie, oddelenie ochrany prírody a vybraných zložiek životného prostredia kraja) pod číslom OÚ-BA-OSZP1-2018/047363/ANJ/EIA-RH na základe vypracovaného zámeru vydaný Rozsah hodnotenia a časový harmonogram navrhovanej činnosti „Rekonštrukcia Devínskej cesty“, určený podľa § 30 zákona NR SR č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov (ďalej len „Rozsah“).

V tomto Rozsahu je o.i. určená požiadavka doplniť analýzy ovplyvnenia prvkov Územného systému ekologickej stability (ÚSES) ktoré budú dotknuté stavebnými prácami pri budovaní cyklotrasy z návodnej strany Dunaja v spolupráci so Štátnou ochranou prírody SR. Tejto požiadavke sa venuje predkladaná štúdia.

2. Ciele štúdie

V decembri 2017 bol v zmysle zákona č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov vypracovaný zámer “Rekonštrukcia Devínskej cesty”, ku ktorému boli zo strany ŠOP SR vznesené viaceré pripomienky (viď. stanovisko ŠOP SR OÚ-BA-OSZP1-2018/047363/ANJ/EIA-RH). Cieľom predkladanej štúdie je predovšetkým:

- doplnenie informácií o prvkoch ÚSES ktoré budú plánovanou rekonštrukciou zasiahnuté
- zhodnotenie vplyvu navrhovaných variantov zámeru na prvky ÚSES a konektivitu krajiny
- návrh opatrení na zmiernenie negatívnych vplyvov

3. Súčasný stav v záujmovom území

Územný systém ekologickej stability – ÚSES – predstavuje spôsob modernej ochrany prírody a organizácie územia na základe krajinnoekologického prístupu. Je zameraný na ochranu a racionálne využívanie prírodných zdrojov, udržanie prirodzenej produkčnej schopnosti krajiny, zachovanie biodiverzity a celkové zlepšenie kvality životného prostredia.
Hlavným cieľom ÚSESu je uchovanie a zabezpečenie vývoja prirodzeného genofondu krajiny v rámci prirodzeného priestorového členenia a prepojenie populácií a tiež vytvorenie optimálneho priestorového základu ekologicky stabilných plôch v krajine z hľadiska zabezpečenia ich maximálneho kladného pôsobenia na okolité menej stabilné časti.
V oblasti legislatívneho zabezpečenia je ÚSES obsiahnutý zákonom 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov.
Zákon definuje ÚSES takto: " ÚSES je taká celopriestorová štruktúra navzájom prepojených ekosystémov, ich zložiek a prvkov, ktorá zabezpečuje rozmanitosť podmienok a foriem života v krajine. Základ tohto systému predstavujú biocentrá, biokoridory a interakčné prvky nadregionálneho, regionálneho alebo miestneho významu."

Podľa aktualizácie Regionálneho územného systému ekologickej stability mesta Bratislavy (1994) aktualizovanom na účely zostavenia Územného plánu hl. mesta SR Bratislava (2007), uvedenej v Zámere, sa v okolí záujmového územia nachádzajú nasledujúce prvky ÚSES (viď. aj Obr. 1):

Biocentrá:

- 5. Provinciálne biocentrum Devínska Kobyla – biocentrum tvorí časť masívu Devínskej Kobyly, zahŕňa lesné, skalné a lesostepné spoločenstvá; lokalita je významná z pohľadu ochrany prírody, z vedeckého a náučno-rekreačného aspektu; je súčasťou územia európskeho významu SKÚEV0280 Devínska Kobyla.

- 6. Regionálne biocentrum Devín – predstavuje kontaktné biocentrum na rozhraní viacerých sosiekoregiónov, tvoria ho prevažne skalné a lesostepné spoločenstvá; súčasťou biocentra je aj NPP Devínska hradná skala

- 16. Regionálne biocentrum Sitina – Starý grunt – lesné spoločenstvá, teplomilná biota na sekundárnych stanovišťiach, zachovalé historické štruktúry krajiny – sady, záhrady, vinohrady – so špecifickou faunou. Biocentrum má osobitný význam ako jediné kontaktné biocentrum medzi tromi sosiekoregiónmi Malé Karpaty, Borská nížina a Devínske Karpaty. Výskyt vzácneho listnatca čipkového (Ruscus hypoglossum) priamo na území Bratislavy.

- 32. Regionálne biocentrum ostrov Sihoť – Karloveské rameno Dunaja + lužné lesy a vodné spoločenstvá, je súčasťou Sihoť, SKÚEV0064 Bratislavské luhy, SKCHVÚ007 Dunajské luhy a VZ Sihoť

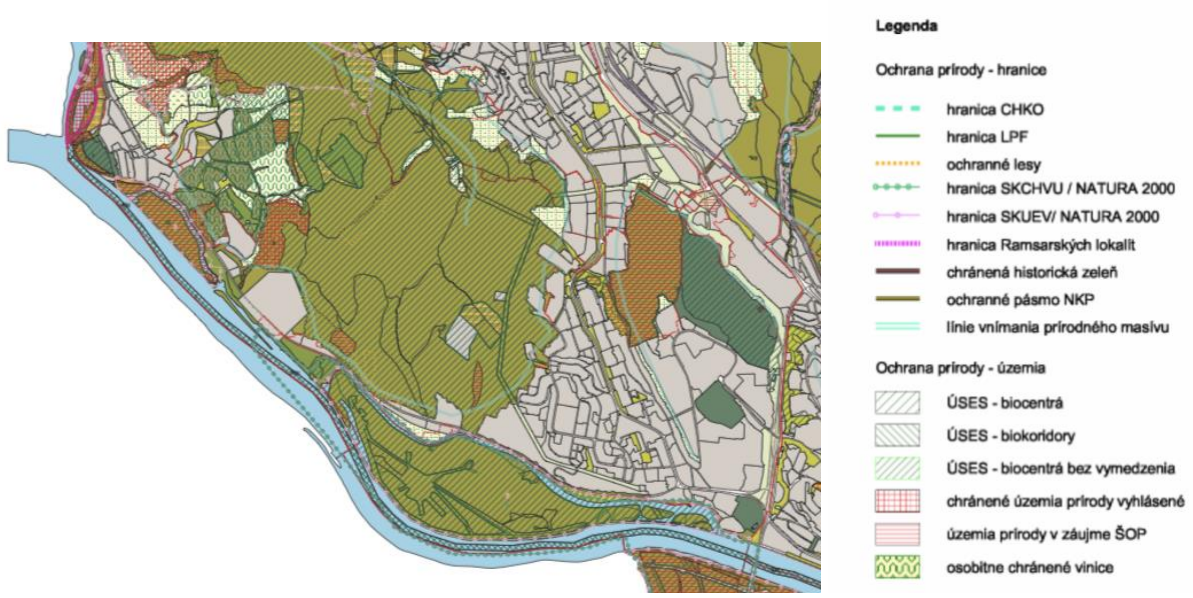
- 33. Regionálne biocentrum Slovanský ostrov – je tvorené lužnými lesmi a vodnými spoločenstvami; plní významnú funkciu pre oddych a potravu pre druhy fauny viazané na vodné prostredie; je súčasťou SKUEV0064 Bratislavské luhy a PR Slovanský ostrov.

<u>Biokoridory</u>

- XIII. Provincionálny biokoridor Dunaj – biokoridor zahŕňa vodný tok Dunaja a priľahlé mokraďové spoločenstvá akomplexy vŕbovo-topoľových lužných lesov; Je súčasťou chráneného vtáčieho územia. Vodný tok Dunaj a jeho brehové porasty poskytujú podmienky pre migráciu druhov fauny, ktoré sú viazané na vodné prostredie.

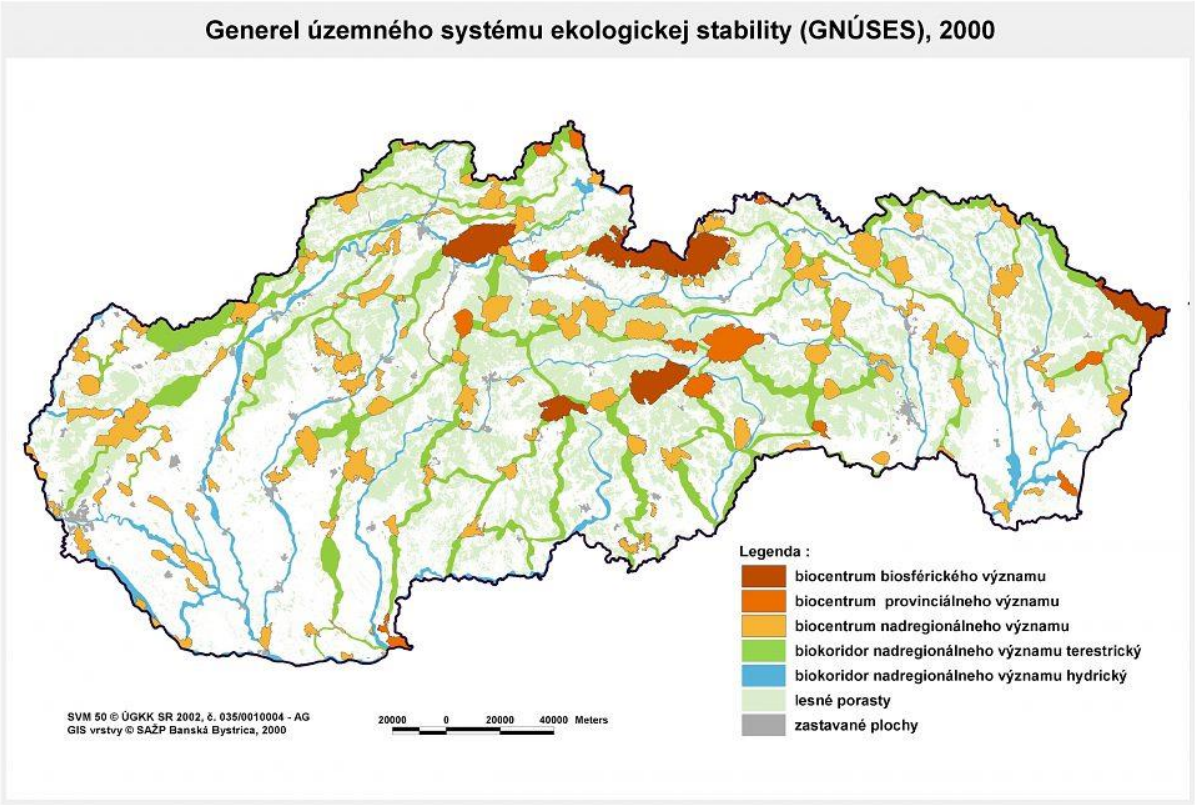
- IV. Provinciálny biokoridor Devínska Kobyla – Devín – Hainburské kopce – historická migračná cesta xerotermofilnej bioty cez Devínsku bránu.

- I. Nadregionálny biokoridor Alúvium Moravy – biokoridor predstavuje medzinárodne významnú migračnú trasu vodného vtáctva, ktorá prepája vodný tok Moravu s biokoridorom Dunaj; biokoridor je súčasťou Ramsarskej lokality niva Moravy.

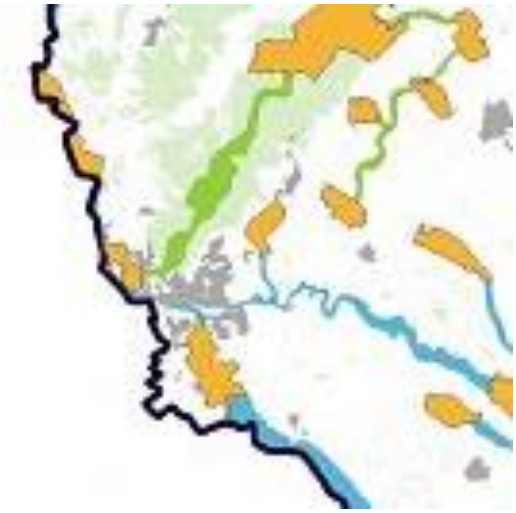


Obr. 1. Rozmiestnenie prvkov ÚSES regionáoneho významu v tesnej blízkosti Devínskej cesty (Zdroj: Územný plán hlavného mesta Slovenskej republiky Bratislavy, 2007)

Prvky ÚSES nachádzajúce sa v záujmovom území je potrebné vnímať nie len na lokálnej úrovni, ale aj v kontexte celého Slovenska a priľahlých krajín. Na obrázku 2 je zobrazená sieť biocentier a biokoridorov na priestorovej úrovni Slovenska. Záujmové územie (Obr. 2, detailne Obr. 3) v ktorom sa nachádza niekoľko biocentier regionálneho významu predstavuje na úrovni Slovenska biocentrum nadregionálneho významu. Dôležitým prvkom zasahujúcim do územia je biokoridor nadregionálneho významu tvorený CHKO Malé Karpaty (Generel územného systému ekologickej stability, SAŽP 2000), časť PR Fialková dolina susedí bezprostredne s Devínskou cestou. Tento významný koridor je súčasťou Karpatského oblúka a umožňuje migráciu zveri na veľké vzdialenosti. Práve v záujmovom území sa stretáva tento biokoridor s hydrickým biokoridorom nadregionálneho významu – hlavným tokom Dunaja a priľahlými ramenami. Na druhej strane Dunaja pokračuje nadregionálny biokoridor v podobe lesných ekosystémov národného parku Donauauen. Tok Dunaja nepredstavuje prekážku pre veľké cicavce a tieto využívajú oblasť na migráciu medzi Karpatským oblúkom a oblasťou Álp. Tu sa napája na významný biokoridor nadnárodného významu – Alpsko-Karpatský biokoridor (Obr. 4). Z uvedeného vyplýva že záujmová oblasť je kľúčovou z hľadiska funkčnosti nadregionálnych biokoridorov a práve Devínska cesta predstavuje v súčasnosti jedinú významnú prekážku.



Obr. 2. Územný systém ekologickej stability na Slovensku – GNÚSES (zdroj: SAŽP Banská Bystrica 2000).



Obr. 3. Záujmové územie
tvorené biocentrom nadregionálneho významu (oranžová), terestrickým biokoridorom nadregionálneho významu zelená) a hydrickým biokoridorom nadregionálneho významu (modrá).

Obr. 4 Alpsko-Karpatský biokoridor

4. Predpokladané vplyvy na biocentrá regionálneho významu a navrhované opatrenia na ich zmiernenie

Plánovanou rekonštrukciou Devínskej cesty budú priamo dotknuté biocentrá: 32. Regionálne biocentrum ostrov Sihoť, 33. Regionálne biocentrum Slovanský ostrov a 5. Provinciálne biocentrum Devínska Kobyla.

4.1 Regionálne biocentrum ostrov Sihoť

Biocentrum ostrov Sihoť je tvorené chráneným územím CHA Sihoť a je súčasťou územia európskeho významu SKÚEV0064 Bratislavské luhy a chráneného vtáčieho územia SKCHVÚ007 Dunajské luhy. Nachádza na území ohraničenom nadregionálnym hydrickým biokoridorom – hlavným tokom Dunaja a Karloveským ramenom. V záujmovom území sa nachádza chránený areál Sihoť ktorý pozdĺž devínskej cesty hraničí priamo s cestnou komunikáciou. Predmetom ochrany sú biotopy európskeho významu Vŕbovo-topoľové nížinné lužné lesy (91E0), Dubovo-brestovo-jaseňové nížinné lužné lesy (91F0) nachádzajúce sa na ostrove Sihoť a na oboch brehoch Karloveského ramena a vodné biotopy ramena – prirodzené eutrofné a mezotrofné stojaté vody s vegetáciou plávajúcich a ponorených cievnatých rastlín typu *Magnopotamion* alebo *Hydrocharition* (3150) a Nižinné až horské vodné toky s vegetáciou zväzu *Ranunculion fluitantis* a *Callitricho-Batrachion* (3260). Na ostrove Sihoť sa vyskytujú druhy rastlín a živočíchov európskeho a národného významu. V rámci inventarizácie fauny uvedenej v Zámere sú zo záujmového územia uvádzané viaceré druhy obojživelníkov – blízkosti trvalých vodných plôch ako Karloveské rameno boli zistené skokan zelený (*Pelophylax kl. esculentus*, LR:nt, Bern3, HD5), skokan rapotavý (*Pelophylax ridibundus*, EN, Bern3, HD5) a *skokan krátkonohý* (Pelophylax lessonae, VU, Bern3, HD4), v lesných biotopoch je možné nájsť salamandru škvrnitú (*Salamandra salamandra*). Spomenuté druhy majú za súčasného stavu Devínskej cesty obmedzenú možnosť migrácie medzi biocentrom ostrov Sihoť a lesným komplexom Devínskej Kobyly na druhej strane vozovky.

Ovplyvnenie rekonštrukciou

Počas výstavby:
Hlavným negatívnym vplyvom rekonštrukcie devínskej cesty na biocentrum ostrov Sihoť bude priamy zásah do biotopov lužného lesa. Vo všetkých predložených variantoch je plánovaný výrub drevín v líniovom poraste lužného lesa ktorý oddeľuje cestnú komunikáciu od Karloveského ramena (viac o vplyve na biotop lužného lesa viď. štúdia 2.2.3). V prípade variantu 3 dôjde k výrazne menšiemu rozsahu výrubov, preto z hľadiska minimalizácie vplyvu

na biocentrum ostrov Sihoť odporúčame tento variant. Z hľadiska fauny využívajúcej biocentrum dôjde počas stavebných prác k sťaženým podmienkam pre migráciu medzi biocentrom a okolitými porastmi. Prepojenie biocentra a hydrického biokoridoru nebude rekonštrukciou zasiahnuté.

Počas prevádzky:
Zvýšený pohyb návštevníkov (cyklistov, chodcov) spôsobí zvýšené riziko zavlečenia nepôvodných druhov do oblasti. V prípade že sa počas výstavby nepodarí efektívne zabrániť šíreniu inváznych druhov, počas prevádzky bude toto šírenie ďalej pokračovať. Z hľadiska fauny bude zvýšený pohyb návštevníkov pôsobiť ako stresový faktor na niektoré druhy živočíchov (viď štúdia 2.2.3.). Po sfunkčnení ekoduktov v rámci rekonštrukcie dôjde k zlepšeniu podmienok pre migráciu medzi biocentrom ostrov Sihoť a biocentrom Devínska Kobyla.

4.2 Regionálne biocentrum Slovanský ostrov

Biocentrum Slovanský ostrov sa územne zhoduje s chráneným územím PR Slovanský ostrov a jej ochranným pásmom. Nachádza na území ohraničenom nadregionálnym hydrickým biokoridorom – hlavným tokom Dunaja a Devínskym ramenom. Je súčasťou siete chránených území európskeho významu v rámci SKÚEV0064 Bratislavské luhy a chráneného vtáčieho územia SKCHVÚ007 Dunajské luhy. Predmetom ochrany sú biotopy európskeho významu: Vŕbovo-topoľové nížţinné lužné lesy (91E0) a prirodzené eutrofné a mezotrofné stojaté vody s vegetáciou plávajúcich a/alebo ponorených cievnatých rastlín typu *Magnopotamion* alebo *Hydrocharition* (3150) a druhov európskeho a národného významu.
Predkladaným zámerom rekonštrukcie devínskej cesty bude na viacerých miestach ovplyvnené územie biocentra tvorené biotopom mäkkého, miestami prechodného až tvrdého lužného lesa. Lesný porast oddeľujúci Devínske rameno od cestnej komunikácie, pôsobí ako prirodzená bariéra pre vstup ruderálnych a synantropných druhov z cestnej krajnice do porastu. Bráni tiež prenikaniu nepôvodných a inváznych druhov rastlín z okolitých presvetlených, ruderalizovaných plôch do lesov Slovanského ostrova. Porast lužného lesa plní tiež stabilizačnú a pôdoochrannú funkciu v období vysokých vodných stavov, zabraňuje nadmernej erózií brehov a splachovaniu pôdy a následnému zazemňovaniu Devínskeho ramena. Zatienením vozovky bráni jej prehrievaniu a znižuje tak celkové dopady cestnej komunikácie na mikroklímu ochranného pásma a rezervácie. V rámci inventarizácie fauny uvedenej v Zámere sú zo záujmového územia uvádzané druhy obojživelníkov ako v prípade biocentra ostrov Sihoť – blízkosti trvalých vodných plôch boli zistené skokan zelený (*Pelophylax kl. esculentus*, LR:nt, Bern3, HD5), skokan rapotavý (*Pelophylax ridibundus*, EN, Bern3, HD5) a *skokan krátkonohý* (Pelophylax lessonae, VU, Bern3, HD4), v lesných porastoch salamandra sťkvrnituá (*Salamandra salamandra*), ktoré majú aj v tomto prípade

obmedzenú možnosť migrácie medzi biocentrom a okolitými porastmi, z dôvodu nefunkčnosti ekoduktov pod súčasnou vozovkou.

Ovplyvnenie rekonštrukciou

Počas výstavby:
Hlavným negatívnym vplyvom rekonštrukcie Devínskej cesty na biocentrum Slovanský ostrov bude jednoznačné priamy zásah do lužných lesov ochranného pásma rezervácie PR Slovanský ostrov. Vo všetkých variantoch je plánovaný výrub drevín v líniovom poraste lužného lesa ktorý oddeľuje cestnú komunikáciu od Devínskeho ramena (viac o vplyve na biotop lužného lesa viď. štúdia 2.2.3.). V prípade variantu 3 dôjde k výrazne menšiemu rozsahu výrubov, preto z hľadiska minimalizácie vplyvu na stabilitu biocentra Slovanský ostrov odporúčame tento variant. Z hľadiska fauny využívajúcej biocentrum dôjde počas stavebných prác k sťaženým podmienkam pre migráciu medzi biocentrom a okolitými porastmi. Prepojenie biocentra a hydrického biokoridoru nebude rekonštrukciou zasiahnuté.

Počas prevádzky:
Zvýšený pohyb návštevníkov (cyklistov, chodcov) spôsobí zvýšené riziko zavlečenia nepôvodných druhov do oblasti. V prípade že sa počas výstavby nepodarí efektívne zabrániť šíreniu inváznych druhov, počas prevádzky bude toto šírenie ďalej pokračovať. Z hľadiska fauny bude zvýšený pohyb návštevníkov pôsobiť ako stresový faktor na niektoré druhy živočíchov (viď. štúdia 2.2.3.). Po sfunkčnení ekoduktov v rámci rekonštrukcie dôjde k zlepšeniu podmienok pre migráciu medzi biocentrom Slovanský ostrov a biocentrom Devínska Kobyla.

4.3 Navrhované opatrenia na zmiernenie vplyvu rekonštrukcie na biocentrá ostrov Sihoť a Slovanský ostrov

Počas výstavby:

- Minimalizovať rozsah výrubu drevín v porastoch medzi Devínskou cestou a Devínskym ramenom a zachovanie krovinovej etáže v čo najväčšej miere.
- Pred začiatkom prác vykonať monitoring nepôvodných druhov v dotknutom území (viac v štúdií 2.2.3).
- Pred začiatkom samotnej realizácie odstrániť identifikované porasty neofytov spôsobom opísaným v časti 2.2.5.
- Počas rekonštrukcie sfunkčniť existujúce a dobudovať ďalšie podchody pre obojživelníky a drobné cicavce (viac v štúdií 2.2.4).
- Doplniť podchody pre stredné cicavce

- Začať s prípravou na stavbu ekoduktu pre veľké cicavce ktorým bude prepojené biocentrum Devínska Kobyla s biocentrami ostrov Sihoť a Slovanský ostrov na druhej strane Devínskej cesty

Počas prevádzky:

- Pravidelné odstraňovanie inváznych rastlín po oboch stranách cestnej komunikácie a v priľahlých biotopoch.
- Pravidelná údržba ekoduktov – predovšetkým čistenie podchodov pre obojživelníky, malé a stredné cicavce.
- Zimná údržba cesty bez použitia posypovej soli.

4.4 Provinciálne biocentrum Devínska Kobyla

Biocentrum Devínska Kobyla je súčasťou SKÚEV0280 Devínska Kobyla a CHKO Malé Karpaty a sú v ňom začlenené maloplošné chránené územia PP Devínska lesostep a PR Fialková dolina (Obr. 1). Predmetom ochrany v PP Devínska lesostep sú biotopy 91H0*Teplomilné panónske dubové lesy, 40A0* Xerotermné kroviny, 6110* Pionierske porasty na plytkých karbonátových a bázických substrátoch zväzu *Alysso-Sedion albi* a 6210 Suchomilné travinnobylinné a krovinové porasty na vápnitom podloží (*dôležité stanovištia *Orchideaceae*). Vyskytujú sa tu xerotermné fytocenózy s kriticky ohrozenou Konringiou rakúskou (*Conringia austriaca*). Predmetom ochrany v PR Fialková dolina, ako aj na zvyšnom území biocentra ktoré je v kontakte s Devínskou cestou je biotop národného významu Ls 2.1 Dubovo-hrabové lesy karpatské. Prírodná rezervácia Fialková dolina je súčasťou CHKO Malé Karpaty, južný cíp rezervácie zasahuje tesne k priestoru ktorý bude ovplyvnený rekonštrukciou Devínskej cesty. Ide o významnú lokalitu ktorá je využívaná na migráciu živočíchov vrátane veľkých cicavcov medzi masívom Malých Karpát a porastmi lužných lesov v PR Slovanský ostrov a následne NP Donau Auen (viac v štúdií 2.2.4.).

Ovplyvnenie rekonštrukciou

Počas výstavby:

Vzhľadom na potrebu stabilizácie strmých svahov bude počas rekonštrukcie priamo zasiahnutý okraj rezervácie, skalné steny nad devínskou cestou. Počas samotných prác tu bude zvýšená prašnosť a hlučnosť, čo bude mať negatívny dopad na flóru a faunu v rezervácií. Skalná štrbinová vegetácia bude miestami odstránená úplne. Pred začatím prác bude potrebný monitoring kriticky ohrozeného druhu *Conringia austriaca*, ktorý by mal pokračovať aj v priebehu rekonštrukcie a po jej ukončení. Územie PR Fialková dolina nebude bezprostredne zasiahnuté výrubom stromov ani stavebnými prácami (Obr. 5). Negatívne môže byť ovplyvnené prašnosťou a hlukom počas stavebných prác a potenciálnym šírením

inváznych rastlín z plôch narušených výstavbou ktoré sú v tesnej blízkosti rezervácie. Môže dôjsť k rušeniu fauny a dočasnému obmedzeniu využívania tejto migračnej trasy. Okrajová časť biocentra, biotop dubovo-hrabových lesov bude priamo zasiahnutý výrubom, špecifikovaným v dendrologickom posudku.

Počas prevádzky:
Zvýšený pohyb návštevníkov (cyklistov, chodcov) spôsobí zvýšené riziko zavlečenia nepôvodných druhov do oblasti a častejšie kolízie s migrujúcou zverou. Po vybudovaní funkčných ekoduktov predpokladáme výrazne pozitívny vplyv na biocentrum Devínska Kobyla ako aj na okolité biocentrá a na nadregionálnej úrovni predpokladáme zlepšenie funkcie Alpsko-Karpatského biokoridoru (Obr. 5).

Obr. 5. Južný cíp biocentra Devínska Kobyla – bod v ktorom je najmenšia vzdialenosť medzi masívom Malých Karpát na jednej a lesným komplexom NP Donauauen na druhej strane Dunaja.

4.5 Navrhované opatrenia na zmiernenie vplyvu rekonštrukcie na provinciálne biocentrum Devínska Kobyla

Počas výstavby:

- Spomedzi navrhovaných technických riešení odporúčame použiť variant sanácie skalného masívu technicko-ekologickými prostriedkami, s výškou oporného múru maximálne 3 metre a pasívnu ochranu.
- Monitoring výskytu druhu *Conringia austriaca.*
- Pri realizácií výrubov odstránenie len nevyhnutných stromov, preferovanie orezu pred výrubom a zachovanie krovinovej etáže v čo najväčšej miere.
- Pred začiatkom prác je potrebné vykonať monitoring nepôvodných druhov v dotknutom území, identifikovať porasty predstavujúce potenciálne nebezpečné zdroje semennej banky nepôvodných druhov
- Pred začiatkom samotnej realizácie odstrániť identifikované porasty neofytov spôsobom opísaným v časti 2.2.5.

Počas prevádzky:

- Pravidelná údržba ekoduktov
- Pravidelný monitoring aktuálneho rozšírenia inváznych rastlín
- Pravidelné odstraňovanie inváznych rastlín po oboch stranách cestnej komunikácie a v priľahlých biotopoch
- Pravidelná údržba ekoduktov – predovšetkým čistenie podchodov pre obojživelníky, malé a stredné cicavce
- Zimná údržba cesty bez použitia posypovej soli

5. Záverečné odporúčania

Na základe zhrnutia poznatkov o prvkoch územného systému ekologickej stability zasadených do širšieho kontextu môžeme za najvhodnejší označiť variant č. 3, ktorý v najväčšej miere zachováva integritu biocentier a spôsobuje najmenšiu fragmentáciu biocentier regionálneho významu ostrov Sihoť a Slovanský ostrov. Po zapracovaní konkrétnych návrhov na umiestnenie rôznych typov ekoduktov špecifikovaných v doplňujúcej štúdií 2.2.4 predpokladáme výrazne pozitívny vplyv na konektivitu krajiny v dotknutom území.

Príloha 8

Inventarizácia drevín

F.1 Dendrologický prieskum a projekt náhradnej výsadby

Rekonštrukcia Devínskej cesty

Dokumentácia na územné rozhodnutie

Objednávateľ

Generálny investor Bratislavy

Záporožská 5

852 92 Bratislava 5

—

Dátum

14.decembra 2018

Basler & Hofmann

Impresum

História zmien

Verzia	Dátum	
00	**30.11.2018**	Predloženie konceptu na schválenie
00	**14.12.2018**	Predloženie čistopisu

Dokument zn./č.
116.01_F.1_Dendrologia

Vypracovanie

	Vypracoval	Kontroloval	Schválil
Pracovník	Anna Zwillingová	Marián Kováčik	
Dátum	14.12.2018	14.12.2018	

Basler & Hofmann Slovakia s.r.o.
Konzultační inžinieri

Panenská13
SK-811 03Bratislava
T +421 259490470
F +421 259490490

Titulná fotografia:

Rozdeľovník

Obsah

1.	**Identifikačné údaje**	**2**
1.1	Stavba	2
1.2	Stavebník	2
1.3	Projektant	2
1.4	Predchádzajúce dokumentácie stavby	3
1.5	Použité podklady	3
2.	**Úvod**	**4**
3.	**Súčasný stav**	**4**
3.1	Údaje o dotknutom území	4
3.2	Umiestnenie stavby a popis trasy	5
3.3	Popis reálnej vegetácie	6
3.4	Dotknuté chránené územia	11
4.	**Dendrologický prieskum**	**12**
5.	**Tabuľka hodnotených drevín**	**13**
6.	**Tabuľka drevín určených na výrub**	**13**
7.	**Záver dendrologického prieskumu**	**14**
7.1	Sumarizácia	14
7.2	Náhradná výsadba	15

1. Identifikačné údaje

1.1 Stavba

Názov stavby	Rekonštrukcia Devínskej cesty
Číslo stavby	211/01/0006
Miesto stavby	Okres Bratislava IV, Bratislavský samosprávny kraj
Katastrálne územie	Devín, Karlova Ves
Druh stavby	Rekonštrukcia, novostavba
Kategória cesty	MO 9/50 modifikovaná na MO 8/50

1.2 Stavebník

Názov	Hlavné mesto SR Bratislava
Adresa	Primaciálne námestie 1, 814 99 Bratislava

Zastúpený

Názov	Generálny investor Bratislavy
Adresa	Záporožská 5, 852 92 Bratislava
IČO	00 698 393
DIČ	2020840283

1.3 Projektant

Názov	Basler & Hofmann Slovakia, s.r.o.
Adresa	Panenská 13, 811 03 Bratislava
IČO	35 925 621
IČ DPH	SK 2021986494
Hlavný inžinier projektu	Ing. Marián Kováčik
Zodpovedný riešiteľ	Ing. Anna Zwillingová

1.4 Predchádzajúce dokumentácie stavby

[A1] Štúdia riešenia rekonštrukcie Devínskej cesty (PROKOS, s.r.o., rok 2015)
[A2] Rekognoskácia vybraných úsekov Devínskej cesty (postihnutých povodňou v mesiaci jún 2013) so zameraním na posúdenie potencionálnych zosuvov a odvalov za účelom návrhu geologických prác a geotechnických opartení a obhliadka Devínskeho brala nad cyklotrasou statikom (AG&E, s.r.o., rok 2013)

1.5 Použité podklady

Dokumentácie a dokumenty

[A1] Rekonštrukcia Devínskej cesty, dokumentácia na územné rozhodnutie

[A2] Rekonštrukcia Devínskej cesty, zámer

Citované a súvisiace právne predpisy

[B1] Zákon č. 543/2002 Z.z. o ochrane prírody a krajiny

[B3] Vyhláška č. 579//2008

[B4] Vyhláška č. 24/2003 Ministerstva životného prostredia, ktorou sa vykonáva Zákon č. 543/2002,

Metóda zisťovania

[C1] terénny prieskum, meranie obvodu stromov, identifikácia druhov

2. Úvod

Dendrologický prieskum bol vykonaný v priebehu októbra až novembra 2018. Záujmové územie sa nachádza v katastrálnom území dvoch mestských častí Bratislavy: Devín a Karlova Ves. Dotknuté územie je pokryté porastmi vzrastlých drevín a ich krovitými podrastmi, ktoré sú súčasťou brehových porastov a sú ohraničené súčasnou miestnou komunikáciou – Devínska cesta a líniou vodného toku Karloveské rameno.

Legislatíva

Dendrologický prieskum je spracovaný v zmysle zákona č. 543/2002 Z.z. o ochrane prírody a krajiny na dreviny rastúce mimo lesa (lesného pôdneho fondu) a Vyhlášky č. 579/2008 Ministerstva životného prostredia, ktorou sa mení Vyhláška č. 24/2003 Ministerstva životného prostredia, ktorou sa vykonáva Zákon č. 543/2002 o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov a Vyhlášky č. 492/2006 Ministerstva životného prostredia, ktorou sa mení a dopĺňa Vyhláška č. 24/2003.

Podľa §2 ods.2 cit. zákona "na účely tohto zákona sa považuje za drevinu rastúcu mimo lesa strom alebo ker vrátane jeho koreňovej sústavy rastúce jednotlivo alebo v skupinách mimo lesného pôdneho fondu" (§2ods.2m).

V riešenom území v súčasnosti platí prvý až piaty stupeň ochrany v zmysle §11 zákona č. 543/2002 Z.z. o ochrane prírody a krajiny. Solitérne dreviny sú chránené v zmysle § 47 cit. Zákona.

Na dreviny, na ktoré sa vzťahuje povinnosť žiadať orgán ochrany prírody o vydanie súhlasu na výrub, bola vypočítaná spoločenská hodnota.

3. Súčasný stav

3.1 Údaje o dotknutom území

Potencionálna prirodzená vegetácia

Potencionálna prirodzená vegetácia predstavuje takú vegetáciu, ktorá by sa vyvinula za súčasných klimatických, pôdnych a hydrologických podmienok, keby nebola nijako ovplyvňovaná človekom. V daných podmienkach by sa vytvorili lesné spoločenstvá ako stabilný autoregulačný systém.

Fytogeografické vegetačné členenie

Podľa mapy potenciálnej prirodzenej vegetácie územia Bratislavy (Michalko et al., 1977) sú v záujmovom území mapované nasledujúce vegetačné jednotky:

Vŕbovo-topoľové lužné lesy – zv. *Salicion albae* (Oberd.1953) Th. Müller et Görs (1958), *Salicion triandrae* Th.Müller et Görs (1958)

Jaseňovo-brestovo-dubové nížinné lesy – podzv. *Ulmenion* Oberd. 1953

Dubovo-hrabové lesy – zv. *Carpinion betuli* (Mayer 1937) Oberdorfer 1953

Dubové a cerovo-dubové lesy – zv. *Quercion pubescentis-petraeae* Br.-Bl. 1931

Suchomilné dubové lesy a skalné stepi – zv. *Quercion pubescentis-petraeae* Br.-Bl. 1931, zv. *Festucion pallentis* Klika 1931, trieda *Sedo-Scleranthetea* Br.-Bl.1955.

Vŕbovo-topoľové lužné lesy sa nachádzajú na brehoch Dunaja, na vlhkých, pri vysokých vodných stavoch podzemnou vodou periodicky podmáčaných zníženinách,

ďalej v blízkosti mŕtvych ramien alebo priamo v územiach, ktoré sú pravidelne ovplyvňované povrchovými záplavami. V stromovom poschodí dominujú druhy: vŕba krehká (*Salix fragilis*), vŕba biela (*Salix alba*), topoľ biely (*Populus alba*), topoľ čierny (*Populus nigra*), topoľ sivý (*Populus x canescens*) a ďalšie. V krovinovom poschodí je častá vŕba purpurová (*Salix purpurea*), svíb krvavý (*Swida sanguinea*), baza čierna (*Sambucus nigra*) a iné. Pre bylinné poschodie sú charakteristické druhy ostružina ožinová (*Rubus caesius*), chrastnica trsťovníkovitá (*Phalaroides arundinacea*), žihľava dvojdomá (*Urtica dioica*), povoja plotná (*Calystegia sepium*), záružlie močiarne (*Caltha palustris*) a iné.

Jaseňovo-brestovo-dubové nížinné lesy sú viazané sa na vyššie a relatívne suchšie polohy úrodných nív (riečne terasy, agradačné valy a pod.), kde ich zriedkavejšie a najmä časovo kratšie ovplyvňujú periodicky sa opakujúce záplavy, alebo kolísajúca hladina podzemnej vody. Pre stromovú vrstvu sú charakteristické druhy jaseň úzkolistý (*Fraxinus angustifolia*), brest hrabolistý (*Ulmus minor*), čremcha strapcovitá (*Prunus padus*), brest väzový (*Ulmus laevis*), dub letný (*Quercus robur*), jaseň štíhly (*Fraxinus excelsior*) a javor poľný (*Acer campestre*). Z krovín sú zastúpené druhy svíb krvavý (*Swida sanguinea*), zob vtáčí (*Ligustrum vulgare*), bršlen európsky (*Eonymus europaeus*), kalina obyčajná (*Viburnum opulus*) a iné.

Reálna vegetácia

V rámci dendrologického prieskumu boli na danom území zistené pôvodné, aj nepôvodné druhy drevín. Z pôvodných druhov sa tu nachádzajú druhy lužných lesov: topoľ čierny (*Populus nigra*), vŕba biela (*Salix alba*), brest väzový (*Ulmus laevis*), brest hrabolistý (*Ulmus minor*), čremcha strapcovitá (*Padus avium*), jaseň štíhly (*Fraxinus excelsior*) a ďalšie. V krovinovom poschodí sa hojnejšie vyskytujú: baza čierna (*Sambucus nigra*), bršlen európsky (*Euonymus europaeus*), zob vtáčí (*Ligustrum vulgare*), rešetliak prečisťujúci (*Rhamnus catharticus*) a svíb krvavý (*Swida sanguinea*).

Z inváznych drevín je častý agát biely (*Robinia pseudoacacia*), javorovec jaseňolistý (*Acer negundo*) a pajaseň žliazkatý (*Ailanthus altissima*).

Medzi stanovištne nepôvodné druhy patrí smrek obyčajný (*Picea abies*) a borovica čierna (*Pinus nigra*).

3.2 Umiestnenie stavby a popis trasy

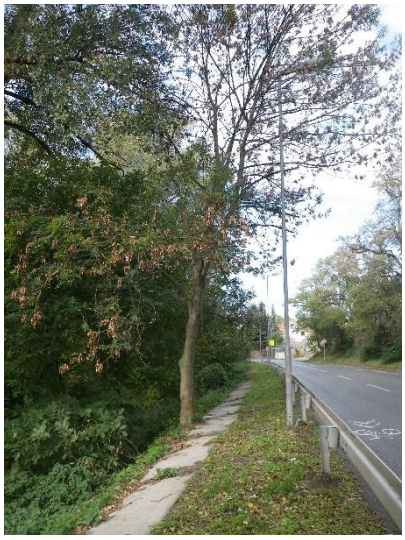
Devínska cesta sa nachádza v severozápadnej / západnej časti mesta Bratislava a je situovaná do mestských častí Devín a Karlova Ves. Začiatok rekonštrukcie je situovaný v mestskej časti Devín a koniec úseku je v križovatke ciest Devínska cesta – Karloveská v mestskej časti Karlova Ves. Rekonštrukcia Devínskej cesty je navrhnutá prevažne v trase existujúcej komunikácie a rozšírenie Devínskej cesty predstavuje vybudovanie samostatnej cyklotrasy v úseku Devín – ostrov Sihoť vpravo (v smere staničenia) a dobudovanie peších napojení na ľavej strane Devínskej cesty tak, aby bolo zabezpečené napojenie chodníkov na zastávky hromadnej dopravy. V km 2,700 - 3,910 je navrhnuté alternatívne vedenie cyklotrasy pozdĺž severného brehu Karloveského ramena.

3.3 Popis reálnej vegetácie

Popis trasy a vegetácie

Km 0,000 - 0,7000

Trasa vedie pozdĺž Devínskej cesty a navrhované úpravy čiastočne zasahujú do porastu na skalnom svahu nad ramenom Dunaja pozdĺž Slovanského ostrova. V dendrologickom prieskume prislúchajú do tohto úseku položky č.1-98. Brehový porast (vpravo) tvoria mohutné jedince vŕb a topoľov s obvodom kmeňov aj nad 300 cm. Tvoria kostru porastu a nebudú výstavbou cyklotrasy dotknuté. Druhové zloženie tvoria predovšetkým jasene (*Fraxinus sp.*), vŕby (*Salix sp.*), javory a javorovce (*Acer sp.*), orechy (*Juglans sp.*), čerešne a čremchy (*Prunus sp.*), vyskytuje sa aj agát (*Robinia sp.*) Stavba zasahuje predovšetkým porasty krov.



Km 0,700 - 1,800

Trasa vedie okolo existujúceho kameňolomu, ktorý je v súčasnosti v prevádzke. V tomto úseku sa väčšinou drevitá vegetácia v blízkosti cesty nenachádza, dotknuté budú porasty prerastajúce spoza oplotenia. V km 1,300 - 1,400 sa nachádzajú mohutné vzrastlé jedince topoľov (*Populus nigra*). Tieto evidentne dosahujú vrchol svojej životnosti a postupne im odumierajú a opadávajú konáre.

Km 1,800 - 2,250

Trasa prechádza do zástavby, ktorá je situovaná vľavo. Na svahoch sa tu nachádzajú porasty ostružiny (*Rubus sp.*) a ruže šípkovej (*Rosa canina*). Plocha je miestami prekrytá popínavým plamienkom (*Clematis sp.*). Vyskytujú sa tu javory (Acer sp.), lipy (Tilia sp.), orechy (Juglans sp.), jasene (Fraxinus sp.). Drevinná vegetácia je priemernej kvality, niektoré jedince sú odumreté.

Km 2,300 - 2,700

Trasa Devínskej cesty sa dostáva do súbehu s Karloveským ramenom Dunaja. V dendrologickom prieskume prislúchajú do tohto úseku položky č.189-228. Dotknuté dreviny sú súčasťou brehového porastu a tvoria jeho okraj. Nachádzajú sa tu predovšetkým krovité porasty bazy čiernej (*Sambucus nigra*) a javora poľného (*Acer campestre*). Vzrastlé stromy sú prevažne orechy (*Juglans sp.*), jasene (*Fraxinus sp.*), bresty (*Ulmus sp.*), agáty (*Robinia sp.*) a javory (*Acer sp.*). Vzhľad a stav drevín zodpovedá svojmu veku a rastu v zapojenom poraste.

Km 2,700 - 3,900

Trasa Devínskej cesty vedie individuálnou zástavbou. V jej trase sa vegetácia nachádza a to formou okrasnej zelene a voľne rastúceho živého plota vysadených vlastníkmi vedľajších nehnuteľností. Rastú tu okrasné vŕby (Salix sp.), orechy (Juglans sp.), smreky (Picea sp.), borovice (Pinus sp.) ale aj baza (Sambucus sp.) a vtáčí zob (Ligustrum sp.). Alternatívna trasa návrhu cyklotrasy sa v tomto úseku odkláňa od Devínskej cesty a vedie okolo súkromných pozemkov a záhrad. Jedná sa o položky č. 600-701 z dendrologického prieskumu. Trasa cyklotrasy vedie po hranici chráneného areálu Sihoť. Je tu početne zastúpený javorovec jaseňolistý (*Acer negundo*), vŕby (Salix sp.), jasene (*Fraxinus sp.*), javory (*Acer sp.*). V tomto úseku sa trasa prispôsobuje vzrastlej zeleni a odstránené budú len nevyhnutne potrebné jedince.

Km 3,900 - 4,700

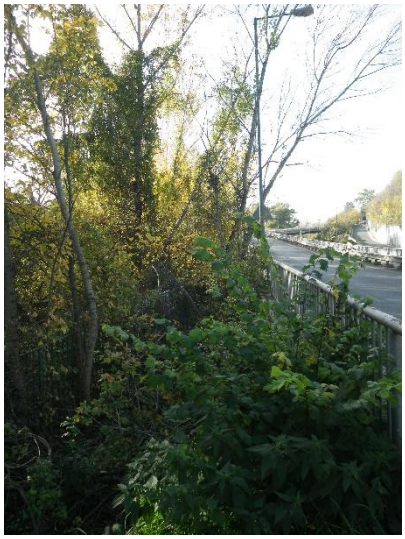
Jedná sa o položky č. 500-579 z dendrologického prieskumu. Vzrastlé stromy sa nachádzajú väčšinou vo vzdialenosti 3,5 m a viac od spevneného okraja komunikácie. Bude potrebné odstrániť len niektoré z nich. Druhové zloženie je podobné ako v predchádzajúcich úsekoch. Nachádzajú sa tu jasene (*Fraxinus sp.*), javory a jaseňovce (*Acer sp.*), bresty (*Ulmus sp.*), topole (*Populus sp.*). Mnohé stromy sú porastené brečtanom. Krovitý podrast tvorí najmä baza čierna (*Sambucus nigra*) a nálety stromovitých druhov.

Km 4,700 - 5,200

Trasa sa napája na už vybudovanú cyklotrasu.

Km 5,200 - 5,400

Trasa prechádza popod most a zasahuje do náletového porastu pri moste. Plocha je zarastená ostružinou a z drevín tu rastú najmä topole (*Populus sp.*).



Km 5,750 - 5,900

Dreviny na svahu na ľavej strane Devínskej cesty (v smere staničenia) boli odstránené v rámci havarijného stavu zosuvného územia. Druhové zloženie je orientačne stanovené podľa zbytkov stromov, ktoré sa na ploche nachádzajú. Jedná sa prevažne o agát biely (*Robinia pseudoacacia*), bazu čiernu (*Sambucus nigra*), javor poľný (*Acer campestre*) a vtáčí zob (*Ligustrum ovalifolium*).

Bolo zistených 70 ks pňov, z toho o priemere 10-20cm (21 ks), 21-30cm (34 ks), 31-40cm (12 ks), 41-50 (3ks)

Km 5,900 – 6,238

Devínska cesta v urbanizovanom prostredí bez zásahu do drevín.

Km 0,000 – 5,900

Na začiatku trasy (km 0,200 – 0,500) je porast po ľavej strane Devínskej cesty súčasťou PP Devínska lesostep. Jedná sa prevažne o pôvodné spoločenstvá drevinných a bylinných druhov rastúce na skalnatých svahoch. V niektorých miestach je však svah nad cestou tak strmý, že vegetácia s plytkým koreňovým systémom ohrozuje prevádzku pod ňou. Koreňový systém taktiež rozrušuje skalný masív. Práce na rekonštrukcii majú zabrániť padaniu skál na cestu, ale pre ich realizáciu je potrebné niektoré dreviny a krovité porasty pozdĺž cesty odstrániť. Vyskytujú sa tu najčastejšie prirodzená čerešňa mahalebková (*Prunus mahaleb)* bresty (*Ulmus sp.),* javory poľné (*Acer campestre)*

a v druhej polovici trasy sa početne vyskytujú aj duby (*Quercus sp.*) ale aj agát biely (*Robinia pseudoacacia*).

3.4 Dotknuté chránené územia

Prehľad položiek z dendrologického prieskumu podľa umiestnenia v chránených územiach:

Položka č.1-43	PR Slovanský ostrov (stupeň územnej ochrany 5)
Položka č.44	PP Devínska lesostep (stupeň územnej ochrany 4)
Položka č.45-50	PR Slovanský ostrov (stupeň územnej ochrany 5)
Položka č.51	PP Devínska lesostep (stupeň územnej ochrany 4)
Položka č.52-98	PR Slovanský ostrov (stupeň územnej ochrany 5)
Položka č.99-100	RCOP v Bratislave Slovanský ostrov (stupeň územnej ochrany 4)
Položka č.101-207	mimo chráneného územia (stupeň územnej ochrany 1)
Položka č.208-228	Chránený areál Sihoť (stupeň územnej ochrany 2 a 3)
Položka č.600-701	na hranici chráneného areálu Sihoť (stupeň územnej ochrany 2 a 3)
Položka č.500-591	na hranici chráneného areálu Sihoť (stupeň územnej ochrany 2 a 3)
Položka č.592-594	mimo chráneného územia (stupeň územnej ochrany 1)
Položka č.702-711	mimo chráneného územia (stupeň územnej ochrany 1)
Položka č.712-760	PP Devínska lesostep (stupeň územnej ochrany 4)
Položka č.761-820	mimo chráneného územia (stupeň územnej ochrany 1)
Položka č.821-859	CHKO Malé Karpaty (stupeň územnej ochrany 2)
Položka č.860-871	mimo chráneného územia (stupeň územnej ochrany 1)
Položka č.872-897	CHKO Malé Karpaty (stupeň územnej ochrany 2)
Položka č.898-968	mimo chráneného územia (stupeň územnej ochrany 1)
Položka č.879-967	lesné pozemky

4. Dendrologický prieskum

Cieľom dokumentácie bolo zhodnotiť množstvo a stav vzrastlej zelene v riešenom území a určiť ktoré stromy a porasty krov budú dotknuté rekonštrukciou Devínskej cesty a ktoré bude nutné odstrániť.

Projekt dendrologického prieskumu sústredil prieskum na porasty stromov a krov rastúcich v miestach plánovanej rekonštrukcie.

Dendrologický prieskum má za účel v tejto fáze projektovania stanoviť hodnotné dreviny v danom území a pre ich zachovanie by malo byť vyvinuté maximálne úsilie. V ďalšom stupni je potrebné tieto dreviny geodeticky zamerať a prispôsobiť technické riešenie rekonštrukcie Devínskej cesty tak, aby hodnotné dreviny, ktoré majú perspektívu úspešného rastu v budúcnosti ostali zachované a neporušené.

Za významné považujeme najmä položky č. 534 a 636.

Tento dendrologický prieskum posudzuje dreviny z komplexného sadovníckeho pohľadu, a tento sa môže líšiť od čisto ekologicko – ochranárskeho posudzovania. Pretože sadovnícky prístup zohľadňuje aj využiteľnosť priestoru človekom. V tomto prísne chránenom území sa snažíme o zachovanie maximálneho možného objemu prirodzeného prostredia. Na druhej strane stromy, ktoré prirodzene odumierajú, pretože dosiahli maximum svojho veku, by nemali ohrozovať bezpečnú prevádzku na komunikáciách.

Dendrologický prieskum je spracovaný v tabuľke hodnotených drevín (príloha č. 1) a priložených situáciách v mierke 1:1000 (prílohy č. 3 až 8). Tu sú vyznačené a očíslované jednotlivé skúmané dreviny a porasty krov, prípadne stromov.

Obsah tabuľky

V tabuľkovej časti je uvedený zoznam drevín s uvedením druhu, obvodu kmeňa, výšky, sadovníckej hodnoty, súčinov koeficientov prirážkových indexov a výsledná spoločenská hodnota dreviny určenej na výrub. V poznámke sú uvedené ďalšie podstatné charakteristiky, ktoré určujú prirážkové indexy pri určovaní spoločenskej hodnoty drevín v prípade nutnosti ich odstránenia.

Metóda zisťovania

Veľkosť stromov sa zisťuje meraním obvodu kmeňa vo výške 130 cm nad zemou alebo meraním ich výšky, ak obvod kmeňa nepresahuje 10 cm (§ 36 ods. 2). Pri stromoch, ktoré sa rozkonárujú vo výške menšej ako 130 cm, sa meria obvod kmeňa tesne pod jeho rozkonárením (§ 36 ods. 3).

Sadovnícka hodnota

Účelom prieskumu je stanovenie sadovníckej hodnoty, ktorá do istej miery určuje spoločenskú hodnotu dreviny, pretože hodnotí stav, funkčnosť a perspektívu životnosti danej dreviny.

Sadovnícke hodnoty sú stanovené relatívne podľa päťbodovej stupnice. Charakteristika jednotlivých stupňov:

1 - stromy veľmi silne poškodené, vzhľadovo narušené, choré, odumierajúce, bez predpokladov ďalšej existencie

2 - stromy narušené, nedostatočne vyvinuté, deformované, zhoršený zdravotný stav, stromy prestarnuté, bez predpokladov ďalšej existencie

3 - stromy zdravé, dobre vyvinuté, prípustné drobné poškodenie. Stromy mladé, ešte celkom nevyvinuté alebo prestarnuté, nenahraditeľné v kompozícii alebo stromy výplňové, ktoré plnia kompozičný zámer

4 - stromy zdravé, dobre vyvinuté, zodpovedajúce tvarom a habitom druhu, výnimočne sa pripúšťa nepatrné narušenie tvaru (neúplná koruna); zachovať, výnimočne podľa požiadaviek kompozície možné odstrániť

5 - stromy dokonale zdravé, celkom vyvinuté, v období plného rastu, s charakteristickým habitom, kvalitne rozkonárené; umiestnenie v kompozícii podstatné a nezastupiteľné, za každú cenu zachovať.

5. Tabuľka hodnotených drevín

Legenda:

A – poradové číslo dreviny

B – názov dreviny

C – obvod kmeňa vo výške 130 cm nad zemou v cm (stromy)

D – výmera porastu v m2,

x/y = plocha na výrub VARIANT1,2/plocha na výrub OPTIMALIZÁCIA

E – výška dreviny v m

F – sadovnícka hodnota

G – určenie VARIANT 1,2: V – výrub, R – čiastočný rez, Z – zachovať

H – určenie OPTIMALIZÁCIA

I – poznámka

Tabuľky inventarizovaných drevín sa nachádzajú v prílohovej časti dendrologického prieskumu ako príloha č. 1.

6. Tabuľka drevín určených na výrub

Súpis likvidovanej mimolesnej zelene je uvedený v troch variantoch. Vzhľadom k tomu, že variant č. 1 a variant č. 2 sa líšia len technickými prvkami návrhu sú z hľadiska dentrologického prieskumu totožné. Ďalším je variant č. 3, ktorý počíta s úpravou smerového a výškového vedenia trasy Devínskej cesty a to hlavne v úsekoch v dotyku s Karloveským ramenom Dunaja. Na výrub boli navrhované všetky dreviny, ktoré sa nachádzali v predpokladanom zábere stavby.

Výpočet spoločenskej hodnoty

Spoločenská hodnota drevín je vypočítaná v eurách. Spoločenská hodnota drevín je stanovená podľa tabuľky z Vyhlášky č. 579//2008. Základná hodnota je vynásobená súčinom koeficientov podľa prirážkových indexov. Súčin koeficientov je matematickým súčinom koeficientov prislúchajúcich k danej drevine stanovených podľa Prirážkového indexu v Prílohe č. 35 k vyhláške č. 24/2003 Z.z.

Spoločenská hodnota je finančným vyjadrením ujmy, ktorú spôsobíme výrubom drevín. Avšak jednoduché prepočítanie obvodu kmeňa a stavu dreviny na peniaze nemôže obsiahnuť hodnotu dreviny v ekosystéme. Stromy, ktoré rastú desiatky rokov sú hodnotné ako útočište mnohým naviazaným druhom flóry aj fauny.

Tabuľky drevín určených na výrub sa nachádzajú v prílohovej časti dendrologického prieskumu ako príloha č. 2.

7. Záver dendrologického prieskumu

Zeleň v záujmovom území je súčasťou viacerých chránených území. Stav a početnosť vzrastlých drevín v týchto priestoroch zodpovedajú územiu málo ovplyvneného ľudskou činnosťou. Samovoľným šírením sa však už aj do týchto porastov dostávajú invázne dreviny a byliny.

V rámci rekonštrukcie Devínskej cesty a výstavby cyklotrasy sa usilujeme o minimalizáciu zásahov do prirodzeného prostredia.

V dendrologickom prieskume bolo hodnotených 720 položiek (jednotlivé stromy, porasty, skupinky stromov tesne pri sebe), z ktorých podľa variantov č. 1 a č. 2 je určených na výrub 461. Podľa variantu č. 3 je určených na výrub 483. V nasledujúcich tabuľkách je vyčíslený počet stromov a krovitých porastov určených na výrub.

7.1 Sumarizácia

Variant č. 1 , 2

Počet rúbaných stromov mimo lesa		382	ks
Výmera rúbaných porastov		4832	m2
Celková hodnota drevín		596513,4	€
Počet rúbaných na lesných pozemkoch		70	ks
Výmera rúbaných porastov na les.pozem.		665	m2

Variant č. 3

Počet rúbaných stromov mimo lesa		397	ks
Výmera rúbaných porastov		3862	m2
Celková hodnota drevín		577420,4	€
Počet rúbaných na lesných pozemkoch		81	ks
Výmera rúbaných porastov na les.pozem.		710	m2

Dendrologický prieskum je spracovaný ako predbežný doklad pre povolenie orgánov ochrany prírody a krajiny k rúbaniu drevín na podkladoch dokumentácie na územné rozhodnutie, ktoré boli spracované v predstihu ako podklad pre Správu o hodnotení v rámci posudzovania stavby na životné prostredie.

Po zapracovaní všetkých pripomienok dotknutých účastníkov a príslušných dotknutých úradov štátnej správy a samosprávy, ktoré budú mať vplyv na definitívne zábery stavby je potrebné pred vydaním rozhodnutia o umiestnení stavby vypracovať aktualizáciu dendrologického prieskumu, ktorý bude rešpektovať všetky podmienky plynúce z rozhodnutia Okresného úradu Bratislava.

Zároveň odporúčame aby boli geodeticky overené informatívne zakreslené dreviny a aby tak bol geodeticky zameraný reálny stav drevín v perimetri stavby.

7.2 Náhradná výsadba

V rámci stavby je možné realizovať náhradnú výsadbu len do zelených pásov oddeľujúcich komunikáciu Devínska cesty od cyklotrasy, prípadne v priestoroch upravených zastávok mestskej hromadnej dopravy. V týchto miestach by bolo možné vysadiť nízky krovitý porast z pôvodných druhov, ktorý bude oddeľovať cyklotrasu od komunikácie.

Navrhovaná výsadba krov bude riešená po konzultácii so správcom komunikácie a príslušným úradom ŽP MČ Devín a Karlova Ves. Mimo chránených území navrhujeme vysádzať druhy odolné voči materiálom, ktoré sa používajú v rámci zimnej úrdžby ako sú napr. *Symphoricarpos albus* - imelovník biely, *Rosa rugosa* - ruža vráskavá, *Cytisus scoparius* - prútnatec metlovitý, z ihličnatých *Juniperus chinensis* - borievka čínska. Osvedčený a často používaný v mestách je aj *Spiraea japonica* - tavoľník japonský.

Kry budú vysadené v 1 m širokom v nasledovných staničeniach:

km 0,000 – 2,700

km 3,900 – 4,700,

km 4,900 – 5,900

a to na celkovej dĺžke približne 4 500 m. Na 1m2 sú navrhnuté 3ks rastlín.

Predpokladané náklady na výsadbu týchto krov sú:

4,5 €/ks rastlina

4,5€/ks výsadba (vrátane prihnojenia, zaliatia a mulčovania)

Hodnota výsadby za 1m2: (4,5 €+4,5 €) x 3ks =27 € / m^2

Celková predpokladaná hodnota výsadby: 4500 x 27 € / m^2 = **121 500 €.**

Po konzultácii s príslušnými orgánmi je možné v miestach uvoľnených výrubom vysadiť pozdĺž cyklotrasy fytogeograficky pôvodné druhy vo forme alejových stromov (topole - *Populus sp*., vŕby *Salix sp.*, bresty – *Ulmus sp.*).

Zostávajúcu hodnotu pre náhradnú výsadbu je možné realizovať v rámci príslušných katastrálnych území MČ Devín a Karlova Ves, resp. ako súčasť kompenzačných opatrení.

Prílohy

Príloha č. 1 Tabuľka hodnotených drevín ..... 28 strán
Príloha č. 2 Tabuľka drevín určených na výrub ..... 8 strán
Príloha č. 3 Situácia v km -0,303 364 – 0,650
Príloha č. 4 Situácia v km 0,650 – 1,475
Príloha č. 5 Situácia v km 1,475 – 2,625
Príloha č. 6 Situácia v km 2,625 – 4,000
Príloha č. 7 Situácia v km 4,000 – 5,250
Príloha č. 8 Situácia v km 5,250 – 6,238 223

A	B Názov latinský - slovenský	C obvod kmeňa (cm)	D Výmera porastu (m2)	E Výška (m)	F Sadovnická hodnota	G Určenie Variant 1,2	H Určenie Variant 3	I poznámka
1	*Populus sp.* - topoľ	320		25	3	Z	Z	Mohutný, porastený paviničom
2	*Salix sp.* – vŕba, podrast: *Sambucus nigra* – baza čierna, *Prunus padus* –čremcha obyčajná	cca 450		25	2	Z	Z	Porastená paviničom, jednostranná, čiastočne preschnutá, na konci životnosti, podrast
3	Populus sp. - topoľ	190		6	1	V	V	Úplne suchý
4	*Salix alba* – vŕba biela	200-250		25-30	2	Z	Z	Preschýnajúce, naklonené do strán
5	*Prunus padus* –čremcha obyčajná	82		7	2	Z	Z	V zápoji, jednostranná
6	Salix alba – vŕba biela, 4 ks, Podrast: *Prunus padus* –čremcha obyčajná	140, 150, 170, 190		20	2	Z	Z	Napadnuté škodcami a drevokaznými hubami
7	*Salix alba* – vŕba biela, 4 ks,	250, 250, 230, 280		25	3	Z	Z	
8	*Juglans regia* – orech kráľovský, *Sambucus nigra* – baza čierna	77, 30		10	3	Z	Z	
9	*Salix alba* – vŕba biela	120, 110		25	2	Z	Z	Viackmeň, postupne odumierajúci
10	*Juglans regia* – orech kráľovský	70		10	3	Z	Z	
11	*Populus sp.* – topoľ, 2 ks	300, 420		35	3	Z	Z	mohutné
12	*Fraxinus excelsior* – jaseň štíhly	106		15	3	V	V	
13	*Juglans regia* – orech kráľovský	68		10	1	Z	Z	Olámaný, takmer suchý, obrastený paviničom
14	*Salix alba* – vŕba biela	Cca 200		20	2	Z	Z	Obrastený paviničom, jednostranný
15	*Acer negundo* – javorovec jaseňolistý	30-50		15	3	Z	Z	trojkmeň
16	*Juglans regia* – orech kráľovský	65		8	1	Z	Z	Úplne naklonený
17	*Cornus sp.* - drieň			3		Z	Z	porast
18	*Acer campestre* – javor poľný	91, 80, 80		12	1	Z	Z	Trojkmeň, rozlomený
19	*Juglans regia* – orech kráľovský	105		15	2	Z	Z	nahnutý
20	*Cornus sp.* – drieň, Parthenocissus quinquefolia – pavinič päťlistý, *Humulus lupulus* – chmeľ obyčajný			3		Z	Z	porast
21	*Cornus sp.* – drieň, *Sambucus nigra* – baza čierna			4		Z	Z	
22	*Salix alba* – vŕba biela	250		25	3	Z	Z	Mohutná, pekná
23	*Fraxinus excelsior* – jaseň štíhly	35		3	1	Z	Z	Olámaný, porastený chmelom
24	*Acer campestre* – javor poľný, *Juglans regia* – orech kráľovský	100-150		15	2	Z	Z	Skupinka stromov, koruna zasahuje do prejazdného profilu cyklotrasy
25	*Juglans regia* – orech kráľovský	80, 97		12	2	Z	Z	Dvojkmeň, olámaný

A	B Názov latinský - slovenský	C obvod kmeňa (cm)	D Výmera porastu (m2)	E Výška (m)	F Sadovnická hodnota	G Určenie Variant 1,2	H Určenie Variant 3	I poznámka
26	*Acer negundo* – javorovec jaseňolistý, 2 ks	30.31		5	2	Z	Z	
27	*Prunus padus* – čremcha obyčajná	40-60		7	1	V	V	Rastie krovito, olámaná
28	*Prunus padus* – čremcha obyčajná, *Cornus sp.* - drieň		15	4 - 6		Z	Z	Krovitý porast
29	*Ulmus laevis* – brest väzový	90		17	3	V	V	
30	*Acer negundo* – javorovec jaseňolistý, podrast: *Acer campestre* – javor poľný	83		12	2	Z	Z	Naklonený nad cestu
31a	*Morus nigra* – moruša čierna	60		10	1	V	V	Naklonená nad cestu, takmer zlomená
31b	*Prunus padus* – čremcha obyčajná	32		6	1	V	V	
31c	*Acer campastre* – javor poľný	20		6	1	V	V	
32	*Ulmus minor* – brest hrabolistý	35		8	1	V	V	Rastie z betónu, nahnutý nad cestu
33	*Cornus sp.* – drieň, *Acer campestre* – javor poľný		2	6	1	V	V	porast
34a	Juglans regia – orech kráľovský	81		15	1	V	V	mohutný
34b	*Acer campestre* – javor poľný	27		10	1	V	V	
35	*Ulmus minor* – brest hrabolistý, podrast: *Acer negundo* – javorovec jaseňolistý, *Prunus padus* – čremcha obyčajná	75	2	12	2	V	V	
36	*Acer negundo* – javorovec jaseňolistý	70		10	2	V	V	Naklonený, jednostranný, zmlaďuje
37	*Fraxinus excelsior* – jaseň štíhly	75		15		V	V	
38	*Acer negundo* – javorovec jaseňolistý	107		12	2	V	V	
39	*Prunus padus* – čremcha obyčajná, 5 kmeň	92, 50-60		7	2	V	V	Rozvetvené pri zemi
40	*Acer negundo* – javorovec jaseňolistý	41, 29		8	1	V	V	Z betónu, olámané
41	*Prunus padus* – čremcha obyčajná	43		6	1	V	V	
42	*Acer negundo* – javorovec jaseňolistý	45		5	1	V	V	Úplne olámaný
43	*Acer campestre* – javor poľný	95		10	3	V	V	Obrastený brečtanom
44	*Rosa canina*- ruža šípková, *Humulus lupulus* – chmel obyčajný		17			V	V	Krovito-lianovitý náletový porast
45a	*Fraxinus excelsior* – jaseň štíhly	44.72		15	3	V	V	dvojkmeň
45b	*Acer campestre* – javor poľný	78		15	2	V	V	
46	*Acer campestre* – javor poľný, *Ulmus minor* – brest hrabolistý	Do 30		5	2	V	V	Skupinka mladých drevín
47	*Ulmus minor* – brest hrabolistý	49		10	2	V	V	

A	B Názov latinský - slovenský	C obvod kmeňa (cm)	D Výmera porastu (m2)	E Výška (m)	F Sadovnická hodnota	G Určenie Variant 1,2	H Určenie Variant 3	I poznámka
48a	*Fraxinus excelsior* – jaseň štíhly	52	5	15	2	V	V	Krovitý podrast *Acer campestre* – javor poľný
48b	*Fraxinus excelsior* – jaseň štíhly	56		15	2	V	V	
49	*Ulmus laevis* – brest väzový	65		15	3	V	V	
50	*Fraxinus excelsior* – jaseň štíhly	47		8	2	V	V	
51a	*Robinia pseudoacacia* – agát biely	65		11	1	V	V	
51b	*Robinia pseudoacacia* – agát biely	25,25,35		8	1	V	V	
52	*Acer campestre* – javor poľný	50		7	3	V	V	
53a	*Fraxinus excelsior* – jaseň štíhly	36		8	2	V	V	Rastie z betónu, podrast *Acer campestre* – javor poľný
53b	*Ulmus minor* – brest hrabolistý	34		6	1	V	V	Úplne orezaný
53c	*Acer campestre* – javor poľný	28		5	1	V	V	vyvalený
54	Prunus avium – čerešňa vtáčia Podrast *Acer campestre* – javor poľný, *A.platanoides* – javor mliečny	81	10	13	3	V	V	
55	*Juglans regia* – orech kráľovský	70		10	3	V	V	Naklonený do prejazdného profilu cyklotrasy, podrast nálety
56	*Cornus sp.* - drieň, *Acer campestre* – javor poľný, *Fraxinus sp.* – jaseň, *Sambucus nigra* – baza čierna			5		V	V	krovie
57	*Laburnum anagyroides* – štedrec ovisnutý	84		12	2	V	V	
58	*Fraxinus excelsior* – jaseň štíhly Podrast: *Acer campestre* – javor poľný, *Euonymus europaeus* – bršlen európsky, *Sambucus nigra* – baza čierna	78	12	17	2	V	V	naklonený nad cestu
59	*Acer negundo* – javorovec jaseňolistý	83		15	3	V	V	Jednostranný, rastie blízko č.60
60	*Acer negundo* – javorovec jaseňolistý	91		13	2	V	V	Úplne nad cestou
61a	*Acer negundo* – javorovec jaseňolistý	93		15	2	V	V	Rastú spolu
61b	*Acer negundo* – javorovec jaseňolistý	57		13	2	V	V	
61c	*Acer negundo* – javorovec jaseňolistý	41		10	2	V	V	
62	*Sambucus nigra* – baza čierna			5		V	V	krovie
63	*Juglans regia* – orech kráľovský	Cca 140		15	3	Z	Z	Obrastený brečtanom
64	*Acer negundo* – javorovec jaseňolistý	60		10	1	V	V	Takmer suchý, obrastený brečtanom
65	*Fraxinus sp.* - jaseň	89	6	10		V	V	Krovitý podrast

A	B Názov latinský - slovenský	C obvod kmeňa (cm)	D Výmera porastu (m2)	E Výška (m)	F Sadovnická hodnota	G Určenie Variant 1,2	H Určenie Variant 3	I poznámka
66	*Cornus sp.* - drieň, *Sambucus nigra* – baza čierna			4		V	V	Krovitý porast
67	*Ailanthus altissima* – pajaseň žliazkatý	91		18	2	V	V	mohutný
68	*Sambucus nigra* – baza čierna, *Staphylea pinnata* – klokoč perovitý, *Crataegus sp.* - hloh			6		Z	Z	V okolí sú orezané neživé pozostatky krov, ktoré je nutné odstániť
69	*Fraxinus sp.* - jaseň	130		14	2	Z	Z	Obrastený brečtanom, je nad cestou
69a	*Acer platanoides* – javor mliečny	32		7	2	Z	Z	V podraste pod č.69
70	*Fraxinus sp.* - jaseň	50		5	1	Z	Z	Veľmi orezaný, takmer ležiaci, brečtan
71	*Cornus sp.* - drieň, *Sambucus nigra* – baza čierna			5		Z	Z	
72	*Juglans regia* – orech kráľovský	54		10	3	Z	Z	V hustom zápoji
73	*Sambucus nigra* – baza čierna	55		6	1	Z	Z	Dosť opílený
74	*Fraxinus excelsior* – jaseň štíhly	121		25	2	Z	Z	mohutný
75	*Prunus avium* – čerešňa vtáčia	80		18	3	Z	Z	Mohutná, naklonená nad cestu
76a	*Acer platanoides* – javor mliečny	45		10	1	Z	Z	Strom poškodený pádom susedného
76b	*Acer campestre* – javor poľný	50			1	Z	Z	Podrast krovie
77	*Acer campestre* – javor poľný, *Sambucus nigra* – baza čierna			2-4		Z	Z	Riedky krovitý porast
78	*Juglans regia* – orech kráľovský				3	Z	Z	Potrebné orezať
79	*Acer campestre* – javor poľný	71		10	3	Z	Z	
80	*Acer campestre* – javor poľný	61		8	2	Z	Z	Rastie tesne pri č.81
81	*Acer campestre* – javor poľný	68		10	1	Z	Z	Poškodený kmeň
82	*Acer campestre* – javor poľný	75		12	3	Z	Z	
83	*Ailanthus altissima* – pajaseň žliazkatý	100		18		Z	Z	Nahnutý nad cyklotrasou
84	*Acer campestre* – javor poľný, *Sambucus nigra* – baza čierna, *Ulmus glabra* – brest drsný			3-5		Z	Z	porast
85	*Fraxinus excelsior* – jaseň štíhly	135		20	3	Z	Z	mohutný
86	*Acer negundo* – javorovec jaseňolistý, 2 ks	65, 65		12	2	Z	Z	naklonené
87	*Acer campestre* – javor poľný, *Cornus sp.* - drieň	40		6	2	Z	Z	

A	B Názov latinský - slovenský	C obvod kmeňa (cm)	D Výmera porastu (m2)	E Výška (m)	F Sadovnická hodnota	G Určenie Variant 1,2	H Určenie Variant 3	I poznámka
88	*Acer campestre* – javor poľný 2ks, podrast: *Cornus sp.* - drieň	43.61		8	2	V	V	2ks
89	*Fraxinus excelsior* – jaseň štíhly, podrast: *Acer campestre* – Javor poľný	70		15	1	Z	Z	Vysychá, porastený brečtanom
90	*Robinia pseudoacacia* – agát biely	63		10	1	Z	Z	Naklonený nad cestu
91	*Hedera helix* – brečtan popínavý, *Clematis sp.* - plamienok				1	Z	Z	Liany porastené na suchých torzách stromov
92	Krovitý porast: *Fraxinus sp.* – jaseň, *Juglans regia* – orech kráľovský, *Sambucus nigra* – baza čierna			5	2	Z	Z	Dreviny do priemeru kmeňa 10 cm
93a	*Salix alba* – vŕba biela	100		15	2	V	V	V skupine s popadanými odumretými stromami, podrast: *Acer platanoides* – javor mliečny
93b	*Fraxinus sp.* - jaseň	66		8	2	V	V	
94	*Acer campestre* – Javor poľný	82		12	3	V	V	V betóne
95	*Sambucus nigra* – baza čierna	45.52		6	0	Z	Z	Takmer suchá, dva kmene
96	*Robinia pseudoacacia* – agát biely	113		17	2	V	V	
97	*Sambucus nigra* – baza čierna, *Euonymus europaeus* – bršlen európsky, *Rosa canina* – ruža šípková, *Rubus sp.* – ostružina, *Clematis sp.* – plamienok, *Humulus lupulus* – chmeľ obyčajný		160	3		V	V	Krovitý porast
98	*Fraxinus excelsior* – jaseň štíhly	69		10	3	V	V	
99	*Acer campestre* – Javor poľný	85		5	3	V	V	Pekný solitér
100	*Acer sp.* – javor, *Rosa canina* – ruža šípková		16		3	V	V	Krovitý porast
101	*Pyrus communis* – hruška obyčajná	150				V	V	Potrebné len orezať niektoré konáre
102	*Prunus avium* – čerešňa vtáčia	59, 47, 64		13	3	V	V	3 kmene, pekná
103	*Cerasus mahaleb* – čerešňa mahalebková			5		Z	Z	Potrebné len orezať niektoré konáre
104	*Robinia pseudoacacia* – agát biely, porast v okolí: *Rosa canina* – ruža šípková, *Prunus sp.* - slivka, *Clematis sp.* - plamienok	60		3		Z	Z	Orezať kry
105	*Cerasus mahaleb* – čerešňa mahalebková, *Rubus sp.* - ostružina			8		Z	Z	Staré stromy, len opíliť zasahujúce konáre, viackmene
106	*Rosa canina* – ruža šípková, *Clematis sp.* - plamienok			3		Z	Z	Na plote, orezať prečnievajúce konáre
107	*Populus nigra* – topoľ čierny	275		25	2	V	V	Preschýnajúce konáre

A	B Názov latinský - slovenský	C obvod kmeňa (cm)	D Výmera porastu (m2)	E Výška (m)	F Sadovnická hodnota	G Určenie Variant 1,2	H Určenie Variant 3	I poznámka
108	*Populus nigra* – topoľ čierny	228		25	2	V	V	Preschýnajúce konáre
109	*Populus nigra* – topoľ čierny	209		23	2	V	V	Preschýnajúce konáre
110	*Populus nigra* – topoľ čierny	218		23	2	V	V	Preschýnajúce konáre
111	*Rosa canina* – ruža šípková, *Clematis sp.* - plamienok				1	V	V	Na plote, orezať prečnievajúce konáre
112	*Robinia pseudoacacia* – agát biely, *Clematis sp.* - plamienok			3	1	V	V	
113	*Acer platanoides* – javor mliečny, *Rosa canina* – ruža šípková, *Clematis sp.* - plamienok	Do Ø10		10	1	Z	Z	Krovitý, popínavkový porast spoza plota
114	*Prunus sp., Ligustrum vulgare* – vtáčí zob, *Rosa canina* – ruža šípková			6	1	Z	Z	Krovitý, popínavkový porast spoza plota
115	*Robinia pseudoacacia* – agát biely	45		4	1	Z	Z	V plote
116	*Populus nigra* – topoľ čierny	325		25	2	Z	Z	Mohutný, preschýnajúci
117	*Populus sp.* - topoľ	134		10	0	V	V	Úplne suchý
118	*Acer platanoides* – javor mliečny	68		6	2	V	V	olámaný
119	*Robinia pseudoacacia* – agát biely	Do Ø10		5	1	V	V	Náletový krovitý porast
120	*Populus nigra* – topoľ čierny	93		12	2	V	V	
121	*Populus nigra* – topoľ čierny	94		10	1	V	V	Preschnutý, úplne nahnutý nad cestu
122	*Rubus sp.* – ostružina, *Rosa canina* – ruža šípková, *Clematis sp.* - plamienok		15	1.5		V	V	Krovitý porast
123	*Rubus sp.* – ostružina, *Rosa canina* – ruža šípková, *Clematis sp.* - plamienok		3	1.5		V	V	Na gabione
124	*Populus sp.* - topoľ	99		12	2	V	V	preschnutý
125a	*Acer platanoies* – javor mliečny	63		12	2	V	V	Podrast *Rosa canina* – ruža šípková
125b	*Populus sp.* - topoľ	40, 30, 50		10	2	V	V	
126	*Populus sp.* - topoľ	119		10	1	V	V	Jednostranný, preschýnajúci, nahnutý nad cestu
127	*Acer platanoides* – javor mliečny, 2 ks	45		7	2	Z	Z	V zápoji
128	*Populus sp.* – topoľ, 2 ks	99.12		15	1	V	V	Takmer suché
129	*Acer platanoides* – javor mliečny	63		7	3	Z	Z	
130	*Acer platanoides* – javor mliečny	46		6	2	Z	Z	
131	*Tilia cordata* – lipa malolistá	78.85		8	3	Z	Z	dvojkmeň

A	B Názov latinský - slovenský	C obvod kmeňa (cm)	D Výmera porastu (m2)	E Výška (m)	F Sadovnická hodnota	G Určenie Variant 1,2	H Určenie Variant 3	I poznámka
132	*Juglans regia* – orech kráľovský, podrast: *Prunus padus* – čremcha obyčajná, *Acer platanoides* – javor mliečny, *Clematis sp.* - plamienok	155		10	1	V	V	Poškodený kmeň, obschnutý, opadávajú konáre
133a	*Acer platanoides* – javor mliečny	79		12	3	V	V	Rastú spolu, podrast: *Rosa canina* – ruža šípková
133b	*Juglans regia* – orech kráľovský	66		12	2	V	V	
134	*Rosa canina* – ruža šípková		20		3.5	V	V	Hustý porast
135	*Juglans regia* – orech kráľovský	76		10	1	V	V	Vrastá do neho *Acer campestre* – javor poľný
136	*Acer campestre* – javor poľný	15-40		8	1	V	V	viackmeň
137	*Fraxinus sp.* – jaseň, *Acer campestre* – javor poľný, *Viburnum lantana* – kalina siripútková, *Ligustrum vulgare* – vtáčí zob	40.4	20			V	V	Porast s drevinami do Ø10 cm
138	*Acer campestre* – javor poľný, *Prunus spinosa* – trnka obyčajná		8	7		V	V	Porast s drevinami do Ø10 cm
139	*Rosa canina* – ruža šípková, *Prunus spinosa* – trnka obyčajná		15	5		V	V	Krovitý porast
140	*Prunus avium* – čerešňa vtáčia, *Acer campestre* – Javor poľný	62		10	2	V	V	Stromy s podrastom náletov
141	*Prunus mahaleb* – čerešňa mahalebková		14	4		V	V	Krovitý porast
142a	*Prunus avium* – čerešňa vtáčia	119		15	2	V	V	Rastú spolu, obrastené brečtanom
142b	*Juglans regia* – orech kráľovský	65		8	1	V	V	
143	*Acer campestre* – javor poľný	38		5	1	V	V	Pokrivený
144	*Acer sp.* – javor, *Rosa canina* – ruža šípková, *Crataegus sp.* – hloh, *Ligustrum vulgare* – vtáčí zob, *Clematis sp.* - plamienok		34	4		V	V	krovie
145	*Fraxinus ornus* – jaseň mannový	48		10	3	V	V	
146	*Acer campestre* – javor poľný	68		14	3	V	V	
147	*Acer campestre* – javor poľný	65		12	3	V	V	
148	*Acer campestre* – javor poľný, *Prunus padus* – čremcha obyčajná	120, 60-85		18		Z	Z	7 kmeňov, široko rozložitý
149	*Fraxinus sp.* - jaseň	61, 45, 25		13	2	Z	Z	Rastú spolu
150	*Acer campestre* – javor poľný	Do 30		5		Z	Z	porast

A	B Názov latinský - slovenský	C obvod kmeňa (cm)	D Výmera porastu (m2)	E Výška (m)	F Sadovnická hodnota	G Určenie Variant 1,2	H Určenie Variant 3	I poznámka
151	*Prunus padus* – čremcha obyčajná, podrast: *Acer campestre*, *Ulmus minor* – brest hrabolistý, *Crataegus sp.* - hloh	99, 71		15	3	Z	V	Dvojkmeň s podrastom
152	*Juglans regia* – orech kráľovský	54, 60		7	1	Z	Z	Naklonený nad cestu
153	*Cornus sp.* – drieň, *Rosa canina* – ruža šípková, *Acer campestre* – javor poľný		35	5		Z	Z	Hustý porast krovia
154	*Acer campestre* – javor poľný	45		7	1	Z	Z	V poraste krov
155	*Juglans sp.* - orech	65			0	Z	Z	Úplne suchý, podrast krovie
156	*Acer campestre* – javor poľný, Podrast: *Prunus sp.*, *Rosa canina* – ruža šípková	35, 42	12	7	2	V	V	
157	*Populus sp* - topoľ	70		10		V	V	Na vrchu svahu
158	*Fraxinus excelsior* – jaseň štíhly	30, 28		6	2	V	V	dvojkmeň
159	*Juglans regia* – orech kráľovský, podrast: *Frangula alnus* – krušina jelšová, *A.campestre* – javor poľný	79		8	2	V	V	
160	*Prunus avium* – čerešňa vtáčia	65		13	3	V	V	pekná
161	*Acer campestre* – javor poľný	65		10		V	V	
162	*Ligustrum vulgare* – vtáčí zob, *Corylus avellana* – lieska obyčajná, *Rosa canina* – ruža šípková		30	2-4		V	V	
163a	*Fraxinus sp.* - jaseň	48		10	2	V	V	V poraste
163b	*Juglans regia* – orech kráľovský	47		6	2	V	V	Krivý
164	*Prunus avium* – čerešňa vtáčia	84		13	3	V	V	košatá
165	*Acer campestre* – javor poľný, podrast: nálety, *Cornus sp.* - drieň	59		14	2	V	V	
166	*Populus sp.* - topoľ	170, 63, 50		18	1	V	V	Trojkmeň, čiastočne opílený, rastie do cesty
167	*Prunus avium* – čerešňa vtáčia, *Tilia cordata* – lipa malolistá, *Fraxinus sp.* – jaseň, *Acer campestre* – javor poľný	78, 54	15	10		V	V	Skupina stromov a krov
168	*Acer campestre* – javor poľný	20-65		12	2	V	V	viackmeň
169	*Cornus sp.*- drieň, *Frangula alnus* – krušina jelšová		70	4		V	V	Suvislý porast
170	*Acer campestre* – javor poľný	47		7	1	V	V	
171	*Juglans regia* – orech kráľovský	72		12	1	V	V	poškodený

A	B Názov latinský - slovenský	C obvod kmeňa (cm)	D Výmera porastu (m2)	E Výška (m)	F Sadovnická hodnota	G Určenie Variant 1,2	H Určenie Variant 3	I poznámka
172	*Juglans regia* – orech kráľovský, podrast: *Ligustrum vulgare* -vtáčí zob, *Frangula alnus* – krušina jelšová	36		6	1	V	V	
173	*Acer campestre* – javor poľný	52		10	1	V	V	
174	*Acer platanoides* – javor mliečny	80		15	3	V	V	
175	*Juglans regia* – orech kráľovský	56		7	1	V	V	
176	*Prunus padus* – čremcha obyčajná	43		5	1	V	V	
177	*Populus sp.* - topoľ	125		18	1	V	V	preschýnajúci
178	*Populus sp.* - topoľ	127		18	1	V	V	
179	*Acer campestre* – javor poľný	37		8	1	V	V	Vrastajú do seba
180	*Acer campestre* – javor poľný	39		7	1	V	V	
181	*Acer campestre* – javor poľný	44		11	1	V	V	
182	*Cornus sp.* – drieň, *Frangula alnus* . krušina jelšová, *Ulmus minor* – brest hrabolistý		16	3-5		V	V	
183	*Juglans regia* – orech kráľovský	41		10	1	V	V	V zápoji
184	*Acer campestre* – javor poľný	38		10		Z	Z	
185	*Robinia pseudoacacia* – agát biely	89, 80		15	2	Z	Z	Dvojkmeň, mohutný
186	*Robinia pseudoacacia* – agát biely	75		15	2	Z	Z	
187	*Robinia pseudoacacia* – agát biely	84		15	2	V	V	
188	*Populus alba* – topoľ biely, 2 ks	102, 105		18	2	V	V	
189	*Juglans regia* – orech kráľovský	173		13	2	V	V	Poškodený kmeň, orezaný, nezahojené rany
190	*Populus nigra* – topoľ čierny, podrast: *Salix sp.* – vŕba, *Betula pendula* – breza previsnutá, *Clematis sp.* - plamienok	85		15, 4	2	V	V	Nakláňa sa nad cestu
191	*Juglans regia* – orech kráľovský	136		13	1	V	V	Napadnutý hubovou chorobou, porastený plamienkom
192	*Ulmus minor* – brest hrabolistý	81		12	2	V	V	
193	*Acer campestre* – javor poľný	75		10	2	V	V	
194	*Sambucus nigra* – baza čierna, *Frangula alnus* – krušina jelšová		330	3		V	V	
195	*Sambucus nigra* – baza čierna	38		4	1	V	V	Silne orezaná
196	*Fraxinus excelsior* – jaseň štíhly	102		25	3	V	V	
197	*Ulmus minor* – brest hrabolistý	47		8	1	V	V	Vyvetvený, naklonený

A	B Názov latinský - slovenský	C obvod kmeňa (cm)	D Výmera porastu (m2)	E Výška (m)	F Sadovnická hodnota	G Určenie Variant 1,2	H Určenie Variant 3	I poznámka
198	*Ulmus minor* – brest hrabolistý, podrast: *Sambucus nigra* – baza čierna	47, 30, 30		13	1	V	V	3 ks spolu
199	*Sambucus nigra* – baza čierna, *Acer campestre* – javor poľný, *Prunus padus* – čremcha obyčajná		260/110	3		V	V	krovie
200a	*Fraxinus excelsior* – jaseň štíhly	136		25	3	V	V	mohutné
200b	*Fraxinus excelsior* – jaseň štíhly	100		25	3	V	V	
200c	*Acer campestre* – javor poľný	94		20	3	V	V	
200d	*Acer campestre* – javor poľný	78		20	3	V	V	
201	*Fraxinus excelsior* – jaseň štíhly	58		10	1	V	V	Nahnutý nad cestu, úbohý
202	*Robinia pseudoacacia* – agát biely	158		22	2	V	V	mohutný
203	*Humulus lupulus* – chmeľ obyčajný, *Clematis sp.* – planienok, *Acer campestre* – javor poľný		30			V	Z	Lianovitý porast
204	*Robinia pseudoacacia* – agát biely	96, 106		18	2	V	V	dvojkmeň
205	*Robinia pseudoacacia* – agát biely, 3 ks	71, 63, 25		15	2	V	V	Vyvetvené, v zápoji
206	*Robinia pseudoacacia* – agát biely, 3 ks	59, 23, 25		8.15	2	V	V	Vyvetvené, v zápoji
207	*Sambucus nigra* – baza čierna		4	4		V	V	
208	*Robinia pseudoacacia* – agát biely	56, 60		16	1	V	V	Dvojkmeň, obrastený brečtanom
209	*Robinia pseudoacacia* – agát biely, 2 ks	71.69		22		Z	Z	
210	*Fraxinus sp.* – jaseň, *Robinia pseudoacacia* – agát biely	43, 58, 47, 68, 40		15-25	2	Z	Z	Porast stromov
211	*Fraxinus sp.* – jaseň, *Ulmus minor* – brest hrabolistý, 4 ks	38, 47, 45, 75		10.18	2	Z	Z	Rastú v zápoji
212	*Ulmus minor* – brest hrabolistý	26		7	1	Z	Z	
213	*Ulmus minor* – brest hrabolistý	73		18	3	Z	Z	
214	*Acer campestre* – javor poľný	74		15	1	Z	Z	jednostranný
215	*Acer campestre* – javor poľný, *Fraxinus sp.* – jaseň, *Sambucus nigra* – baza čierna	45, 39			0	Z	Z	Popadané kmene odumretých stromov, krovie
216	*Fraxinus sp.* – jaseň	85			0	Z	Z	odumretý
217	*Robinia pseudoacacia* – agát biely, podrast: *Sambucus nigra* – baza čierna	109, 78		20	2	Z	Z	dvojkmeň
218	*Robinia pseudoacacia* – agát biely	45-65			0	Z	Z	odumretý, 4 kmeň
219	*Ulmus laevis* – brest väzový	43, 34	3	10	1	Z	Z	podrast

A	B Názov latinský - slovenský	C obvod kmeňa (cm)	D Výmera porastu (m2)	E Výška (m)	F Sadovnická hodnota	G Určenie Variant 1,2	H Určenie Variant 3	I poznámka
220	*Fraxinus sp.* – jaseň	75		18		Z	Z	5 m od cesty
221	*Sambucus nigra* – baza čierna		6	4-5		Z	Z	Riedke krovie
222	*Robinia pseudoacacia* – agát biely	100		15	1	Z	Z	
223	*Robinia pseudoacacia* – agát biely	85		10	1	Z	Z	
224	*Robinia pseudoacacia* – agát biely	80.11		15	1	V	V	dvojkmeň
225	*Ulmus laevis* – brest väzový	44		8	1	Z	Z	vyvetvený
226	*Robinia pseudoacacia* – agát biely	89		15	1	Z	Z	S brečtanom
227	*Sambucus nigra* – baza čierna					Z	Z	Riedke krovie, olámané, prestarnuté
228	*Robinia pseudoacacia* – agát biely, 2 ks	53, 48		15	1	Z	Z	
500	*Platanus acerifolia* – platan javorolistý, podrast: *Sambucus nigra* – baza čierna, *Staphylea pinnata* – klokoč perovitý	43	20	10	3	V	V	Mladý, pekný
501	*Populus sp.* – topoľ, 9 ks, podrast: *Staphylea pinnata* – klokoč perovitý, *Salix sp.* - vŕba	230-450		30	3	V	V	Skupina mohutných stromov s podrastom
502	*Sambucus nigra* – baza čierna		140/110	4		V	V	krovie
503	*Robinia pseudoacacia* – agát biely, podrast: *Sambucus nigra* – baza čierna	85		12	2	V	Z	
504	*Acer negundo* – javorovec jaseňoslitý	60		8	2	V	V	
505	Torzo stromu	70			0	V	Z	Porastené brečtanom
506	*Sambucus nigra* – baza čierna		40/20	4		V	V	krovie
507	*Fraxinus sp.* – jaseň	65		7	0	V	Z	Takmer suchý
508	*Corylus avellana* – lieska obyčajná	35		6	1	V	V	Viackmeň, olámaná
509	*Juglans regia* – orech kráľovský	92		18	2	V	Z	Vysoko vyvetvený
510	*Fraxinus sp.* – jaseň, podrast: *Robinia pseudoacacia* – agát biely	93		13	1	V	Z	Vysoko vyvetvený, preschnutý, brečtan
511	*Fraxinus sp.* – jaseň	110		13	1	V	Z	Naklonený, vyvetvený, brečtan
512	*Fraxinus sp.* – jaseň	128		20	3	V	Z	
513	*Sambucus nigra* – baza čierna, *Acer campestre* – javor poľný, *Frangula alnus* – krušina jelšová		10	3		V	Z	Riedke krovie
514	*Acer pseudoplatanus* – javor horský	120		20	3	V	V	brečtan
515a	*Fraxinus sp.* – jaseň	108		18	2	V	V	Brečtan, vyvetvený, preschýnajúci
515b	*Acer campestre* – javor poľný	46		10	2	V	V	

A	B Názov latinský - slovenský	C obvod kmeňa (cm)	D Výmera porastu (m2)	E Výška (m)	F Sadovnická hodnota	G Určenie Variant 1,2	H Určenie Variant 3	I poznámka
516	*Acer negundo* – javorovec jaseňoslitý	41		10	1	V	V	Úplne nahnutý dole
517	*Acer negundo* – javorovec jaseňoslitý, podrast: *Acer campestre* – javor poľný, *Sambucus nigra* – baza čierna	97		15		V	V	Opílený, rovný
518	*Acer campestre* – javor poľný	87		18	2	V	V	Koruny zapojené do seba, brečtan, pod nimi Populus sp. – topole mohutné, krásne
519	*Ulmus glabra* – brest drsný	89		18	2	V	V	
520	*Ulmus glabra* – brest drsný	115		20	3	V	V	
521	*Ulmus glabra* – brest drsný, 2 ks	67, 68		9	2	V	Z	
522	*Ulmus glabra* – brest drsný	106		20	3	V	V	
523	*Acer campestre* – javor poľný	77		15	2	V	V	
524	Torzo stromu – *Ulmus sp.* - brest	66			0	V	Z	
525	*Fraxinus sp.* – jaseň	78		14	1	V	V	Uschýnajúci, brečtan
526a	*Acer campestre* – javor poľný	64		15	2	V	Z	
526b	*Acer negundo* – javorovec jaseňolistý	66		10	1	V	Z	Naklonený, uschýnajúci
527	*Hedera helix* – brečtan popínavý		30/16			V	V	Rastie na odumretých stromoch a kroch
528	*Acer negundo* – javorovec jaseňolistý	80		12	1	V	V	Značne opílený
529	*Juglans regia* – orech kráľovský	120		18	3	V	V	Naklonený nad cestu
530	*Fraxinus sp.* – jaseň, *Hedera helix* – brečtan popínavý, *Humulus lupulus* – chmeľ obyčajný	105		15	2	V	V	
531	*Sambucus nigra* – baza čierna, *Juglans regia* – orech kráľovský, *Ulmus sp.*– brest		x/x	3		V	V	Krovie, nálety
532	*Sambucus nigra* – baza čierna, *Hedera helix* – brečtan popínavý		46/25	2-4		V	V	Krovie porastené brečtanom
533	*Sambucus nigra* – baza čierna, *Hedera helix* – brečtan popínavý		75/55	2-4		V	V	Odumierajúce krovie porastené brečtanom
534	*Populus nigra* – topoľ čierny	Cca 700		25	3	V	Z	Starý, mohutný, košatý, niektoré konáre preschýnajú
535	*Acer negundo* – javorovec jaseňolistý, *Sambucus nigra* – baza čierna		25/10	10		V	V	Strom s krovitým podrastom, zasiahne do krovia
536	*Fraxinus sp.* - jaseň	65, 42		13	1	V	V	Dvojkmeň, preschýnajúci
537	*Ulmus laevis* – brest väzový	62		10	1	V	V	Medzi popadanými stromami
538	*Ulmus laevis* – brest väzový	81		10	2	V	V	vyvetvený
539	*Acer campestre* – javor poľný	42		4	2	V	V	mladý

A	B Názov latinský - slovenský	C obvod kmeňa (cm)	D Výmera porastu (m2)	E Výška (m)	F Sadovnická hodnota	G Určenie Variant 1,2	H Určenie Variant 3	I poznámka
540	*Sambucus nigra* – baza čierna	33		4		V	V	Soliter, preschýna
541	*Acer campestre* – javor poľný	75		10	1	V	V	Opílený, krivý, jednostranný
542	*Acer campestre* – javor poľný	83		14	2	V	V	Tesne pri sebe, pri priepuste
543	*Fraxinus excelsior* – jaseň štíhly	86		14	2	V	V	
544	*Juglans regia* – orech kráľovský	84		14	3	V	Z	
545	*Sambucus nigra* – baza čierna, *Juglans regia* – orech kráľovský, *Populus sp.* – topoľ, *Hedera helix* – brečtan popínavý		10	4		V	Z	Torzo bazy, náletové krovie
546	*Sambucus nigra* – baza čierna, *Juglans regia* – orech kráľovský, *Populus sp.* – topoľ		13	2		V	Z	náletové krovie
547	*Acer campestre* – javor poľný	113		15	3	V	Z	Mohutný, mierne nahnutý nad cestu
548	*Morus nigra* – moruša čierna	88		10	1	V	V	Hniloba na kmeni
549	*Acer campestre* – javor poľný	48		7	1	V	V	V zápoji
550	*Acer campestre* – javor poľný	73		12	3	V	V	Rastie smerom k ceste
551	*Sambucus nigra* – baza čierna, *Acer campestre* – javor poľný, *Corylus avellana* – lieska obyčajná		25/10	2		V	V	Riedke krovie
552a	*Fraxinus sp.* – jaseň	117		18	3	V	V	brečtan
552b	*Fraxinus sp.* – jaseň	46		10	1	V	V	brečtan
553	*Acer campestre* – javor poľný, 3 ks	Do 30		8	1	V	Z	skupinka
554	*Morus nigra* – moruša čierna, 2 ks	58, 72		8	2	V	Z	V zápoji
555	*Fraxinus excelsior* – jaseň štíhly	240		25	3	V	V	pekný
556	*Acer campestre* – javor poľný	65		10	1	V	Z	Dvojitý, zrastajúci, vyvetvený
557	*Sambucus nigra* – baza čierna, *Acer campestre* – javor poľný		25/8	2		V	V	Riedke krovie
558	*Acer negundo* – javorovec jaseňolistý	70, 50, 80		14	2	V	Z	3 kmeň
559	*Acer campestre* – javor poľný	137		20	3	V	Z	
560	*Acer campestre* – javor poľný	20, 30		5	1	V	Z	dvojkmeň
561	*Fraxinus ornus* – jaseň mannový	79		15	2	V	Z	brečtan
562	*Fraxinus ornus* – jaseň mannový	100		14	2	V	Z	Naklonený nad cestu
563	*Acer campestre* – javor poľný, 2 ks	57, 46		10	1	V	Z	Rastú spolu
564	*Robinia pseudoacacia* – agát biely, podrast: *Sambucus nigra* – baza čierna	130		17	3	V	V	

A	B Názov latinský - slovenský	C obvod kmeňa (cm)	D Výmera porastu (m2)	E Výška (m)	F Sadovnická hodnota	G Určenie Variant 1,2	H Určenie Variant 3	I poznámka
565	*Fraxinus excelsior* – jaseň štíhly 2 ks	140, 135		20	3	V	V	mohutný
566	*Acer campestre* – javor poľný	65		10	3	V	Z	Čiastočne orezaný, perspektívny, v zápoji
567	*Fraxinus sp.* – jaseň	125		20	3	V	V	mohutný
568	*Fraxinus sp.* – jaseň	133		20	3	V	V	
569	*Acer campestre* – javor poľný	118		15	3	V	V	V zápoji
570	*Fraxinus excelsior* – jaseň štíhly	122, 119		18	2	V	V	dvojkmeň, naklonený nad cestu
571	*Acer campestre* – javor poľný	32		6	2	V	V	mladý
572	*Acer campestre* – javor poľný	48		11	1	V	V	
573	*Ulmus laevis* – brest väzový, 2 ks	128, 73		18	3	V	V	
574	*Fraxinus sp.* – jaseň	37		10	2	V	V	Vyvetvený, v zápoji, mladý
575a	*Acer campestre* – javor poľný	31		8	1	V	V	Vrastajú do seba
575b	*Fraxinus sp.* – jaseň	41		8	1	V	V	
576	*Sambucus nigra* – baza čierna			3		V	V	
577	*Acer campestre* – javor poľný	45		8	1	V	V	Nahnutý dole, vyvrátený
578	*Prunus padus* – čremcha obyčajná	90		14	1	V	V	Olámaná, biedna
579	*Sambucus nigra* – baza čierna, *Parthenocissus quinquefolia* – pavinič päťlistý			5	0	V	V	Takmer vyschnutá
580	*Ulmus glabra* – brest drsný, Lycium barbarum – kustovnica cudzia, *Euomynus europaeus* – bršlen európsky		50	1		V	V	Krovitý porast na skalách
581	*Acer campestre* – javor poľný	62		10	1	V	V	Vyvrátený, obnažený koreňový systém, naklonený nad cestu
582	*Tilia sp.* - lipa	50		8	0	V	V	Úplne suchý, nebezpečný, nad cestou
583	*Sambucus nigra* – baza čierna, *Acer campestre* – javor poľný, *Robinia pseudoacacia* – agát biely, *Ulmus sp.* – brest, *Juglans sp.* – orech, *Ligustrum vulgare* – vtáčí zob		80	4-6		V	V	Riedky porast, zarastenosť plochy cca 70%
584	*Populus nigra* - topoľ čierny	380		30	2	Z	Z	Mohutný topoľ, mokvajúca hniloba na kmeni, na vrchole životnosti
585a	*Rubus sp.* - ostružina					V	V	Zaburinená plocha
585b	*Acer campestre* – javor poľný	45		8	1	V	V	
585c	*Populus sp.* - topoľ	48		8	1	V	V	

A	B Názov latinský - slovenský	C obvod kmeňa (cm)	D Výmera porastu (m2)	E Výška (m)	F Sadovnická hodnota	G Určenie Variant 1,2	H Určenie Variant 3	I poznámka
586	*Populus sp.* – topoľ, podrast: *Ulmus laevis* – brest väzový	90		18	2	V	V	Vyvetvený, naklonený nad cestu
587	*Populus sp.* - topoľ	78		15	1	V	V	Preschýnajúci, opadávajú konáre
588	*Ulmus glabra* – brest drsný, 2 ks	30, 50		10	1	V	V	Rastú v plote
589	*Populus alba* – topoľ biely	42		13	1	V	V	Rastie v plote
590	*Populus sp.* - topoľ	30		5	1	V	V	Prerastá cez plot do prejazdného profilu cyklotrasy
591	*Acer sp.*- javor, *Rosa canina* – ruža šípková, *Clematis sp.* - plamienok					R	R	Dreviny prerastajúce cez plot, potrebný rez
592	*Sambucus nigra* – baza čierna, *Ligustrum vulgare* – vtáčí zob, *Ulmus sp.* – brest, *Acer sp.*- javor, *Euomynus europaeus* – bršlen európsky					V	V	Dreviny prerastajúce cez plot, potrebný rez
593	*Ulmus sp.* - brest	50		8	0	V	V	uschnutý
594	*Robinia pseudoacacia* – agát biely, *Sambucus nigra* – baza čierna, *Acer campestre* – javor poľný, *Ulmus sp.* – brest, *Ligustrum vulgare* – vtáčí zob	Pozn. 1						Plocha vyrúbaná v rámci havarijného stavu svahu nad cestou
600	*Paulownia tomentosa* – paulovnia plstnatá	43	90	5	3	V	V	Záhon okrasných trvaliek a tráv
601	*Salix sp.* - vŕba		95	2.3		V	V	Mladý porast
602	*Acer negundo* – javorovec jaseňolistý	58		10	1	V	V	Naklonený do profilu trasy
603	*Acer negundo* – javorovec jaseňolistý	37		4	1	Z	Z	Úplne nahnutý
604	*Fraxinus sp.* – jaseň, *Acer negundo* – javorovec jaseňolistý, 3 ks	Do 30	18	3		V	V	poválané
605	*Acer negundo* – javorovec jaseňolistý	134		12	2	V	V	
606	*Fraxinus excelsior* – jaseň štíhly	100		12	2	V	V	
607	*Acer negundo* – javorovec jaseňolistý	113		10	2	V	V	
608	*Salix sp.* - vŕba., *Frangula alnus* – krušina jelšová		40	4		V	V	Redší porast pri záhradníctve
609	*Acer negundo* – javorovec jaseňolistý	70		6	1	V	V	Nahnutý do trasy
610	*Fraxinus sp.* - jaseň	145, 130			0	V	V	Úplne suché
611	*Acer negundo* – javorovec jaseňolistý, *Sambucus nigra* – baza čierna			3		Z	Z	krovie
612	*Acer negundo* – javorovec jaseňolistý, podrast: *Cornus sp.* - drieň	91		15	2	V	V	

A	B Názov latinský - slovenský	C obvod kmeňa (cm)	D Výmera porastu (m2)	E Výška (m)	F Sadovnická hodnota	G Určenie Variant 1,2	H Určenie Variant 3	I poznámka
613a	*Acer sp.* - javor	160		20	3	V	V	mohutný
613b	*Acer sp.* - javor	170		15	1	V	V	nahnutý
614	*Acer negundo* – javorovec jaseňolistý, podrast: *Sambucus nigra* – baza čierna	170		20	2	Z	Z	
615	*Acer negundo* – javorovec jaseňolistý	107		17	3	Z	Z	
616	*Acer negundo* – javorovec jaseňolistý	99.101		20	3	Z	Z	dvojkmeň
617	*Acer negundo* – javorovec jaseňolistý	128		20	2	V	V	Rastú v zápoji
618	*Cornus sp.* – drieň, *Acer sp.* – javor, *Frangula alnus* – krušina jelšová		50	8		V	V	Krovitý porast
619	*Acer negundo* – javorovec jaseňolistý	82		15	3	V	V	
620	*Acer negundo* – javorovec jaseňolistý	73		8	2	Z	Z	
621a	*Acer negundo* – javorovec jaseňolistý, 4 ks	41-70		15		V	V	Podrast krovie
621b	*Acer negundo* – javorovec jaseňolistý, 4 ks	41-70		15		Z	Z	
622	*Robinia pseudoacacia* – agát biely, podrast: *Sambucus nigra* – baza čierna	200		15	1	Z	Z	Preschýna, naklonený
623	*Acer negundo* – javorovec jaseňolistý	106, 55, 80		12	2	V	V	trojkmeň
624	*Robinia pseudoacacia* – agát biely	205		30	1	Z	Z	Odumiera, opadávajú konáre, porastený brečtanom a imelom
625	*Sambucus nigra* – baza čierna	65.42		6	1	Z	Z	Odumiera, porastená brečtanom
626	*Salix alba* – vŕba biela	Cca 300		25	2	Z	Z	nedostupná
627	*Acer negundo* – javorovec jaseňolistý	135		12	1	V	V	Poškodený kmeň, odumierajúce konáre
628	*Salix alba* – vŕba biela	430		30	2	V	V	obrovská
629	*Populus nigra* – topoľ čierny	Cca 500		30	3	Z	Z	Okolo výmladky *Robinia pseudoacacia* – agát biely
630	*Acer negundo* – javorovec jaseňolistý	180		20	2	V	V	naklonený
631	*Acer negundo* – javorovec jaseňolistý	147		18	3	Z	Z	košatý
632	*Acer negundo* – javorovec jaseňolistý	61, 83		20	2	V	V	Dvojkmeň, naklonený
633	*Acer negundo* – javorovec jaseňolistý	92		15	2	V	V	Naklonený úplne nad vodu
634	*Acer negundo* – javorovec jaseňolistý	125, 90		18	3	V	V	Dvojkmeň
635	*Robinia pseudoacacia* – agát biely	250		28	2	Z	Z	Nakláňa sa, preschýna
636	*Salix sp.* – vŕba, *Juglans sp.* – orech, porast: *Sambucus nigra* – baza čierna, *Clematis sp.* - plamienok	100-400		25		V	V	Mohutné jedince a porast krovia
637	*Acer negundo* – javorovec jaseňolistý, 2 ks	105, 145		13	2	Z	Z	Majú výmladky

A	B Názov latinský - slovenský	C obvod kmeňa (cm)	D Výmera porastu (m2)	E Výška (m)	F Sadovnická hodnota	G Určenie Variant 1,2	H Určenie Variant 3	I poznámka
638	*Acer negundo* – javorovec jaseňolistý, 2 ks	102, 70		9	1	Z	Z	
639	*Salix sp.* – vŕba	Cca 450		25	0	V	V	suchý
640	*Acer negundo* – javorovec jaseňolistý	70		10	2	V	V	
641	*Acer negundo* – javorovec jaseňolistý	69, 37, 43		10	2	V	V	trojkmeň
642	*Juglans regia* – orech kráľovský	20		4	2	Z	Z	mladý
643	*Acer negundo* – javorovec jaseňolistý	155		15	2	Z	Z	Podrast výmladky
644	*Juglans regia* – orech kráľovský	72		8	1	V	V	Poškodený kmeň
645	*Juglans regia* – orech kráľovský	55		6	2	V	V	
646	*Acer negundo* – javorovec jaseňolistý	120		10	2	V	V	
647	*Acer negundo* – javorovec jaseňolistý	120		10	2	V	V	
648	*Sambucus nigra* – baza čierna, *Corylus avellana* – lieska obyčajná, *Prunus padus* – čremcha obyčajná		50	5		V	V	krovie
649	*Juglans regia* – orech kráľovský	123		20	3	V	V	
650	*Fraxinus sp.* - jaseň	300		18	1	V	V	Preschýnajúci, odlomená ½ koruny
651	*Salix alba* – vŕba biela - torzo			20	0	V	V	Torzo stromu, zhorený zvnútra, nestabilný
652	*Juglans regia* – orech kráľovský	110		10	2	V	V	
653	*Juglans regia* – orech kráľovský	103		18	2	V	V	
654	*Robinia pseudoacacia* – agát biely	67		16	3	V	V	
655	*Acer negundo* – javorovec jaseňolistý	120		20	3	Z	Z	
656	*Acer negundo* – javorovec jaseňolistý	86		15	2	R	R	Naklonený do trasy
657	*Morus nigra* – moruša čierna	40		5	2	V	V	Mladá, poškodené konáre
658	*Sambucus nigra* – baza čierna	40-55		6	1	Z	Z	Olámané, preschýnajúce
659	*Acer negundo* – javorovec jaseňolistý	80-125		25	2	Z	Z	6 kmeňov
660	*Diospyros kaki* – ebenovník rajčiakový	28		4	2	Z	Z	
661	*Prunus padus* – čremcha obyčajná	54		8	2	V	V	
662	*Juglans regia* – orech kráľovský	60		10	2	Z	Z	
663	*Salix alba* – vŕba biela	150-300		30	3	Z	Z	Mohutné jedince, preschýnajúce a opadávajúce konáre
664	*Sambucus nigra* – baza čierna			4		Z	Z	
665	*Acer negundo* – javorovec jaseňolistý	150, 105		25	3	Z	Z	dvojkmeň
666	*Picea abies* – smrek obyčajný	52		5	2	V	V	jednostranný

A	B Názov latinský - slovenský	C obvod kmeňa (cm)	D Výmera porastu (m2)	E Výška (m)	F Sadovnická hodnota	G Určenie Variant 1,2	H Určenie Variant 3	I poznámka
667	*Rubus sp.* – ostružina, *Salix sp.* - vŕba		65	2		V	V	Zarastený pozemok
668	*Salix alba* – vŕba biela	250, 150, 280		30	2	Z	Z	trojkmeň
669	*Juglans regia* – orech kráľovský	53		8	3	V	V	mladý
670	*Cerasus mahaleb* – čerešňa mahalebková			6	2	V	V	
671	*Fraxinus sp.* - jaseň	90		20	3	V	V	pekný
672	*Euonymus europaeus* – bršlen európsky, *Coryllus avellana* – lieska obyčajná		30	2		V	V	Mladý živý plot
673	*Coryllus avellana* – lieska obyčajná		60	4		V	V	
674	*Prunus padus* – čremcha obyčajná	40, 60		14	3	V	V	
675	*Juglans regia* – orech kráľovský	120		20	3	R	R	
676	*Sambucus nigra* – baza čierna		60	4		V	V	
677	*Coryllus avellana* – lieska obyčajná		25	5		V	V	Mladý porast
678	*Juglans regia* – orech kráľovský	115		15	3	R	R	
679	*Sambucus nigra* – baza čierna, *Euonymus europaeus* – bršlen európsky, *Humulus lupulus* – chmeľ obyčajný, *Clematis sp* .- plamienok		160			V	V	Zaburinená, zarastená plocha
680	*Populus sp.* - topoľ	250		20	0	V	V	Úplne vyschnutý
681	*Morus nigra* – moruša čierna, *Betula pendula* – breza previsnutá	?				V	V	Stromy v uzamknutom priestore
682	*Corylus avellana* – lieska obyčajná		6	3		Z	Z	
683	*Salix alba* – vŕba biela, 2 ks	200, 180		25	2	Z	Z	Mierne poškodené
684	*Corylus avellana* – lieska obyčajná			5		V	V	
685	*Juglans regia* – orech kráľovský	73		10	2	Z	Z	
686	*Corylus avellana* – lieska obyčajná			6		V	V	
687	*Salix alba* – vŕba biela, 3 ks	Cca 200-300		25	2	Z	Z	
688	*Fraxinus sp.* - jaseň	59		8	2	V	V	Nálet pri plote
689	*Corylus avellana* – lieska obyčajná		4	3		V	V	
690	*Salix alba* – vŕba biela, 2 ks, podrast: *Ligustrum vulgare* – vtáčí zob	250		20	2	Z	Z	Opílené, olámané
691	*Salix alba* – vŕba biela	Cca 300		30	3	V	V	v uzamknutom priestore, olámané konáre

A	B Názov latinský - slovenský	C obvod kmeňa (cm)	D Výmera porastu (m2)	E Výška (m)	F Sadovnická hodnota	G Určenie Variant 1,2	H Určenie Variant 3	I poznámka
692	*Acer negundo* – javorovec jaseňolistý	120, 120		22	1	V	V	v uzamknutom priestore, rakovina
693	*Acer negundo* – javorovec jaseňolistý, 2 ks	60, 100		10	3	V	V	
694	*Ulmus laevis* – brest väzový	55		8	3	V	V	
695	*Ulmus laevis* – brest väzový	50		8	3	V	V	
696	*Ulmus sp.* – brest, *Ligustrum vulgare* – vtáčí zob, *Salix sp.* - vŕba	45	20	4		V	V	Porast + suché torzo stromu
697	*Prunus padus* – čremcha obyčajná	60-80		10	2	V	V	viackmeň
698	*Acer negundo* – javorovec jaseňolistý, 2 ks	60, 90		9	2	V	V	Rastú spolu, poškodené kmene
699	*Sambucus nigra* – baza čierna, *Rubus sp.* – ostružina, *Humulus lupulus* – chmeľ obyčajný, *Clematis sp* .- plamienok,		520	5		V	V	Burinný porast
700	*Acer campestre* – javor poľný	84		15	3	V	V	V okolí popadané stromy
701	*Corylus avellana* – lieska obyčajná, *Sambucus nigra* – baza čierna		150	3		V	V	
701b	*Robinia pseudoacacia* – agát biely, 2 ks	89.86		10	2	V	V	
702	*Robinia pseudoacacia* – agát biely	110		12	2	Z	V	brečtan
703	*Robinia pseudoacacia* – agát biely	102.118		15	2	Z	V	dvojkmeň
704	*Robinia pseudoacacia* – agát biely, Podrast: *Euonymus europaeus* – bršlen európsky	94		10	2	Z	V	
705	*Robinia pseudoacacia* – agát biely, Podrast: *Sambucus nigra* – baza čierna	82		10	2	Z	V	
706	*Robinia pseudoacacia* – agát biely, Podrast: Sambucus nigra – baza čierna	100		12	2	Z	V	
707	*Robinia pseudoacacia* – agát biely	82		8	2	Z	V	
708	*Robinia pseudoacacia* – agát biely	80		8	2	Z	V	
709	*Robinia pseudoacacia* – agát biely	95		10	2	V	V	Porastený plamienkom -*Clematis sp.*
710	*Ailanthus altissima* – pajaseň žliazkatý	60		6	1	V	V	
711	*Ulmus minor* – brest hrabolistý	72		7	3	V	V	
712	*Prunus mahaleb* – čerešňa mahalebková	70		7	3	V	V	
713	*Prunus mahaleb* – čerešňa mahalebková	63				V	V	
714	*Prunus mahaleb* – čerešňa mahalebková	63		5	1	V	V	Uschýnajúci, naklonený
715	*Ulmus minor* – brest hrabolistý	70		8	2	V	V	naklonený
716	*Ulmus minor* – brest hrabolistý	57			2	V	V	

A	B Názov latinský - slovenský	C obvod kmeňa (cm)	D Výmera porastu (m2)	E Výška (m)	F Sadovnická hodnota	G Určenie Variant 1,2	H Určenie Variant 3	I poznámka
717	*Ulmus minor* – brest hrabolistý	111			3	V	V	Porastený plamienkom -*Clematis sp.*
718	*Ulmus minor* – brest hrabolistý	92			3	V	V	Porastený plamienkom -*Clematis sp.*
719	*Ulmus minor* – brest hrabolistý	93			3	V	V	Porastený plamienkom -*Clematis sp.*
720	*Acer campestre* – javor poľný	46			2	V	V	Mladý štvorkmeň
721	*Robinia pseudoacacia* – agát biely	61				V	V	
722	*Robinia pseudoacacia* – agát biely	47				V	V	trojkmeň
723	*Prunus mahaleb* – čerešňa mahalebková	70				V	V	Rastie zo skaly
724	*Prunus mahaleb* – čerešňa mahalebková	70			1	V	V	Rastie zo skaly, poškodená
725	*Prunus mahaleb* – čerešňa mahalebková	100			0	V	V	Rastie zo skaly, torzo stromu
726	*Robinia pseudoacacia* – agát biely	60			0	V	V	suchý
727	*Robinia pseudoacacia* – agát biely	50				V	V	suchý
728	*Prunus mahaleb* – čerešňa mahalebková	45				V	V	
729	*Rosa canina – ruža šípková, Euonymus europaeus* – bršlen európsky, *Ligustrum vulgare* – vtáčí zob		200	3		V	V	krovie
730	*Ailanthus altissima* – pajaseň žliazkatý	55				V	V	
731	*Acer campestre* – javor poľný	50				V	V	
732	*Prunus mahaleb* – čerešňa mahalebková	45			2	V	V	Poškodená rezom
733	*Ailanthus altissima* – pajaseň žliazkatý	60				V	V	
734	*Prunus mahaleb* – čerešňa mahalebková	67				V	V	
735	*Acer campestre* – javor poľný	43				V	V	
736	*Prunus sp.* - čerešňa		50	3		V	V	krovie
737	*Prunus mahaleb* - čerešňa mahalebková	70				V	V	
738	*Acer campestre* – javor poľný	60,50,50,40				V	V	štvorkmeň
739	*Ailanthus altissima* – pajaseň žliazkatý	56				V	V	
740	*Acer campestre* – javor poľný	60				V	V	
741	*Prunus sp.* – čerešňa, *Acer campestre* – javor poľný, *Ligustrum vulgare* – vtáčí zob		90			V	V	krovie
742	*Ailanthus altissima* – pajaseň žliazkatý	53				V	V	brečtan
743	*Ailanthus altissima* – pajaseň žliazkatý	42				V	V	
744	*Acer campestre* – javor poľný	46				V	V	brečtan
745	*Acer campestre* – javor poľný	91				V	V	brečtan

A	B Názov latinský - slovenský	C obvod kmeňa (cm)	D Výmera porastu (m2)	E Výška (m)	F Sadovnická hodnota	G Určenie Variant 1,2	H Určenie Variant 3	I poznámka
746	*Acer campestre* – javor poľný	62				V	Z	
747	*Ulmus minor* – brest hrabolistý	50			1	V	Z	naklonený
748	*Acer campestre* – javor poľný	39				V	Z	
750	*Robinia pseudoacacia* – agát biely	50				V	Z	
751	*Acer campestre* – javor poľný	73				Z	Z	
752	*Acer campestre* – javor poľný	97				Z	Z	
753	*Acer platanoides* – javor mliečny	69				Z	Z	
754	*Ulmus laevis* – brest väzový	75				Z	Z	
755	*Acer campestre* – javor poľný	52				Z	Z	Krivolaký
756	*Ulmus laevis* – brest väzový	40				Z	Z	
757	*Ulmus sp.* - brest	50				Z	Z	Rastú v hustom zápoji
758	*Ulmus sp.* - brest	105,75, 56				Z	Z	Rastú v hustom zápoji
759	*Sambucus nigra* – baza čierna, *Clematis sp.* - plamienok			4		Z	Z	krovie
760	*Robinia pseudoacacia* – agát biely	105, 52, 90, 70				Z	Z	štvorkmeň
761	*Juglans regia* – orech kráľovský	43				Z	V	
762	*Fraxinus sp.* - jaseň	50				Z	V	
763	*Fraxinus sp.* - jaseň	75				Z	V	
764	*Acer campestre* – javor poľný	40				Z	V	
765	*Juglans regia* – orech kráľovský	40				Z	Z	
766	*Acer campestre* – javor poľný	70				Z	V	
767	*Sambucus nigra* – baza čierna, *Clematis sp.* - plamienok		20	3		Z	V	krovie
768	*Sambucus nigra* – baza čierna	34				V	V	
769	*Ulmus sp.* - brest	84				Z	Z	
770	*Sambucus nigra* – baza čierna		220	5		V	V	krovie
771	*Ulmus sp.* - brest	36				V	V	
772	*Acer campestre* – javor poľný	40,45,45				V	V	Trojkmeň, brečtan
773	*Acer campestre* – javor poľný	57.4			1	V	V	Uschýna, dvojkmeň
774	*Acer campestre* – javor poľný	52.3				V	V	
775	*Acer campestre* – javor poľný	48				V	V	

A	B Názov latinský - slovenský	C obvod kmeňa (cm)	D Výmera porastu (m2)	E Výška (m)	F Sadovnická hodnota	G Určenie Variant 1,2	H Určenie Variant 3	I poznámka
776	*Acer campestre* – javor poľný	42				V	V	
777	*Acer campestre* – javor poľný	50				V	V	
778	*Acer campestre* – javor poľný	35				V	V	
779	*Acer campestre* – javor poľný	90				V	V	
780	*Acer campestre* – javor poľný	90				V	V	
781	*Acer campestre* – javor poľný	70				V	V	Podrast: *Euonymus europaeus* – bršlen európsky
782	*Acer campestre* – javor poľný	35,35,47				V	V	Trojkmeň
783	*Populus alba* – topoľ biely	75				V	V	
784	*Acer campestre* – javor poľný	75				V	V	Hniloba v kmeni
785	*Acer campestre* – javor poľný	90				V	V	
786	*Fraxinus sp.* - jaseň	65				V	V	Preschýnajúci, olámaný
787	*Fraxinus sp.* - jaseň	65				V	V	
788	*Ailanthus altissima* – pajaseň žliazkatý	60				V	V	
789	*Fraxinus sp.* - jaseň	60			1	V	V	Drevokazná huba na kmeni, vyvetvený
790	*Fraxinus sp.* - jaseň	70				V	V	
791	*Acer campestre* – javor poľný	60				V	V	
792	*Acer campestre* – javor poľný	30.24				V	V	dvojkmeň
793	*Fraxinus sp.* - jaseň	65				Z	V	
794	*Fraxinus sp.* - jaseň	80				Z	V	
795	*Fraxinus sp.* - jaseň	80				Z	V	Silne poškodený kmeň, dutina, brečtan
796	*Fraxinus sp.* - jaseň	130				Z	V	brečtan
797	*Fraxinus sp.* – jaseň, 3 ks	90,75,50				V	V	
798	*Fraxinus sp.* - jaseň	120				Z	V	
799	*Tilia cordata* – lipa malolistá	75				Z	V	
800	*Ulmus sp.* - brest	90				Z	Z	
801	*Ulmus sp.* - brest	85				Z	Z	
802	*Tilia cordata* – lipa malolistá	160			1	Z	V	Poškodený kmeň, hniloba, brečtan
803	*Acer campestre* – javor poľný	50.5				Z	V	dvojkmeň
804	*Acer campestre* – javor poľný	95.12				Z	Z	dvojkmeň
805	*Acer campestre* – javor poľný	35				Z	Z	
806	*Robinia pseudoacacia* – agát biely	90				Z	Z	Padá na cestu

A	B Názov latinský - slovenský	C obvod kmeňa (cm)	D Výmera porastu (m2)	E Výška (m)	F Sadovnická hodnota	G Určenie Variant 1,2	H Určenie Variant 3	I poznámka
807	*Acer campestre* – javor poľný	90				Z	V	brečtan
808	*Acer campestre* – javor poľný	75				Z	V	Padá na cestu
809	*Robinia pseudoacacia* – agát biely	145				Z	V	
810	*Acer campestre* – javor poľný	100.7				Z	V	dvojkmeň
811	*Robinia pseudoacacia* – agát biely	95				Z	Z	Padá na cestu, brečtan
812	*Sambucus nigra* – baza čierna, *Ligustrum vulgare* – vtáčí zob		60/130	4		V	V	krovie
813	*Robinia pseudoacacia* – agát biely	100				V	V	
814	*Robinia pseudoacacia* – agát biely	40				Z	Z	
815	*Robinia pseudoacacia* – agát biely	65				V	V	
816	*Acer campestre* – javor poľný	65				Z	Z	
817	*Robinia pseudoacacia* – agát biely	110				Z	Z	
818	*Robinia pseudoacacia* – agát biely	120				Z	Z	
819	*Fraxinus sp.* - jaseň	60				V	V	brečtan
820	*Acer campestre* – javor poľný	45				V	V	
821	*Sambucus nigra* – baza čierna, *Acer campestre* – javor poľný, *Clematis sp.* - plamienok		15	4		V	V	krovie
822	*Ulmus sp.* - brest	45				Z	Z	
823	*Acer campestre* – javor poľný	45,40,30				Z	Z	Silne poškodený, zmladzuje, trojkmeň
824	*Ulmus sp.* - brest	150				Z	Z	Padá na cestu
825	*Acer campestre* – javor poľný	80				Z	Z	Silne poškodený kmeň, hniloba
826	*Quercus sp.* - dub	60				Z	Z	
827	*Robinia pseudoacacia* – agát biely	90				Z	Z	
828	*Acer campestre* – javor poľný	90				Z	Z	
829	*Acer campestre* – javor poľný	150				Z	Z	
830	*Robinia pseudoacacia* – agát biely, *Lycium barbarum* – kustovnica cudzia		120/60			V	V	krovie
831	*Ulmus sp.* - brest	50				Z	Z	
832	*Acer campestre* – javor poľný	60				Z	Z	
833	*Robinia pseudoacacia* – agát biely	50				Z	Z	Takmer spadnutý
834	*Ulmus sp.* - brest	60				Z	Z	
835	*Ulmus sp.* - brest	70				Z	Z	

A	B Názov latinský - slovenský	C obvod kmeňa (cm)	D Výmera porastu (m2)	E Výška (m)	F Sadovnická hodnota	G Určenie Variant 1,2	H Určenie Variant 3	I poznámka
836	*Qercus petraea* – dub zimný	80.35				Z	Z	dvojkmeň
837	*Qercus petraea* – dub zimný	50				Z	Z	Olámaný, krivolaký
838	*Acer campestre* – javor poľný	40				Z	Z	
839	*Ulmus sp.* - brest	50				Z	V	
840	*Qercus petraea* – dub zimný	120				Z	Z	
841	*Acer campestre* – javor poľný	90				Z	V	
842	*Robinia pseudoacacia* – agát biely	55				V	V	
843	*Ligustrum vulgare* – vtáčí zob, Ulmus sp. – brest, *Acer campestre* - javor poľný		20/70	3		V	V	krovie
844	*Qercus petraea* – dub zimný, 3 ks	60,65,70				Z	V	
845	*Qercus petraea* – dub zimný	55.55				Z	V	dvojkmeň
846	*Robinia pseudoacacia* – agát biely, 3 ks	45,45,30				Z	V	
847	*Robinia pseudoacacia* – agát biely	70				Z	V	
848	*Qercus petraea* – dub zimný	65				Z	Z	
849	*Robinia pseudoacacia* – agát biely	65.5				Z	V	
850	*Robinia pseudoacacia* – agát biely	95			1	Z	V	preschnutý
851	*Ulmus minor* – brest hrabolistý	70				Z	V	
852	*Ulmus laevis* – brest väzový	110				Z	V	
853	*Ulmus laevis* – brest väzový	50				Z	V	
854	*Acer campestre* – javor poľný	45				V	V	
855	*Robinia pseudoacacia* – agát biely	65				V	V	
856	*Acer campestre* – javor poľný	40-50				Z	Z	
857	Nálety stromových druhov		30/100			V	V	krovie
858	*Ulmus sp.* - brest	90				Z	Z	
859	*Ulmus sp.* - brest	35,35,30				Z	Z	trojkmeň
860	*Salix sp.* - vŕba	40				R	R	
861	*Sambucus nigra* – baza čiena, *Euonymus europaeus* – bršlen európsky			3		R	R	Husté krovie
862	*Sambucus nigra* – baza čiena, Euonymus europaeus – bršlen európsky, Ligustrum vulgare – vtáčí zob		120	4		V	V	Riedke krovie
863	*Acer campestre* – javor poľný	45				Z	V	

A	B Názov latinský - slovenský	C obvod kmeňa (cm)	D Výmera porastu (m2)	E Výška (m)	F Sadovnická hodnota	G Určenie Variant 1,2	H Určenie Variant 3	I poznámka
864	*Ulmus sp.* - brest	60, 40				Z	V	
865	*Ulmus sp.* - brest	55				Z	V	
866	*Robinia pseudoacacia* – agát biely	35				Z	V	
867	*Robinia pseudoacacia* – agát biely	50				Z	V	
868	*Robinia pseudoacacia* – agát biely , 8 ks	40-90				V	V	
869	*Robinia pseudoacacia* – agát biely	80				Z	Z	
870	*Robinia pseudoacacia* – agát biely	50				Z	Z	
871	*Robinia pseudoacacia* – agát biely, *Acer campestre* – javor poľný		80	3		V	V	krovie
872	*Robinia pseudoacacia* – agát biely	115				Z	Z	
873	*Robinia pseudoacacia* – agát biely	170				Z	Z	brečtan
874	*Robinia pseudoacacia* – agát biely	55				Z	Z	brečtan
875a	*Robinia pseudoacacia* – agát biely	80				Z	V	
875b	*Ulmus sp.* - brest	40				Z	V	
876	*Acer platanoides* – javor mliečny	50				Z	Z	
877	*Acer platanoides* – javor mliečny	45, 40				Z	Z	
878	*Qercus sp.*– dub	95				Z	V	brečtan
879	*Qercus petraea* – dub zimný, 2 ks	90, 50				Z	V	brečtan
880	*Qercus petraea* – dub zimný	45				Z	V	
881	*Acer campestre* – javor poľný	45.45				Z	V	
882	*Sambucus nigra* – baza čierna		70/115	3		V	V	Riedke krovie
883	*Robinia pseudoacacia* – agát biely	100				V	V	Opílený, vyschýnajúci
884	*Robinia pseudoacacia* – agát biely	50				V	V	
885	*Qercus sp.*– dub	60, 60				V	V	
886	*Ulmus sp.* - brest	70				V	V	
887	*Fraxinus excelsior – jaseň štíhly*	70				V	V	
888	*Juglans regia* – orech kráľovský	45				V	V	
889	*Ulmus sp.* - brest	75				Z	V	
890	*Robinia pseudoacacia* – agát biely	45				V	V	
891	*Ulmus sp.* - brest	90				Z	Z	naklonený
892	*Robinia pseudoacacia* – agát biely	80				Z	Z	

A	B Názov latinský - slovenský	C obvod kmeňa (cm)	D Výmera porastu (m2)	E Výška (m)	F Sadovnická hodnota	G Určenie Variant 1,2	H Určenie Variant 3	I poznámka
893	*Acer campestre* – javor poľný	50				V	V	
894	*Ulmus sp.* - brest	95				V	V	
895	*Fraxinus sp.* - jaseň	75				V	V	Naklonený, porastený brečtanom
896	*Fraxinus sp.* - jaseň	80				V	V	
897	*Robinia pseudoacacia* – agát biely	70				V	V	
898	*Ulmus sp.* - brest	70				V	V	
899	*Ulmus sp.* - brest	75				Z	V	
900	*Robinia pseudoacacia* – agát biely	85				Z	V	
901	*Fraxinus sp.* - jaseň	70				V	V	brečtan
902	*Robinia pseudoacacia* – agát biely	70				V	V	
903	*Ulmus minor* – brest hrabolistý	45				V	V	
904	*Robinia pseudoacacia* – agát biely	100				V	V	Naklonený nad cestu
905	*Qercus petraea* – dub zimný	70				V	V	
906	*Robinia pseudoacacia* – agát biely, 5 ks					V	V	brečtan
907	*Sambucus nigra* – baza čierna, *Clematis sp.* - plamienok		520	3		V	V	Riedke krovie
908	*Ulmus sp.* - brest	100			0	V	V	Uschýnajúci, poškodený kmeň
909	*Sambucus nigra* – baza čierna, *Clematis sp.* – plamienok, *Robinia pseudoacacia* – agát biely					V	V	krovie
910	*Qercus sp.*– dub	40				V	V	
911	*Fraxinus sp.* - jaseň	45				V	V	Naklonený, opílený
912	*Acer campestre* - javor poľný	45				V	V	
913	*Acer campestre* - javor poľný	50				V	V	
914	*Robinia pseudoacacia* – agát biely	80				V	V	
915	*Ulmus sp.* - brest	30				V	V	
916	*Robinia pseudoacacia* – agát biely	100				V	V	
917	*Ulmus minor* – brest hrabolistý	35				V	V	
918	*Acer sp.* - javor	95				V	V	
919	*Acer campestre* . javor poľný	85				Z	V	
920	*Acer campestre* . javor poľný	120				Z	Z	
921	*Qercus sp.*– dub	120, 120				Z	Z	brečtan

A	B Názov latinský - slovenský	C obvod kmeňa (cm)	D Výmera porastu (m2)	E Výška (m)	F Sadovnická hodnota	G Určenie Variant 1,2	H Určenie Variant 3	I poznámka
922	*Acer campestre* . javor poľný	90				Z	Z	
923	*Ulmus sp.* - brest	80				V	V	brečtan
924	*Ulmus sp.* - brest	75				V	V	brečtan
925	*Ulmus sp.* - brest	60				V	V	brečtan
926	*Robinia pseudoacacia* – agát biely	80				V	V	
927	*Ulmus sp.* - brest	75				V	V	
928	*Acer campestre* . javor poľný	95				V	V	
929	*Acer campestre* . javor poľný	45				V	V	
930	*Acer campestre* . javor poľný	100				V	V	
931	*Acer campestre* . javor poľný	100, 120			1	V	V	Obnažené korene, opílený
932	*Acer campestre* . javor poľný	120				V	V	Silne zrezaný, množstvo výmladkov
933	*Qercus sp.*– dub	150				V	V	V prudkom svahu, poškodený kmeň
934	*Robinia pseudoacacia* – agát biely	45				V	V	
935	*Robinia pseudoacacia* – agát biely	90				V	V	Porastený brečtanom
936	*Robinia pseudoacacia* – agát biely	60, 70				V	V	Porastený brečtanom
937	*Robinia pseudoacacia* – agát biely	80				V	V	Porastený brečtanom
938	*Robinia pseudoacacia* – agát biely, 3 ks	90, 55, 55				V	V	
939	*Robinia pseudoacacia* – agát biely	45				V	V	
940	*Robinia pseudoacacia* – agát biely, Acer campestre – javor poľný		75			V	V	krovie
941	*Juglans regia* – orech kráľovský	30				V	V	
942	*Ailanthus altissima* – pajaseň žliazkatý	75				V	V	
943	*Acer campestre* – javor poľný	45, 30				V	V	Dvojkmeň, brečtan
944	*Acer sp.* - javor	130,40,30				V	V	
945	*Fraxinus sp.* - jaseň	90				Z	Z	
946	*Fraxinus sp.* - jaseň	35				Z	Z	
947	*Acer campestre* – javor poľný	50				Z	V	brečtan
948	*Fraxinus sp.* - jaseň	70				Z	V	
949	*Fraxinus sp.* - jaseň	130				V	Z	
950	*Acer campestre* – javor poľný	40.25				V	Z	
951	*Acer campestre* – javor poľný	60, 50				Z	Z	

A	B Názov latinský - slovenský	C obvod kmeňa (cm)	D Výmera porastu (m2)	E Výška (m)	F Sadovnická hodnota	G Určenie Variant 1,2	H Určenie Variant 3	I poznámka
952	*Fraxinus sp.* - jaseň	55				Z	Z	Naklonený, orezaný
953	*Ulmus sp.*- brest	55, 55, 30				Z	V	
954	*Juglans regia* – orech kráľovský	45				Z	V	
955	*Ulmus sp.*- brest	55				Z	Z	
956	*Ulmus sp.*- brest	40				Z	Z	
957	*Ulmus sp.*- brest	55, 35				Z	V	
958	*Acer campestre* – javor poľný	60				Z	Z	
959	*Ulmus sp.*- brest	60				Z	V	
960	*Fraxinus sp.* - jaseň	55, 55				Z		dvojkmeň
961	*Quercus sp.* - dub	45				Z	Z	
962	*Ulmus sp.*- brest	45				Z	Z	
964	*Ulmus sp.*- brest	60				V	Z	
965	*Acer campestre* – javor poľný, 6 ks	45-65				V	V	
966	*Acer campestre* – javor poľný	60, 60				V	V	Dvojkmeň, pokrivené, olámané
967	*Acer campestre* – javor poľný	45				V	Z	
968	*Ulmus sp.*- brest, *5 ks*	40-90				Z	Z	

Spoločenská hodnota stromov
Variant 1, 2

	Položky 1-100				Položky 101-207, 592-594				Položky 208-228, 500-591			
	Prírodná rezervácia I)				Mimo chr. Územia				Chránený areál I)			
Obvodová trieda	poškodené dreviny (ks) d)	dreviny priemernej kvality (ks)	Cena pred započítaním koeficientov (€)		poškodené dreviny (ks) d)	dreviny priemernej kvality (ks)	Cena pred započítaním koeficientov (€)		poškodené dreviny (ks) d)	dreviny priemernej kvality (ks)	Cena pred započítaním koeficientov (€)	
do 40	6	4	1394.1	929.4	5	10	1161.75	2323.5	3	7	697.05	1626.45
40-50	2	8	730.26	2921.04		12		4381.56	3	13	1095.39	4746.69
51-60	3	3	1294.56	1294.56	1	4	431.52	1726.08	1	2	431.52	863.04
61-70	2	5	995.8	2489.5	1	11	497.9	5476.9	4	7	1991.6	3485.3
71-80		4		2257.16	1	8	564.29	4514.32	2	7	1128.58	3950.03
81-90	1	7	663.87	4647.09	2	3	1327.74	1991.61	3	8	1991.61	5310.96
91-100	4	3	3053.84	2290.38	3	2	2290.38	1526.92	2	4	1526.92	3053.84
101-110		3		2589.12	1	4	863.04	3452.16		4		3452.16
111-120					1	2	962.62	1925.24		6		5775.72
121-130					2		2124.4		1	3	1062.2	3186.6
131-160					3	3	3485.34	3485.34	1	4	1161.78	4647.12
161-190	1		1294.56		2		2589.12					
191-220					3		4481.16			1		1493.72
221-250					1		1692.89			1		1692.89
251-280					1		1925.24		2		3850.48	
281-310									3		6373.23	
311-360												
361-410												
411-450									4		11418.68	
SPOLU	19	37	9426.99	19418.25	27	59	24397.39	30803.63	29	67	32729.04	43284.52
Koeficient d)			0.8	1			0.8	1			0.8	1
Koeficient I)			2.5	2.5			1	1			2.5	2.5
Celková hodnota po úprave koeficientom			18853.98	48545.63			19517.91	30803.63			65458.08	108211.3

Spoločenská hodnota porastov
Variant 1, 2

Výška	m2	Cena (€)
do 150		
do 300	188	2522.45
nad 300	42	779.81
	230	3302.26
Celková hodnota po úprave koeficientom		8255.65

Výška	m2	Cena (€)
do 150	18	199.16
do 300	685	9094.07
nad 300	193	3268.31
	896	12561.54
Celková hodnota po úprave koeficientom		12561.54

Výška	m2	Cena (€)
do 150	50	497.9
do 300	179	2389.69
nad 300	370	6171.56
	599	9059.15
Celková hodnota po úprave koeficientom		22647.88

Spoločenská hodnota stromov
Variant 1, 2

	Položky 600-701				Položky 702-711, 761-820, 860-871,				Položky 712-760			
	Chránený areál I)				Mimo chr. Územia				Prírodná pamiatka I)			
Obvodová trieda	poškodené dreviny (ks) d)	dreviny priemernej kvality (ks)	Cena pred započítaním koeficientov (€)		poškodené dreviny (ks) d)	dreviny priemernej kvality (ks)	Cena pred započítaním koeficientov (€)		poškodené dreviny (ks) d)	dreviny priemernej kvality (ks)	Cena pred započítaním koeficientov (€)	
do 40	3		697.05		1	2	232.35	464.7		1		232.35
40-50	1	5	365.13	1825.65		8		2921.04	5	6	1825.65	2190.78
51-60	3	6	1294.56	2589.12	3	6	1294.56	2589.12	5	2	2157.6	863.04
61-70	6		2987.4		2	5	995.8	2489.5	2	8	995.8	3983.2
71-80	1		564.29		2	4	1128.58	2257.16				
81-90	5	2	3319.35	1327.74		5		3319.35				
91-100	3	2	2290.38	1526.92	2	1	1526.92	763.46		4		3053.84
101-110	1	2	863.04	1726.08								
111-120	4	3	3850.48	2887.86						2		1925.24
121-130	1	1	1062.2	1062.2								
131-160	4	1	4647.12	1161.78								
161-190	3	1	3883.68	1294.56								
191-220												
221-250												
251-280												
281-310	4		8497.64									
311-360												
361-410	2		5045.46									
411-450	1		2854.67									
SPOLU	42	23	42222.45	15401.91	10	31	5178.21	14804.33	12	23	4979.05	12248.45
Koeficient d)			0.8	1			0.8	1			0.8	1
Koeficient l)			2.5	2.5			1	1			2.5	2.5
Celková hodnota po úprave koeficientom			84444.9	38504.78			4142.568	14804.33			9958.1	30621.13

Spoločenská Spoločenská hodnota porastov
Variant 1, 2 Variant 1, 2

Výška	m2	Cena (€)
do 150	90	896.22
do 300	522	6969.91
nad 300	825	13720.01
	1437	21586.14
Celková hodnota po úprave koeficientom		53965.35

Výška	m2	Cena (€)
do 150		
do 300	80	1062.09
nad 300	400	1443.41
	480	2505.5
		2505.5

Výška	m2	Cena (€)
do 150		
do 300	250	3319.01
nad 300	90	3517.16
	340	6836.17
		17090.43

Spoločenská hodnota stromov
Variant 1, 2

	Položky 821-859, 872-878				Položky 879-968			
	CHKO j)				lesné pozemky			
Obvodová trieda	poškodené dreviny (ks) d)	dreviny priemernej kvality (ks)	Cena pred započítaním koeficientov (€)			počet (ks)	Cena pred započítaním koeficientov (€)	
do 40						2		
40-50		1		365.13		17		
51-60	1		431.52			11		
61-70	1		497.9			13		
71-80						10		
81-90						2		
91-100						10		
101-110								
111-120						2		
121-130						1		
131-160						2		
161-190								
191-220								
221-250								
251-280								
281-310								
311-360								
361-410								
411-450								
SPOLU	2	1	929.42	365.13		70		
Koeficient d)			0.8	1				
Koeficient l)			1.5	1.5				
Celková hodnota po úprave koeficientom			1115.304	547.695				

Spoločenská hodnota porastov
Variant 1, 2

Výška	m2	Cena (€)
do 150		
do 300	140	1858.65
nad 300	45	779.81
	185	2638.46
Celková hodnota po úprave koeficientom		3957.69

Výška	m2
do 150	
do 300	665
nad 300	
	665

VARIANT 1,2

Počet rúbaných stromov mimo lesa	382	ks
Výmera rúbaných porastov	4832	m2
Celková hodnota drevín	**596513.4**	€
Počet rúbaných na lesných pozemkoch	70	ks
Výmera rúbaných porastov na les.pozem.	665	m2

Spoločenská hodnota stromov
Variant 3

	Položky 1-100				Položky 101-207, 592-594				Položky 208-228, 500-591			
	Prírodná rezervácia I)				Mimo chr. Územia				Chránený areál I)			
Obvodová trieda	poškodené dreviny (ks) d)	dreviny priemernej kvality (ks)	Cena pred započítaním koeficientov (€)		poškodené dreviny (ks) d)	dreviny priemernej kvality (ks)	Cena pred započítaním koeficientov (€)		poškodené dreviny (ks) d)	dreviny priemernej kvality (ks)	Cena pred započítaním koeficientov (€)	
do 40	6	4	1394.1	929.4	5	10	1161.75	2323.5		7		1626.45
40-50	2	8	730.26	2921.04		12		4381.56	3	11	1095.39	4016.43
51-60	3	3	1294.56	1294.56	1	4	431.52	1726.08	1		431.52	
61-70	2	5	995.8	2489.5	1	11	497.9	5476.9		2		995.8
71-80		4		2257.16	1	8	564.29	4514.32	2	5	1128.58	2821.45
81-90	1	7	663.87	4647.09	2	3	1327.74	1991.61	2	7	1327.74	4647.09
91-100	4	3	3053.84	2290.38	3	2	2290.38	1526.92	2	1	1526.92	763.46
101-110		3		2589.12	1	4	863.04	3452.16		3		2589.12
111-120					1	2	962.62	1925.24		5		4813.1
121-130					2		2124.4		1	2	1062.2	2124.4
131-160					3	3	3485.34	3485.34		3		3485.34
161-190	1		1294.56		2		2589.12					
191-220					3		4481.16			1		1493.72
221-250					1		1692.89			1		1692.89
251-280					1		1925.24		2		3850.48	
281-310									3		6373.23	
311-360												
361-410												
411-450									4		11418.68	
SPOLU	19	37	9426.99	19418.25	27	59	24397.39	30803.63	20	48	28214.74	31069.25
Koeficient d)			0.8	1			0.8	1			0.8	1
Koeficient l)			2.5	2.5			1	1			2.5	2.5
Celková hodnota po úprave koeficientom			18853.98	48545.63			19517.91	30803.63			56429.48	77673.13

Spoločenská Spoločenská hodnota porastov
Variant 1, 2 Variant 3

Výška	m2	Cena (€)
do 150		
do 300	188	2522.45
nad 300	42	779.81
	230	3302.26
Celková hodnota po úprave koeficientom		8255.65

Výška	m2	Cena (€)
do 150	18	199.16
do 300	505	6704.39
nad 300	193	3268.31
	716	10171.86
		10171.86

Výška	m2	Cena (€)
do 150	50	497.9
do 300	79	1062.09
nad 300	275	4595.51
	404	6155.5
		15388.75

Spoločenská hodnota stromov
Variant 3

	Položky 600-701				Položky 702-711, 761-820, 860-871,				Položky 712-760			
	Chránený areál I)				Mimo chr. Územia				Prírodná pamiatka I)			
Obvodová trieda	poškodené dreviny (ks) d)	dreviny priemernej kvality (ks)	Cena pred započítaním koeficientov (€)		poškodené dreviny (ks) d)	dreviny priemernej kvality (ks)	Cena pred započítaním koeficientov (€)		poškodené dreviny (ks) d)	dreviny priemernej kvality (ks)	Cena pred započítaním koeficientov (€)	
do 40	3		697.05		1	3	232.35	697.05				
40-50	1	5	365.13	1825.65		13		4746.69	4	5	1460.52	1825.65
51-60	3	6	1294.56	2589.12	3	8	1294.56	3452.16	5	2	2157.6	863.04
61-70	6		2987.4		2	7	995.8	3485.3	2	7	995.8	3485.3
71-80	1		564.29		4	9	2257.16	5078.61				
81-90	5	2	3319.35	1327.74	2	6	1327.74	3983.22				
91-100	3	2	2290.38	1526.92	4	1	3053.84	763.46		4		3053.84
101-110	1	2	863.04	1726.08	1	1	863.04	863.04				
111-120	4	3	3850.48	2887.86		1		962.62		2		1925.24
121-130	1	1	1062.2	1062.2		1		1062.2				
131-160	4	1	4647.12	1161.78	2		2323.56					
161-190	3	1	3883.68	1294.56	1		1294.56					
191-220												
221-250												
251-280												
281-310	4		8497.64									
311-360												
361-410	2		5045.46									
411-450	1		2854.67									
SPOLU	42	23	42222.45	15401.91	20	50	13642.61	25094.35	11	20	4613.92	11153.07
Koeficient d)			0.8	1			0.8	1			0.8	1
Koeficient l)			2.5	2.5			1	1			2.5	2.5
Celková hodnota po úprave koeficientom			84444.9	38504.78			10914.09	25094.35			9227.84	27882.68

Spoločenská Spoločenská hodnota porastov
Variant 1, 2 Variant 3

Výška	m2	Cena (€)
do 150	90	2091.18
do 300	522	6969.91
nad 300	825	13720.01
	1437	22781.1
Celková hodnota po úprave koeficientom		56952.75

Výška	m2	Cena (€)
do 150		
do 300	20	265.53
nad 300	470	1443.41
	490	1708.94
		1708.94

Výška	m2	Cena (€)
do 150		
do 300	250	3319.01
nad 300	90	3517.16
	340	6836.17
		17090.43

Spoločenská hodnota stromov
Variant 3

	Položky 821-859, 872-878				Položky 879-968			
	CHKO l)				lesné pozemky			
Obvodová trieda	poškodené dreviny (ks) d)	dreviny priemernej kvality (ks)	Cena pred započítaním koeficientov (€)			počet (ks)	Cena pred započítaním koeficientov (€)	
do 40	1		232.35			2		
40-50	3	3	1095.39	1095.39		21		
51-60	1	1	431.52	431.52		11		
61-70	3	3	1493.7	1493.7		14		
71-80	1		564.29			13		
81-90		2		1327.74		5		
91-100	1	1	763.46	763.46		11		
101-110		1		863.04				
111-120						2		
121-130								
131-160						2		
161-190								
191-220								
221-250								
251-280								
281-310								
311-360								
361-410								
411-450								
SPOLU	10	11	4580.71	5974.85		81		
Koeficient d)			0.8	1				
Koeficient l)			1.5	1.5				
Celková hodnota po úprave koeficientom			5496.852	8962.275				

Spoločenská hodnota porastov
Variant 1, 2

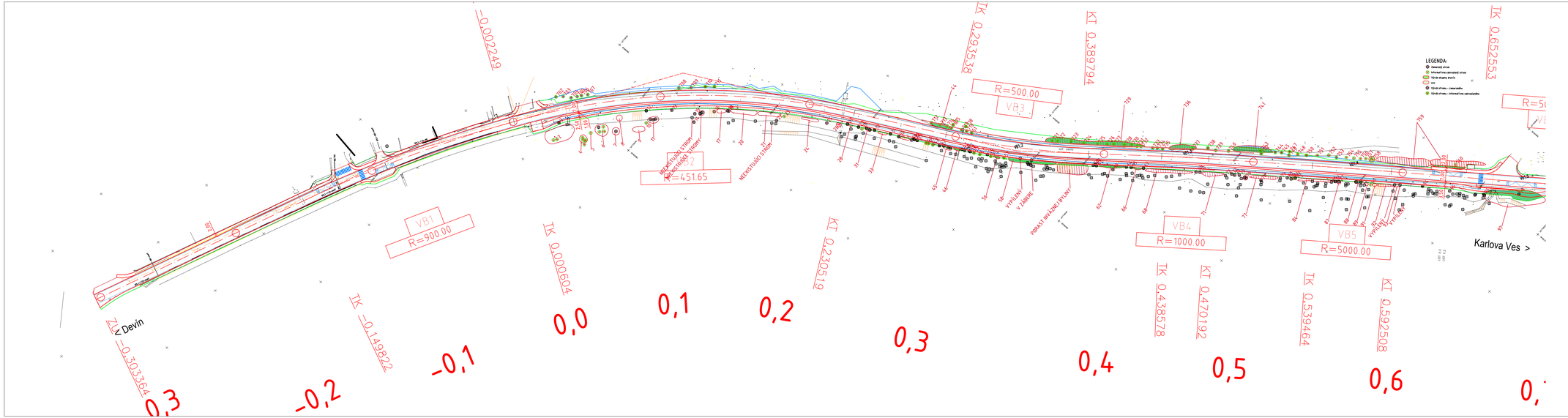
Výška	m2	Cena (€)
do 150		
do 300	130	1725.89
nad 300	115	1941.11
	245	3667
Celková hodnota po úprave koeficientom		5500.5

Variant 3

Výška	m2
do 150	
do 300	710
nad 300	

Variant 3

Počet rúbaných stromov mimo lesa	397	ks
Výmera rúbaných porastov	3862	m2
Celková hodnota drevín	**577420.4**	€
Počet rúbaných na lesných pozemkoch	81	ks
Výmera rúbaných porastov na les.pozem.	710	m2



OBJEDNÁVATEĽ:

GENERÁLNY INVESTOR BRATISLAVY
ZÁPOROŽSKÁ 5
852 92 BRATISLAVA 5

PROJEKT STAVBY:

REKONŠTRUKCIA DEVÍNSKEJ CESTY

ČASŤ STAVBY / OBJEKT:

UMIESTNENIE STAVBY:

VÚC: BRATISLAVSKÝ MESTO STAVBY: OKRES BRATISLAVA IV, KATASTRÁLNE ÚZEMIE DEVÍN, KARLOVA VES

STUPEŇ PROJEKTU:

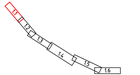
DOKUMENTÁCIA NA ÚZEMNÉ ROZHODNUTIE (DÚR)

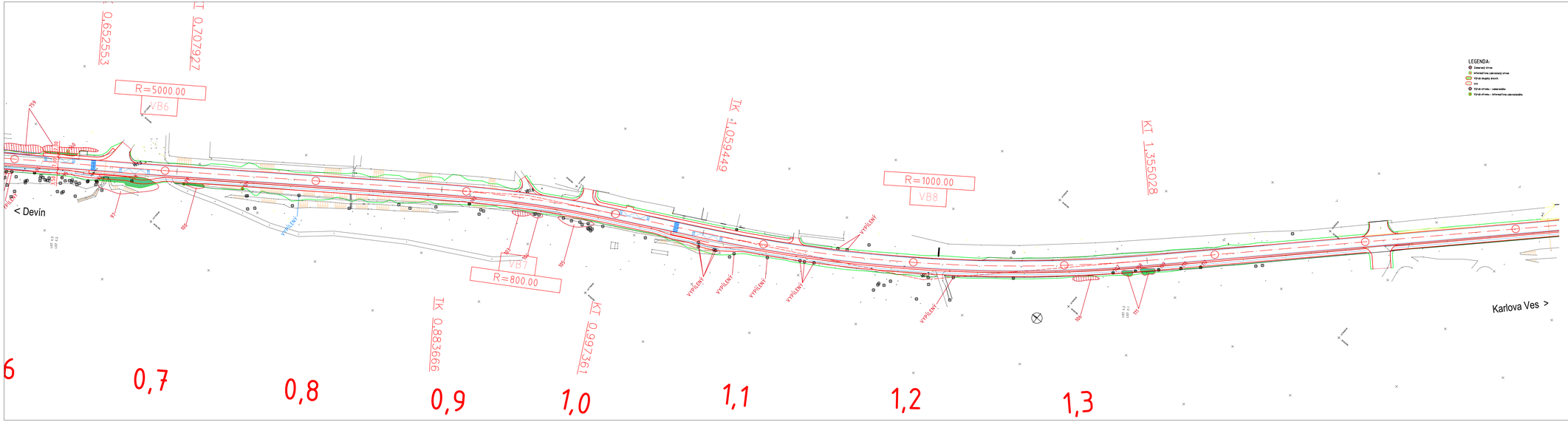
GENERÁLNY PROJEKTANT: Basler & Hofmann Slovakia s.r.o.

Basler & Hofmann
Slovakia s.r.o. Slovenskej Jednoty Pamätník 13, SK-811 09 Bratislava
T +421 2 3049 0470, F +421 2 3049 0490, www.baslerhofmann.sk

HLAVNÝ INŽINIER PROJEKTU:	Ing. Marián KOVÁČIK
Č. ZÁKAZKY:	SK1160.00

KLAD LISTOV:





OBJEDNÁVATEĽ:

GENERÁLNY INVESTOR BRATISLAVY
ZÁPOROŽSKÁ 5
852 92 BRATISLAVA 5

PROJEKT STAVBY:

REKONŠTRUKCIA DEVÍNSKEJ CESTY

ČASŤ STAVBY / OBJEKT:

UMIESTNENIE STAVBY:

VÚC: BRATISLAVSKÝ | MESTO STAVBY: OKRES BRATISLAVA IV, KATASTRÁLNE ÚZEMIE DEVÍN, KARLOVA VES

STUPEŇ PROJEKTU:

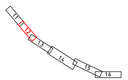
DOKUMENTÁCIA NA ÚZEMNÉ ROZHODNUTIE (DÚR)

GENERÁLNY PROJEKTANT: Basler & Hofmann Slovakia s.r.o.

Basler & Hofmann
Slovakia s.r.o., Slovenskej technickej univerzity 1, SK-811 03 Bratislava
T +421 2 5949 0470, F +421 2 5949 0490, www.baslerhofmann.sk

HLAVNÝ INŽINIER PROJEKTU	Ing. Marián KOVÁČIK	
Č. ZÁKAZKY	SK1160.00	

KLAD LISTOV:



SÚRADNICOVÝ SYSTÉM: S-JTSK | VÝŠKOVÝ SYSTÉM: Bpv | TRIEDA PRESNOSTI: STN 73 0422

ČASŤ PD/ OBJEKT:

F.1 DENDROLOGICKÝ PRIESKUM A PROJEKT NÁHRADNEJ VÝSADBY

ÚPRAV. PD:

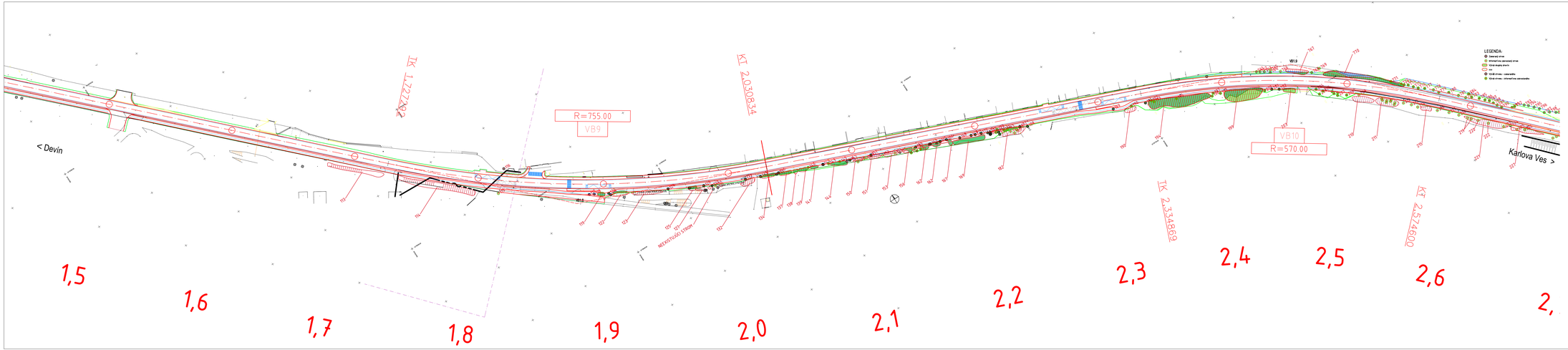
Basler & Hofmann
Slovakia s.r.o., Slovenskej technickej univerzity 1, SK-811 03 Bratislava
T +421 2 5949 0470, F +421 2 5949 0490, www.baslerhofmann.sk

PRÍLOHA / VÝKRES:

SITUÁCIA V KM 0,650 – 1,475

Č.ZÁKAZKY	SK1160.01
DÁTUM	12.2018
MIERKA	1:1 000
FORMÁT	6 A4

ZODP. PROJEKTANT:	VYPRACOVAL:	KONTROLOVAL:	Č.PRÍLOHY	Č.ISPRAVY
Ing. Anna Zwillingová	Ing. Zora Sokolová	Ing. Marián KOVÁČIK	4	



OBJEDNÁVATEĽ:

GENERÁLNY INVESTOR BRATISLAVY
ZÁPOROŽSKÁ 5
852 02 BRATISLAVA 5

PROJEKT STAVBY:

REKONŠTRUKCIA DEVÍNSKEJ CESTY

ČASŤ STAVBY/OBJEKT:

UMIESTNENIE STAVBY:

KÚ: BRATISLAVSKÝ | MIESTO STAVBY: OKRES BRATISLAVA IV, KATASTRÁLNE ÚZEMIE DEVÍN, KARLOVA VES

STUPEŇ PROJEKTU:

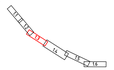
DOKUMENTÁCIA NA ÚZEMNÉ ROZHODNUTIE (DÚR)

GENERÁLNY PROJEKTANT: Basler & Hofmann Slovakia s.r.o.

Basler & Hofmann
Devínska cesta, Slovenskej technickej univerzity 1/1, 841 04 Bratislava
T: +421 2 3040 0470, F: +421 2 3040 0490, www.baslerhoffmann.sk

HLAVNÝ INŽINIER PROJEKTU:	Ing. Marián KOVÁČIK	
Č. ZÁKAZKY:	SK1160.00	

KLAD LISTOV:



SÚRADNICOVÝ SYSTÉM: S-JTSK | VÝŠKOVÝ SYSTÉM: Bpv | TRIEDA PRESNOSTI: STN 73 0422

ČASŤ VÝV. OBJEKT: F.1 DENDROLOGICKÝ PRIESKUM A PROJEKT NÁHRADNEJ VÝSADBY

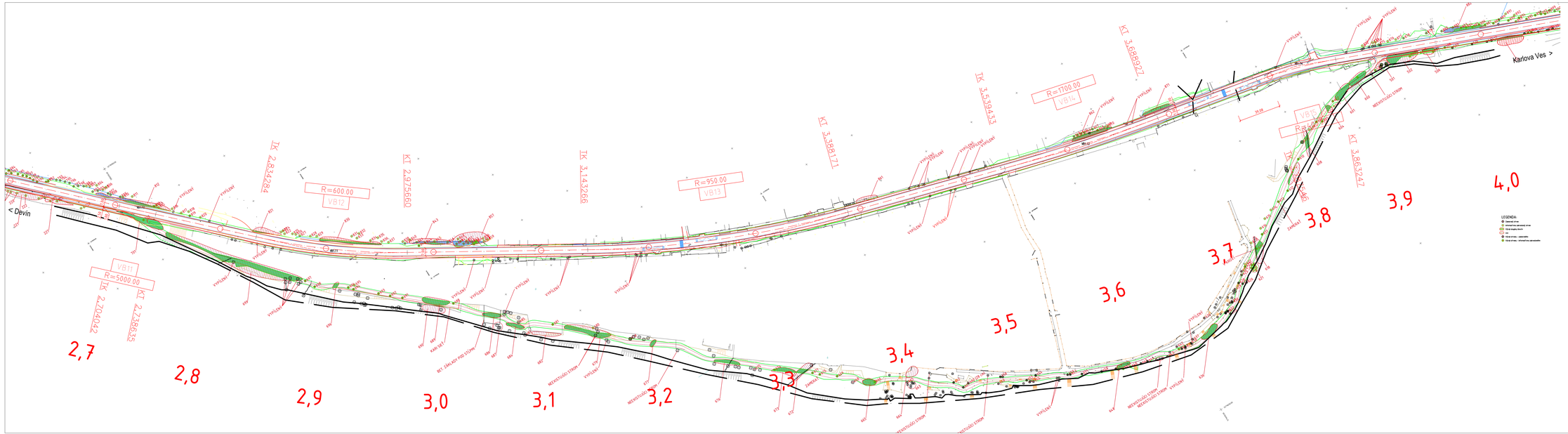
SPRAC. PD:

Basler & Hofmann
Devínska cesta, Slovenskej technickej univerzity 1/1, 841 04 Bratislava
T: +421 2 3040 0470, F: +421 2 3040 0490
www.baslerhoffmann.sk

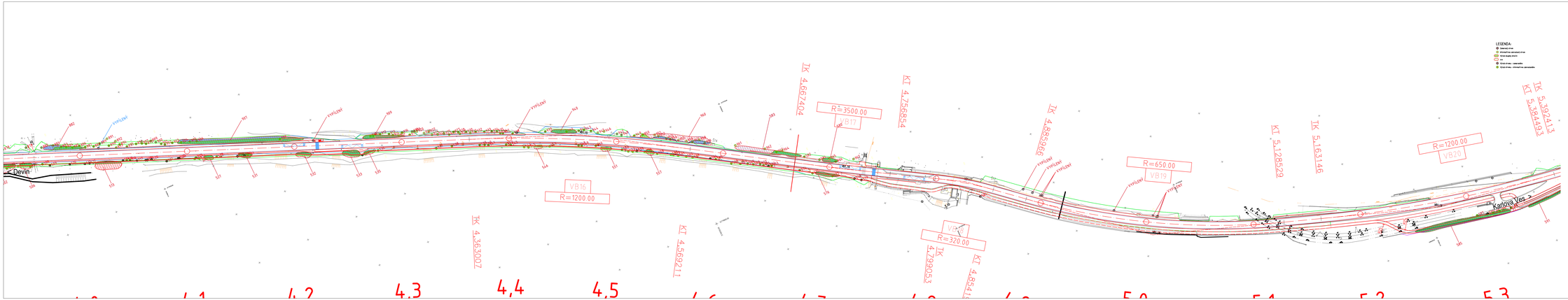
PRÍLOHA / VÝKRES: SITUÁCIA V KM 1,475 – 2,625

Č. ZÁKAZKY	SK1160.01
DÁTUM	12.2018
MIERKA	1:1 000
FORMÁT	7 A4
ČÍSLO PRÍLOHY	5
Č. ZÁPRAVY	

ZODP. PROJEKTANT:	VYPRACOVAL:	KONTROLOVAL:
Ing. Anna Zwilingová	Ing. Zora Sokolová	Ing. Marián KOVÁČIK



OBJEDNÁVATEĽ:	GENERÁLNY INVESTOR BRATISLAVY ZÁPOROŽSKÁ 5 852 02 BRATISLAVA 5
PROJEKT STAVBY:	REKONŠTRUKCIA DEVÍNSKEJ CESTY
ČASŤ STAVBY / OBJEKT:	
SPRÉVNENÉ STAVBY:	DEVÍNSKA CESTA, KARLOVA VES
KÚ: BRATISLAVSKÝ	OKRES BRATISLAVA IV, KATASTRÁLNE ÚZEMIE DEVÍN, KARLOVA VES
STUPEŇ PROJEKTU:	DOKUMENTÁCIA NA ÚZEMNE ROZHODNUTIE (DÚR)
GENERÁLNY PROJEKTANT:	Basler & Hofmann Slovakia s.r.o. Basler & Hofmann Mostová 5,6, Bonacchi-Schlosser Pavonaže 1,3,30-32,1 Bratislava T +421 2 20810 0172 / +421 2 20810 0400, www.baslerhofmann.sk
KLÚČOVÝ NÁMER PROJEKTU:	Ing. Marián KOVÁČIK
Č. ZÁKAZKY:	SK1160.00
KLAD LISTOV:	
SOURADNICOVÝ SYSTÉM: S-JTSK / VÝŠKOVÝ SYSTÉM: Bpv / TRIEDA PREDMETU: STN 73 0422	
ČASŤ PD: / NÁZOV:	F.1 DENDROLOGICKÝ PRIESKUM A PROJEKT NÁHRADNEJ VÝSADBY
SPRAC. PD:	Basler & Hofmann Mostová 5,6, Bonacchi-Schlosser Pavonaže 1,3,30-32,1 Bratislava T +421 2 20810 0172 / +421 2 20810 0400, www.baslerhofmann.sk
PRÍLOHA / STANIE:	SITUÁCIA V KM 2,625 – 4,000
Č. ZÁKAZKY:	SK1160.01
DÁTUM:	12.2018
MIERKA:	1:1 000
FORMÁT:	16 A4
ZODP. PROJEKTANT: Ing. Anna Zwillingová	
VYPRACOVAL: Ing. Zora Sokolová	
KONTROLOVAL: Ing. Marián KOVÁČIK	
ČÍSLO PÚ: 6	Č. SÚPRAVY:



OBJEDNÁVATEĽ:

GIB

GENERÁLNY INVESTOR BRATISLAVY
ZÁHORSKÁ 5
852 92 BRATISLAVA 5

PROJEKT STAVBY:

REKONŠTRUKCIA DEVÍNSKEJ CESTY

ČASŤ STAVBY / OBJEKT:

PREHĽADNÉ STAVBY:

KÚ: BRATISLAVSKÝ | MESTO STAVBY: OKRES BRATISLAVA IV, KATASTRÁLNE ÚZEMIE DEVÍN, KARLOVA VES

STUPEŇ PROJEKTU:

DOKUMENTÁCIA NA ÚZEMNÉ ROZHODNUTIE (DÚR)

GENERÁLNY PROJEKTANT: Basler & Hofmann Slovakia s.r.o.

Basler & Hofmann

Dvorákovo nám. Bonandrofská brána 1 Pressburg 13, SK-811 01 Bratislava
T +421 2 59410-0111, F +421 2 59410-0102, www.baslerhofmann.sk

HLAVNÝ NÁZOV PROJEKTU:	Ing. Marián KOVÁČIK	
Č. ZAKÁZKY:	SK1160.00	

KLAD LISTOV:

SÚRADNICOVÝ SYSTÉM:	S-JTSK	VÝŠKOVÝ SYSTÉM:	Bpv	TRIEDA PRESNOSTI:	STN 73 0422

NÁZOV: F.1 DENDROLOGICKÝ PRIESKUM A PROJEKT NÁHRADNEJ VÝSADBY

OBJEKT:

ORIGINÁL PO:

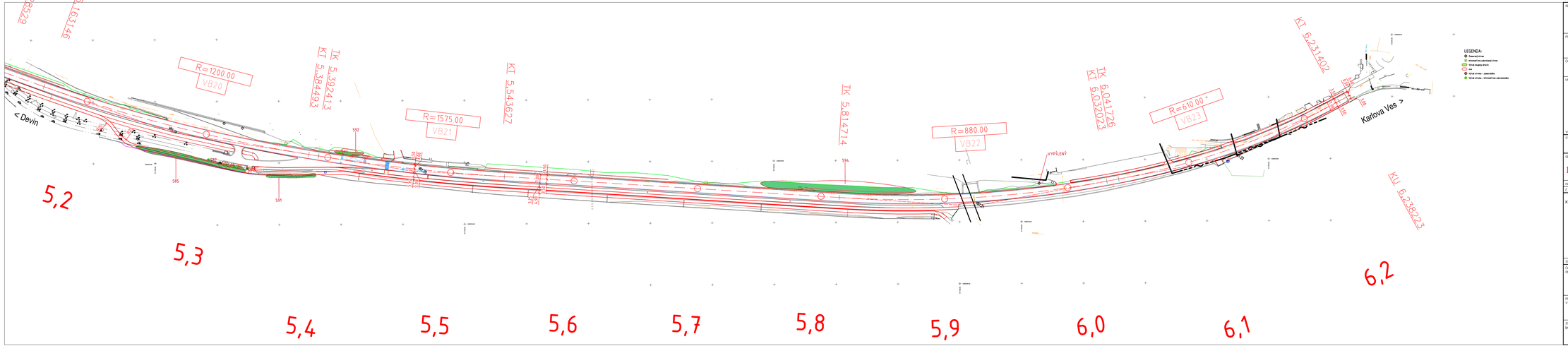
Basler & Hofmann
Dvorákovo nám. - Bonandrofská brána
Pressburg 13, SK-811 01 Bratislava
T +421 2 59410-0111, F +421 2 59410-0102
www.baslerhofmann.sk

PRÍLOHA / STAVBA:

SITUÁCIA
V KM 4,000 - 5,250

Č. ZAKÁZKY:	SK1160.01
DÁTUM:	12.2019
MIERKA:	1:1.000
FORMÁT:	8 ALL
ČÍSLO PRÍLOHY:	7
Č. ZOZNAMU:	

ZODP. PROJEKTANT:	VYPRACOVAL:	KONTROLOVAL:
Ing. Anna Zwilingová	Ing. Zora Sokolová	Ing. Marián KOVÁČIK



OBJEDNÁVATEĽ:

GENERÁLNY INVESTOR BRATISLAVY
ZÁPOROŽSKÁ 5
852 02 BRATISLAVA 5

PROJEKT STAVBY:

REKONŠTRUKCIA DEVÍNSKEJ CESTY

ČASŤ STAVBY/ OBJEKT:

UMIESTNENIE STAVBY:

KÚ: BRATISLAVSKÝ | MESTO STAVBY: OKRES BRATISLAVA IV, KATASTRÁLNE ÚZEMIE DEVÍN, KARLOVA VES

STUPEŇ PROJEKTU:

DOKUMENTÁCIA NA ÚZEMNÉ ROZHODNUTIE (DÚR)

GENERÁLNY PROJEKTANT: Basler & Hofmann Slovakia s.r.o.

Basler & Hofmann
Slovakia s.r.o. Gerstnerová 9, 841 04 Bratislava
T: +421 2 3369 0476 / +421 2 3369 0490, www.baslerhofmann.sk

HLAVNÝ INŽINIER PROJEKTU:	Ing. Marián KOVÁČIK	
Č. ZÁKAZKY:	SK1160.00	

KLAD LISTOV:

SÚRADNICOVÝ SYSTÉM:	S-JTSK	VÝŠKOVÝ SYSTÉM:	Bpv
TRIEDA PRESNOSTI:	STN 73 0422		

ČASŤ PD/ OBJEKT: F.1 DENDROLOGICKÝ PRIESKUM A PROJEKT NÁHRADNEJ VÝSADBY

SPRAC PD:

Basler & Hofmann
Slovakia s.r.o. Gerstnerová 9, 841 04 Bratislava
T: +421 2 3369 0476, F: +421 2 3369 0490
www.baslerhofmann.sk

PRÍLOHA / VÝKRES: SITUÁCIA V KM 5,250 - 6,238 223

Č. ZÁKAZKY	SK1160.01
DÁTUM	12.2018
MIERKA	1:1 000
FORMÁT	7 A4

ZODP. PROJEKTANT:	VYPRACOVAL:	KONTROLOVAL:	ČÍSLO PRÍL.:	ČÍSLO PRÍL.:
Ing. Anna Žwillingová	Ing. Zora Sokolová	Ing. Marián KOVÁČIK	8	

Príloha 9

Inžinierskogeologický a
hydrogeologický posudok

progeo spol.s r.o.
Predmestská 75, 010 01 Žilina
tel. a fax. 041/5624 505, mob.+421905 404 594
E-mail : progeo@progeo.sk, http/ : www.progeo.sk

****

Evid. číslo Geofondu: /2018

BRATISLAVA – REKONŠTRUKCIA DEVÍNSKEJ CESTY

INŽINIERSKOGEOLOGICKÝ A HYDROGEOLOGICKÝ PRIESKUM

December 2018

ZÁVEREČNÁ SPRÁVA Z

INŽINIERSKOGEOLOGICKÉHO A HYDROGEOLOGICKÉHO PRIESKUMU

Názov geologickej úlohy	:	Bratislava – Rekonštrukcia Devínskej cesty, inžinierskogeologický a hydrogeologický prieskum
Objednávateľ	:	RNDr. Miroslav Novotný, CSc., s.r.o., Štrková 10, 010 09 Žilina
Číslo geologickej úlohy	:	46/2018/IG
Etapa prieskumu	:	Podrobný inžinierskogeologický prieskum
Vyhotovené	:	December 2018
Koordinátor úlohy	:	RNDr. Miroslav Novotný, CSc.
Zodpovedný riešiteľ	:	RNDr. Miroslav Jezný
Riešiteľ	:	RNDr. Kamil Kandera

RNDr. Miroslav Jezný

zodpovedný zástupca spol.
pre inžiniersku geológiu
a hydrogeológiu

RNDr. Kamil Kandera

konateľ spoločnosti Progeo s.r.o.

Žilina, december 2018

Rozdeľovník:

Exemplár č.1 - 3 :		Objednávateľ
Exemplár č.4	:	Archív ŠGÚDŠ - Geofond
Exemplár č.5	:	PROGEO spol. s r.o. Žilina

Zoznam príloh:

Informatívne prílohy v texte :

Prehľadná situačná mapa str. 6

Samostatné prílohy :

A Fotodokumentácia
B 1 Lokalizácia IG sond VS-1 až VS-32 a penetračných sond PS-1 až PS-8
B 2 Dokumentácia IG sond
B 3 Schematické IG rezy medzi IG vrtmi a DPS sondami
B 4 Dokumentácia dynamických penetračných skúšok
B 5 Výsledky fyzikálno-mechanických skúšok zemín a podzemnej vody
B 6 Meračská správa

OBSAH : str.

1 Vymedzenie geologickej úlohy a všeobecné údaje o skúmanom území 5
1.1 Predmet a úlohy prieskumu.....5
1.2 Geografia územia.... 5
1.3 Klimatické pomery a seizmicita územia... 7
1.4 Doterajšia geologická preskúmanosť.....8
1.5 Realizované technické a laboratórne práce.....9

2 INŽINIERSKOGEOLOGICKÁ A HYDROGEOLOGICKÁ CHARAKTERISTIKA ÚZEMIA.....10

3 VÝSLEDKY DOSIAHNUTÉ REALIZOVANÝMI PRÁCAMI.....12
3.1 Inžiniersko - geologické pomery.....13
3.2 Hydrogeologické pomery..... 30
3.3 Zhodnotenie základových pomerov 32
3.4 Kategorizácia zemín a sklony zárezov.....33

4 VÝSLEDKY DYNAMICKÝCH PENETRAČNÝCH SKÚŠOK 34

5 ZÁVER.....51

6 POUŽITÁ LITERATÚRA..... 52

1 Vymedzenie geologickej úlohy a všeobecné údaje o skúmanom území

1.1 Predmet a úlohy prieskumu

Na základe objednávky od konateľa spoločnosti RNDr. Miroslav Novotný, CSc., s.r.o., Štrková 10, Žilina a predložených podkladov od spoločnosti Basler & Hofmann Slovakia s.r.o., Panenská 13, Bratislava – naša spoločnosť PROGEO spol. s r.o. Žilina realizovala inžinierskogeologický prieskum pre projektovanú „Rekonštrukciu Devínskej cesty“ v mestskej časti Bratislava- Karlova Ves a mestskej časti Bratislava Devín.

V zmysle platnej legislatívy (§ 13 Vyhlášky MŽP SR č.51/2008 Z.z., ktorou sa vykonáva geologický zákon) bol vypracovaný projekt geologickej úlohy podľa požiadaviek navrhovateľa, znalostí geologickej stavby, situácie a morfológie predmetného územia. Jednotlivé sondy boli situované podľa požiadaviek investora v miestach, kde sa nenachádzali žiadne inžinierske siete. HÍbka IG sond bola určená podľa požiadaviek investora na 4 až 10 m. Účelom prieskumných prác bolo overenie inžinierskogeologických a hydrogeologických pomerov lokality v lokalizovaných úsekoch cesty, zistenie geotechnických vlastností prítomných hornín a zhodnotenie základových pomerov na jednotlivých lokalitách s určením triedy ťažiteľnosti hornín. dodržiavať všetky platné všeobecne záväzné právne predpisy, všeobecne záväzné nariadenia, platné STN, technické podmienky pre vykonávanie inžinierskogeologického prieskumu pre cestné stavby TP 028 a iné technické predpisy oprávňujúce a súvisiace s vykonaním diela. Projekt geologickej úlohy bol schválený dňa 2.11.2018. Pre vypracovanie projektu a záverečnej správy navrhovateľ poskytol situáciu predmetného územia v elektronickej forme s presným situovaním jednotlivých geologických sond, ako aj dynamických penetračných skúšok a ich definitívnych hÍbok.

Inžinierskogeologický prieskum pre „Rekonštrukciu Devínskej cesty“ je lokalizovaný v mestských častiach mesta Bratislava – Karlova Ves a Devín. Účelom rekonštrukcie Devínskej cesty je odstránenie havarijného stavu komunikácie z dôvodu zosúladenia charakteristík komunikácie s podmienkami pre dopravu, a to nielen pre automobilovú dopravu, ale aj pre cyklistickú a pešiu dopravu, aby sa zvýšila bezpečnosť a plynulosť cestnej premávky.
Devínska cesta je miestnou komunikáciou, ktorá je v správe hl. mesta SR Bratislavy. Ide o cestu vystavenú vysokej intenzite automobilovej a cyklistickej dopravy, ktorá niekoľko násobne prevyšuje jej kapacitné možnosti, čím sa zvyšuje pravdepodobnosť dopravných kolízií. Navyše nestabilita územia, ktorým cesta prechádza, ju zaraďuje k vysoko rizikovým dopravným úsekom.

1.2 Geografia územia

Predmetné územie patrí do Bratislavského kraja (č.k.1), okresu Bratislava IV. (č. okresu 104) a leží v intraviláne obce Bratislava-Devín (číselný kód 52940) a Bratislava – Karlova Ves (s kódom obce 529397). Katastrálne územie: Bratislava - Devín, kód katastra 805301, Bratislava – Karlova Ves, kód katastra 805211 a leží na číslach mapových listov v mierke 1:10 000 č.44-23-05 a č.44-24-01.
Podľa geomorfologického členenia (Mazúr, Lukniš, 1986) územie patrí do geomorfologického

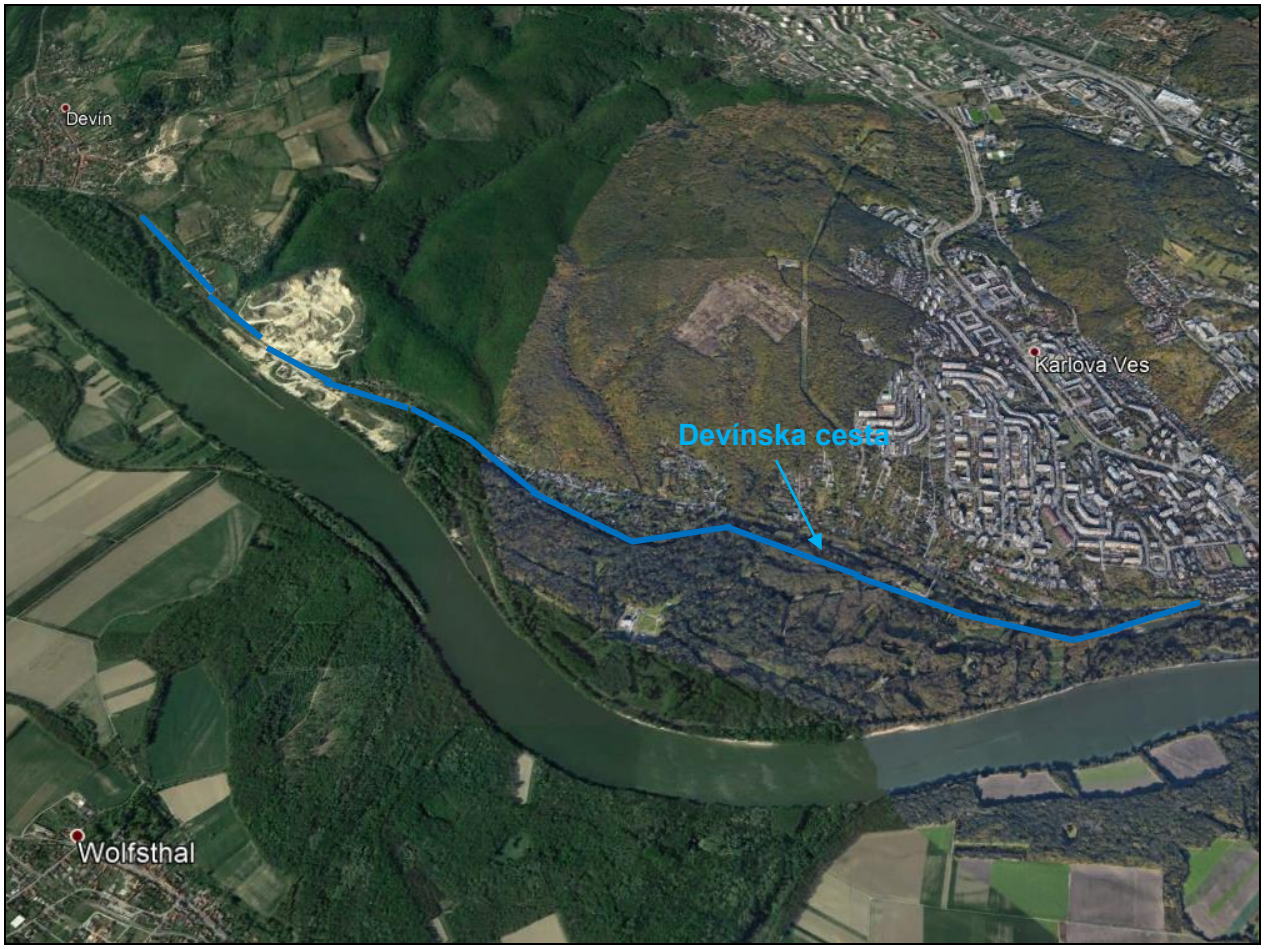
celku Malé Karpaty, podcelku Devínske Karpaty, časti Bratislavské predhorie.

Geomorfologické pomery záujmového územia sú podmienené poklesovou tektonickou činnosťou spojenou so sedimentáciou deluviálno-proluviálnych a čiastočne aj fluviálnych sedimentov. Oblasť predstavuje južnú okrajovú časť Malých Karpát z juhu ohraničenou údolnou nivou Podunajskej roviny v tzv. Devínskej bráne na úpätí bratislavského žulového masívu.

Začlenenie skúmaného územia podľa regionálneho geomorfologického členenia Slovenskej republiky (podľa Mazúr-Lukniš in Atlas SR, 2002) :

Tabuľka č.1.2.1

Provincia	Subprovincia	Oblasť	Celok	Podcelok	Oddiel
Západné Karpaty	Vnútorné Západné Karpaty	Fatransko-tatranská	Malé Karpaty	Devínske Karpaty	Bratislavské predhorie

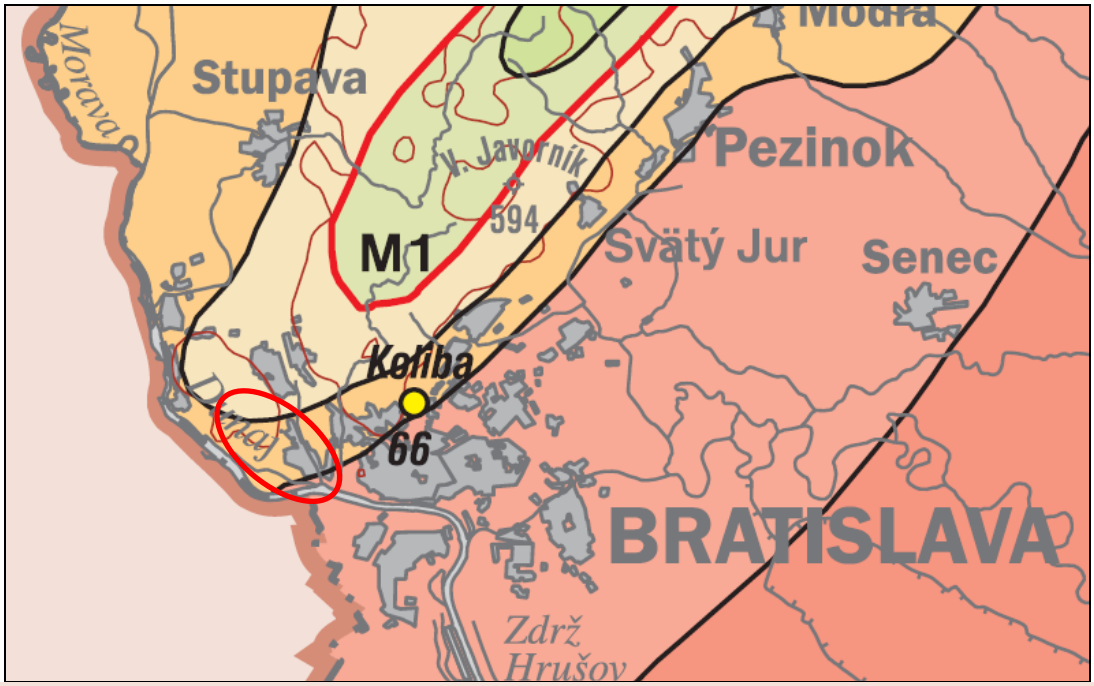


*Obr.č.1.2.1 Lokalizácia Devínskej cesty na mapovom podklade *Geogle Earth*

Posudzované územie tvorí planačno-fluviálny rozrezaný reliéf na kryštalických štruktúrach so slabým uplatnením litológie. Priamo dotknuté územie je situovaná v nadmorskej výške od 137 m n. m. do 163 m n. m. s mierne sa zvažujúcim a pomerne plochým rovinatým reliéfom.

1.3 Klimatické pomery a seizmicita územia

Záujmová oblasť je charakterizovaná a zaradená v zmysle Atlasu krajiny SR (podľa Lapin, Faško et a., in Mikloš, 2002) do klimatickej oblasti **teplej** označenej **symbolom T-4** (obr.č.1.3.1) pre obdobie dlhodobého pozorovania od roku 1961 až do 1990.
Klimatické pomery lokality zodpovedajú morfologickej situácii územia, relatívnym výškovým rozdielom krajiny, výškovému pásmu a orografickej polohe.



Teplá oblasť (T) – priemerne 50 a viac letných dní (LD) za rok (s denným maximom teploty vzduchu ≥25 °C) *Warm region (T), 50 or more summer days (LD) annually in average (with daily maximum air temperature ≥25 °C)*		
Okrsok *Subregion*	**Charakteristika okrsku** *Characteristics of subregion*	**Klimatické znaky** *Climatic values*
T4	teplý, mierne suchý, s miernou zimou *warm, moderately dry, with mild winter*	január > -3 °C, Iz = 0 až -20 *January > -3 °C, Iz = 0 to -20*
T5	teplý, mierne suchý, s chladnou zimou *warm, moderately dry, with cool winter*	január ≤ -3 °C, Iz= 0 až -20 *January ≤ -3 °C, Iz = 0 to -20*

Obr.č.1.3.1 Výsek z mapy klimatic.oblastí SR s lokalizáciou predmetného územia (Atlas krajiny SR, 2002)

Priemerné dlhodobé mesačné teploty vzduchu zo stanice Bratislava v °C

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.
-2,0	0,0	4,3	9,6	14,2	17,8	19,3	18,9	15,3	10,0	4,2	0,1

Priemerná dlhodobá ročná teplota vzduchu za obdobie 1951 až 1980 je **9,3 °C**

Priemerné dlhodobé mesačné zrážkové úhrny zo stanice Bratislava v mm.

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.
43	40	43	55	62	82	74	69	41	49	59	51

Priemerná dlhodobá ročná úhrn atmosferických zrážok je **669 mm**.

Hĺbka premŕzania stanovená podľa ON 73 6196 je :

$$h_{pr} = \sqrt{2.\ \alpha\ .\ T_m} = \sqrt{2.\ 30\ (40)}\ .\ 110 = \mathbf{0{,}81}\ \text{až}\ \mathbf{0{,}94\ m}$$

α - mrazový súčiniteľ závisiaci od počtu ľadových dní (30, resp. 40)

T_m – maximálny počet mrazových dní (110)

Návrhový index mrazu s periodicitou 1:10 $I_{m0,10}$ = 350 °C (deň)

Návrhový index mrazu s periodicitou 1:15 $I_{m0,15}$ = 317 °C (deň)

Návrhový index mrazu s periodicitou 1:25 $I_{m0,25}$ = 206 °C (deň) a prostredím s difúznym vodným režimom.

Podľa STN 73 0036 - „Seizmické zaťaženie stavieb“ - príloha A2 "Seizmotektonická mapa Slovenska" sa predmetné územie nachádza v seizmickej oblasti 7° MSK-64. V Bratislave bolo po roku 1870 evidované tektonické zemetrasenie s magnitúdou maximálne 3,4 až 4,0. Podľa tabuľky 3.1 /STN EN 1998-1) vrstvy pieskov v nadloží skalného podložia patria do kategórie podložia „A“, ktoré je charakterizované rýchlosťou šmykových vĺn $v_{s,30}$ >800 m.s^{-1} .

Podľa STN EN 1998-1/NA/Z2 uvedenej mapy oblastí seizmického ohrozenia na území Slovenska (obr.č.NB.6.1) priraďujeme územiu Bratislavy hodnotu referenčného špičkového seizmického zrýchlenia a_{gR} = 0,63 m.s^{-2}.

1.4 Doterajšia geologická preskúmanosť

V predmetnom území bolo uskutočnených viacero inžinierskogeologických prieskumov súvisiacich prevažne s výstavbou sídliska Dlhé Diely, ktorých výsledky môžu byť využité aj pre predmetnú geologickú úlohu. Ďalších geologických úloh sa predmetnej oblasti dotýkajú :

Házyová, 1987 : Kanalizácia A VIII-, Bratislava Dlhé diely. Stavoprojekt Bratislava; Danko, 1985: Bratislava – kanalizačný zberač, Hydroconsult Bratislava; Fabián, 2006: Bratislava – rekonštrukcia mestskej komunikácie Nad Dunajom a Dlhé Diely I; Fabián, 2006: Bratislava – sanácia zosuvu komunikácie Nad Dunajom, parc.č.1503/4 a 1505/5; Ilkanič, 2016: Sanácia svahu nad Devínskou cestou, Envigeo Banská Bystrica; Modlitba, Šujan, 1991: Geologický prieskum svahovej poruchy na Devínskej ceste, AB-Geo Bratislava; Mosendz, 1987: Bratislava – Dlhé diely – záchytné priekopy, Hydroconsult Bratislava; Škvarka, 2014: Bratislava, Karlova Ves – svahová deformácia nad Devínskou cestou, podrobný inžinierskogeologický prieskum, EKOGEOS-SK Bratislava; Škvarka, 2014: Bratislava, Karlova Ves – svahová deformácia nad Devínskou cestou, doplnkový inžinierskogeologický prieskum, EKOGEOS-SK Bratislava.

Z hydrogeologických prieskumov týkajúcich sa vodárenského zdroja Sihoť uvádzame :

Pospíšil, 1996: Sihoť – Karlova Ves – doplnenie pozorovacích objektov, Ekokonzult Bratislava; Porubský, 1973: Podzemné vody Bratislavy a jej okolia, Geografický časopis č.25,3, 216-232. Vel'ký, 2007: VZ Sihoť, úprava areálu BVS a.s., Inžinierskogeologický prieskum. Unigeo Bratislava; Vlasko, 2014: Podrobný inžinierskogeologický prieskum za účelom výstavby kanalizácie na Devínskej ceste, Geofond, Bratislava; Vlčko, 2016: Správa odborného geologického dohľadu o dosiahnutí cieľov geologickej úlohy Sanácia svahu nad Devínskou cestou, Magistrát hl. mesta SR Bratislava.
Z regionálnych hydrogeologických prác súvisiacich s predmetným územím uvádzame :
Polák, 2011: Geologická mapa Malých Karpát v mierke 1 : 50 000, ŠGÚDŠ Bratislava; Hanzel, Vrana, Švasta, Kohút, Nagy, Maglay, Bujnovský, Malík, 1999: Hydrogeologická a hydrogeochemická mapa Pezinských Karpát v mierke 1 : 50 000, Manuskript, Archív odboru informatiky ŠGÚDŠ, Geofond, Bratislava; Vaškovský, et al., 1987: Stručné vysvetlivky ku geologickej mape 1: 25 000 Veľká Bratislava – sever, Geologický ústav Dionýza Štúra, Bratislava; Vaškovský, I. et al., 1988: Geologická mapa Bratislavy a okolia, Geologický ústav Dionýza Štúra, Bratislava. Pre charakteristiku geologickej stavby širšieho okolia lokality sme použili mapu uvedenú na portáli www.geology.sk

1.5 Realizované technické a laboratórne práce

Vykonané geologické práce zodpovedajú kvalitatívnym podmienkam stanoveným pre odbor 904 – geologické výkony. Všetky práce boli vykonané podľa platných STN a v súlade s príslušnými predpismi týkajúcimi sa týchto prác. Geologické práce pozostávali z technických (vrtných) prác, terénnych skúšok „in situ“, vzorkovacích prác, laboratórnych prác, geodetických prác a výkonov geologickej služby pre inžiniersku geológiu.
Z dôvodu overenia geologickej stavby na predmetnej ploche územia bolo realizovaných tridsať dva inžinierskogeologických vrtov tak, aby bola overená geologická stavba a inžinierskogeologické pomery lokality do hĺbky 4 až 10 m od súčasného terénu v miestach lokalizácie oporných a zárubných múrov. Inžinierskogeologické vrty boli situované tak, aby podali informácie o geologickej stavbe jednotlivých úsekov cesty a aby bolo možné korelovať jednotlivé typy zemín, resp. ich inžinierskogeologické vlastnosti. (Príloha A2). Inžinierskogeologické sondy boli realizované pojazdným vrtným zariadením UGB-VS jadrovacím spôsobom (priemer vŕtania min.175 mm až 137 mm) na sucho a tak, aby bolo ním bolo možné charakterizovať podložné sedimenty do hĺbky požadovanej hĺbky 10,0 m.

Z vrtného jadra boli odobraté celkom 65 vzoriek na rozbor zemín a hornín v akreditovanom laboratóriu INGEO-Envilab, s.r.o. a v spoločnosti Drill s.r.o. Bratislava. Výsledky skúšok a dokumentácia sond boli vyhodnotené pomocou geologického softvérového balíčka GeProDo.

Pre analýzu základového prostredia a určenie numerických charakteristík jednotlivých litologických komplexov bolo odobratých 53 poloporušených vzoriek zeminy na laboratórny rozbor a to z každej faciálnej zmeny, na ktorých sa overili základné fyzikálne vlastnosti (granulometrický rozbor, vlhkosť a konzistencia). Ďalej boli odobraté šesť vzoriek zeminy ako neporušené vzorky objemovú hmotnosť, hustotu pevných častíc, objem pórov, stupeň nasýtenia a stlačiteľnosť) a 6 vzoriek na PLT testy na úlomkoch hornín. Ďalej bola odobratá vzorka

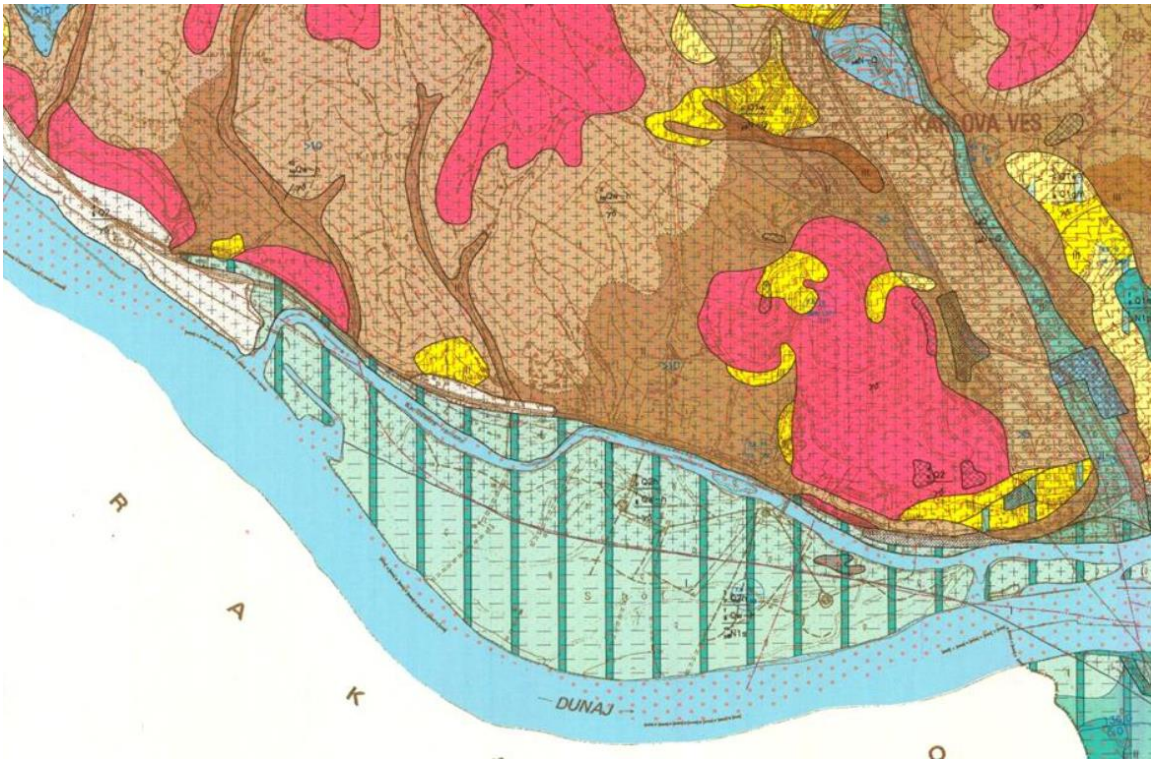
podzemnej vody zo sondy VS-11 –na overenie agresivity prostredia na betón a železné konštrukcie. V neposlednom rade boli realizované terénne skúšky pomocou dynamických penetračných sond v počte 8 ks v miestach lokalizovaných projektantom pomocou súpravy typu Stitz.

2 INŽINIERSKOGEOLOGICKÁ A HYDROGEOLOGICKÁ CHARAKTERISTIKA ÚZEMIA

Celý posudzovaný úsek Devínskej cesty patrí do horského masívu Malých Karpát, ktorý je v tomto priestore tvorený granitmi až granitoidmi (vek devón – karbón) s ojedinelými izolovanými Všetky projektované práce sa budú vykonávať tak, aby bola zabezpečená ochrana životného prostredia v zmysle súčasne platných predpisov a záväzných nariadení. Keďže nebudú vykonávané technické práce, nepredpokladáme ovplyvnenie geologických činiteľov životného prostredia.

Telesami aplitov a pegmatitov. Na základe vysvetliviek ku geologickej mape (www.geology.sk) je textová vysvetlivka spoločná pre všetky subtypy bratislavského typu granitoidov, nakoľko v bratislavskom masíve sa tieto subtypy často prelínajú. Biotiticko-muskovitické granodiority sú rozšírenejšie na severozápadnom okraji bratislavského masívu a v oblasti Devínskej Kobyly. Tieto možno pozorovať pod kótou Breh, kde je vidieť, že teleso je nehomogénne s pomerne hustou sieťou puklín, skalný odkryv je značne zvetraný, čo spôsobuje pád úlomkov hornín až na cestnú komunikáciu. Od úseku dva až po koniec Devínskej cesty (v oblasti Karlovej Vsi) sa nachádzajú strednozrnné až hrubozrnné muskovitické a dvojsľudné granity až granodiority, typické pre juhovýchodnú časť bratislavského masívu, ale tiež aj pre masív Starého Mesta. Najčastejšie ide o svetlosivé strednozrnné a rovnomerne zrnité granitoidy s hypidiomorfnou textúrou. Jemnozrnné typy majú zvýšené množstvo biotitu, kým hrubozrnnejšie sú obyčajne svetlejšie s väčším obsahom draselných živcov. Časté sú aj porfýrovité typy. Žilné granitoidy, pegmatity a aplity sú typické pre juhovýchodnú oblasť bratislavského masívu a prevládajúcim typom sú pegmatity, ktoré vznikali primárnou kryštalizáciou z taveniny. Žily pegmatitov majú obyčajne hrúbku do 1 m, v úseku Devínskej cesty boli pozorované len menšie žilky šírky niekoľko cm až 1-2 dm pretínajúce skalné odkryvy do nepravidelnej výšky, zväčša v závislosti od štruktúrno-tektonickej schémy príslušného skalného odkryvu.

Z inžinierskogeologického hľadiska patria granitoidné horniny medzi skalné horniny s pevnými kryštalizačnými väzbami. Granity majú v zdravom stave sivú farbu, ktorá sa podľa stupňa zvetrania mení na okrovú až hrdzavohnedú. Hornina je rovnomerne zrnitá s rovnorodou textúrou. Podľa vizuálneho hodnotenia je stupeň zvetrania granitu mimoriadne variabilný. Možno nájsť polohy, ktoré sú relatívne zdravé, ale tiež zóny v masíve, ktoré sú rozpadavé až na piesčitú hmotu (viazané väčšinou na miesta maximálneho tektonického porušenia).



Obr.č.2.1: Výsek z inžinierskogeologickej mapy (podľa Žembery,1993)

Vo vyšších častiach svahov sa podľa geologických podkladov (Maglay in Polák, 2012: Geologická mapa 1: 50 000) nachádzajú nesúvislé pásy a izolované, často roztrúsené zvyšky akumulácií terasových štrkov Dunaja. Tieto však z hľadiska posudzovania nemajú podstatnejší význam.

Detailnejší pohľad, v prípade výskytu kvartérnych sedimentov poskytuje Inžinierskogeologická mapa, list 44-24-01 z roku 1993 (obr. č.2.1), ktorú pre Magistrát hl. mesta Bratislavy zostavil M. Žembery, kde možno vidieť sporadické výskyty sprašoidných sedimentov (žltá farba na mape), ktoré boli zaevidované v minulosti. Prirodzene, okrem týchto sporadických výskytov sprašoidných sedimentov, ako aj k Devínskej ceste vystupujúcich skalných odkryvov granitoidov, zvyšné časti svahov sú pokryté svahovými (deluviálnymi) sedimentami s rôznym percentuálnym obsahom úlomkov granitoidov. Zvetraliny spôsobujú, že sa gravitáciou dostávajú do pohybu a na úpätí svahu, resp. na miestach s miernejším sklonom sa hromadia.

Hydrogeologické pomery v záujmovom území sú odrazom geologickej stavby.

Kryštalinikum v širšom okolí tvoria kryštalické horniny bratislavského masívu (granodiority, granity, fylity, ruly), všetky tieto horniny sú málo vhodné pre akumuláciu podzemných vôd. Len po puklinách a v poruchových zónach vsakujú do skalných hornín malé množstvá zrážkových vôd, ktoré sa v nich akumulujú a potom vytekajú na povrch vo forme malých prameňov. Dotácia podzemných vôd kryštalinika sa deje výlučne zrážkami. Pramene majú nízku výdatnosť Q = 0,01 - 0,3 $l.s^{-1}$, ktorá je závislá od množstva spadnutých zrážok.

Z hydrogeologického hľadiska je v masíve granitoidných hornín, granitov a granodioritov výskyt, obeh a režim podzemných vôd predisponovaný puklinovou priepustnosťou. Ako hlavný kolektor pôsobí zóna zvetrávania a pripovrchového rozvoľnenia skalných hornín siahajúca do hĺbky

zhruba 30 až 50 m, ako aj širšie otvorených tektonických puklín, resp. puklín primárnych, ktoré vznikli tuhnutím granitoidového telesa. Roztvorenie puklín a tým aj priepustnosť sa exponenciálne zmenšuje so zväčšujúcou sa hĺbkou (Malík in Polák, 2012). V najvrchnejšej časti rozvoľnenia kryštalinického masívu, ktorý môže byť rozložený až na zeminy (zväčša piesčité) sú prechody do medzizrnovej priepustnosti. Hrúbka tejto vertikálne a horizontálne premenlivej zóny môže kolísať od 5 do 15 m, lokálne i viac. Zóna eluviálneho pokryvu je veľmi premenlivá a v priemere sa pohybuje v rozpätí 0-3 m, pozdĺž tektonických puklín až zón samozrejme hlbšie. V granodioritovom masíve udávané výdatnosti väčšiny puklinových a suťovo-puklinových prameňov sa pohybujú od 0,01 do 0,3 $l.s^{-1}$, ojedinele dosahujú 0,5 – 1,0 $l.s^{-1}$. Výdatnosť prameňov sa pohybuje okolo 0,01 – 0,1 $l.s^{-1}$, málokedy presahuje 0,1 $l.s^{-1}$ (Hanzel, Vrana et al., 1999).

Rozsah zvodnenia zóny zvetrávania býva v tomto prostredí v priebehu roka premenlivý a v dlhšom bezzrážkovom období môže byť táto zóna i nezvodnená. Jej priepustnosť je možné vyjadriť orientačnou hodnotou koeficienta filtrácie okolo 1.10^{-6} $m.s^{-1}$. V takýchto podmienkach môže mať hladina podzemnej vody gravitačný až mierne napätý charakter.

Kvartérne deluviálne sedimenty odrážajú spravidla litologický charakter podložia. Vo vyšších častiach svahov Malých Karpát vytvárajú súvislejší horizont len zriedkavo. Častejšie sa vytvárajú akumulácie podzemných vôd v nižších častiach svahov, najmä na prechode do údolných náplavov alebo na styku pohoria a nížiny. Kvartérne svahové sedimenty nemajú však z hľadiska získania zdrojov podzemnej vody väčší význam. Svojim zložením, malou hrúbkou, nízkou priepustnosťou nevytvárajú predpoklady pre akumuláciu podzemnej vody. Náplavové kužele, tvorené štrkovým a suťovým materiálom splaveným z kryštalického jadra Malých Karpát sú pomerne silne zaílované a netriedené. Z dôvodu malých hrúbok sú tieto sedimenty z hydrogeologického hľadiska málo významné.

3 VÝSLEDKY DOSIAHNUTÉ REALIZOVANÝMI PRÁCAMI

Prieskumné geologické práce boli zahájené v októbri 2018 obhliadkou terénu, vytýčením podzemných sietí a vedení, následne boli od 5.11. do 9.11. 2018 zahájené technické práce v zmysle schváleného projektu geologickej úlohy, v ktorom boli zapracované požiadavky projektanta a bola stanovená metodika a rozsah prác pre etapu podrobného prieskumu. Prieskumné inžinierskogeologické i sondy dynamickej penetrácie boli vytýčené zodpovedným riešiteľom spolu so zodpovedným geodetom a projektantom v miestach na miesta, kde sa nenachádzajú žiadne inžinierske siete a mimo ich ochranných pásiem.

a) Vrtné práce

Prieskumné inžinierskogeologické vrty VS-1 až VS-32 boli odvŕtané v dňoch od 5. až do 9. novembra 2018 jadrovým spôsobom na sucho so zapažením vrtu úvodnou kolónou a to vrtnou súpravou typu UGB-VS vrtmajstra Bohuša Bandúra, do požadovanej hĺbky vrtov 4,0 až 10 m od terénu. Priemer použitého vrtného náradia bol 175 mm až 137 mm a celková odvŕtaná metráž IG vrtov bola 218 m.

b) Vzorkovacie práce

Z vŕtaných sond boli odobraté vzorky zemín z vrtného jadra triedy 4, v zmysle EN ISO 22475-1

do vzorkovníc a ihneď odvezené do laboratória mechaniky zemín subdodávateľa (jednak Drill s.r.o.. Bratislava a Ingeo Envilab s.r.o. Žilina) spolu 65 ks vzoriek. Vzorka podzemnej vody z vrtu VS-11 bola analyzovaná v akreditovanom laboratóriu Ingeo Envilab, s.r.o. Žilina.

c) Terénne skúšky

V miestach vytýčených pre terénne merania boli v dňoch 5.11 až 7.11. 2018 realizované skúšky in situ a to dynamické penetračné skúšky pomocou penetračnej súpravy typu Stitz, ktoré vykonala skupina Ing. Jozefa Hajčíka. Spolu bolo realizovaných 8 penetračných skúšok pomocou menovanej penetračnej súpravy. Výsledky terénnych skúšok sú v prílohe B-4.

d) Výkony geologickej služby

Geologické výkony sme vykonali v rozsahu: projektovanie, sled a riadenie terénnych prác, dokumentácia, vyhotovenie grafických príloh a záverečnej správy.

3.1 Inžinierskogeologické pomery

V predmetnom území boli sondami (VS-1 až VS-32) lokalizovanými v hodnotenom území overené nasledovné typy zemín :

Dokumentácia IG sond odvŕtaných pre rekonštrukciu Devínskej cesty:

VS-1 y = 577 290.48 x = 1 280 124.09 z = 140.64 m n.m

Vŕtaná sonda pre zárubný múr :

0,00 - 3,0 m	antropogénne sedimenty:	
0,00 - 0,50 m	zemina hlinitá s korienkami rastlín a obliakmi	YO
0,50 - 1,00 m	poloha s úlomkami betónu	Y
1,00 - 1,95 m	zemina s obsahom štrku	YCG
1,95 - 3,00 m	poloha betónu	Y

Podzemná voda : 1,50 m na polohe betónu

VS-2 y = 577 423.66 x = 1 280 126.17 z =140.36 m n.m.

Vŕtaná sonda pre zárubný múr :

0,00 - 0,20 m	Hlina humusová s korienkami rastlín	O
0,20 - 0,90 m	navážka charakteru hrubozrnnej zeminy štrku	Y GM
0,90 - 3,20 m	navážka – štrk piesčitý s obsahom svetlohnedej jemnozrnnej hmoty, obliaky veľkosti do 2-3 cm, konzistencia tvrdá	Y GM
3,20 - 5,00 m	Delúvium – granitoidy zvetrané na charakter zeminy ílu piesčitého, tmavohnedého, od 3,80m svetlohnedý, konzistencia tuhá až tvrdá, ojedinele zvetrané úlomky granitoidov do veľkosti 2 -3 cm	F4 CS

Podzemná voda – sonda suchá bez podzemnej vody

Vzorky : VS-2/1 (1,50 -1,90m) klasifikačný rozbor
VS-2/2 (3,80 - 3,90m) klasifikačný rozbor + deform. modul

VS-3 y = 577 864.65 x = 1 280 080.65 z =141.08 m n.m.

Vŕtaná sonda pre zárubný múr - v strede jazdného pruhu:

0,00 - 0,10 m	vrstva asfaltu	Y

0,10 - 0,70 m podkladová vrstva vozovky – hrubé kamenivo Y GP
0,70 - 1,30 m podkladová vrstva vozovky – štrk piesčitý s obsahom jemnozrnnej hmoty Y GS
1,30 - 1,80 m delúvium – granitoidy rozvetrané až na íl nerovnomerne piesčitý, hnedý s hrdzavými zátekmi, úlomky zvetraných granitoidov do veľkosti 2-3 cm. Ojedinele 7-10cm, F4 CS
1,80 – 2,70m delúvium- rozvetrané granitoidy až na zeminy s väčším obsahom jemnozrnnej hmoty, konzistencia pevná až tvrdá F3 MS
2,70 - 4,00 m Elúvium – granodiorit zvetraný, vŕtaním rozbitý na prach a úlomky. Poloha charakteru hrubozrnnej zeminy triedy G3 GF
Podzemná voda – sonda suchá bez podzemnej vody
Vzorky : VS-3/1 (1,80 -2,0 m) klasifikačný rozbor + šmyk
VS-3/2 (3,00 - 3,40 m) klasifikačný rozbor

VS-4 y = 578 406.51 x = 1 279 806.76 z =140.36 m n.m.
Vrt pre zárubný múr

0,00 - 2,20 m antropogénne navážky:
0,00 - 0,60 m zemina charakteru štrku s obliakmi 5 - 7cm trieda Y GM
0,60 - 1,40 m zemina charakteru štrku s obliakmi 2- 3 cm Y GM
1,40 - 2,20 m vrstva betónu rozvŕtaná na úlomky Y
2,20 - 2,60 m zemina štrkovitá piesčitá slabo zaílovaná, obliaky 1 -2 cm, Y GS
2,60 - 4,00 m delúvium – granitoidy rozvetrané na charakter zeminy jemnozrnnej zeminy nerovnomerne piesčité, tmavohnedého, konzistencia tuhá až tvrdá F3 MS
Podzemná voda – sonda suchá bez podzemnej vody
Vzorky : VS-4/1 (2,20 - 2,60 m) klasifikačný rozbor
VS-4/2 (3,80 - 4,00 m) klasifikačný rozbor + šmyk

VS-5 y = 578 444.93 x = 1 279 792.86 z = 140.14 m n.m.
Vrt pre oporný múr v lokalite za zástavkou Sihoť :

0,00 - 0,60 m vrstvy asfaltového pokryvu vozovky Y
0,60 - 1,20 m podkladová vrstva vozovky - zemina štrkovitá a hrubé kamenivo Y G
1,20 - 1,80 m podkladová vrstva vozovky – zemina štrkovitá, piesčitá, sivohnedá, obliaky prevažne 2-3 cm-kremeň, granitoidy, poloha stredne uľahlá Y GP
1,80 - 3,00 m podkladová vrstva vozovky – zemina štrkovitá, piesčitá, sivohnedá, obliaky prevažne 2-5 cm - kremeň, granitoidy, poloha stredne uľahlá Y G
3,00 - 3,80 m deluviálne zeminy- silne zvetrané až rozvetrané granodiority až na charakter piesku ílovitého zelenosivej farby, poloha zaradená ako piesok ílovitý S5 SC
3,80 - 6,30 m eluviálne zeminy- silne zvetrané až rozvetrané granodiority až na charakter štrku ílovitého zelenosivej farby, poloha zaradená ako štrk ílovitý G5 GC
6,30 - 8,00 m granodiority slabo navetrané, kompaktné, vŕtaním rozbité na úlomky a prach R3
Podzemná voda – sonda suchá bez podzemnej vody
Laboratórne vzorky: VS-5/1 (1,40 -1,80 m) klasifikačný rozbor
VS 5/2 (3,0 – 3,80 m) klasifikačný rozbor

VS-6 y = 578 466.40 x = 1 279 772.12 z =140.28 m n.m.
Vrt pre zárubný múr - v strede jazdného pruhu:

0,00 - 0,40 m	vrstvy asfaltového pokryvu	Y
0,40 - 1,00 m	podkladová vrstva vozovky – zeminy štrkovité, hrubé kamenivo	Y GP
1,00 - 2,70 m	podkladová vrstva vozovka – štrk piesčitý s obsahom jemnozrnnej hmoty, slabo uľahlý, obliaky kremeňa, granitoidov a metamorfitov do veľkosti 2 – 3 cm, v intervale 2,60 -2,70m ílovitá hmota s úlomkami tehál a betónu	Y GC
2,70 - 3,0 m	granodiorit zdravý, vŕtaním rozbitý na prach a úlomky	R 2

Podzemná voda – sonda suchá bez podzemnej vody

VS-7 y = 578 519.45 x = 1 279 744.82 z = 140.28 m n.m.

Vrt pre oporný múr cca 150 m od autobusovej zástavky :

0,00 - 0,50 m	vrstvy asfaltového pokryvu vozovky	Y
0,50 - 1,00 m	podkladová vrstva vozovky - hrubé kamenivo	Y GP
1,00 - 1,90 m	podkladová vrstva vozovky – zemina štrčík, poloha slabo uľahlá	Y GC
1,90 - 2,20 m	podkladová vrstva vozovky – zemina štrkovitá – hrubé kamenivo	Y GP
2,20 - 2,80 m	deluviálne zeminy- granodiority silne zvetrané až na charakter ílu s úlomkami hornín, tmavosivej farby	F1 MG
2,80 - 7,40 m	granitoidy silne zvetrané až na chrakter piesku, zelenosivej farby, ojedinelé úlomky zvetraného granitoidu veľkosti do 2 -3 cm, ojedinele 7 -10 cm	S5 SC
7,40 - 9,00 m	granodiority zvetrané, smerom do hĺbky kompaktné, vŕtaním rozbité na úlomky a prach. Podľa PLT testu hornina zaradená do triedy	R 4

Podzemná voda – sonda suchá bez podzemnej vody

Laboratórne vzorky: VS-7/1 (2,20 - 2,40 m) klasifikačný rozbor – modul deform.
VS 7/2 (6,20 - 6,40 m) klasifikačný rozbor
VS 7/3 (7,50 - 9,00 m) PLT test

VS-8 y = 578 528.05 x =1 279 731.63 z =140.48 m n.m.

Vrt pre zárubný múr – na vonkajšom okraji jazdného pruhu:

0,00 - 0,50 m	vrstvy asfaltového pokryvu	Y
0,50 - 1,90 m	podkladová vrstva vozovka – štrk piesčitý s obsahom jemnozrnnej hmoty, slabo uľahlý, obliaky kremeňa, granitoidov a metamorfitov do veľkosti 2 – 3 cm	Y GM
1,90 - 3,70 m	deluviálne zeminy- granodiority silne zvetrané až na charakter ílu s úlomkami hornín, konzistencie pevnej až tvrdej, tmavosivej farby	F1 MG
3,70 - 4,0 m	granodiorit zdravý, vŕtaním rozbitý na prach a úlomky, trieda	R 3

Podzemná voda – sonda suchá bez podzemnej vody

Laboratórne vzorky: VS-8/1 (1,90 - 2,00 m) klasifikačný rozbor – modul deform.
VS 8/2 (2,50 – 3,00 m) klasifikačný rozbor

VS-9 y = 578 588.91 x = 1 279 701.16 z =140.36 m n.m.

Vrt pre oporný múr cca 150 m od autobusovej zástavky :

0,00 - 0,40 m	vrstvy asfaltového pokryvu vozovky	Y
0,40 - 1,80 m	podkladová vrstva vozovky - hrubé kamenivo	Y GP

1,80 - 2,20 m	deluviálne zeminy- granodiority silne zvetrané až na charakter ílu s početnými úlomkami hornín, tmavosivej farby, konzistencia pevná, podľa rozboru ide o štrk hlinitý trieda	G4 GM
2,20 - 6,80 m	granitoidy silne zvetrané až na charakter piesku, zelenosivej farby, úlomky zvetraného granodioritu v intervale 3,60 - 4,0 m, trieda	S5 SC
6,80 - 9,00 m	granodiority slabo zvetrané, kompaktné, zdravé, vŕtaním rozbité na úlomky a prach, trieda	R3

Podzemná voda – sonda suchá bez podzemnej vody

Laboratórne vzorky: VS-9/1 (1,80 - 2,00 m) klasifikačný rozbor – modul deform.
VS 9/2 (4,50 - 5,00 m) klasifikačný rozbor

VS-10 y = 578 686.72 x = 1 279 650.29 z = 140.46 m n.m.

Vrt pre oporný múr za odbočkou Komonicová :

0,00 - 0,50 m	vrstvy asfaltového pokryvu vozovky	Y
0,50 - 0,70 m	podkladová vrstva vozovky - hrubé kamenivo	Y GP
0,70 - 2,70 m	deluviálne zeminy- granodiority silne zvetrané až na charakter zeminy štrkovitej až štrku piesčitého, tmavosivej farby, stredne uľahlé trieda	G3 GF
2,70 - 6,80 m	granodiority silne zvetrané až na charakter piesku, zelenosivej farby, úlomky zvetraného granodioritu v intervale 4,30 – 6,60 m, trieda	S5 SC
6,80 - 9,00 m	granodiority slabo zvetrané, kompaktné, vŕtaním rozbité na úlomky a prach.	R4

Podzemná voda – sonda suchá bez podzemnej vody

Laboratórne vzorky: VS-10/1 (1,60 - 1,80 m) klasifikačný rozbor
VS 10/2 (4,20 - 4,60 m) klasifikačný rozbor
VS-10/3 (6,80 - 9,00 m) – PLT test na úlomkoch

VS-11 y = 578 770.42 x = 1 279 613.58 z =140.46 m n.m.

Vrt pre oporný múr v lokalite Dlhé diely pri Kampárke :

0,00 - 0,30 m	vrstvy asfaltového pokryvu vozovky	Y
0,30 - 0,70 m	zemina štrkovitá s hlinou	Y GC
0,70 - 1,10 m	štrkodrva- makadam úlomky 5 až 10 cm	Y GP
1,10 – 1,70 m	vrstva štrkopieskov	Y GF
1,70 - 2,20 m	zemina charakteru štrku silne zaílovaného s ostrohrannými úlomkami granitoidných hornín veľkosti až nad priemer vrtu	G5 GC
2,20 - 2,40 m	strednozrnný piesok, zaílovaný	S5 SC
2,40 - 3,30 m	zemina charakteru štrku len lokálne íl, poloha triedy	G3 GF
3,30 - 5,40 m	jemnozrnné zeminy – sivé íly silne piesčité až zaílované piesky s hrdzavými zátekmi s občasnými dobre opracovanými valúnami, piesok ílovitý	S5 SC
5,40 - 6,60 m	hrubozrnná zemina charakteru štrku lokálne zaílovaného, poloha zaradená ako štrk s prímesou jemnozrnnej zeminy triedy	G 3 GF
6,60 - 6,70 m	preplástok silne zaílovaného piesku triedy	S5 SC
6,70 – 10,0 m	silne zvetrané až rozvetrané granitoidy rozvŕtané až na charakteru piesku až štrku hornina triedy	R4

Podzemná voda : narazená 2,50 m, ustálená 1,50 m p.t.

Laboratórne vzorky: VS-11/1 (2,20 -2,40m), VS-11/2 (2,40 -3,30m)
VS-11/3 (3,30 -5,40m), VS-11/4 (5,40 - 6,60m)

VS-12 y = 578 868.56 x = 1 279 571.67 z =140.63 m n.m.

Vrt pre oporný múr za odbočkou na Dlhé diely III - Na Kampárke :

0,00 - 0,30 m	vrstvy asfaltového pokryvu vozovky, trieda	Y
0,30 - 1,00 m	štrkodrva, na báze 10 cm silne zahlinená	Y GC
1,00 - 1,30 m	zemina štrkovitá zahlinená	Y GC
1,30 - 2,00 m	vrstva štrkov silne zaílovaných s úlomkami stavebných materiálov	Y GC
2,00 - 4,70 m	zemina charakteru štrkodrvy granitoidnej s ostrohrannými úlomkami granitoidných hornín veľkosti až nad priemer vrtu	G3 GF
4,70 - 6,20 m	jemnozrnné silne zaílované piesky až piesčité íly s hrdzavými zátekmi	S5 SC
6,20-10,00 m	silne zvetrané granitoidy charakteru piesku až štrku	R 4

Podzemná voda : vrt bez podzemnej vody

Laboratórne vzorky: VS-12/1 (2,00 - 4,70m), VS-12/2 (4,70 -6,20 m)

VS-13 y = 578 908.14 x = 1 279 554.93 z =140.64 m n.m.

Vrt pre oporný múr cca 30 m od tabule na Dlhé diely III Na Kampárke :

0,00 - 0,30 m	vrstvy asfaltového pokryvu vozovky,	Y
0,30 - 1,10 m	štrkodrva granitoidná ako podkladná vrstva vozovky,	Y GP
1,10 - 2,10 m	zemina štrkovitá silne zahlinená s úlomkom organickej hmoty (kosť)	Y GC
2,10 - 4,50 m	jemnozrnná silne zaílované piesky až piesčité íly s hrdzavými zátekmi	S5 SC
4,50 - 6,20 m	silne rozvetrané granitoidy až na zeminu charakteru piesku ílovitého	S5 SC
6,20-10,00 m	navetrané granitoidy tektonicky porušené	R 4

Podzemná voda : vrt bez podzemnej vody

Laboratórne vzorky: VS-13/1 (2,10 - 4,50 m), VS-13/2 (4,50 -6,20 m)

VS-14 y = 578 968.18 x = 1 279 529.38 z =140.64 m n.m.

Vrt pre oporný múr na pravej strane cesty:

0,00 - 0,50 m	vrstvy asfaltového pokryvu vozovky, trieda	Y
0,50 - 1,50 m	štrkodrva- makadam z granitoidného materiálu s úlomkami 5 až 10 cm	Y GP
1,50 - 2,50 m	zemina jemnozrnného piesčitého charakteru s ostrohrannými úlomkami a valúnkami granitoidných hornín veľkosti do 1 cm - **poloha stlačená a mäkká** podľa laboratórnej analýzy zaradená ako piesok ílovitý	Y SC
2,50 - 3,50 m	jemnozrnné zeminy nerovnomerne piesčité s hrdzavými zátekmi tenkovrstevnaté, konzistencia ílovej frakcie tuhá až pevná íl so strednou plasticitou	F6 CI
3,50 - 4,20 m	zemina charakteru štrku s úlomkami granitov do veľkosti 6 -12 cm ojedinele i viac, lokálne zaílované	G5 GC
4,20 - 5,00 m	silne zvetrané až rozvetrané granitoidy charakteru piesku až štrku	G3 GF
5,00 - 10,00 m	navetrané granitoidy, tektonicky porušené	R 4

Podzemná voda : vrt bez podzemnej vody

Laboratórne vzorky: VS-14/1 (1,50 -2,50m), VS-14/2 (3,50 -4,20m)

VS-15 y = 579 080.51 x = 1 279 486.44 z = 140.76 m n.m.

Vrt pre oporný múr pred tabuľou - Mestská časť Devín :

0,00 - 0,15 m	hlina humusová s korienkami rastlín, trieda	O
0,15 - 1,00 m	zemina jemnozrnná až piesčitá s obsahom stavebného materiálu	Y MS
1,00 - 2,50 m	zemina hrubozrnná tvorená štrkodrvou granitoidnou –úlomky	Y G
2,50 – 3,50 m	zeminy piesčité lokálne zaílované, poloha zaradená ako piesok ílovitý	S5 SC
3,50 - 5,00 m	jemnozrnné zeminy silne piesčité s hrdzavými zátekmi s občasnými dobre opracovanými valúnami, podľa analýzy ide o piesok ílovitý triedy	S5 SC
5,00 – 7,00 m	silne zvetrané až rozvetrané granitoidy charakteru piesku až štrku	G3 GF
7,00 – 10,00m	zvetrané a navetrané granitoidy, zaradené do triedy	R4

Podzemná voda : vrt bez podzemnej vody

Laboratórne vzorky: VS-15/1 (1,00 -3,50m), VS-15/2 (2,50 -3,50m)

VS-16 y = 579 153.55 x = 1 279 450.55 z = 140.79 m n.m.

Vrt pre oporný múr v lokalite pri garáži :

0,00 - 0,45 m	vrstvy asfaltového pokryvu vozovky, trieda	Y
0,45 - 0,90 m	zemina štrkovitá - granitoidná štrkodrva bez ílovitej zložky	Y GP
0,90 - 3,00 m	hrubozrnná zemina charakteru štrku silne zaílovaného s ostrohrannými úlomkami granitoidných hornín veľkosti až nad priemer vrtu ako aj s obsahom valúnov granitoidných hornín	Y GC
3,00 - 3,80 m	zemina hrubozrnná s vyšším obsahom ílovitej frakcie	Y GC
3,80 - 6,20 m	jemnozrnné piesčité zeminy s občasnými dobre opracovanými valúnami na báze polohy, poloha zaradená ako piesok ílovitý do triedy	S5 SC
6,20 - 7,10 m	hrubozrnná zemina charakteru štrku z úlomkov silne zvetraných granitoidných hornín, zemina charakteru štrku ílovitého	G5 GC
7,10 - 7,60 m	fluviálne jemnozrnné silne piesčité zeminy -zaílované piesky s hrdzavými zátekmi, poloha zaradená podľa analýzy ako piesok ílovitý do triedy	S5 SC
7,60 - 8,20 m	fluviálne hrubozrnné zeminy silne piesčité bez ílovitej frakcie, poloha zaradená ako štrk s prímesou jemnozrnnej zeminy do triedy	G3 GF
8,20 – 10,0 m	zvetrané granitoidy tektonicky porušené	R 4

Podzemná voda : narazená 9,50 m, ustálená 9,30 m p.t.

Laboratórne vzorky: VS-16/1 (3,80 -6,20m), VS-16/2 (7,10 -7,60m)

VS-17 y = 580 121.44 x = 1 279 028.15 z = 141.89 m n.m.

Vrt pre oporný múr pri odbočke na cyklochodník :

0,00 - 0,40 m	vrstvy asfaltového pokryvu vozovky, trieda	Y
0,40 - 0,60 m	vrstva betónu	Y
0,60 - 2,50 m	hrubozrnná zemina charakteru štrku s ostrohrannými úlomkami granitoidných hornín veľkosti až nad priemer vrtu ako aj s obsahom valúnov	Y GP
2,50 - 6,80 m	zemina hrubozrnná s ostrohrannými úlomkami granitoidných hornín bez obsahu	

ílovitej frakcie, veľkosť úlomkov až nad priemer vrtu zemina charakteru štrku s prímesou jemnozrnnej zeminy G3 GF
6,80 - 7,40 m jemnozrnné piesčité zeminy s občasnými dobre opracovanými valúnami na báze polohy, podľa granulometrickej analýzy ide o piesok ílovitý triedy S5 SC
7,40 – 7,60 m jemnozrnné až prachovité zeminy bez úlomkov hornín poloha zaradená podľa granulometrickej analýzy ako piesok ílovitý do triedy S5 SC
7,60 – 8,00 m zvetrané granitoidy tektonicky porušené R4
Podzemná voda : vrt suchý bez podzemnej vody.
Laboratórne vzorky: VS-17/1 (6,80 - 7,40m), VS-17/2 (7,40 -7,60m)

VS-18 y = 580 203.38 x = 1 278 944.59 z =141.51 m n.m.
Vrt pre oporný múr pri začiatku zvodidiel :

0,00 - 0,30 m vrstvy asfaltového pokryvu vozovky, trieda Y
0,30 - 1,20 m zemina štrkovitá - granitoidná – hrubé kamenivo Y GP
1,20 - 7,00 m granitoidy zvetrané, poloha má po vŕtaní charakter štrku s prímesou jemnozrnnej zeminy do triedy G3 GF
7,00 - 7,80 m granodiorit rozvetraný až má charakter štrkopiesku zelenosivej farby, poloha podľa rozboru zaradená do triedy G3 GF
7,80 - 9,0 m navetrané a nižšie zdravé granitoidy R 4
Podzemná voda : sonda bez podzemnej vody
Laboratórne vzorky: VS-18/1 (2,50 - 2,70m), VS-18/2 (4,50 -4,70m)

VS-19 y = 580 291.13 x = 1 278 854.34 z =141.85 m n.m.
Vrt pre oporný múr v strede jazdného prúdu :

0,00 - 0,50 m vrstvy asfaltového pokryvu vozovky, trieda Y
0,50 - 3,10 m podkladové vrstvy vozovky – štrkodrva granitoidná- hrubozrnná zemina charakteru štrku piesčitého s ostrohrannými úlomkami granitoidných hornín veľkosti až nad priemer vrtu trieda Y GP
3,10 - 6,70 m jemnozrnné piesčité až prachovité zeminy s vrstvičkou pieskov v intervale 6,50 až 6,70m, podľa rozboru ide o piesok ílovitý triedy S5 SC
6,70 - 9,50 m zvetrané granitoidné horniny vŕtaním rozvŕtané na hrubozrnnú zeminu charakteru štrku z úlomkami silne zvetraných granitoidných hornín G3 GF
9,50 - 10,00 m navetrané granitoidy tektonicky porušené R 4
Podzemná voda : sonda bez podzemnej vody – len slabé zamokrenie v 6,50 -6,70 m
Laboratórne vzorky: VS-19/1 (3,10 -6,50 m), VS-19/2 (6,50 -6,70m)

VS-20 y = 580 384.51 x = 1 278 773.63 z =142.76 m n.m.
Vrt pre oporný múr pri začiatku zvodidiel :

0,00 - 0,40 m vrstvy asfaltového pokryvu vozovky, trieda Y
0,40 - 0,80 m podkladové vrstvy vozovky – štrkodrva granitoidná- hrubozrnná zemina charakteru štrku piesčitého s ostrohrannými úlomkami granitoidných hornín

	triedy	Y GS
0,80 - 1,50 m	zemina štrkovitá štrkodrva s obsahom hlinitej frakcie	Y GM
1,50 - 5,60 m	zemina štrkovitá s obsahom piesku	Y GS
5,60 - 9,20 m	jemnozrnné silne piesčité až prachovité zeminy sivohnedej farby s hrdzavými zátekmi, poloha podľa rozboru zaradená ako silt piesčitý, mäkký,	F3 MS
9,20-10,00 m	fluviálne hrubozrnné zeminy – dunajské štrky - zaradené ako štrk zle zrnený do triedy	G2 GP

Podzemná voda : sonda bez podzemnej vody
Laboratórne vzorky: VS-20/1 (5,60 -9,20 m), VS-20/2 (9,20 -10,0 m)

VS-21 y = 580 611.28 x = 1 278 668.13 z = 145.72 m n.m.

Vrt pre zárubný múr pri zástavby :

0,00 - 0,40 m	vrstvy asfaltového pokryvu vozovky, trieda	Y
0,40 - 0,60 m	vrstva betónu	Y
0,60 - 1,00 m	podkladové vrstvy vozovky – štrkodrva granitoidná- hrubozrnná zemina charakteru štrku piesčitého s ostrohrannými úlomkami granitoidných hornín triedy	Y GS
1,00 - 4,00 m	silne zvetrané granitoidné úlomky, ostrohranné, neopracované, bez prítomnosti ílovitej frakcie, podľa analýzy zemina zaradená ako štrk s prímesou jemnozrnnej zeminy do triedy	G3 GF

Podzemná voda : sonda bez podzemnej vody
Laboratórne vzorky: VS-21/1 (1,0 -4,0 m),

VS-22 y =580 660.22 x =1 278 648.95 z =147.18 m n.m.

Vrt pre zárubný múr na pravej strane cesty :

0,00 - 0,40 m	vrstvy asfaltového pokryvu vozovky, trieda	Y
0,40 – 1,50 m	podkladové vrstvy vozovky – zemina štrkovitá bez ílovitej zložky	Y G
1,50 - 4,00 m	zemina charakteru štrkodrvy granitoidnej - hrubozrnná zemina charakteru štrku piesčitého s ostrohrannými úlomkami granitoidných hornín, podľa granulometrickej analýzy ide o zeminu s názvom štrk s prímesou jemnozrnnej zeminy	G3 GF

Podzemná voda : sonda bez podzemnej vody
Laboratórne vzorky: VS-22/1 (1,50 -4,0 m),

VS-23 y = 580 724.33 x = 1 278 623.24 z = 149.06 m n.m.

Vrt pre zárubný múr na pravej strane cesty :

0,00 - 0,40 m	vrstvy asfaltového pokryvu vozovky s 10 cm polohou betónu na báze,	Y
0,40 - 4,00 m	zemina štrkovitá - štrkodrva granitoidná - hrubozrnná zemina charakteru štrku piesčitého s ostrohrannými úlomkami granitoidných hornín, poloha bez ílovitej frakcie, podľa analýzy zemina zaradená ako štrk s prímesou jemnozrnnej zeminy triedy	G 3 GF

Podzemná voda : sonda bez podzemnej vody
Laboratórne vzorky: VS-23/1 (0,40 -4,0 m)

VS-24 y = 581 708.97 x = 1 277 586.40 z = 145.81 m n.m.

Vrt pre oporný múr pri zástavke :

0,00 - 0,35 m vrstvy asfaltového pokryvu vozovky, trieda Y

0,35 - 1,00 m podkladné vrstvy vozovky – štrkodrva granitoidná- hrubozrnná zemina charakteru štrku piesčitého s ostrohrannými úlomkami granitoidných hornín triedy Y GS

1,00 - 7,00 m zemina štrkovitá s obsahom granitoidných úlomkov hornín, piesku a lokálnym zaílovaním v intervaloch 1,60 -1,70m, 2,90 - 3,0m , 4,10 - 4,20m a 6,0 - 6,10 m od terénu, podľa analýzy poloha zaradená ako štrk s prímesou jemnozrnnej zeminy triedy G3 GF

Podzemná voda : sonda bez podzemnej vody

Laboratórne vzorky: VS-24/1 (1,50 - 1,80 m),

VS-25 y = 581 828.36 x = 1 277 422.55 z = 144.26 m n.m.

Vrt pre oporný múr v strede jazdného prúdu :

0,00 - 0,60 m vrstvy asfaltového pokryvu vozovky, trieda Y

0,60 - 0,90 m podkladné vrstvy vozovky – štrkodrva granitoidná- hrubozrnná zemina charakteru štrku piesčitého s ostrohrannými úlomkami granitoidných hornín veľkosti 6-9 cm, poloha zaradená do triedy Y GS

0,90 - 7,00 m zemina štrkovitá z granitoidných polooopracovaných až neopracovaných úlomkov granitoidných hornín, veľkosť 3- 8 cm, ojedinele i viac. Lokálne pozorovať vyššie obsahy ílovitej frakcie v intervaloch 1,50-1,60m, 2,70-2,80m, 3,40-3,50m a 5,50-5,60m. Na základe granulometrickej analýzy je poloha zaradená ako zemina s názvom štrk s prímesou jemnozrnnej zeminy G3 GF

Podzemná voda : sonda bez podzemnej vody

Laboratórne vzorky: VS-25/1 (1,40 -1,60 m), VS-25/2 (4,60 -4,70 m)

VS-26 y = 581 835.91 x = 1 277 404.80 z =144.36 m n.m.

Vrt pre zárubný múr na ľavej strane cesty :

0,00 - 0,40 m vrstvy asfaltového pokryvu vozovky, triedy Y

0,40 - 0,80 m podkladné vrstvy vozovky – štrkodrva granitoidná- hrubozrnná zemina charakteru štrku piesčitého s ostrohrannými úlomkami granitoidných hornín, zemina zaradená do triedy Y GS

0,80 - 1,00 m zemina štrkovitá z granitoidných polooopracovaných až neopracovaných úlomkov granitoidných hornín, zaradená medzi zeminy s názvom štrk s prímesou jemnozrnnej zeminy do triedy G3 GF

1,00 - 4,00 m zvetraný až navetraný granitoidný masív, porušenie po tektonických poruchách, poloha zaradená do triedy R3

Podzemná voda : sonda bez podzemnej vody

Laboratórne vzorky: VS-26/1 (0,80 -1,00 m),

VS-27 y = 581 870.75 x = 1 277 365.00 z = 144.37 m n.m.

Vrt pre oporný múr pri zástavke :

0,00 - 0,50 m	vrstvy asfaltového pokryvu vozovky, triedy	Y
0,50 - 1,90 m	podkladové vrstvy vozovky – štrkodrva granitoidná- hrubozrnná zemina charakteru štrku piesčitého s ostrohrannými úlomkami granitoidných hornín triedy	Y GS
1,90 - 4,80 m	zemina štrkovitá s obsahom granitoidných úlomkov hornín, piesku, zemina s názvom štrk s prímesou jemnozrnnej zeminy	G3 GF
4,80 - 7,00 m	zvetraný až navetraný granitoidný masív, porušenie po tektonických poruchách, hornina zaradená do triedy	R 3

Podzemná voda : sonda bez podzemnej vody

Laboratórne vzorky: VS-27/1 (2,0 - 2,50 m), VS-27/2 (6,50 - 6,90 m),

VS-28 y = 581 880.78 x = 1 277 344.24 z =144.34 m n.m.

Vrt pre zárubný múr v strede jazdného pruhu :

0,00 - 0,40 m	vrstvy asfaltového pokryvu vozovky, trieda	Y
0,40 - 0,70 m	podkladové vrstvy vozovky – štrkodrva granitoidná- hrubozrnná zemina charakteru štrku piesčitého s ostrohrannými úlomkami granitoidných hornín triedy	Y GS
0,70 - 1,20 m	zemina štrkovitá s obsahom granitoidných úlomkov hornín, piesku, zemina zaradené podľa granulometrickej analýzy zaradená ako zemina s názvom - štrk zle zrnený triedy	G2 GP
1,20 - 4,00 m	zvetraný až navetraný granitoidný masív, porušenie po tektonických poruchách, hornina zaradená do triedy	R 4

Podzemná voda : sonda bez podzemnej vody

Laboratórne vzorky: VS-28/1 (0,70 - 1,20 m), VS-28/2 (1,20 - 4,00 m),

VS-29 y = 581 914.90 x = 1 277 280.90 z =143.97 m n.m.

Vrt pre zárubný múr pri vodárenských uzáveroch a Devínska lesostep:

0,00 - 0,20 m	vrstvy asfaltového pokryvu vozovky, triedy	Y
0,20 - 0,60 m	podkladové vrstvy vozovky – štrkodrva granitoidná- hrubozrnná zemina charakteru štrku piesčitého s ostrohrannými úlomkami granitoidných hornín triedy	Y GS
0,60 - 1,00 m	zemina štrkovitá s obsahom granitoidných úlomkov hornín, zemina zaradená ako hrubozrnná zemina s názvom štrk s prímesou jemnozrnnej zeminy	G3 GF
1,00 - 1,20 m	zemina piesčitá s obsahom granitoidných úlomkov hornín s vyšším obsahom hlinitej zložky, podľa rozboru ide o piesok ílovitý triedy	S5 SC
1,20 - 4,00 m	zvetraný až navetraný granitoidný masív, porušenie po tektonických poruchách, hornina zaradená do triedy	R 3

Podzemná voda : sonda bez podzemnej vody

Laboratórne vzorky: VS-29/1 (1,00 - 1,20 m), VS-29/2 (1,20 - 4,00 m),

VS-30 y = 582 052.43 x = 1 277 100.70 z = 143.06 m n.m.

Vrt pre zárubný múr pri križovatke na Kobylu:

0,00 - 0,35 m	vrstvy asfaltového pokryvu vozovky, trieda	Y
0,35 - 0,70 m	podkladové vrstvy vozovky – štrkodrva granitoidná- hrubozrnná zemina charakteru štrku piesčitého s ostrohrannými úlomkami granitoidných hornín, trieda	Y GS
0,70 - 1,00 m	hlina nerovnomerne piesčitá, konzistencie pevnej,	Y MS
1,00 - 1,50 m	zemina štrkovitá – poloha štrkodrvy z granitoidného materiálu	Y GP
1,50 - 2,50 m	jemnozrnné fluviálne zeminy nerovnomerne piesčité resp. piesku nerovnomerne zaílovaného, podľa analýzy piesok ílovitý triedy	S5 SC
2,50 - 4,00 m	hrubozrnné fluviálne zeminy s obsahom piesku, valúny zdravé nezvetrané, prevažne granitoidné a kremenné, veľkosti 5-8 cm ojedinele i viac, poloha zaradená podľa granulometrického rozboru ako štrk zle zrnený triedy	G2 GP

Podzemná voda : sonda bez podzemnej vody

Laboratórne vzorky: VS-30/1 (1,50 - 2,50 m), VS-30/2 (2,50 - 4,00 m),

VS-31 y = 582 060.72 x = 1 277 101.21 z = 142.78 m n.m.

Vrt pre oporný múr pri okraji cesty :

0,00 - 0,40 m	vrstvy asfaltového pokryvu vozovky,	Y
0,40 - 1,20 m	podkladové vrstvy vozovky – štrkodrva granitoidná- hrubozrnná zemina charakteru štrku piesčitého s ostrohrannými úlomkami granitoidných hornín trieda	Y GS
1,20 - 1,80 m	zemina hrubozrnná - vrstva štrku dobre opracovaného (dunajského), valúny 2 až 4 cm, lokálne i viac, zemina zaradená ako	Y GP
1,80 - 4,00 m	zemina s obsahom štrku resp. štrkodrva granitoidná lokálne s vyšším obsahom jemnozrnnej frakcie (v intervale 2,80-3,0 m) ako	Y GM
4,00 - 4,20 m	jemnozrnné fluviálne zeminy nerovnomerne piesčité, konzistencie tuhej, poloha podľa rozboru zaradená ako silt piesčitý, konzistencie tvrdej do triedy	F3 MS
4,20 - 5,20 m	jemnozrnné až piesčité fluviálne sedimenty, lokálne viac hlinitej frakcie, podľa analýzy poloha zaradená ako piesok ílovitý do triedy	S5 SC
5,20 - 7,00 m	Fluviálne hrubozrnné sedimenty charakteru štrkopiesku, podľa granulometrickej analýzy zaradené ako štrk zle zrnený do triedy	G2 GP

Podzemná voda : sonda bez podzemnej vody

Laboratórne vzorky: VS-31/1 (4,0 – 4,20 m), VS-31/2 (4,20 - 5,20 m), VS-31/3 (5,20 -7,00 m)

VS-32 y = 582 021.57 x = 1 277 135.01 z = 142.91 m n.m.

Vrt pre oporný múr pri okraji cesty :

0,00 - 0,40 m	vrstvy asfaltového pokryvu vozovky, trieda	Y
0,40 - 0,50 m	podkladové vrstvy vozovky - zemina hlinitá, konzistencie pevnej,	Y M
0,50 - 2,50 m	zemina hrubozrnné štrkovitá (dunajský štrčík)	Y GP
2,50 - 3,70 m	štrkodrva granitoidná - hrubozrnná zemina charakteru štrku piesčitého s ostrohrannými úlomkami granitoidných hornín	Y GS

3,70 - 4,00 m	zemina hlinitá silne piesčitá s úlomkami rigidných hornín	Y MS
4,00 - 6,10 m	zemina s obsahom štrku resp. štrkodrva granitoidná lokálne s vyšším obsahom jemnozrnnej frakcie poloha zaradená ako štrk s prímesou jemnozrnnej zeminy do triedy	G3 GF
6,10 - 7,00 m	Fluviálne hrubozrnné sedimenty charakteru štrkopiesku, valúny zdravé dobre opracované, poloha obsahuje piesok a jemnozrnná frakcia chýba, zemina zaradená ako štrk s prímesou jemnozrnnej zeminy do triedy	G3 GF

Podzemná voda : sonda bez podzemnej vody
Laboratórne vzorky: VS-32/1 (6,10 – 7,0 m),

Sumárne možno inžinierskogeologické pomery v záujmovom území charakterizovať nasledovne: Geologická stavba resp. vrstevný sled v predmetnom území začína mimo cestnej komunikácie polohou **hliny humusovej** s korienkami rastlín (hrúbky 0,30 – 0,50 m) zaradenou v zmysle STN 72 1001 ako organická vrstva, ktorú treba zo základovej škáry odstrániť, jednak polohou **antropogénnych sedimentov** (hlavne v cestnom telese), v ktorom sa technické práce vykonávali.

Pod kvartérnymi a recentnými sedimentami sa nachádza bratislavský granitoidný masív, ktorý lemuje cestné teleso po jeho severnej strane. Po petrografickej stránke sú antropogénne sedimenty, použité pri stavbe cestného telesa, veľmi blízke svojim zložením produktom zvetrávania podložného granitoidného masívu a nie ich rozlíšenie nie je vždy jednoznačné. Polohy kvartérnych jemnozrnných zemín sú uložené na predkvartérnom podloží a môžu sa meniť v horizontálnom i vertikálnom smere resp. laterálne prechádzajú z jedného typu do druhého podľa variability jednotlivých frakcii.

Jednotlivé vrstvy sú podľa laboratórnych rozborov, v zmysle STN 72 1001 zaradené medzi jemnozrnné zeminy s názvom **silt štrkovitý** trieda F1 symbol MG, **silt piesčitý** trieda F3 symbol MS, **íl piesčitý** triedy F4 symbol CS, **íl so strednou plasticitou** triedy F6 symbol CI. Pri väčšom podiele piesčitej zložky potom **piesok ílovitý** triedy S5 symbol SC. Hrubozrnné zeminy sú zastúpené antropogénnymi navážkami štrkového charakteru a deluviálnymi (svahovými) sedimentmi, ktoré sa vyznačujú tým, že obsahujú neopracované alebo polooopracované úlomky rigidných (granitoidných) hornín. Tieto zeminy sú len veľmi ťažko oddeliteľné a majú charakter od **štrkov ílovitých** triedy G5 symbol GC, **štrkov s prímesou jemnozrnnej zeminy** triedy G3 symbol GF až po **štrk zle zrnený** triedy G2 symbol GP. Ďalšou vrstvou hrubozrnných zemín sú „dunajské štrky“ vystupujúce v podloží antropogénnych navážok resp. deluviálnych sedimentov charakterizované ako **štrky zle zrnené** triedy G2 symbol GP. Posledným inžinierskogeologickým typom v predmetnej oblasti sú predkvartérne granitoidné horniny „Bratislavského masívu“, predstavované rigidnými horninami s rôznym stupňom zvetrávania. Nachádzame tu **zdravé žuly** (granodiority) triedy R2, cez **navetrané žuly** triedy R3 až po **zvetrané žuly** triedy R4.

Realizovanými geologickými prácami v predmetnej oblasti boli zistené nasledovné inžiniersko-geologické typy zemín:

- **Hlina humusová s obsahom korienkov rastlín**

zakladanie objektov sa v nej **nedoporučuje** a vrstva musí byť odstránená zo základovej škáry projektovaného líniového diela.

Pre charakteristiku jednotlivých typov zemín uvádzame okrem fyzikálnych vlastností zistených laboratórne pri klasifikačných rozboroch, geotechnických charakteristík overených skúškami a orientačne uvádzame aj smerné normové geotechnické charakteristiky v zmysle staršej normy STN 73 1001.

- **Silt štrkovitý**

- kvartérne sedimenty zastúpené v oblasti sond VS-7 (vzorky z intervalu 2,20-2,40m) a VS-8 (vzorky z intervalu 1,90-3,0m).

Zemina je zaradená do **triedy F1, symbol MG** s nasledovnými geotechnickými charakteristikami :

Charakteristiky zistené laboratórne - konzistencia tvrdá:

prirodzená vlhkosť w_n	23,16%
vlhkosť na medzi tekutosti w_L	28,36 % - 29,55 %
vlhkosť na medzi plasticity w_P	23,38 % - 23,42 %
číslo plasticity I_P	4,97 % - 6,13 %
stupeň konzistencie I_C	3,01 - 3,29

Keďže v teréne boli konzistencie tejto polohy označené ako pevná doporučujeme použiť nasledovné hodnoty :

Doporučené charakteristiky [1]		**F1 MG**
konzistencia:		pevná
modul deformácie	E_{def} (MPa)	15
totálny uhol vnútorného trenia	φ_u (°)	0
totálna súdržnosť	c_u (kPa)	70
efektívny uhol vnútorného trenia	φ_{ef} (°)	26
efektívna súdržnosť	c_{ef} (kPa)	16
objemová tiaž	γ_n (kN.m^{-3})	19,31
Poissonovo číslo	ν	0,35
súčiniteľ prevodu medzi E_{oed} a E_{def}	β	0,62
tabuľková výpočtová únosnosť pri d = 0,8-1,5 m, b ≤ 3 m (STN 73 1001)	R_{dt} (kPa)	pevná **: 300**

[1] STN 73 1001 platná do 31.3.2010, v súčasnosti ju nahrádza STN EN 1997-2:2008 Eurokód 7

- **Silt piesčitý**

- kvartérne sedimenty zastúpené v oblasti sond VS-3 (1,80 -2,0m), VS-4 (4,0-4,20), VS-20 (5,60-9,20m) a VS-31 (4,0 4,20m).

Zemina je zaradená do **triedy F-3, symbol MS** s nasledovnými geotechnickými charakteristikami :

Charakteristiky zistené laboratórne - konzistencia tvrdá:

prirodzená vlhkosť w_n	23,9 % - 30,44 %
vlhkosť na medzi tekutosti w_L	26,16 % - 30,22 %
vlhkosť na medzi plasticity w_P	23,24 % - 23,38%
číslo plasticity I_P	2,92 % - 6,93 %
stupeň konzistencie I_C	0,36 - 2,87

Keďže v teréne boli konzistencie tejto polohy označené ako lokálne mäkké (VS-20) až pevná (VS-3) doporučujeme použiť nasledovné hodnoty :

Doporučené charakteristiky [2]		**F3 MS**	**F3 MS**
konzistencia:		**mäkká**	**pevná**
modul deformácie	E_{def} (MPa)	3	12
totálny uhol vnútorného trenia	φ_u (°)	0	12
totálna súdržnosť	c_u (kPa)	30	60
efektívny uhol vnútorného trenia	φ_{ef} (°)	24	24
efektívna súdržnosť	c_{ef} (kPa)	8	20
objemová tiaž	γ_n (kN.m^{-3})	20,0	18,12
Poissonovo číslo	ν	0,35	0,35
súčiniteľ prevodu medzi E_{oed} a E_{def}	β	0,62	0,62
tabuľková výpočtová únosnosť pri d = 0,8-1,5 m, b ≤ 3 m (STN 73 1001)	R_{dt} (kPa)	**mäkká: 100**	**pevná 275**

[2] STN 73 1001 platná do 31.3.2010, v súčasnosti ju nahrádza STN EN 1997-2:2008 Eurokód 7

▪ Íl piesčitý

Zeminy v sonde VS-2 (3,80 -3,90) s nasledovnými geotechnickými charakteristikami :

Charakteristiky zistené laboratórne - konzistencia tvrdá:

prirodzená vlhkosť w_n	25,62 %
vlhkosť na medzi tekutosti w_L	29,04 %
vlhkosť na medzi plasticity w_P	22,39%
číslo plasticity I_P	6,64%
stupeň konzistencie I_C	2,34

Keďže v teréne boli konzistencie tejto polohy označené ako lokálne pevné doporučujeme použiť nasledovné hodnoty :

Doporučené charakteristiky [3]		**F4 CS**
konzistencia:		pevná
modul deformácie	E_{def} (MPa)	8
totálny uhol vnútorného trenia	φ_u (°)	5
totálna súdržnosť	c_u (kPa)	70

efektívny uhol vnútorného trenia	φ_{ef} (°)	22
efektívna súdržnosť	c_{ef} (kPa)	22
objemová tiaž	γ_n (kN.m^{-3})	18,97
Poissonovo číslo	ν	0,35
súčiniteľ prevodu medzi E_{oed} a E_{def}	β	0,62

tabuľková výpočtová únosnosť pri d = 0,8-1,5 m,
b ≤ 3 m (STN 73 1001**)** **R_{dt} (kPa)** **pevná : 250**

(3) STN 73 1001 platná do 31.3.2010,v súčasnosti ju nahrádza STN EN 1997-2:2008 Eurokód 7.

▪ Íl so strednou plasticitou, konzistencia pevná

Zeminy z vrtu VS-14 (int 3,5-4,2m) s nasledovnými geotechnickými charakteristikami :

Charakteristiky zistené laboratórne - konzistencia pevná*:*

prirodzená vlhkosť w_n	23,0 %
vlhkosť na medzi tekutosti w_L	38,50 %
vlhkosť na medzi plasticity w_P	23,24 %
číslo plasticity I_P	15,26 %
stupeň konzistencie I_C	1,02

Keďže v teréne boli konzistencie tejto polohy označené ako lokálne mäkké až tuhé doporučujeme použiť nasledovné hodnoty :

Doporučené charakteristiky (4)		**F6 CI**
konzistencia:		**pevná**
modul deformácie	E_{def} (MPa)	8
totálny uhol vnútorného trenia	φ_u (°)	0
totálna súdržnosť	c_u (kPa)	80
efektívny uhol vnútorného trenia	φ_{ef} (°)	17
efektívna súdržnosť	c_{ef} (kPa)	20
objemová tiaž	γ_n (kN.m^{-3})	21,53
Poissonovo číslo	ν	0,40
súčiniteľ prevodu medzi E_{oed} a E_{def}	β	0,47

tabuľková výpočtová únosnosť pri d = 0,8-1,5 m,
b ≤ 3 m (STN 73 1001) R_{dt} (kPa) **pevná : 200**

(4) STN 73 1001 platná do 31.3.2010,v súčasnosti ju nahrádza STN EN 1997-2:2008 Eurokód 7.

▪ Piesok Ílovitý

Ide o zeminu s početnou prítomnosťou v predmetnej oblasti s nasledovnými geotechnickými charakteristikami :

Charakteristiky zistené laboratórne -

prirodzená vlhkosť w_n 23,0 %

vlhkosť na medzi tekutosti w_L	38,50 %
vlhkosť na medzi plasticity w_P	23,24 %
číslo plasticity I_P	15,26 %
stupeň konzistencie I_C	1,02

Keďže v teréne bola uľahlosť tejto polohy označená v povrchovej časti ako kyprá a hlbšie stredne uľahlá až uľahlá - doporučujeme použiť nasledovné hodnoty :

Doporučené charakteristiky [(1)]

Norma :	Laboratórne skúšky: a DPS :
Poissonovo číslo: ν - 0,35	
Súčiniteľ pre prevod medzi modulmi β - 0,62	
objemová tiaž γ - 18,5 kN.m^{-3}	
modul pretvárnosti E_{def} = MPa	2,4 - 13,1
efektívny uhol vnútorného trenia: φ_{ef} =	25 -29°
totálna súdržnosť: c_u =	0 kPa
Uľahlosť zeminy: I_d =	0,20 - 1,09
vlhkosť prirodzená: w_n -	

poloha podľa DPS od kyprej cez stredne uľahlú až po uľahlú.

(1) STN 73 1001 platná do 31.3.2010, v súčasnosti ju nahrádza STN EN 1997-2:2008 Eurokód 7

▪ Hrubozrnné sedimenty - štrk piesčitý

Štrk piesčitý – sa nachádza pod antropogénnymi sedimentami, jemnozrnnými zeminami i ako rozvetrané podložné granitoidy takmer vo všetkých sondách. Štrk je nerovnomerne piesčitý, valúnový a úlomkový materiál granitoidný, materiál navetraný, miestami rozvetraný až na hrubozrnný piesok. Zemina je zaradená do **triedy G3, symbol GF** s normovými smernými, laboratórnymi a terénnymi charakteristikami:

Norma :	Laboratórne skúšky: a DPS :
Poissonovo číslo: ν - 0,25	
Súčiniteľ pre prevod medzi modulmi β - 0,83	
objemová tiaž γ - 19,0 kN.m^{-3}	
modul pretvárnosti E_{def} = MPa	80,0 - 100,7
efektívny uhol vnútorného trenia: φ_{ef} =	32 - 40°
totálna súdržnosť: c_u =	0 kPa

Uľahlosť zeminy:	I_d =	0,30 - 0,99
vlhkosť prirodzená:	w_n -	

Štrk považujeme podľa DPS za stredne uľahlý až uľahlý.

▪ Hrubozrnné sedimenty : Štrk zle zrnený

– sa nachádza pod jemnozrnnými zeminami i ako rozvetrané podložné granitoidy takmer v oblasti prvých DPS. Štrk je slabo piesčitý, valúnový a úlomkový materiál granitoidný, materiál zdravý, nezvetraný, lokálne sa vyskytuje ako „dunajský štrk“. Zemina je zaradená do **triedy G2, symbol GP** s normovými smernými, laboratórnymi a terénnymi charakteristikami:

Norma :	Laboratórne skúšky:	a	DPS :

Poissonovo číslo:	ν - 0,20	
Súčiniteľ pre prevod medzi modulmi	β - 0,90	
objemová tiaž	γ - 20,0 kN.m^{-3}	
modul pretvárnosti MPa	E_{def} =	143,0 - 240,6
efektívny uhol vnútorného trenia:	φ_{ef} =	35 - 40°
totálna súdržnosť:	c_u =	0 kPa
Uľahlosť zeminy:	I_d =	0,50 - 0,93
vlhkosť prirodzená:	w_n -	

Štrk považujeme podľa DPS za stredne uľahlý a prevažne uľahlý.

▪ Predkvartérne granitoidné horniny – granodiority bratislavského typu

zaraďujeme medzi horniny. Podľa stupňa zvetrania ich zaraďujeme od rozvetraných (horniny triedy R4) ako horniny s nízkou pevnosťou 5 až 15 MPa s veľkou strednou hustotou diskontinuít a krehkým typom pretvárania, kde pri E_{def} = 400 MPa a Poissonovo číslo ν= 0,20 až po zdravé nezvetrané horniny s vysokou pevnosťou v prostom tlaku 50 až 150 MPa a krehkým typom procesu pretvárania a porušovania s veľkou strednou hustotou diskontinuít, kde pri E_{def} = 2500 MPa a Poissonovo číslo ν= 0,10.

V zmysle výsledkov laboratórnych skúšok – stanovenie indexu pevnosti pri bodovom zaťažení – Point Load Test podľa STN 72 1163 charakterizujeme polohu nasledovne :

V zmysle doporučení podľa Durmeková, T., Frankovská, J., Kopecký, M., 2014 – pri použití korelačného koeficienta σ_c = 14 . $I_{s(50)}$ zaraďujeme poloskalné horniny podľa pevnosti v prostom tlaku nasledovne :

Výsledky PLT testov na vzorkách granodioritov

Tab.č. 3.1.1

Označenie vzorky		Index pevnosti pri bodovom zaťažení $I_{s(50)}$ (MPa)	Pevnosť v prostom tlaku $\sigma_c = 14 \cdot I_{s(50)}$ (MPa)	Zaradenie podľa STN 731001
Prieskumné dielo	Hĺbka (m)			
VS-7/3	5,7 – 9,0	0,68	9,52	R4
VS-10/3	6,8 – 6,9	3,83	15,55	R3 - R4
VS-28/2	1,2 – 4,0	1,17	16,38	R3-R4
VS-29/2	1,2 – 4,0	2,76	38,64	R3

Opretie základov objektov do únosných predkvartérnych hornín vylúči prípadné nerovnomerné sadanie objektov.

Zeminy nachádzajúce sa v hodnotenom území z hľadiska ich možného využitia na budovanie násypov a využitia pre spätný zásyp výkopov charakterizujeme nasledovne :

Tabuľka č. 3.1.2

Zemina:	Maxim. ρ_s /kN.m^{-3}/	W $_{opt}$ %	Vhodnosť do násypov
F1 MG, F3 MS, F4 CS a F6 CI	1600 - 1950	10 – 30	málo vhodná až nevhodná

V zmysle STN 72 1002 patria tieto jemnozrnné zeminy medzi zeminy **málo vhodné** do násypov - **do tried VII., VIII**. a **IX.** (príloha B-2) a podľa kriviek zrnitosti sú zaraďované medzi zeminy **nebezpečne namŕzavé.** V dôsledku uvedeného je potrebné zamedziť prístup vody k týmto jemnozrnným zeminám. Hrubozrnné zeminy triedy **G1, G2 a G3** patria medzi zeminy **vhodné a veľmi vhodné** do podložia a sú nenamŕzavé resp. mierne namŕzavé.

3.2 Hydrogeologické pomery

Hydrogeologické pomery na lokalite sú odrazom geologickej stavby, ako aj samotnej expozície lokality. Jednotlivé polohy hydrogeologických kolektorov a izolátorov podzemných vôd (vrstiev s rôznou priepustnosťou) sa môžu meniť v horizontálnom ako aj vertikálnom smere. Generálne môžeme konštatovať, že podzemnú vodu sme zastihli na hodnotenej lokalite len v antropogénnych sedimentoch a možno ich očakávať i vo zvetranejších priepustnejších kvartérnych sedimentoch kopírujúcich predkvartérne podložie, ako aj v tektonicky prepracovaných zónach granitoidného bratislavského masívu. Prírodné prostredie ako aj antropogénne sedimenty sa vyznačujú medzizrnovou priepustnosťou. Hrubozrnné zeminy sú dobre priepustné pre infiltrované vody.

Vzhľadom k uvedenému nepredpokladáme súvislú hladinu podzemnej vody v predmetnom území, ale len jej akumuláciu na nepriepustnom podloží. K prúdeniu podzemných vôd potom dochádza po tomto predkvartérnom podloží v smere k miestnej eróznej báze, ktorou je

Karloveské rameno Dunaja. Samotné **teleso rekonštrukcie líniovej stavby nepredstavuje bariéru pre prírodný obeh a režim podzemných vôd v území.** Podobne sa budú správať i projektované objekty oporných a zárubných múrov, ktoré budú mať základovú škáru v hrubozrnných priepustných zeminách podopreté budú hĺbkovým zakladaním (pilóty a kotvy) zapusteného do predkvartérneho granitoidného podložia.

Našimi technickými prácami bola zastihnutá podzemná voda len vo dvoch prieskumných dielach VS-11 a VS-16, čo je odrazom veľmi suchého – bez zrážkového obdobia, v ktorom sa naše technické práce vykonávali.

Hydrogeologické údaje o hladinách podzemných vôd v sondách

Tabuľka č. 3.2.1

Sonda :	Narazená hladina podz.vody (v m od terénu a m n.m.):	Kváziustálená hl.podz.vody (v m od terénu a m n.m.) :
VS-11 (140.46 m n.m.)	2,50 m (137,96 m n.m.)	1,50 m (138,96 m n.m.)
VS -16 (140,79 m n.m.)	9,50 m (131,29 m n.m)	9,30 m (131,49 m n.m.)

Momentálna úroveň hladiny podzemnej vody (december 2018) bola technickými prácami zistená vo dvoch hĺbkach - v **antropogénnej polohe hrubozrnných zemín** (sonda VS-11) v hĺbke od 2,50 m po kváziustálení v 1,50 m pod úrovňou terénu - a druhá úroveň vo vrte VS-16 v hĺbke 9,50 m (ustálenie v 9,30 m), ktorým boli zachytené **fluviálne dunajské štrkopiesky**. Hladina podzemnej vody má mierne napätý charakter (v dôsledku svahovej dotácie), ustaľuje sa o niekoľko cm vyššie ako bola narazená. Súvislá ustálená hladina podzemných vôd sa teda lokalite nenachádza, čo je odrazom geologickej stavby oblasti a prúdeniu podzemných vôd k miestnej eróznej báze (Karloveského ramenu Dunaja). Na budúcich staveniskách očakávame len prítoky hlavne atmosférických vôd od blízkych svahov, pri ktorom bude **postačovať gravitačné odvodnenie líniovej stavby** zo strany od predmetných svahov. **Ovplyvnenie prírodného odvodňovania a režimu podzemných vôd** okolia projektovanou stavbou **nepredpokladáme** - vzhľadom k neprítomnosti súvislej hladiny podzemnej vody v území a tiež v dôsledku toho, že pri hĺbkovom zakladaní nevznikne bariéra pre podzemné vody.

Vzorka podzemnej vody odobraná zo sondy VS-11 má po stránke hydrochemickej celkovú mineralizáciu 725,0 $mg.l^{-1}$, patrí teda medzi podzemné vody stredne mineralizované (čo je spôsobené stykom podzemných vôd s horninovým prostredím prevažne produktmi zvetrávania podložných granitoidných hornín a pravdepodobne i so stykom s antropogénnymi uloženinami ako aj používaním chemického posypového materiálu pri zimnej údržbe ciest, čomu odpovedá aj obsah minerálnych komponentov v podzemnej vode). Voda je podľa koncentrácie pH (7,35) - slabo alkalická, podľa obsahu katiónov Ca a Mg a aniónov HCO_3 a silných kyselín je celková tvrdosť analyzovanej vody 10,0 mmol/z, čo ju zaraďuje medzi vody tvrdé. Podľa chemického zloženia podzemnej vody v zmysle Palmer-Gazdovej klasifikácie vzorku podzemnej vody charakterizujeme ako typ výrazný hydrogénuhličitanový vápenato horečnatý základný typ.

Vlastnosti podzemnej vody podľa STN EN 206-I:

Táto norma hodnotí vody ako pôsobia na betónové konštrukcie podľa tvrdosti vody, obsahu pH,

obsahu agresívneho CO_2, koncentrácie iónov Mg^{2+}, NH^{4+} a SO_4^{2-} (v zmysle tabuľky č.2 - medzné hodnoty pre stupne chemického pôsobenia zeminy a podzemnej vody).

Z výsledkov chemických analýz evid. číslo 11783/2018 je zrejmé, že podzemná voda neobsahuje žiadny agresívny CO_2 na vápno stanovený Heyerovou skúškou. Ostatné ukazovatele agresivity prostredia na betón boli vo vzorke vody stanovené v nižších koncentráciách ako sú limitné hodnoty stanovené normou, ktorých obsah zaraďuje podzemnú vodu do kategórie XA1. Podľa vykonaných analytických prác je zrejmé, že posudzovaná voda nebude pôsobiť agresívne na betónové konštrukcie a podľa stanovených kritérií STN EN 206-I stupeň agresivity prostredia na betóny pre hodnotenú vodu je vyjadrený symbolom „**XA1“ – slabo agresívne chemické prostredie v zmysle tabuľky 2.**

Vlastnosti podzemnej vody podľa STN 038375:

Výpočtom z obsahu voľného CO_2 a zložky HCO_3 ku obsahu katiónov Ca a Mg (tzv. prechodnej tvrdosti) nebola zistená koncentrácia agresívneho CO_2 na železo (0,00 mg/l). Na základe obsahu síranov a chloridov (súčet ich obsahov 160,80 $mg.1^{-1}$), zaraďujeme agresivitu podzemnej vody na oceľ do **II. stupňa – stredná agresivita prostredia**. Železné konštrukcie **nebude potrebné chrániť zosilenou izoláciou** a je možné použiť **normálnu izoláciu**.

3.3 Zhodnotenie základových pomerov

V zmysle Eurokódu 7 – 1 stavenisko pre plánovanú rekonštrukciu líniovej stavby má **zložitú geologickú stavbu** (horninové prostredie sa v rozsahu staveniska sa mení, jednotlivé vrstvy majú variabilnú hrúbku v horizontálnom i vertikálnom smere ako aj sa tieto vrstvy môžu laterálne zastupovať a na celom rekonštruovanom úseku sa vyskytujú antropogénne navážky nerovnakej hrúbky.

Podľa čl.20. býv. normy STN 731001 sú **základové pomery staveniska zložité,** jednotlivé **geologické vrstvy nemajú stálu hrúbku** a bola zistená horizontálna i vertikálna variabilita jednotlivých polôh a samotné jemnozrnné zeminy majú konzistenciu tuhú až pevnú a lokálne i mäkkú.

Pre zárubný múr lokalizovaný medzi vrtmi **VS-1 až VS-3** navrhujeme jeho založenie do **predkvartérneho granotoidného podložia** t.z. minimálne do hĺbky min**. 3,0 m** od súčasného terénu v úrovni cca **pod 138 m n.m** (podľa VS-3).

Pre **stavebný objek**t medzi **vrtmi VS–5 až VS-12** sa predkvartérne podložie nachádza v hĺbkach od 6,30m (VS-5) až 7,40m (VS-7) tu tiež doporučujeme hĺbkové zakladanie do hĺbky **minimálne 8 m od terénu a** v oblasti sond **VS-15 a VS16** až **9 m od súčasného terénu** t.z. pod úroveň minimálne 131,79 m n.m.

Pre **stavebný objek**t medzi **vrtmi VS–17 až VS-19** sa predkvartérne podložie nachádza v hĺbkach od 7,80m (VS-18), 8,20 (VS-17) až 9,50m (VS-19) tu tiež doporučujeme hĺbkové zakladanie do hĺbky minimálne **9 až 10m od súčasného terénu**. V okolí vrtu **VS-20** sa v podloží nachádzajú štrky dunajské štrky typu G2 GP v hĺbke **9,20 m od terénu** do ktorých bude potrebné založiť prípadný stavebný objekt.

Stavebný objekt medzi vrtmi **VS-21 až 23** bude sa zakladať v hrubozrnných zeminách typu G3 GF podobne i v sonde VS-24. V sonde **VS-27** sú najúnosnejšie vrstvy v hĺbke **4,90 až 5,0 m od terénu**, v sonde **VS-32** resp. PS-8 až **7,70 m od** úrovne **terénu**.

Vzhľadom na zistenú geologickú stavbu územia doporučujeme - pri náročnejších konštrukciách - realizovať **zakladanie stavieb hĺbkovým spôsobom.**
Hĺbkové základy budú opreté resp. votknuté **do predkvartérnych granitoidných hornín,** ktoré majú vyššie únosnosti v území a preto ich doporučujeme ako najvhodnejšiu základovú pôdu.
V zmysle STN 731001 hodnotíme základové prostredie predmetnej lokality ako zložité a vzhľadom k uvedenému doporučujeme pri návrhu a dimenzovaní základových konštrukcii **postupovať podľa zásad 2 . a 3. geotechnickej kategórie**.

3.4 Kategorizácia zemín a sklony zárezov

V zmysle STN 73 3050 zaraďujeme overené typy zemín do nasledovných tried ťažiteľnosti :

Hlina humusová ..... I. trieda

Jemnozrnné zeminy - íl so strednou plasticitou (lepivosť) ..... III. trieda

Hrubozrnné zeminy - štrkovité zeminy .....III. trieda

Predkvartérne granitoidné horniny podľa stupňa zvetrania ..... IV. trieda

Pre prípadné predvŕtanie otvorov pre pilóty zatrieďujeme zeminy na stavenisku :

- jemnozrnné ílovito-piesčité zeminy..... II. trieda
- štrky piesčité, podložné predkvartérne horniny ..... III. až IV. trieda

V prípade rozdielnosti tried medzi sondami sa zeminy zatrieďujú podľa skutočného stavu v čase realizácie výkopových prác v zmysle STN 73 3050 článok 68.

Pri realizácii dočasných výkopov do hĺbky 3,0 m sa zeminy vystupujúce v hodnotenom území udržia nad hladinou podzemnej vody v sklone (podľa STN 73 3050 čl.83):

Silt s nízkou plasticitou, íl s nízkou a strednou plasticitou, íl štrkovitý	1 : 0,25

Trvalé sklony svahov výkopov do hĺbky 6 m sa navrhujú spravidla s týmito hodnotami:

Pri hĺbke výkopu do 2 m	1 : 1,50
Pri hĺbke výkopu väčšej ako 2 m do 4 m	1 : 1,75
Pri hĺbke výkopu väčšej ako 4 m do 6 m	1 : 2,00

Z hľadiska realizácie dopravných stavieb – prístupových ciest a parkovacích plôch sú prítomné zeminy klasifikované podľa STN 72 1002 nasledovne :

Jemnozrnné zeminy - triedy : F3, F4, F6 a F1 :
Tieto sú ako podložie pre komunikácie nevhodné. Doporučuje sa preto tieto zeminy z podložia cestných komunikácií a parkovacích plôch sčasti odstrániť a nahradiť ich vhodnejšími zeminami. Pri návrhu plošného zakladania cestných komunikácií a parkovísk doporučujeme zlepšiť základové prostredie **štrkovým podsypom** (**vankúšom)** - štrková drť do veľkosti 5 cm zhutnená po vrstvách max. 0,30 m.

4 VÝSLEDKY DYNAMICKÝCH PENETRAČNÝCH SKÚŠOK

Dynamické penetračné skúšky PS-1, PS-2 až PS-8 boli lokalizované do miest podľa požiadaviek projektanta a realizované v subdodávke (Ing. Jozef Hajčík – Brvnište) dňa 5. až 7. 11. 2018. Vyhodnotenie nameraných hodnôt vykonal RNDr. Kamil Kandera podľa programového balíčka GEPRODO. Všetky dynamické penetračné skúšky sa uskutočnili do únosného podložia, ktoré vykazovali vysoké počty úderov. Na realizáciu skúšok bol použitý ťažký dynamický penetračný prístroj typu Stitz (Nemecko) s nasledovnými parametrami:

∅ hrotu	d = 43,7 mm
vrcholový uhol hrotu	α = 90°
plocha priečneho prierezu hrotu	A = 1500 mm^2
výška voľného pádu barana	h = 500 mm
tiaž barana	Q = 0,50 kN
tiaž sondy	q = 0,43 kN
tiaž tyče dĺžky 1 m	q_1 = 0,06 kN
∅ sútyčia	d_s = 32 mm

meraná hodnota N_{10} (počet úderov potrebných na zarazenie sútyčia o 10 cm).

Použité boli tzv. „stratené hroty“, ktoré pred penetrovaním boli voľne nasunuté na koniec úvodnej tyče a po vytiahnutí ostali v zemine, čím sa uľahčilo vyťahovanie sútyčia.

Počty úderov barana potrebné na zarazenie každých 10 cm sútyčia boli prepočítané pomocou rovnice na merný dynamický penetračný odpor:

$$q_{dyn} = \frac{Q^2 \times h}{A \times s \times (Q + q)} \quad \text{(kPa)}$$

kde, s = zarazenie hrotu jedným úderom.

Plášťové trenie bolo merané pákovým dynamometrom a následne bolo redukované. Pri počte úderov $N_{10} < 2$ boli realizované 2 otáčky pri výmene sútyčia. Pri $2 \leq N_{10} \leq 25$ boli realizované 2 otáčky sútyčia po každých 20 cm penetrácie. Pri $N_{10} > 25$ boli realizované 2 otáčky sútyčia každých 50 úderov.

Prepočet krútiaceho momentu M_V bol vyhodnocovaný pomocou vzťahu:

$$N_{10} = 0{,}025 \times M_V.$$

Posudzovanie uľahnutosti zemín:

fluviálny terasový štrk tr. G

7,0 MPa $\geq q_{dyn}$	kyprý
7,0 MPa $< q_{dyn} \leq$ 21,5 MPa	stredne uľahnutý
$q_{dyn} >$ 21,5 MPa	uľahlý

Dokumentácia a interpretácia výsledkov dynamických penetračných skúšok PS-1 až PS-8 sa nachádza na nasledovných stranách a grafické priebehy skúšok sú v prílohe B4. Dosiahnuté priemerné hodnoty z realizovaných meraní v jednotlivých sondách sa nachádzajú v priložených tabuľkách a následne prikladáme celý priebeh terénnych skúšok v jednotlivých sondách:

Martin Kulhavý, 182 00 Praha 8 - Kobylisy, Šiškova 1229
Program: Dynamická penetrační zkouška podle ČSN EN ISO 22476-2

Príloha:1
Strana: 1
Dátum:23.11.2018

Akcia:Bratislava- Rekonštrukcia Devínskej cesty, IGP,
Sonda: PS-1

Zakázkové číslo:	46/2018/IG		
Vrtmistr:	Ing.J.Hajčík	Datum penetrace:	5.11.18
Zpracoval:	RNDr.K.Kandera	Typ soupravy:	DPH dle STN
Souřadnice Y:	578475.42	Souřadnice X:	1279782.99
Výška terénu:	137.57	Hloubka sondy:	4.60
Hladina podz.vody:		Zvýšení Qd vlivem HPV:	25.00[%]

Hloubka [m]	Počet úderů měřených N10 []	redukov. rN10 []	Krout. moment Mv[Nm]	Dyn.odpor na hrotu Qd [MPa]	Zemina dle ČSN 731001	Totální soudrž. Cu[kPa]	Ulehl. zeminy Id []	Ef.úh. vn.tř. Fi[°]	Modul Edef [MPa]	Index konzis. Ic []	Popis ulehlosti nebo konzistence
4.6	14.7	12.2	118.6	10.6	G2	0	0.50	35	143.0	0.00	středně ulehlá

Sonda: PS-2

Zakázkové číslo:	46/2018/IG		
Vrtmistr:	Bohúš Bandúr	Datum penetrace:	5.11.18
Zpracoval:	RNDr.M. Jezný	Typ soupravy:	DPH dle STN
Souřadnice Y:	578744.56	Souřadnice X:	1279634.98
Výška terénu:	137.42	Hloubka sondy:	7.90
Hladina podz.vody:		Zvýšení Qd vlivem HPV:	25.00[%]

Hloubka [m]	Počet úderů měřených N10 []	redukov. rN10 []	Krout. moment Mv[Nm]	Dyn.odpor na hrotu Qd [MPa]	Zemina dle ČSN 731001	Totální soudrž. Cu[kPa]	Ulehl. zeminy Id []	Ef.úh. vn.tř. Fi[°]	Modul Edef [MPa]	Index konzis. Ic []	Popis ulehlosti nebo konzistence
3.8	5.6	4.2	53.3	4.0	S5	0	0.39	26	4.7	0.00	středně ulehlá
7.9	21.4	16.7	194.6	12.3	G2	0	0.54	36	152.1	0.00	středně ulehlá

Sonda: PS-3

Zakázkové číslo:	46/2018/IG		
Vrtmistr:	Ing.J.Hajčík	Datum penetrace:	5.11.18
Zpracoval:	RNDr.K.Kandera	Typ soupravy:	DPH dle STN
Souřadnice Y:	578946.99	Souřadnice X:	1279547.39
Výška terénu:	137.96	Hloubka sondy:	7.00
Hladina podz.vody:		Zvýšení Qd vlivem HPV:	25.00[%]

Hloubka [m]	Počet úderů měřených N10 []	redukov. rN10 []	Krout. moment Mv[Nm]	Dyn.odpor na hrotu Qd [MPa]	Zemina dle ČSN 731001	Totální soudrž. Cu[kPa]	Ulehl. zeminy Id []	Ef.úh. vn.tř. Fi[°]	Modul Edef [MPa]	Index konzis. Ic []	Popis ulehlosti nebo konzistence
1.9	1.6	1.4	7.1	1.5	S5	0	0.20	25	2.4	0.00	kyprá
7.0	56.7	55.4	50.8	43.5	G2	0	0.87	40	227.0	0.00	ulehlá

Sonda: PS-4

Zakázkové číslo:	46/2018/IG		
Vrtmistr:	Ing.J.Hajčík	Datum penetrace:	5.11.18
Zpracoval:	RNDr.K.Kandera	Typ soupravy:	DPH dle STN
Souřadnice Y:	580204.02	Souřadnice X:	1278943.90
Výška terénu:	141.50	Hloubka sondy:	8.00
Hladina podz.vody:		Zvýšení Qd vlivem HPV:	25.00[%]

Hloubka [m]	Počet úderů měřených N10 []	redukov. rN10 []	Krout. moment Mv[Nm]	Dyn.odpor na hrotu Qd [MPa]	Zemina dle ČSN 731001	Totální soudrž. Cu[kPa]	Ulehl. zeminy Id []	Ef.úh. vn.tř. Fi[°]	Modul Edef [MPa]	Index konzis. Ic []	Popis ulehlosti nebo konzistence
1.2	1.4	1.3	6.7	1.4	Y						
7.0	22.3	21.0	53.6	16.2	G3	0	0.61	35	89.3	0.00	středně ulehlá
7.8	98.3	94.8	138.0	66.8	S5	0	1.09	29	13.1	0.00	ulehlá
8.0	81.0	77.6	138.0	54.7	G2	0	0.93	40	240.6	0.00	ulehlá

Akcia:Bratislava- Rekonštrukcia Devínskej cesty, IGP,
Sonda: PS-5

Zakázkové číslo:	46/2018/IG		
Vrtmistr:	Ing.J.Hajčík	Datum penetrace:	5.11.18
Zpracoval:	RNDr.K.Kandera	Typ soupravy:	DPH dle STN
Souřadnice Y:	580295.09	Souřadnice X:	1278853.42
Výška terénu:	141.76	Hloubka sondy:	8.00
Hladina podz.vody:		Zvýšení Qd vlivem HPV:	25.00[%]

Hloubka [m]	Počet úderů měřených N10 []	redukov. rN10 []	Krout. moment Mv[Nm]	Dyn.odpor na hrotu Qd [MPa]	Zemina dle ČSN 731001	Totální soudrž. Cu[kPa]	Ulehl. zeminy Id []	Ef.úh. vn.tř. Fi[°]	Modul Edef [MPa]	Index konzis. Ic []	Popis ulehlosti nebo konzistence
3.1	4.2	3.9	10.1	4.1	Y						
6.7	28.4	27.6	32.6	21.1	S5	0	0.79	28	9.5	0.00	ulehlá
8.0	97.8	94.9	117.2	67.8	G3	0	0.99	40	100.7	0.00	ulehlá

Sonda: PS-6

Zakázkové číslo:	46/2018/IG		
Vrtmistr:	Ing.J.Hajčík	Datum penetrace:	5.11.18
Zpracoval:	RNDr.K.Kandera	Typ soupravy:	DPH dle STN
Souřadnice Y:	581709.28	Souřadnice X:	1277585.79
Výška terénu:	145.80	Hloubka sondy:	11.20
Hladina podz.vody:		Zvýšení Qd vlivem HPV:	25.00[%]

Hloubka [m]	Počet úderů měřených N10 []	redukov. rN10 []	Krout. moment Mv[Nm]	Dyn.odpor na hrotu Qd [MPa]	Zemina dle ČSN 731001	Totální soudrž. Cu[kPa]	Ulehl. zeminy Id []	Ef.úh. vn.tř. Fi[°]	Modul Edef [MPa]	Index konzis. Ic []	Popis ulehlosti nebo konzistence
1.0	1.9	1.8	5.0	2.0	Y						
10.9	6.4	5.6	34.3	4.6	G3	0	0.30	32	80.0	0.00	kyprá
11.2	70.3	69.4	35.0	40.8	G2	0	0.85	39	222.5	0.00	ulehlá

Sonda: PS-7

Zakázkové číslo:	46/2018/IG		
Vrtmistr:	Ing.J.Hajčík	Datum penetrace:	5.11.18
Zpracoval:	RNDr.K.Kandera	Typ soupravy:	DPH dle STN
Souřadnice Y:	581871.33	Souřadnice X:	1277364.19
Výška terénu:	144.38	Hloubka sondy:	6.00
Hladina podz.vody:		Zvýšení Qd vlivem HPV:	25.00[%]

Hloubka [m]	Počet úderů měřených N10 []	redukov. rN10 []	Krout. moment Mv[Nm]	Dyn.odpor na hrotu Qd [MPa]	Zemina dle ČSN 731001	Totální soudrž. Cu[kPa]	Ulehl. zeminy Id []	Ef.úh. vn.tř. Fi[°]	Modul Edef [MPa]	Index konzis. Ic []	Popis ulehlosti nebo konzistence
1.9	3.1	3.0	7.4	3.1	Y						
6.0	31.8	31.3	20.7	25.1	G3	0	0.72	37	92.6	0.00	ulehlá

Sonda: PS-8

Zakázkové číslo:	46/2018/IG		
Vrtmistr:	Ing.J.Hajčík	Datum penetrace:	5.11.18
Zpracoval:	RNDr.K.Kandera	Typ soupravy:	DPH dle STN
Souřadnice Y:	582022.17	Souřadnice X:	1277134.38
Výška terénu:	142.90	Hloubka sondy:	8.00
Hladina podz.vody:		Zvýšení Qd vlivem HPV:	25.00[%]

Hloubka [m]	Počet úderů měřených N10 []	redukov. rN10 []	Krout. moment Mv[Nm]	Dyn.odpor na hrotu Qd [MPa]	Zemina dle ČSN 731001	Totální soudrž. Cu[kPa]	Ulehl. zeminy Id []	Ef.úh. vn.tř. Fi[°]	Modul Edef [MPa]	Index konzis. Ic []	Popis ulehlosti nebo konzistence
4.0	4.8	4.5	8.5	4.4	Y						
8.0	41.9	40.4	56.2	30.1	G3	0	0.77	37	94.1	0.00	ulehlá

Akcia:Bratislava- Rekonštrukcia Devínskej cesty, IGP,
Sonda: PS-1

Zakázkové číslo:	46/2018/IG		
Vrtmistr:	Ing.J.Hajčík	Datum penetrace:	5.11.18
Zpracoval:	RNDr.K.Kandera	Typ soupravy:	DPH dle STN
Souřadnice Y:	578475.42	Souřadnice X:	1279782.99
Výška terénu:	137.57	Hloubka sondy:	4.60
Hladina podz.vody:		Zvýšení Qd vlivem HPV:	25.00[%]

Hloubka [m]	Počet úderů měřených N10 []	Počet úderů redukov. rN10 []	Krout. moment Mv[Nm]	Dyn.odpor na hrotu Qd [MPa]	Zemina dle ČSN 731001	Totální soudrž. Cu[kPa]	Ulehl. zeminy Id []	Ef.úh. vn.tř. Fi[°]	Modul Edef [MPa]	Index konzis. Ic []	Popis ulehlosti nebo konzistence
0.1	1.0	0.9	6.0	1.0	G2	0	0.03	29	36.3	0.00	kyprá
0.2	1.0	0.9	6.0	1.0	G2	0	0.03	29	36.3	0.00	kyprá
0.3	1.0	0.9	6.0	1.0	G2	0	0.03	29	36.3	0.00	kyprá
0.4	1.0	0.9	6.0	1.0	G2	0	0.03	29	36.3	0.00	kyprá
0.5	1.0	0.9	6.0	1.0	G2	0	0.03	29	36.3	0.00	kyprá
0.6	1.0	0.9	6.0	1.0	G2	0	0.03	29	36.3	0.00	kyprá
0.7	1.0	0.9	6.0	1.0	G2	0	0.03	29	36.3	0.00	kyprá
0.8	1.0	0.9	6.0	1.0	G2	0	0.03	29	36.3	0.00	kyprá
0.9	1.0	0.9	6.0	1.0	G2	0	0.03	29	36.3	0.00	kyprá
1.0	2.0	1.9	6.0	2.1	G2	0	0.15	31	63.6	0.00	kyprá
1.1	2.0	0.9	210.0	0.9	G2	0	0.01	29	31.8	0.00	kyprá
1.2	2.0	0.9	210.0	0.9	G2	0	0.01	29	31.8	0.00	kyprá
1.3	2.0	0.9	210.0	0.9	G2	0	0.01	29	31.8	0.00	kyprá
1.4	3.0	0.9	210.0	0.9	G2	0	0.01	29	31.8	0.00	kyprá
1.5	3.0	0.9	210.0	0.9	G2	0	0.01	29	31.8	0.00	kyprá
1.6	9.0	3.8	210.0	3.9	G2	0	0.27	32	90.8	0.00	kyprá
1.7	20.0	14.8	210.0	15.1	G2	0	0.59	36	163.4	0.00	středně ulehlá
1.8	21.0	15.8	210.0	16.1	G2	0	0.61	36	168.0	0.00	středně ulehlá
1.9	15.0	9.8	210.0	10.0	G2	0	0.49	35	140.7	0.00	středně ulehlá
2.0	11.0	5.8	210.0	5.9	G2	0	0.36	33	111.2	0.00	středně ulehlá
2.1	7.0	4.7	94.0	4.5	G2	0	0.30	33	97.6	0.00	kyprá
2.2	6.0	3.7	94.0	3.5	G2	0	0.25	32	86.3	0.00	kyprá
2.3	6.0	3.7	94.0	3.5	G2	0	0.25	32	86.3	0.00	kyprá
2.4	5.0	2.7	94.0	2.6	G2	0	0.19	31	72.6	0.00	kyprá
2.5	5.0	2.7	94.0	2.6	G2	0	0.19	31	72.6	0.00	kyprá
2.6	6.0	3.7	94.0	3.5	G2	0	0.25	32	86.3	0.00	kyprá
2.7	6.0	3.7	94.0	3.5	G2	0	0.25	32	86.3	0.00	kyprá
2.8	6.0	3.7	94.0	3.5	G2	0	0.25	32	86.3	0.00	kyprá
2.9	6.0	3.7	94.0	3.5	G2	0	0.25	32	86.3	0.00	kyprá
3.0	9.0	6.7	94.0	6.4	G2	0	0.38	34	115.8	0.00	středně ulehlá
3.1	7.0	3.0	160.0	2.7	G2	0	0.19	31	72.6	0.00	kyprá
3.2	5.0	1.0	160.0	0.9	G2	0	0.01	29	31.8	0.00	kyprá
3.3	13.0	9.0	160.0	8.0	G2	0	0.44	34	129.4	0.00	středně ulehlá
3.4	11.0	7.0	160.0	6.2	G2	0	0.37	34	113.5	0.00	středně ulehlá
3.5	15.0	11.0	160.0	9.8	G2	0	0.48	35	138.5	0.00	středně ulehlá
3.6	18.0	14.0	160.0	12.4	G2	0	0.54	36	152.1	0.00	středně ulehlá
3.7	10.0	6.0	160.0	5.3	G2	0	0.34	33	106.7	0.00	středně ulehlá
3.8	6.0	2.0	160.0	1.8	G2	0	0.12	30	56.7	0.00	kyprá
3.9	5.0	1.0	160.0	0.9	G2	0	0.01	29	31.8	0.00	kyprá
4.0	13.0	9.0	160.0	8.0	G2	0	0.44	34	129.4	0.00	středně ulehlá
4.1	13.0	9.9	126.0	8.3	G2	0	0.44	34	129.4	0.00	středně ulehlá
4.2	46.0	42.9	126.0	35.8	G2	0	0.82	39	215.6	0.00	ulehlá
4.3	72.0	68.9	126.0	57.5	G2	0	0.94	40	242.9	0.00	ulehlá
4.4	76.0	72.9	126.0	60.8	G2	0	0.96	41	247.4	0.00	ulehlá
4.5	81.0	77.9	126.0	65.0	G2	0	0.98	41	252.0	0.00	ulehlá
4.6	123.0	119.9	126.0	100.0	G2	0	1.09	42	276.9	0.00	ulehlá

Akcia:Bratislava- Rekonštrukcia Devínskej cesty, IGP,
Sonda: PS-2

Zakázkové číslo:	46/2018/IG		
Vrtmistr:	Bohúš Bandúr	Datum penetrace:	5.11.18
Zpracoval:	RNDr.M. Jezný	Typ soupravy:	DPH dle STN
Souřadnice Y:	578744.56	Souřadnice X:	1279634.98
Výška terénu:	137.42	Hloubka sondy:	7.90
Hladina podz.vody:		Zvýšení Qd vlivem HPV:	25.00[%]

Hloubka [m]	Počet úderů měřených N10 []	redukov. rN10 []	Krout. moment Mv[Nm]	Dyn.odpor na hrotu Qd [MPa]	Zemina dle ČSN 731001	Totální soudrž. Cu[kPa]	Ulehl. zeminy Id []	Ef.úh. vn.tř. Fi[°]	Modul Edef [MPa]	Index konzis. Ic []	Popis ulehlosti nebo konzistence
0.1	1.0	0.9	5.0	1.0	S5	0	0.14	25	1.7	0.00	kyprá
0.2	1.0	0.9	5.0	1.0	S5	0	0.14	25	1.7	0.00	kyprá
0.3	1.0	0.9	5.0	1.0	S5	0	0.14	25	1.7	0.00	kyprá
0.4	1.0	0.9	5.0	1.0	S5	0	0.14	25	1.7	0.00	kyprá
0.5	1.0	0.9	5.0	1.0	S5	0	0.14	25	1.7	0.00	kyprá
0.6	1.0	0.9	5.0	1.0	S5	0	0.14	25	1.7	0.00	kyprá
0.7	1.0	0.9	5.0	1.0	S5	0	0.14	25	1.7	0.00	kyprá
0.8	1.0	0.9	5.0	1.0	S5	0	0.14	25	1.7	0.00	kyprá
0.9	1.0	0.9	5.0	1.0	S5	0	0.14	25	1.7	0.00	kyprá
1.0	1.0	0.9	5.0	1.0	S5	0	0.14	25	1.7	0.00	kyprá
1.1	2.0	1.7	12.0	1.7	S5	0	0.22	25	2.6	0.00	kyprá
1.2	3.0	2.7	12.0	2.8	S5	0	0.31	25	3.7	0.00	kyprá
1.3	3.0	2.7	12.0	2.8	S5	0	0.31	25	3.7	0.00	kyprá
1.4	3.0	2.7	12.0	2.8	S5	0	0.31	25	3.7	0.00	kyprá
1.5	3.0	2.7	12.0	2.8	S5	0	0.31	25	3.7	0.00	kyprá
1.6	3.0	2.7	12.0	2.8	S5	0	0.31	25	3.7	0.00	kyprá
1.7	2.0	1.7	12.0	1.7	S5	0	0.22	25	2.6	0.00	kyprá
1.8	3.0	2.7	12.0	2.8	S5	0	0.31	25	3.7	0.00	kyprá
1.9	1.0	0.7	12.0	0.7	S5	0	0.09	24	1.1	0.00	kyprá
2.0	7.0	6.7	12.0	6.8	S5	0	0.51	26	6.1	0.00	středně ulehlá
2.1	13.0	10.3	108.0	9.8	S5	0	0.59	27	7.1	0.00	středně ulehlá
2.2	18.0	15.3	108.0	14.5	S5	0	0.69	27	8.3	0.00	ulehlá
2.3	11.0	8.3	108.0	7.9	S5	0	0.54	26	6.5	0.00	středně ulehlá
2.4	9.0	6.3	108.0	6.0	S5	0	0.48	26	5.8	0.00	středně ulehlá
2.5	9.0	6.3	108.0	6.0	S5	0	0.48	26	5.8	0.00	středně ulehlá
2.6	8.0	5.3	108.0	5.0	S5	0	0.44	26	5.3	0.00	středně ulehlá
2.7	7.0	4.3	108.0	4.1	S5	0	0.39	26	4.7	0.00	středně ulehlá
2.8	11.0	8.3	108.0	7.9	S5	0	0.54	26	6.5	0.00	středně ulehlá
2.9	10.0	7.3	108.0	6.9	S5	0	0.51	26	6.1	0.00	středně ulehlá
3.0	9.0	6.3	108.0	6.0	S5	0	0.48	26	5.8	0.00	středně ulehlá
3.1	10.0	7.6	97.0	6.8	S5	0	0.51	26	6.1	0.00	středně ulehlá
3.2	9.0	6.6	97.0	5.9	S5	0	0.47	26	5.6	0.00	středně ulehlá
3.3	8.0	5.6	97.0	5.0	S5	0	0.44	26	5.3	0.00	středně ulehlá
3.4	7.0	4.6	97.0	4.1	S5	0	0.39	26	4.7	0.00	středně ulehlá
3.5	9.0	6.6	97.0	5.9	S5	0	0.47	26	5.6	0.00	středně ulehlá
3.6	9.0	6.6	97.0	5.9	S5	0	0.47	26	5.6	0.00	středně ulehlá
3.7	8.0	5.6	97.0	5.0	S5	0	0.44	26	5.3	0.00	středně ulehlá
3.8	6.0	3.6	97.0	3.2	S5	0	0.34	26	4.1	0.00	středně ulehlá
3.9	7.0	4.6	97.0	4.1	G2	0	0.28	32	93.1	0.00	kyprá
4.0	5.0	2.6	97.0	2.3	G2	0	0.16	31	65.8	0.00	kyprá
4.1	5.0	0.7	251.0	0.6	G2	0	0.01	29	31.8	0.00	kyprá
4.2	7.0	0.7	251.0	0.6	G2	0	0.01	29	31.8	0.00	kyprá
4.3	5.0	0.7	251.0	0.6	G2	0	0.01	29	31.8	0.00	kyprá
4.4	6.0	0.7	251.0	0.6	G2	0	0.01	29	31.8	0.00	kyprá
4.5	6.0	0.7	251.0	0.6	G2	0	0.01	29	31.8	0.00	kyprá
4.6	7.0	0.7	251.0	0.6	G2	0	0.01	29	31.8	0.00	kyprá
4.7	8.0	1.7	251.0	1.4	G2	0	0.08	30	47.7	0.00	kyprá
4.8	22.0	15.7	251.0	13.1	G2	0	0.56	36	156.6	0.00	středně ulehlá
4.9	30.0	23.7	251.0	19.8	G2	0	0.66	37	179.3	0.00	středně ulehlá
5.0	18.0	11.7	251.0	9.8	G2	0	0.48	35	138.5	0.00	středně ulehlá
5.1	21.0	16.8	167.0	13.2	G2	0	0.56	36	156.6	0.00	středně ulehlá
5.2	36.0	31.8	167.0	25.0	G2	0	0.72	38	192.9	0.00	ulehlá
5.3	30.0	25.8	167.0	20.3	G2	0	0.67	37	181.6	0.00	středně ulehlá
5.4	27.0	22.8	167.0	17.9	G2	0	0.64	37	174.8	0.00	středně ulehlá
5.5	19.0	14.8	167.0	11.6	G2	0	0.53	35	149.8	0.00	středně ulehlá
5.6	23.0	18.8	167.0	14.8	G2	0	0.59	36	163.4	0.00	středně ulehlá
5.7	13.0	8.8	167.0	6.9	G2	0	0.40	34	120.3	0.00	středně ulehlá
5.8	10.0	5.8	167.0	4.6	G2	0	0.31	33	99.9	0.00	kyprá
5.9	8.0	3.8	167.0	3.0	G2	0	0.22	32	79.4	0.00	kyprá
6.0	13.0	8.8	167.0	6.9	G2	0	0.40	34	120.3	0.00	středně ulehlá
6.1	15.0	10.4	186.0	7.7	G2	0	0.43	34	127.1	0.00	středně ulehlá
6.2	12.0	7.4	186.0	5.5	G2	0	0.35	33	109.0	0.00	středně ulehlá
6.3	15.0	10.4	186.0	7.7	G2	0	0.43	34	127.1	0.00	středně ulehlá
6.4	10.0	5.4	186.0	4.0	G2	0	0.28	32	93.1	0.00	kyprá
6.5	9.0	4.4	186.0	3.3	G2	0	0.23	32	81.7	0.00	kyprá

Martin Kulhavý, 182 00 Praha 8 - Kobylisy, Šiškova 1229
Program: Dynamická penetrační zkouška podle ČSN EN ISO 22476-2

Príloha:2
Strana: 2
Dátum:23.11.2018

Akcia:Bratislava- Rekonštrukcia Devínskej cesty, IGP,
Sonda: PS-2

Hloubka [m]	Počet úderů měřených N10 []	Počet úderů redukov. rN10 []	Krout. moment Mv[Nm]	Dyn.odpor na hrotu Qd [MPa]	Zemina dle ČSN 731001	Totální soudrž. Cu[kPa]	Ulehl. zeminy Id []	Ef.úh. vn.tř. Fi[°]	Modul Edef [MPa]	Index konzis. Ic []	Popis ulehlosti nebo konzistence
6.6	7.0	2.4	186.0	1.8	G2	0	0.12	30	56.7	0.00	kyprá
6.7	8.0	3.4	186.0	2.5	G2	0	0.18	31	70.4	0.00	kyprá
6.8	11.0	6.4	186.0	4.8	G2	0	0.32	33	102.1	0.00	kyprá
6.9	10.0	5.4	186.0	4.0	G2	0	0.28	32	93.1	0.00	kyprá
7.0	10.0	5.4	186.0	4.0	G2	0	0.28	32	93.1	0.00	kyprá
7.1	9.0	4.2	194.0	3.0	G2	0	0.22	32	79.4	0.00	kyprá
7.2	10.0	5.2	194.0	3.7	G2	0	0.26	32	88.5	0.00	kyprá
7.3	20.0	15.2	194.0	10.7	G2	0	0.51	35	145.3	0.00	středně ulehlá
7.4	39.0	34.2	194.0	24.1	G2	0	0.71	38	190.7	0.00	ulehlá
7.5	50.0	45.2	194.0	31.9	G2	0	0.79	39	208.8	0.00	ulehlá
7.6	64.0	59.2	194.0	41.7	G2	0	0.86	39	224.7	0.00	ulehlá
7.7	65.0	60.2	194.0	42.4	G2	0	0.86	39	224.7	0.00	ulehlá
7.8	83.0	78.2	194.0	55.1	G2	0	0.93	40	240.6	0.00	ulehlá
7.9	103.0	98.2	194.0	69.2	G2	0	0.99	41	254.2	0.00	ulehlá

Akcia:Bratislava- Rekonštrukcia Devínskej cesty, IGP,
Sonda: PS-3

Zakázkové číslo:	46/2018/IG		
Vrtmistr:	Ing.J.Hajčík	Datum penetrace:	5.11.18
Zpracoval:	RNDr.K.Kandera	Typ soupravy:	DPH dle STN
Souřadnice Y:	578946.99	Souřadnice X:	1279547.39
Výška terénu:	137.96	Hloubka sondy:	7.00
Hladina podz.vody:		Zvýšení Qd vlivem HPV:	25.00[%]

Hloubka [m]	Počet úderů měřených N10 []	Počet úderů redukov. rN10 []	Krout. moment Mv[Nm]	Dyn.odpor na hrotu Qd [MPa]	Zemina dle ČSN 731001	Totální soudrž. Cu[kPa]	Ulehl. zeminy Id []	Ef.úh. vn.tř. Fi[°]	Modul Edef [MPa]	Index konzis. Ic []	Popis ulehlosti nebo konzistence
0.1	1.0	0.9	5.0	1.0	S5	0	0.14	25	1.7	0.00	kyprá
0.2	1.0	0.9	5.0	1.0	S5	0	0.14	25	1.7	0.00	kyprá
0.3	1.0	0.9	5.0	1.0	S5	0	0.14	25	1.7	0.00	kyprá
0.4	1.0	0.9	5.0	1.0	S5	0	0.14	25	1.7	0.00	kyprá
0.5	1.0	0.9	5.0	1.0	S5	0	0.14	25	1.7	0.00	kyprá
0.6	1.0	0.9	5.0	1.0	S5	0	0.14	25	1.7	0.00	kyprá
0.7	2.0	1.9	5.0	2.1	S5	0	0.26	25	3.1	0.00	kyprá
0.8	1.0	0.9	5.0	1.0	S5	0	0.14	25	1.7	0.00	kyprá
0.9	1.0	0.9	5.0	1.0	S5	0	0.14	25	1.7	0.00	kyprá
1.0	3.0	2.8	9.0	3.1	S5	0	0.33	26	4.0	0.00	středně ulehlá
1.1	3.0	2.8	9.0	2.9	S5	0	0.32	25	3.8	0.00	kyprá
1.2	2.0	1.8	9.0	1.8	S5	0	0.23	25	2.8	0.00	kyprá
1.3	2.0	1.8	9.0	1.8	S5	0	0.23	25	2.8	0.00	kyprá
1.4	2.0	1.8	9.0	1.8	S5	0	0.23	25	2.8	0.00	kyprá
1.5	2.0	1.8	9.0	1.8	S5	0	0.23	25	2.8	0.00	kyprá
1.6	1.0	0.8	9.0	0.8	S5	0	0.11	25	1.3	0.00	kyprá
1.7	2.0	1.8	9.0	1.8	S5	0	0.23	25	2.8	0.00	kyprá
1.8	1.0	0.8	9.0	0.8	S5	0	0.11	25	1.3	0.00	kyprá
1.9	2.0	1.8	9.0	1.8	S5	0	0.23	25	2.8	0.00	kyprá
2.0	4.0	3.8	9.0	3.9	G2	0	0.27	32	90.8	0.00	kyprá
2.1	3.0	2.7	13.0	2.6	G2	0	0.19	31	72.6	0.00	kyprá
2.2	4.0	3.7	13.0	3.5	G2	0	0.25	32	86.3	0.00	kyprá
2.3	3.0	2.7	13.0	2.6	G2	0	0.19	31	72.6	0.00	kyprá
2.4	3.0	2.7	13.0	2.6	G2	0	0.19	31	72.6	0.00	kyprá
2.5	4.0	3.7	13.0	3.5	G2	0	0.25	32	86.3	0.00	kyprá
2.6	3.0	2.7	13.0	2.6	G2	0	0.19	31	72.6	0.00	kyprá
2.7	4.0	3.7	13.0	3.5	G2	0	0.25	32	86.3	0.00	kyprá
2.8	3.0	2.7	13.0	2.6	G2	0	0.19	31	72.6	0.00	kyprá
2.9	4.0	3.7	13.0	3.5	G2	0	0.25	32	86.3	0.00	kyprá
3.0	4.0	3.7	13.0	3.5	G2	0	0.25	32	86.3	0.00	kyprá
3.1	4.0	3.6	17.0	3.2	G2	0	0.23	32	81.7	0.00	kyprá
3.2	3.0	2.6	17.0	2.3	G2	0	0.16	31	65.8	0.00	kyprá
3.3	3.0	2.6	17.0	2.3	G2	0	0.16	31	65.8	0.00	kyprá
3.4	3.0	2.6	17.0	2.3	G2	0	0.16	31	65.8	0.00	kyprá
3.5	3.0	2.6	17.0	2.3	G2	0	0.16	31	65.8	0.00	kyprá
3.6	4.0	3.6	17.0	3.2	G2	0	0.23	32	81.7	0.00	kyprá
3.7	7.0	6.6	17.0	5.9	G2	0	0.36	33	111.2	0.00	středně ulehlá
3.8	25.0	24.6	17.0	21.9	G2	0	0.69	37	186.1	0.00	ulehlá
3.9	34.0	33.6	17.0	29.9	G2	0	0.77	38	204.3	0.00	ulehlá
4.0	28.0	27.6	17.0	24.5	G2	0	0.72	38	192.9	0.00	ulehlá
4.1	37.0	35.5	59.0	29.6	G2	0	0.77	38	204.3	0.00	ulehlá
4.2	47.0	45.5	59.0	38.0	G2	0	0.83	39	217.9	0.00	ulehlá
4.3	41.0	39.5	59.0	33.0	G2	0	0.80	39	211.1	0.00	ulehlá
4.4	40.0	38.5	59.0	32.1	G2	0	0.79	39	208.8	0.00	ulehlá
4.5	44.0	42.5	59.0	35.5	G2	0	0.82	39	215.6	0.00	ulehlá
4.6	36.0	34.5	59.0	28.8	G2	0	0.76	38	202.0	0.00	ulehlá
4.7	33.0	31.5	59.0	26.3	G2	0	0.74	38	197.5	0.00	ulehlá
4.8	75.0	73.5	59.0	61.3	G2	0	0.96	41	247.4	0.00	ulehlá
4.9	84.0	82.5	59.0	68.8	G2	0	0.99	41	254.2	0.00	ulehlá
5.0	116.0	114.5	59.0	95.5	G2	0	1.08	42	274.7	0.00	ulehlá
5.1	121.0	119.2	74.0	93.7	G2	0	1.07	42	272.4	0.00	ulehlá
5.2	114.0	112.2	74.0	88.2	G2	0	1.06	42	270.1	0.00	ulehlá
5.3	98.0	96.2	74.0	75.6	G2	0	1.02	41	261.0	0.00	ulehlá
5.4	89.0	87.2	74.0	68.5	G2	0	0.99	41	254.2	0.00	ulehlá
5.5	97.0	95.2	74.0	74.8	G2	0	1.01	41	258.8	0.00	ulehlá
5.6	112.0	110.2	74.0	86.6	G2	0	1.05	42	267.9	0.00	ulehlá
5.7	105.0	103.2	74.0	81.1	G2	0	1.04	42	265.6	0.00	ulehlá
5.8	96.0	94.2	74.0	74.0	G2	0	1.01	41	258.8	0.00	ulehlá
5.9	98.0	96.2	74.0	75.6	G2	0	1.02	41	261.0	0.00	ulehlá
6.0	114.0	112.2	74.0	88.2	G2	0	1.06	42	270.1	0.00	ulehlá
6.1	115.0	112.6	95.0	83.7	G2	0	1.04	42	265.6	0.00	ulehlá
6.2	121.0	118.6	95.0	88.1	G2	0	1.06	42	270.1	0.00	ulehlá
6.3	99.0	96.6	95.0	71.8	G2	0	1.00	41	256.5	0.00	ulehlá
6.4	105.0	102.6	95.0	76.3	G2	0	1.02	41	261.0	0.00	ulehlá
6.5	102.0	99.6	95.0	74.0	G2	0	1.01	41	258.8	0.00	ulehlá

Martin Kulhavý, 182 00 Praha 8 - Kobylisy, Šiškova 1229
Program: Dynamická penetrační zkouška podle ČSN EN ISO 22476-2

Príloha:3
Strana: 2
Dátum:23.11.2018

Akcia:Bratislava- Rekonštrukcia Devínskej cesty, IGP,
Sonda: PS-3

Hloubka [m]	Počet úderů měřených N10 []	redukov. rN10 []	Krout. moment Mv[Nm]	Dyn.odpor na hrotu Qd [MPa]	Zemina dle ČSN 731001	Totální soudrž. Cu[kPa]	Ulehl. zeminy Id []	Ef.úh. vn.tř. Fi[°]	Modul Edef [MPa]	Index konzis. Ic []	Popis ulehlosti nebo konzistence
6.6	115.0	112.6	95.0	83.7	G2	0	1.04	42	265.6	0.00	ulehlá
6.7	123.0	120.6	95.0	89.6	G2	0	1.06	42	270.1	0.00	ulehlá
6.8	128.0	125.6	95.0	93.3	G2	0	1.07	42	272.4	0.00	ulehlá
6.9	114.0	111.6	95.0	82.9	G2	0	1.04	42	265.6	0.00	ulehlá
7.0	120.0	117.6	95.0	87.4	G2	0	1.06	42	270.1	0.00	ulehlá

Akcia:Bratislava- Rekonštrukcia Devínskej cesty, IGP,
Sonda: PS-4

Zakázkové číslo:	46/2018/IG		
Vrtmistr:	Ing.J.Hajčík	Datum penetrace:	5.11.18
Zpracoval:	RNDr.K.Kandera	Typ soupravy:	DPH dle STN
Souřadnice Y:	580204.02	Souřadnice X:	1278943.90
Výška terénu:	141.50	Hloubka sondy:	8.00
Hladina podz.vody:		Zvýšení Qd vlivem HPV:	25.00[%]

Hloubka [m]	Počet úderů měřených N10 []	redukov. rN10 []	Krout. moment Mv[Nm]	Dyn.odpor na hrotu Qd [MPa]	Zemina dle ČSN 731001	Totální soudrž. Cu[kPa]	Ulehl. zeminy Id []	Ef.úh. vn.tř. Fi[°]	Modul Edef [MPa]	Index konzis. Ic []	Popis ulehlosti nebo konzistence
0.1	1.0	0.9	6.0	1.0	Y						
0.2	1.0	0.9	6.0	1.0	Y						
0.3	1.0	0.9	6.0	1.0	Y						
0.4	1.0	0.9	6.0	1.0	Y						
0.5	1.0	0.9	6.0	1.0	Y						
0.6	1.0	0.9	6.0	1.0	Y						
0.7	1.0	0.9	6.0	1.0	Y						
0.8	1.0	0.9	6.0	1.0	Y						
0.9	1.0	0.9	6.0	1.0	Y						
1.0	1.0	0.9	6.0	1.0	Y						
1.1	1.0	0.8	10.0	0.8	Y						
1.2	6.0	5.8	10.0	5.9	Y						
1.3	6.0	5.8	10.0	5.9	G3	0	0.36	32	81.8	0.00	středně ulehlá
1.4	4.0	3.8	10.0	3.9	G3	0	0.27	31	79.1	0.00	kyprá
1.5	3.0	2.8	10.0	2.9	G3	0	0.21	31	77.3	0.00	kyprá
1.6	3.0	2.8	10.0	2.9	G3	0	0.21	31	77.3	0.00	kyprá
1.7	3.0	2.8	10.0	2.9	G3	0	0.21	31	77.3	0.00	kyprá
1.8	3.0	2.8	10.0	2.9	G3	0	0.21	31	77.3	0.00	kyprá
1.9	4.0	3.8	10.0	3.9	G3	0	0.27	31	79.1	0.00	kyprá
2.0	4.0	3.8	10.0	3.9	G3	0	0.27	31	79.1	0.00	kyprá
2.1	4.0	3.7	14.0	3.5	G3	0	0.25	31	78.5	0.00	kyprá
2.2	5.0	4.7	14.0	4.5	G3	0	0.30	32	80.0	0.00	kyprá
2.3	5.0	4.7	14.0	4.5	G3	0	0.30	32	80.0	0.00	kyprá
2.4	7.0	6.7	14.0	6.4	G3	0	0.38	33	82.4	0.00	středně ulehlá
2.5	8.0	7.7	14.0	7.3	G3	0	0.41	33	83.3	0.00	středně ulehlá
2.6	5.0	4.7	14.0	4.5	G3	0	0.30	32	80.0	0.00	kyprá
2.7	6.0	5.7	14.0	5.4	G3	0	0.34	32	81.2	0.00	středně ulehlá
2.8	7.0	6.7	14.0	6.4	G3	0	0.38	33	82.4	0.00	středně ulehlá
2.9	7.0	6.7	14.0	6.4	G3	0	0.38	33	82.4	0.00	středně ulehlá
3.0	4.0	3.7	14.0	3.5	G3	0	0.25	31	78.5	0.00	kyprá
3.1	6.0	5.5	20.0	4.9	G3	0	0.32	32	80.6	0.00	kyprá
3.2	6.0	5.5	20.0	4.9	G3	0	0.32	32	80.6	0.00	kyprá
3.3	7.0	6.5	20.0	5.8	G3	0	0.36	32	81.8	0.00	středně ulehlá
3.4	8.0	7.5	20.0	6.7	G3	0	0.39	33	82.7	0.00	středně ulehlá
3.5	6.0	5.5	20.0	4.9	G3	0	0.32	32	80.6	0.00	kyprá
3.6	4.0	3.5	20.0	3.1	G3	0	0.22	31	77.6	0.00	kyprá
3.7	7.0	6.5	20.0	5.8	G3	0	0.36	32	81.8	0.00	středně ulehlá
3.8	5.0	4.5	20.0	4.0	G3	0	0.28	31	79.4	0.00	kyprá
3.9	7.0	6.5	20.0	5.8	G3	0	0.36	32	81.8	0.00	středně ulehlá
4.0	9.0	8.5	20.0	7.6	G3	0	0.42	33	83.6	0.00	středně ulehlá
4.1	7.0	6.3	29.0	5.3	G3	0	0.34	32	81.2	0.00	středně ulehlá
4.2	6.0	5.3	29.0	4.4	G3	0	0.30	32	80.0	0.00	kyprá
4.3	9.0	8.3	29.0	6.9	G3	0	0.40	33	83.0	0.00	středně ulehlá
4.4	9.0	8.3	29.0	6.9	G3	0	0.40	33	83.0	0.00	středně ulehlá
4.5	11.0	10.3	29.0	8.6	G3	0	0.45	33	84.5	0.00	středně ulehlá
4.6	7.0	6.3	29.0	5.3	G3	0	0.34	32	81.2	0.00	středně ulehlá
4.7	5.0	4.3	29.0	3.6	G3	0	0.25	31	78.5	0.00	kyprá
4.8	5.0	4.3	29.0	3.6	G3	0	0.25	31	78.5	0.00	kyprá
4.9	6.0	5.3	29.0	4.4	G3	0	0.30	32	80.0	0.00	kyprá
5.0	10.0	9.3	29.0	7.8	G3	0	0.43	33	83.9	0.00	středně ulehlá
5.1	8.0	5.0	119.0	3.9	G3	0	0.27	31	79.1	0.00	kyprá
5.2	6.0	3.0	119.0	2.4	G3	0	0.17	30	76.1	0.00	kyprá
5.3	12.0	9.0	119.0	7.1	G3	0	0.41	33	83.3	0.00	středně ulehlá
5.4	12.0	9.0	119.0	7.1	G3	0	0.41	33	83.3	0.00	středně ulehlá
5.5	10.0	7.0	119.0	5.5	G3	0	0.35	32	81.5	0.00	středně ulehlá
5.6	9.0	6.0	119.0	4.7	G3	0	0.31	32	80.3	0.00	kyprá
5.7	7.0	4.0	119.0	3.1	G3	0	0.22	31	77.6	0.00	kyprá
5.8	10.0	7.0	119.0	5.5	G3	0	0.35	32	81.5	0.00	středně ulehlá
5.9	10.0	7.0	119.0	5.5	G3	0	0.35	32	81.5	0.00	středně ulehlá
6.0	11.0	8.0	119.0	6.3	G3	0	0.38	33	82.4	0.00	středně ulehlá
6.1	81.0	78.0	121.0	58.0	G3	0	0.95	40	99.5	0.00	ulehlá
6.2	96.0	93.0	121.0	69.1	G3	0	0.99	40	100.7	0.00	ulehlá
6.3	103.0	100.0	121.0	74.3	G3	0	1.01	40	101.3	0.00	ulehlá
6.4	109.0	106.0	121.0	78.8	G3	0	1.03	41	101.9	0.00	ulehlá
6.5	111.0	108.0	121.0	80.3	G3	0	1.03	41	101.9	0.00	ulehlá

Martin Kulhavý, 182 00 Praha 8 - Kobylisy, Šiškova 1229
Program: Dynamická penetrační zkouška podle ČSN EN ISO 22476-2

Príloha:4
Strana: 2
Dátum:23.11.2018

Akcia:Bratislava- Rekonštrukcia Devínskej cesty, IGP,
Sonda: PS-4

Hloubka [m]	Počet úderů měřených N10 []	redukov. rN10 []	Krout. moment Mv[Nm]	Dyn.odpor na hrotu Qd [MPa]	Zemina dle ČSN 731001	Totální soudrž. Cu[kPa]	Ulehl. zeminy Id []	Ef.úh. vn.tř. Fi[°]	Modul Edef [MPa]	Index konzis. Ic []	Popis ulehlosti nebo konzistence
6.6	102.0	99.0	121.0	73.6	G3	0	1.01	40	101.3	0.00	ulehlá
6.7	98.0	95.0	121.0	70.6	G3	0	1.00	40	101.0	0.00	ulehlá
6.8	96.0	93.0	121.0	69.1	G3	0	0.99	40	100.7	0.00	ulehlá
6.9	86.0	83.0	121.0	61.7	G3	0	0.96	40	99.8	0.00	ulehlá
7.0	89.0	86.0	121.0	63.9	G3	0	0.97	40	100.1	0.00	ulehlá
7.1	91.0	87.6	138.0	61.7	S5	0	1.07	29	12.8	0.00	ulehlá
7.2	110.0	106.6	138.0	75.1	S5	0	1.12	29	13.4	0.00	ulehlá
7.3	101.0	97.6	138.0	68.8	S5	0	1.10	29	13.2	0.00	ulehlá
7.4	105.0	101.6	138.0	71.6	S5	0	1.11	29	13.3	0.00	ulehlá
7.5	98.0	94.6	138.0	66.7	S5	0	1.09	29	13.1	0.00	ulehlá
7.6	92.0	88.6	138.0	62.4	S5	0	1.08	29	13.0	0.00	ulehlá
7.7	103.0	99.6	138.0	70.2	S5	0	1.11	29	13.3	0.00	ulehlá
7.8	86.0	82.6	138.0	58.2	S5	0	1.06	29	12.7	0.00	ulehlá
7.9	83.0	79.6	138.0	56.1	G2	0	0.94	40	242.9	0.00	ulehlá
8.0	79.0	75.6	138.0	53.3	G2	0	0.92	40	238.3	0.00	ulehlá

Akcia:Bratislava- Rekonštrukcia Devínskej cesty, IGP,
Sonda: PS-5

Zakázkové číslo:	46/2018/IG		
Vrtmistr:	Ing.J.Hajčík	Datum penetrace:	5.11.18
Zpracoval:	RNDr.K.Kandera	Typ soupravy:	DPH dle STN
Souřadnice Y:	580295.09	Souřadnice X:	1278853.42
Výška terénu:	141.76	Hloubka sondy:	8.00
Hladina podz.vody:		Zvýšení Qd vlivem HPV:	25.00[%]

Hloubka [m]	Počet úderů měřených N10 []	Počet úderů redukov. rN10 []	Krout. moment Mv[Nm]	Dyn.odpor na hrotu Qd [MPa]	Zemina dle ČSN 731001	Totální soudrž. Cu[kPa]	Ulehl. zeminy Id []	Ef.úh. vn.tř. Fi[°]	Modul Edef [MPa]	Index konzis. Ic []	Popis ulehlosti nebo konzistence
0.1	2.0	1.8	7.0	2.0	Y						
0.2	3.0	2.8	7.0	3.1	Y						
0.3	4.0	3.8	7.0	4.2	Y						
0.4	5.0	4.8	7.0	5.3	Y						
0.5	8.0	7.8	7.0	8.6	Y						
0.6	6.0	5.8	7.0	6.4	Y						
0.7	6.0	5.8	7.0	6.4	Y						
0.8	6.0	5.8	7.0	6.4	Y						
0.9	6.0	5.8	7.0	6.4	Y						
1.0	9.0	8.8	7.0	9.7	Y						
1.1	6.0	5.7	11.0	5.8	Y						
1.2	7.0	6.7	11.0	6.8	Y						
1.3	6.0	5.7	11.0	5.8	Y						
1.4	8.0	7.7	11.0	7.9	Y						
1.5	7.0	6.7	11.0	6.8	Y						
1.6	5.0	4.7	11.0	4.8	Y						
1.7	3.0	2.7	11.0	2.8	Y						
1.8	3.0	2.7	11.0	2.8	Y						
1.9	3.0	2.7	11.0	2.8	Y						
2.0	2.0	1.7	11.0	1.7	Y						
2.1	3.0	2.7	12.0	2.6	Y						
2.2	3.0	2.7	12.0	2.6	Y						
2.3	1.0	0.7	12.0	0.7	Y						
2.4	2.0	1.7	12.0	1.6	Y						
2.5	2.0	1.7	12.0	1.6	Y						
2.6	2.0	1.7	12.0	1.6	Y						
2.7	2.0	1.7	12.0	1.6	Y						
2.8	2.0	1.7	12.0	1.6	Y						
2.9	3.0	2.7	12.0	2.6	Y						
3.0	2.0	1.7	12.0	1.6	Y						
3.1	3.0	2.7	14.0	2.4	Y						
3.2	5.0	4.7	14.0	4.2	S5	0	0.40	26	4.8	0.00	středně ulehlá
3.3	5.0	4.7	14.0	4.2	S5	0	0.40	26	4.8	0.00	středně ulehlá
3.4	4.0	3.7	14.0	3.3	S5	0	0.34	26	4.1	0.00	středně ulehlá
3.5	5.0	4.7	14.0	4.2	S5	0	0.40	26	4.8	0.00	středně ulehlá
3.6	5.0	4.7	14.0	4.2	S5	0	0.40	26	4.8	0.00	středně ulehlá
3.7	4.0	3.7	14.0	3.3	S5	0	0.34	26	4.1	0.00	středně ulehlá
3.8	4.0	3.7	14.0	3.3	S5	0	0.34	26	4.1	0.00	středně ulehlá
3.9	5.0	4.7	14.0	4.2	S5	0	0.40	26	4.8	0.00	středně ulehlá
4.0	5.0	4.7	14.0	4.2	S5	0	0.40	26	4.8	0.00	středně ulehlá
4.1	5.0	4.6	15.0	3.8	S5	0	0.37	26	4.4	0.00	středně ulehlá
4.2	6.0	5.6	15.0	4.7	S5	0	0.42	26	5.0	0.00	středně ulehlá
4.3	6.0	5.6	15.0	4.7	S5	0	0.42	26	5.0	0.00	středně ulehlá
4.4	7.0	6.6	15.0	5.5	S5	0	0.46	26	5.5	0.00	středně ulehlá
4.5	7.0	6.6	15.0	5.5	S5	0	0.46	26	5.5	0.00	středně ulehlá
4.6	5.0	4.6	15.0	3.8	S5	0	0.37	26	4.4	0.00	středně ulehlá
4.7	4.0	3.6	15.0	3.0	S5	0	0.33	26	4.0	0.00	středně ulehlá
4.8	4.0	3.6	15.0	3.0	S5	0	0.33	26	4.0	0.00	středně ulehlá
4.9	6.0	5.6	15.0	4.7	S5	0	0.42	26	5.0	0.00	středně ulehlá
5.0	5.0	4.6	15.0	3.8	S5	0	0.37	26	4.4	0.00	středně ulehlá
5.1	5.0	4.5	21.0	3.5	S5	0	0.36	26	4.3	0.00	středně ulehlá
5.2	5.0	4.5	21.0	3.5	S5	0	0.36	26	4.3	0.00	středně ulehlá
5.3	5.0	4.5	21.0	3.5	S5	0	0.36	26	4.3	0.00	středně ulehlá
5.4	6.0	5.5	21.0	4.3	S5	0	0.40	26	4.8	0.00	středně ulehlá
5.5	5.0	4.5	21.0	3.5	S5	0	0.36	26	4.3	0.00	středně ulehlá
5.6	6.0	5.5	21.0	4.3	S5	0	0.40	26	4.8	0.00	středně ulehlá
5.7	9.0	8.5	21.0	6.7	S5	0	0.50	26	6.0	0.00	středně ulehlá
5.8	32.0	31.5	21.0	24.8	S5	0	0.83	28	10.0	0.00	ulehlá
5.9	96.0	95.5	21.0	75.1	S5	0	1.12	29	13.4	0.00	ulehlá
6.0	112.0	111.5	21.0	87.6	S5	0	1.17	29	14.0	0.00	ulehlá
6.1	111.0	108.6	98.0	80.7	S5	0	1.14	29	13.7	0.00	ulehlá
6.2	98.0	95.6	98.0	71.0	S5	0	1.11	29	13.3	0.00	ulehlá
6.3	97.0	94.6	98.0	70.3	S5	0	1.11	29	13.3	0.00	ulehlá
6.4	85.0	82.6	98.0	61.4	S5	0	1.07	29	12.8	0.00	ulehlá
6.5	79.0	76.6	98.0	56.9	S5	0	1.05	29	12.6	0.00	ulehlá

Martin Kulhavý, 182 00 Praha 8 - Kobylisy, Šiškova 1229
Program: Dynamická penetrační zkouška podle ČSN EN ISO 22476-2

Príloha:5
Strana: 2
Dátum:23.11.2018

Akcia:Bratislava- Rekonštrukcia Devínskej cesty, IGP,
Sonda: PS-5

Hloubka [m]	Počet úderů měřených N10 []	redukov. rN10 []	Krout. moment Mv[Nm]	Dyn.odpor na hrotu Qd [MPa]	Zemina dle ČSN 731001	Totální soudrž. Cu[kPa]	Ulehl. zeminy Id []	Ef.úh. vn.tř. Fi[°]	Modul Edef [MPa]	Index konzis. Ic []	Popis ulehlosti nebo konzistence
6.6	84.0	81.6	98.0	60.6	S5	0	1.07	29	12.8	0.00	ulehlá
6.7	89.0	86.6	98.0	64.4	S5	0	1.08	29	13.0	0.00	ulehlá
6.8	95.0	92.6	98.0	68.8	G3	0	0.99	40	100.7	0.00	ulehlá
6.9	119.0	116.6	98.0	86.7	G3	0	1.05	41	102.5	0.00	ulehlá
7.0	112.0	109.6	98.0	81.5	G3	0	1.04	41	102.2	0.00	ulehlá
7.1	103.0	99.9	123.0	70.4	G3	0	1.00	40	101.0	0.00	ulehlá
7.2	95.0	91.9	123.0	64.8	G3	0	0.98	40	100.4	0.00	ulehlá
7.3	98.0	94.9	123.0	66.9	G3	0	0.98	40	100.4	0.00	ulehlá
7.4	78.0	74.9	123.0	52.8	G3	0	0.92	39	98.6	0.00	ulehlá
7.5	86.0	82.9	123.0	58.4	G3	0	0.95	40	99.5	0.00	ulehlá
7.6	92.0	88.9	123.0	62.7	G3	0	0.97	40	100.1	0.00	ulehlá
7.7	95.0	91.9	123.0	64.8	G3	0	0.98	40	100.4	0.00	ulehlá
7.8	88.0	84.9	123.0	59.8	G3	0	0.95	40	99.5	0.00	ulehlá
7.9	96.0	92.9	123.0	65.5	G3	0	0.98	40	100.4	0.00	ulehlá
8.0	115.0	111.9	123.0	78.9	G3	0	1.03	41	101.9	0.00	ulehlá

Akcia:Bratislava- Rekonštrukcia Devínskej cesty, IGP,
Sonda: PS-6

Zakázkové číslo:	46/2018/IG		
Vrtmistr:	Ing.J.Hajčík	Datum penetrace:	5.11.18
Zpracoval:	RNDr.K.Kandera	Typ soupravy:	DPH dle STN
Souřadnice Y:	581709.28	Souřadnice X:	1277585.79
Výška terénu:	145.80	Hloubka sondy:	11.20
Hladina podz.vody:		Zvýšení Qd vlivem HPV:	25.00[%]

Hloubka [m]	Počet úderů měřených N10 []	redukov. rN10 []	Krout. moment Mv[Nm]	Dyn.odpor na hrotu Qd [MPa]	Zemina dle ČSN 731001	Totální soudrž. Cu[kPa]	Ulehl. zeminy Id []	Ef.úh. vn.tř. Fi[°]	Modul Edef [MPa]	Index konzis. Ic []	Popis ulehlosti nebo konzistence
0.1	1.0	0.9	5.0	1.0	Y						
0.2	1.0	0.9	5.0	1.0	Y						
0.3	1.0	0.9	5.0	1.0	Y						
0.4	1.0	0.9	5.0	1.0	Y						
0.5	1.0	0.9	5.0	1.0	Y						
0.6	1.0	0.9	5.0	1.0	Y						
0.7	1.0	0.9	5.0	1.0	Y						
0.8	2.0	1.9	5.0	2.1	Y						
0.9	1.0	0.9	5.0	1.0	Y						
1.0	9.0	8.9	5.0	9.8	Y						
1.1	14.0	13.7	12.0	14.0	G3	0	0.57	35	88.1	0.00	středně ulehlá
1.2	18.0	17.7	12.0	18.1	G3	0	0.64	36	90.2	0.00	středně ulehlá
1.3	20.0	19.7	12.0	20.1	G3	0	0.67	36	91.1	0.00	středně ulehlá
1.4	8.0	7.7	12.0	7.9	G3	0	0.43	33	83.9	0.00	středně ulehlá
1.5	5.0	4.7	12.0	4.8	G3	0	0.32	32	80.6	0.00	kyprá
1.6	5.0	4.7	12.0	4.8	G3	0	0.32	32	80.6	0.00	kyprá
1.7	5.0	4.7	12.0	4.8	G3	0	0.32	32	80.6	0.00	kyprá
1.8	9.0	8.7	12.0	8.9	G3	0	0.46	34	84.8	0.00	středně ulehlá
1.9	10.0	9.7	12.0	9.9	G3	0	0.49	34	85.7	0.00	středně ulehlá
2.0	11.0	10.7	12.0	10.9	G3	0	0.51	34	86.3	0.00	středně ulehlá
2.1	8.0	7.6	17.0	7.2	G3	0	0.41	33	83.3	0.00	středně ulehlá
2.2	12.0	11.6	17.0	11.0	G3	0	0.51	34	86.3	0.00	středně ulehlá
2.3	16.0	15.6	17.0	14.8	G3	0	0.59	35	88.7	0.00	středně ulehlá
2.4	12.0	11.6	17.0	11.0	G3	0	0.51	34	86.3	0.00	středně ulehlá
2.5	18.0	17.6	17.0	16.7	G3	0	0.62	36	89.6	0.00	středně ulehlá
2.6	16.0	15.6	17.0	14.8	G3	0	0.59	35	88.7	0.00	středně ulehlá
2.7	8.0	7.6	17.0	7.2	G3	0	0.41	33	83.3	0.00	středně ulehlá
2.8	5.0	4.6	17.0	4.4	G3	0	0.30	32	80.0	0.00	kyprá
2.9	4.0	3.6	17.0	3.4	G3	0	0.24	31	78.2	0.00	kyprá
3.0	4.0	3.6	17.0	3.4	G3	0	0.24	31	78.2	0.00	kyprá
3.1	5.0	4.2	34.0	3.7	G3	0	0.26	31	78.8	0.00	kyprá
3.2	3.0	2.2	34.0	2.0	G3	0	0.14	30	75.2	0.00	kyprá
3.3	3.0	2.2	34.0	2.0	G3	0	0.14	30	75.2	0.00	kyprá
3.4	3.0	2.2	34.0	2.0	G3	0	0.14	30	75.2	0.00	kyprá
3.5	4.0	3.2	34.0	2.8	G3	0	0.20	30	77.0	0.00	kyprá
3.6	3.0	2.2	34.0	2.0	G3	0	0.14	30	75.2	0.00	kyprá
3.7	3.0	2.2	34.0	2.0	G3	0	0.14	30	75.2	0.00	kyprá
3.8	3.0	2.2	34.0	2.0	G3	0	0.14	30	75.2	0.00	kyprá
3.9	3.0	2.2	34.0	2.0	G3	0	0.14	30	75.2	0.00	kyprá
4.0	4.0	3.2	34.0	2.8	G3	0	0.20	30	77.0	0.00	kyprá
4.1	3.0	2.0	39.0	1.7	G3	0	0.11	29	74.3	0.00	kyprá
4.2	4.0	3.0	39.0	2.5	G3	0	0.18	30	76.4	0.00	kyprá
4.3	3.0	2.0	39.0	1.7	G3	0	0.11	29	74.3	0.00	kyprá
4.4	4.0	3.0	39.0	2.5	G3	0	0.18	30	76.4	0.00	kyprá
4.5	3.0	2.0	39.0	1.7	G3	0	0.11	29	74.3	0.00	kyprá
4.6	4.0	3.0	39.0	2.5	G3	0	0.18	30	76.4	0.00	kyprá
4.7	4.0	3.0	39.0	2.5	G3	0	0.18	30	76.4	0.00	kyprá
4.8	4.0	3.0	39.0	2.5	G3	0	0.18	30	76.4	0.00	kyprá
4.9	9.0	8.0	39.0	6.7	G3	0	0.39	33	82.7	0.00	středně ulehlá
5.0	7.0	6.0	39.0	5.0	G3	0	0.33	32	80.9	0.00	středně ulehlá
5.1	5.0	3.6	56.0	2.8	G3	0	0.20	30	77.0	0.00	kyprá
5.2	5.0	3.6	56.0	2.8	G3	0	0.20	30	77.0	0.00	kyprá
5.3	4.0	2.6	56.0	2.0	G3	0	0.14	30	75.2	0.00	kyprá
5.4	4.0	2.6	56.0	2.0	G3	0	0.14	30	75.2	0.00	kyprá
5.5	4.0	2.6	56.0	2.0	G3	0	0.14	30	75.2	0.00	kyprá
5.6	7.0	5.6	56.0	4.4	G3	0	0.30	32	80.0	0.00	kyprá
5.7	9.0	7.6	56.0	6.0	G3	0	0.37	33	82.1	0.00	středně ulehlá
5.8	6.0	4.6	56.0	3.6	G3	0	0.25	31	78.5	0.00	kyprá
5.9	7.0	5.6	56.0	4.4	G3	0	0.30	32	80.0	0.00	kyprá
6.0	9.0	7.6	56.0	6.0	G3	0	0.37	33	82.1	0.00	středně ulehlá
6.1	6.0	4.6	58.0	3.4	G3	0	0.24	31	78.2	0.00	kyprá
6.2	6.0	4.6	58.0	3.4	G3	0	0.24	31	78.2	0.00	kyprá
6.3	6.0	4.6	58.0	3.4	G3	0	0.24	31	78.2	0.00	kyprá
6.4	5.0	3.6	58.0	2.7	G3	0	0.19	30	76.7	0.00	kyprá
6.5	5.0	3.6	58.0	2.7	G3	0	0.19	30	76.7	0.00	kyprá

Akcia:Bratislava- Rekonštrukcia Devínskej cesty, IGP,
Sonda: PS-6

Hloubka [m]	Počet úderů měřených N10 []	redukov. rN10 []	Krout. moment Mv[Nm]	Dyn.odpor na hrotu Qd [MPa]	Zemina dle ČSN 731001	Totální soudrž. Cu[kPa]	Ulehl. zeminy Id []	Ef.úh. vn.tř. Fi[°]	Modul Edef [MPa]	Index konzis. Ic []	Popis ulehlosti nebo konzistence
6.6	5.0	3.6	58.0	2.7	G3	0	0.19	30	76.7	0.00	kyprá
6.7	6.0	4.6	58.0	3.4	G3	0	0.24	31	78.2	0.00	kyprá
6.8	6.0	4.6	58.0	3.4	G3	0	0.24	31	78.2	0.00	kyprá
6.9	8.0	6.6	58.0	4.9	G3	0	0.32	32	80.6	0.00	kyprá
7.0	8.0	6.6	58.0	4.9	G3	0	0.32	32	80.6	0.00	kyprá
7.1	6.0	5.2	31.0	3.7	G3	0	0.26	31	78.8	0.00	kyprá
7.2	6.0	5.2	31.0	3.7	G3	0	0.26	31	78.8	0.00	kyprá
7.3	9.0	8.2	31.0	5.8	G3	0	0.36	32	81.8	0.00	středně ulehlá
7.4	16.0	15.2	31.0	10.7	G3	0	0.51	34	86.3	0.00	středně ulehlá
7.5	7.0	6.2	31.0	4.4	G3	0	0.30	32	80.0	0.00	kyprá
7.6	3.0	2.2	31.0	1.6	G3	0	0.10	29	74.0	0.00	kyprá
7.7	4.0	3.2	31.0	2.3	G3	0	0.16	30	75.8	0.00	kyprá
7.8	3.0	2.2	31.0	1.6	G3	0	0.10	29	74.0	0.00	kyprá
7.9	3.0	2.2	31.0	1.6	G3	0	0.10	29	74.0	0.00	kyprá
8.0	4.0	3.2	31.0	2.3	G3	0	0.16	30	75.8	0.00	kyprá
8.1	3.0	2.3	28.0	1.5	G3	0	0.09	29	73.7	0.00	kyprá
8.2	4.0	3.3	28.0	2.2	G3	0	0.15	30	75.5	0.00	kyprá
8.3	5.0	4.3	28.0	2.9	G3	0	0.21	31	77.3	0.00	kyprá
8.4	5.0	4.3	28.0	2.9	G3	0	0.21	31	77.3	0.00	kyprá
8.5	6.0	5.3	28.0	3.6	G3	0	0.25	31	78.5	0.00	kyprá
8.6	5.0	4.3	28.0	2.9	G3	0	0.21	31	77.3	0.00	kyprá
8.7	6.0	5.3	28.0	3.6	G3	0	0.25	31	78.5	0.00	kyprá
8.8	6.0	5.3	28.0	3.6	G3	0	0.25	31	78.5	0.00	kyprá
8.9	6.0	5.3	28.0	3.6	G3	0	0.25	31	78.5	0.00	kyprá
9.0	5.0	4.3	28.0	2.9	G3	0	0.21	31	77.3	0.00	kyprá
9.1	6.0	5.2	33.0	3.3	G3	0	0.23	31	77.9	0.00	kyprá
9.2	6.0	5.2	33.0	3.3	G3	0	0.23	31	77.9	0.00	kyprá
9.3	5.0	4.2	33.0	2.7	G3	0	0.19	30	76.7	0.00	kyprá
9.4	5.0	4.2	33.0	2.7	G3	0	0.19	30	76.7	0.00	kyprá
9.5	5.0	4.2	33.0	2.7	G3	0	0.19	30	76.7	0.00	kyprá
9.6	5.0	4.2	33.0	2.7	G3	0	0.19	30	76.7	0.00	kyprá
9.7	4.0	3.2	33.0	2.0	G3	0	0.14	30	75.2	0.00	kyprá
9.8	3.0	2.2	33.0	1.4	G3	0	0.08	29	73.4	0.00	kyprá
9.9	4.0	3.2	33.0	2.0	G3	0	0.14	30	75.2	0.00	kyprá
10.0	4.0	3.2	33.0	2.0	G3	0	0.14	30	75.2	0.00	kyprá
10.1	6.0	5.1	35.0	3.1	G3	0	0.22	31	77.6	0.00	kyprá
10.2	6.0	5.1	35.0	3.1	G3	0	0.22	31	77.6	0.00	kyprá
10.3	6.0	5.1	35.0	3.1	G3	0	0.22	31	77.6	0.00	kyprá
10.4	11.0	10.1	35.0	6.2	G3	0	0.37	33	82.1	0.00	středně ulehlá
10.5	9.0	8.1	35.0	4.9	G3	0	0.32	32	80.6	0.00	kyprá
10.6	7.0	6.1	35.0	3.7	G3	0	0.26	31	78.8	0.00	kyprá
10.7	9.0	8.1	35.0	4.9	G3	0	0.32	32	80.6	0.00	kyprá
10.8	8.0	7.1	35.0	4.3	G3	0	0.29	32	79.7	0.00	kyprá
10.9	8.0	7.1	35.0	4.3	G3	0	0.29	32	79.7	0.00	kyprá
11.0	33.0	32.1	35.0	19.6	G2	0	0.66	37	179.3	0.00	středně ulehlá
11.1	74.0	73.1	35.0	42.7	G2	0	0.86	39	224.7	0.00	ulehlá
11.2	104.0	103.1	35.0	60.2	G2	0	0.96	41	247.4	0.00	ulehlá

Akcia:Bratislava- Rekonštrukcia Devínskej cesty, IGP,
Sonda: PS-7

Zakázkové číslo:	46/2018/IG		
Vrtmistr:	Ing.J.Hajčík	Datum penetrace:	5.11.18
Zpracoval:	RNDr.K.Kandera	Typ soupravy:	DPH dle STN
Souřadnice Y:	581871.33	Souřadnice X:	1277364.19
Výška terénu:	144.38	Hloubka sondy:	6.00
Hladina podz.vody:		Zvýšení Qd vlivem HPV:	25.00[%]

Hloubka [m]	Počet úderů měřených N10 []	redukov. rN10 []	Krout. moment Mv[Nm]	Dyn.odpor na hrotu Qd [MPa]	Zemina dle ČSN 731001	Totální soudrž. Cu[kPa]	Ulehl. zeminy Id []	Ef.úh. vn.tř. Fi[°]	Modul Edef [MPa]	Index konzis. Ic []	Popis ulehlosti nebo konzistence
0.1	1.0	0.9	6.0	1.0	Y						
0.2	2.0	1.9	6.0	2.1	Y						
0.3	2.0	1.9	6.0	2.1	Y						
0.4	4.0	3.9	6.0	4.3	Y						
0.5	5.0	4.9	6.0	5.4	Y						
0.6	5.0	4.9	6.0	5.4	Y						
0.7	3.0	2.9	6.0	3.2	Y						
0.8	3.0	2.9	6.0	3.2	Y						
0.9	2.0	1.9	6.0	2.1	Y						
1.0	2.0	1.9	6.0	2.1	Y						
1.1	3.0	2.8	9.0	2.9	Y						
1.2	5.0	4.8	9.0	4.9	Y						
1.3	6.0	5.8	9.0	5.9	Y						
1.4	3.0	2.8	9.0	2.9	Y						
1.5	3.0	2.8	9.0	2.9	Y						
1.6	2.0	1.8	9.0	1.8	Y						
1.7	3.0	2.8	9.0	2.9	Y						
1.8	2.0	1.8	9.0	1.8	Y						
1.9	3.0	2.8	9.0	2.9	Y						
2.0	3.0	2.8	9.0	2.9	G3	0	0.21	31	77.3	0.00	kyprá
2.1	3.0	2.7	12.0	2.6	G3	0	0.19	30	76.7	0.00	kyprá
2.2	2.0	1.7	12.0	1.6	G3	0	0.10	29	74.0	0.00	kyprá
2.3	2.0	1.7	12.0	1.6	G3	0	0.10	29	74.0	0.00	kyprá
2.4	3.0	2.7	12.0	2.6	G3	0	0.19	30	76.7	0.00	kyprá
2.5	3.0	2.7	12.0	2.6	G3	0	0.19	30	76.7	0.00	kyprá
2.6	3.0	2.7	12.0	2.6	G3	0	0.19	30	76.7	0.00	kyprá
2.7	3.0	2.7	12.0	2.6	G3	0	0.19	30	76.7	0.00	kyprá
2.8	3.0	2.7	12.0	2.6	G3	0	0.19	30	76.7	0.00	kyprá
2.9	2.0	1.7	12.0	1.6	G3	0	0.10	29	74.0	0.00	kyprá
3.0	3.0	2.7	12.0	2.6	G3	0	0.19	30	76.7	0.00	kyprá
3.1	5.0	4.6	16.0	4.1	G3	0	0.28	31	79.4	0.00	kyprá
3.2	3.0	2.6	16.0	2.3	G3	0	0.16	30	75.8	0.00	kyprá
3.3	4.0	3.6	16.0	3.2	G3	0	0.23	31	77.9	0.00	kyprá
3.4	4.0	3.6	16.0	3.2	G3	0	0.23	31	77.9	0.00	kyprá
3.5	4.0	3.6	16.0	3.2	G3	0	0.23	31	77.9	0.00	kyprá
3.6	4.0	3.6	16.0	3.2	G3	0	0.23	31	77.9	0.00	kyprá
3.7	5.0	4.6	16.0	4.1	G3	0	0.28	31	79.4	0.00	kyprá
3.8	7.0	6.6	16.0	5.9	G3	0	0.36	32	81.8	0.00	středně ulehlá
3.9	5.0	4.6	16.0	4.1	G3	0	0.28	31	79.4	0.00	kyprá
4.0	4.0	3.6	16.0	3.2	G3	0	0.23	31	77.9	0.00	kyprá
4.1	4.0	3.4	24.0	2.8	G3	0	0.20	30	77.0	0.00	kyprá
4.2	4.0	3.4	24.0	2.8	G3	0	0.20	30	77.0	0.00	kyprá
4.3	4.0	3.4	24.0	2.8	G3	0	0.20	30	77.0	0.00	kyprá
4.4	3.0	2.4	24.0	2.0	G3	0	0.14	30	75.2	0.00	kyprá
4.5	3.0	2.4	24.0	2.0	G3	0	0.14	30	75.2	0.00	kyprá
4.6	4.0	3.4	24.0	2.8	G3	0	0.20	30	77.0	0.00	kyprá
4.7	9.0	8.4	24.0	7.0	G3	0	0.40	33	83.0	0.00	středně ulehlá
4.8	17.0	16.4	24.0	13.7	G3	0	0.57	35	88.1	0.00	středně ulehlá
4.9	76.0	75.4	24.0	62.9	G3	0	0.97	40	100.1	0.00	ulehlá
5.0	116.0	115.4	24.0	96.3	G3	0	1.08	41	103.4	0.00	ulehlá
5.1	111.0	110.2	32.0	86.6	G3	0	1.05	41	102.5	0.00	ulehlá
5.2	105.0	104.2	32.0	81.9	G3	0	1.04	41	102.2	0.00	ulehlá
5.3	98.0	97.2	32.0	76.4	G3	0	1.02	40	101.6	0.00	ulehlá
5.4	99.0	98.2	32.0	77.2	G3	0	1.02	40	101.6	0.00	ulehlá
5.5	112.0	111.2	32.0	87.4	G3	0	1.06	41	102.8	0.00	ulehlá
5.6	103.0	102.2	32.0	80.3	G3	0	1.03	41	101.9	0.00	ulehlá
5.7	101.0	100.2	32.0	78.8	G3	0	1.03	41	101.9	0.00	ulehlá
5.8	89.0	88.2	32.0	69.3	G3	0	0.99	40	100.7	0.00	ulehlá
5.9	85.0	84.2	32.0	66.2	G3	0	0.98	40	100.4	0.00	ulehlá
6.0	86.0	85.2	32.0	67.0	G3	0	0.98	40	100.4	0.00	ulehlá

Akcia:Bratislava- Rekonštrukcia Devínskej cesty, IGP,
Sonda: PS-8

Zakázkové číslo:	46/2018/IG		
Vrtmistr:	Ing.J.Hajčík	Datum penetrace:	5.11.18
Zpracoval:	RNDr.K.Kandera	Typ soupravy:	DPH dle STN
Souřadnice Y:	582022.17	Souřadnice X:	1277134.38
Výška terénu:	142.90	Hloubka sondy:	8.00
Hladina podz.vody:		Zvýšení Qd vlivem HPV:	25.00[%]

Hloubka [m]	Počet úderů měřených N10 []	redukov. rN10 []	Krout. moment Mv[Nm]	Dyn.odpor na hrotu Qd [MPa]	Zemina dle ČSN 731001	Totální soudrž. Cu[kPa]	Ulehl. zeminy Id []	Ef.úh. vn.tř. Fi[°]	Modul Edef [MPa]	Index konzis. Ic []	Popis ulehlosti nebo konzistence
0.1	1.0	0.9	3.0	1.0	Y						
0.2	1.0	0.9	3.0	1.0	Y						
0.3	1.0	0.9	3.0	1.0	Y						
0.4	1.0	0.9	3.0	1.0	Y						
0.5	1.0	0.9	3.0	1.0	Y						
0.6	1.0	0.9	3.0	1.0	Y						
0.7	1.0	0.9	3.0	1.0	Y						
0.8	1.0	0.9	3.0	1.0	Y						
0.9	1.0	0.9	3.0	1.0	Y						
1.0	1.0	0.9	3.0	1.0	Y						
1.1	5.0	4.8	7.0	4.9	Y						
1.2	10.0	9.8	7.0	10.0	Y						
1.3	17.0	16.8	7.0	17.2	Y						
1.4	12.0	11.8	7.0	12.1	Y						
1.5	12.0	11.8	7.0	12.1	Y						
1.6	8.0	7.8	7.0	8.0	Y						
1.7	7.0	6.8	7.0	6.9	Y						
1.8	6.0	5.8	7.0	5.9	Y						
1.9	6.0	5.8	7.0	5.9	Y						
2.0	5.0	4.8	7.0	4.9	Y						
2.1	3.0	2.7	11.0	2.6	Y						
2.2	3.0	2.7	11.0	2.6	Y						
2.3	2.0	1.7	11.0	1.6	Y						
2.4	3.0	2.7	11.0	2.6	Y						
2.5	2.0	1.7	11.0	1.6	Y						
2.6	2.0	1.7	11.0	1.6	Y						
2.7	3.0	2.7	11.0	2.6	Y						
2.8	2.0	1.7	11.0	1.6	Y						
2.9	2.0	1.7	11.0	1.6	Y						
3.0	2.0	1.7	11.0	1.6	Y						
3.1	4.0	3.7	13.0	3.3	Y						
3.2	1.0	0.7	13.0	0.6	Y						
3.3	2.0	1.7	13.0	1.5	Y						
3.4	4.0	3.7	13.0	3.3	Y						
3.5	10.0	9.7	13.0	8.6	Y						
3.6	7.0	6.7	13.0	6.0	Y						
3.7	10.0	9.7	13.0	8.6	Y						
3.8	11.0	10.7	13.0	9.5	Y						
3.9	10.0	9.7	13.0	8.6	Y						
4.0	9.0	8.7	13.0	7.7	Y						
4.1	4.0	2.9	43.0	2.4	G3	0	0.17	30	76.1	0.00	kyprá
4.2	5.0	3.9	43.0	3.3	G3	0	0.23	31	77.9	0.00	kyprá
4.3	6.0	4.9	43.0	4.1	G3	0	0.28	31	79.4	0.00	kyprá
4.4	8.0	6.9	43.0	5.8	G3	0	0.36	32	81.8	0.00	středně ulehlá
4.5	8.0	6.9	43.0	5.8	G3	0	0.36	32	81.8	0.00	středně ulehlá
4.6	13.0	11.9	43.0	9.9	G3	0	0.49	34	85.7	0.00	středně ulehlá
4.7	19.0	17.9	43.0	14.9	G3	0	0.59	35	88.7	0.00	středně ulehlá
4.8	27.0	25.9	43.0	21.6	G3	0	0.69	36	91.7	0.00	ulehlá
4.9	28.0	26.9	43.0	22.4	G3	0	0.69	36	91.7	0.00	ulehlá
5.0	32.0	30.9	43.0	25.8	G3	0	0.73	37	92.9	0.00	ulehlá
5.1	35.0	33.6	56.0	26.4	G3	0	0.74	37	93.2	0.00	ulehlá
5.2	33.0	31.6	56.0	24.8	G3	0	0.72	37	92.6	0.00	ulehlá
5.3	28.0	26.6	56.0	20.9	G3	0	0.68	36	91.4	0.00	ulehlá
5.4	23.0	21.6	56.0	17.0	G3	0	0.62	36	89.6	0.00	středně ulehlá
5.5	37.0	35.6	56.0	28.0	G3	0	0.75	37	93.5	0.00	ulehlá
5.6	39.0	37.6	56.0	29.6	G3	0	0.77	37	94.1	0.00	ulehlá
5.7	44.0	42.6	56.0	33.5	G3	0	0.80	38	95.0	0.00	ulehlá
5.8	32.0	30.6	56.0	24.1	G3	0	0.71	37	92.3	0.00	ulehlá
5.9	38.0	36.6	56.0	28.8	G3	0	0.76	37	93.8	0.00	ulehlá
6.0	41.0	39.6	56.0	31.1	G3	0	0.78	38	94.4	0.00	ulehlá
6.1	45.0	43.5	59.0	32.3	G3	0	0.79	38	94.7	0.00	ulehlá
6.2	47.0	45.5	59.0	33.8	G3	0	0.80	38	95.0	0.00	ulehlá
6.3	43.0	41.5	59.0	30.8	G3	0	0.78	38	94.4	0.00	ulehlá
6.4	38.0	36.5	59.0	27.1	G3	0	0.74	37	93.2	0.00	ulehlá
6.5	51.0	49.5	59.0	36.8	G3	0	0.82	38	95.6	0.00	ulehlá

Martin Kulhavý, 182 00 Praha 8 - Kobylisy, Šiškova 1229
Program: Dynamická penetrační zkouška podle ČSN EN ISO 22476-2

Príloha:8
Strana: 2
Dátum:23.11.2018

Akcia:Bratislava- Rekonštrukcia Devínskej cesty, IGP,
Sonda: PS-8

Hloubka [m]	Počet úderů měřených N10 []	Počet úderů redukov. rN10 []	Krout. moment Mv[Nm]	Dyn.odpor na hrotu Qd [MPa]	Zemina dle ČSN 731001	Totální soudrž. Cu[kPa]	Ulehl. zeminy Id []	Ef.úh. vn.tř. Fi[°]	Modul Edef [MPa]	Index konzis. Ic []	Popis ulehlosti nebo konzistence
6.6	43.0	41.5	59.0	30.8	G3	0	0.78	38	94.4	0.00	ulehlá
6.7	47.0	45.5	59.0	33.8	G3	0	0.80	38	95.0	0.00	ulehlá
6.8	52.0	50.5	59.0	37.5	G3	0	0.83	38	95.9	0.00	ulehlá
6.9	49.0	47.5	59.0	35.3	G3	0	0.81	38	95.3	0.00	ulehlá
7.0	39.0	37.4	66.0	27.8	G3	0	0.75	37	93.5	0.00	ulehlá
7.1	44.0	42.4	66.0	29.9	G3	0	0.77	37	94.1	0.00	ulehlá
7.2	56.0	54.4	66.0	38.3	G3	0	0.84	38	96.2	0.00	ulehlá
7.3	57.0	55.4	66.0	39.0	G3	0	0.84	38	96.2	0.00	ulehlá
7.4	51.0	49.4	66.0	34.8	G3	0	0.81	38	95.3	0.00	ulehlá
7.5	47.0	45.4	66.0	32.0	G3	0	0.79	38	94.7	0.00	ulehlá
7.6	49.0	47.4	66.0	33.4	G3	0	0.80	38	95.0	0.00	ulehlá
7.7	51.0	49.4	66.0	34.8	G3	0	0.81	38	95.3	0.00	ulehlá
7.8	111.0	109.4	66.0	77.1	G3	0	1.02	40	101.6	0.00	ulehlá
7.9	122.0	120.4	66.0	84.9	G3	0	1.05	41	102.5	0.00	ulehlá
8.0	132.0	130.4	66.0	91.9	G3	0	1.07	41	103.1	0.00	ulehlá

5. Záver

Pre poznanie geologickej stavby územia, v ktorom sa nachádza projektovaný objekt líniovej stavby rekonštrukcie Devínskej cesty, bolo odvŕtaných tridsať dva inžinierskogeologických vrtov a osem dynamických penetračných sond (pre poznanie deformačných vlastností zemín v teréne). Takmer všetkými sondami boli od povrchu terénu overené antropogénne uloženiny heterogénnneho zloženia (so zastúpením zemín hlavne štrkovitého charakteru), v ktorých podzákladí boli overené fluviálne štrkovité uloženiny - zaradené v zmysle STN 721001 ako **hlavne štrk s prímesou jemnozrnnej zeminy triedy G-3,** symbol G-F, (lokálne) ako **štrk zle zrnený triedy G2** symbol GP a **predkvartérne granitoidné podložie** (zastúpené prevažne horninami triedy R3 a R4). Hodnoty tabuľkovej výpočtovej únosnosti pre tieto analyzované zeminy a horniny sú uvedené v kapitole 6.2.

Z hydrogeologického hľadiska prírodné prostredie sa vyznačuje **medzizrnovou priepustnosťou**. V hodnotenom prostredí sa nachádzajú predovšetkým hrubozrnné zeminy, ktoré sú charakterizované ako dobre až veľmi dobre priepustné pre infiltrované vody. Vzhľadom k uvedenému sme súvislú hladinu podzemnej vody v predmetnom území nezistili, ale len jej možnú akumuláciu na lokálne nepriepustnom podloží. K prúdeniu podzemných vôd potom dochádza po tomto predkvartérnom podloží v smere k miestnej eróznej báze, ktorou je Karloveské rameno Dunaja. Samotné **teleso rekonštrukcie líniovej stavby nepredstavuje bariéru pre prírodný obeh a režim podzemných vôd v území.** Podobne sa budú správať i projektované objekty oporných a zárubných múrov, ktoré budú mať základovú škáru v hrubozrnných priepustných zeminách a podopreté budú hĺbkovým zakladaním (pilóty a kotvy) votknutým do predkvartérneho granitoidného podložia. Predkvartérne podložie vystupuje v hĺbkach od cca 4 do 8 m od súčasného terénu. Hladina podzemnej vody bola overená len v jednej sonde VS-11 v úrovni 2,50 m a ustálila sa 1,5 m pod povrchom terénu, čo zodpovedá nadmorskej výške cca 138,96 m n.m. Podľa stanovených kritérií STN EN 206-I pre hodnotenú vodu zo sondy VS-11 je stupeň agresivity prostredia na betóny vyjadrený symbolom „**XA1“ – slabo agresívne chemické prostredie.** Výpočtom z obsahu voľného CO_2 a zložky HCO_3 ku obsahu katiónov Ca a Mg (tzv. prechodnej tvrdosti) nebola zistená koncentrácia agresívneho CO_2 na železo (0,00 mg/l). Na základe obsahu síranov a chloridov, zaraďujeme agresivitu podzemnej vody na oceľ do **II. stupňa – stredná agresivita prostredia**. Železné konštrukcie **nebude potrebné chrániť zosilenou izoláciou** a je možné použiť **normálnu izoláciu**. V neposlednom rade konštatujeme, že technické práce boli realizované v suchom období a pri intenzívnejšej zrážkovej činnosti sa podzemná voda môže vyskytovať častejšie vo forme gravitačnej podzemnej vody tečúcej po blízkych svahoch a **železobetónové konštrukcie nebudú mať vplyv na tieto vody ani v prípade použitia kotiev a hĺbkového zakladania**.
Podľa STN 73 1001, čl. 20/b môžeme konštatovať na projektovanom stavenisku sú zložité **základové pomery** v dôsledku nerovnomernej základovej pôdy v profile líniovej stavby a antropogénnych navážok. Objekty projektovaných mostných konštrukcii doporučujeme **založiť hĺbkovo do predkvartérnych granitoidných hornín (granodiority) triedy R3 a R4**.

Prieskumné územie z hľadiska geodynamickej stability (zosuvy) nevykazuje známky porušenia a priebeh geologických komplexov (smer vrstiev) je pre zakladanie priaznivý.

6 POUŽITÁ LITERATÚRA

Danko J., 1987 :	Bratislava- kanalizačný zberač, IGP, Hydroconsult Bratislava , Geofond Bratislava
Fabián, 2006:	Bratislava – rekonštrukcia mestskej komunikácie Nad Dunajom a Dlhé Diely I., Geofond Bratislava
Fabián, 2006:	Bratislava – sanácia zosuvu komunikácie Nad Dunajom, p.č.1503/4 s 1505/5 , IGP, Geofond Bratislava rekonštrukcia mestskej komunikácie Nad Dunajom a Dlhé Diely I., Geofond Bratislava
Matula, M. et al.,1989:	Atlas inžinierskogeologických máp SSR 1: 200 000, Prír.F UK Bratislava
Miklós, L. et al., 2002 :	Atlas krajiny SR, MŽP Bratislava a SAŽP Bratislava
Šarík, 1998:	Bratislava-Devín, výstavba rodinných domov, orientačný inžinierskogeologický prieskum, Ekogeos, Bratislava. Geofond Bratislava
Šuba, J., a kol., 1984 :	Hydrogeologická rajonizácia Slovenska, Hydrofond SHMÚ Bratislava
Vaškovský a kol., 1989:	Geologická mapa Bratislavy a jej širšieho okolia, M 1 : 25 000. GÚDŠ, Bratislava.
Zakovič, M., 1990:	Vysvetlivky k základnej hydrogeologickej mape ČSSR mierky 1 : 200000, GÚDŠ Bratislava, 1990
STN EN ISO 14688-1	Geotechnický prieskum a skúšky, pomenovanie a klasifikácia zemín
STN EN 1997-2	Eurokód 7 Navrhovanie geotechnických konštrukcií.
STN EN 1998-1/NA/Z2	Eurokód 8 Navrhovanie konštrukcií na seizmickú odolnosť. Časť 1: Všeobecné pravidlá, seizmické zaťaženia a pravidlá pre budovy.
STN EN ISO 22475-1	Geotechnický prieskum a skúšky, Metódy odberu vzoriek a meranie hladín podzemnej vody.
STN 72 1001	Klasifikácia zemín a skalných hornín.
STN 73 1001	Geotechnické konštrukcie, Zakladanie stavieb.
STN 73 3050	Zemné práce.
STN 73 0036 :	Seizmické zaťaženia stavieb
STN 72 1001 :	Pomenovanie zemín
STN EN 206-1 :	Betón, časť 1,špecifikácia, vlastnosti, výroba, zhoda
ON 03 8375 :	Ochrana kovových potrubí uložených v pôde alebo vo vode proti korózií

Príloha A :

Fotodokumentácia prác

Obr.č.1 : Vrtné jadro zo sondy VS-1 (0,0 až 3,0 m)

Obr.č.2 : Vrtné jadro zo sondy VS-2 (0,0 až 5,0 m)

Obr.č.3 : Vrtné jadro zo sondy VS-3 (0,0 až 4,0 m)

Obr.č.4 : Vrtné jadro zo sondy VS-4 (0,0 až 4,0 m)

Obr.č.5 : Vrtné jadro zo sondy VS-5 (0,0 až 8,0 m)

Obr.č.6 : Vrtné jadro zo sondy VS-6 (0,0 až 3,0 m)

Obr.č.7 : Vrtné jadro zo sondy VS-7 (0,0 až 9,0 m)

Obr.č.8 : Vrtné jadro zo sondy VS-8 (0,0 až 4,0 m)

Obr.č.9 : Vrtné jadro zo sondy VS-9 (0,0 až 9,0 m)

Obr.č.10 : Vrtné jadro zo sondy VS-10 (0,0 až 9,0 m)

Obr.č.11: vrtné jadro zo sondy VS-11 od 0,0m až do 10,0m

Obr.č.12 : Vrtné jadro zo sondy VS-12 (0,0 až 10,0m)

Obr.č.13: vrtné jadro zo sondy VS-13 (0,0m do 10,0 m)

Obr.č.14: Vrtné jadro zo sondy VS-14 (0,0m až 10,0m)

Obr.č.15: Vrtné jadro zo sondy VS-15 (0,0 – 10,0m)

Obr.č.16: Vrtné jadro zo sondy VS-16 (0,0m -10,0 m)

Obr.č.17: Vrtné jadro zo sondy VS-17 (0,0 - 8,00 m)

Obr.č.18 : Vrtné jadro zo sondy VS-18 (0,0 až 9,0 m)

Obr.č. 19: Vrtné jadro zo sondy VS-19 (0,0 – 10,0m)

Obr.č.20: Vrtné jadro zo sondy VS-20 pre oporný múr (0,0 m až 10,0 m)

Obr.č. 21: Vrtné jadro zo sondy VS-21 pre zárubný múr (0,0 až 4,0m)

Obr.č. 22: Vrtné jadro zo sondy VS-22 pre zárubný múr (0,0 až 4,0m)

Obr.č.23: Vrtné jadro zo sondy VS-23 pre zárubný múr (0,0 až 4,0m)

Obr.č.24: Vrtné jadro zo sondy VS-24 pre oporný múr (0,0 až 7,0 m)

Obr.č.25 : Vrtné jadro zo sondy VS-25 pre oporný múr (0,0 m až 7,0 m)

Obr.č.26 : vrtné jadro z vrtu VS-26 (0,0 – 4,0m)

Obr.č.27: vrtné jadro z vrtu VS-28 (0,0 až 4,0m)

Obr.č. 28: vrtné jadro z vrtu VS-27 (0,0 až 7,0m)

Obr. č. 29: Vrtné jadro z vrtu VS-29 (0,0- 4,0m)

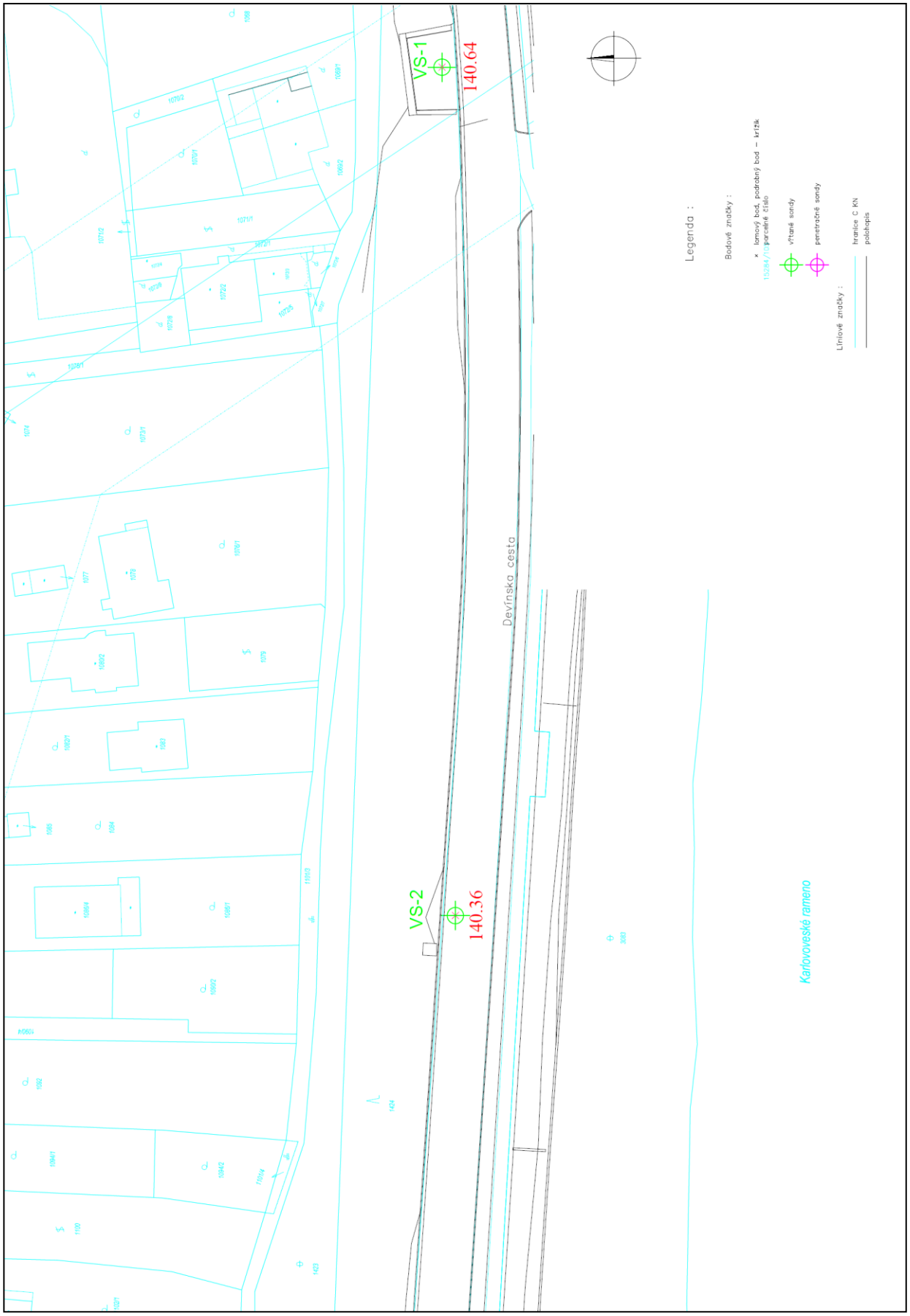
Obr. č.30: Vrtné jadro z vrtu VS-30 (0,0- 4,0m)

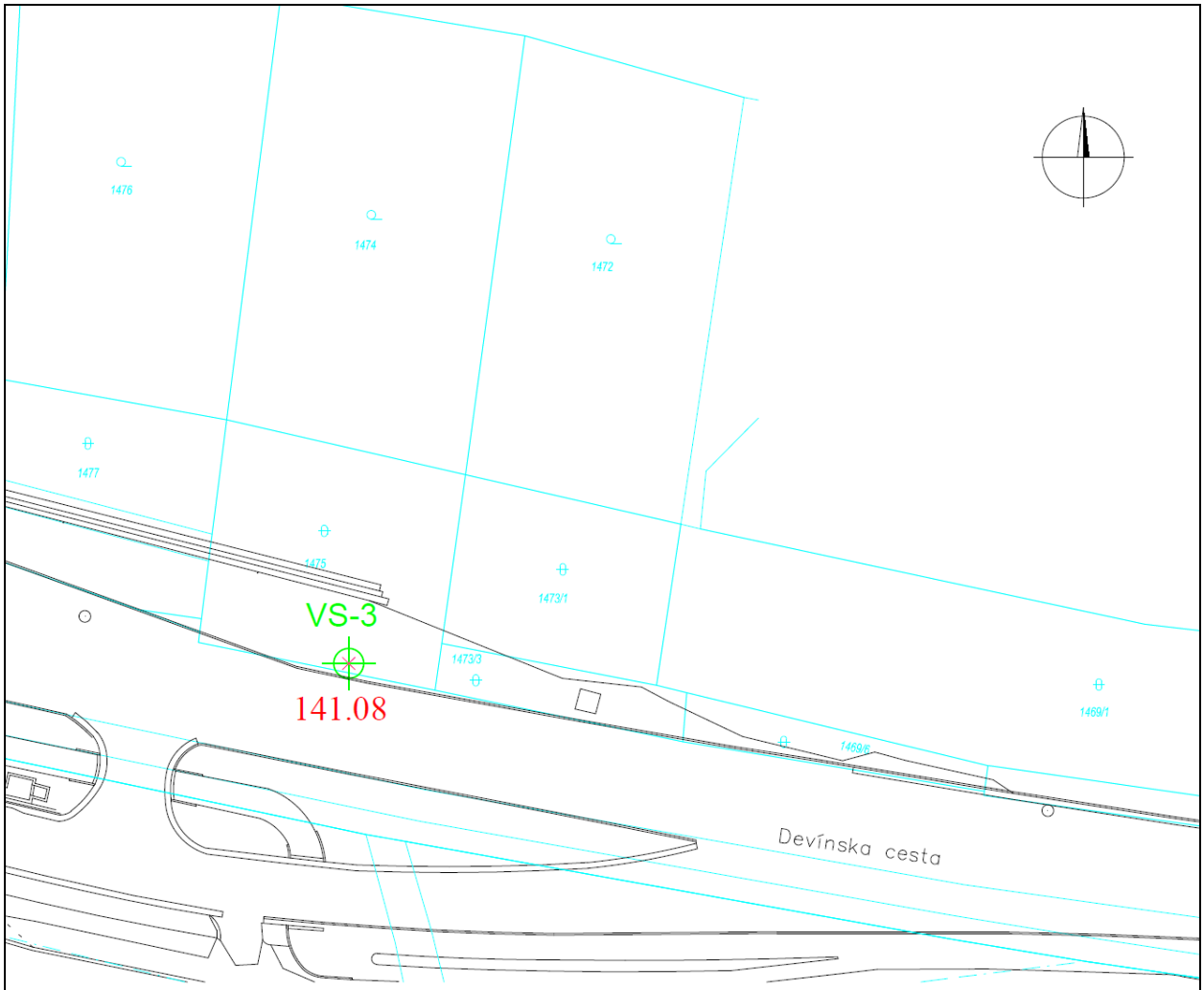
Obr. č.31: Vrtné jadro z vrtu VS-31 (0,0 - 7,0m)

Obr. č.32: Vrtné jadro z vrtu VS-32 (0,0 - 7,0m)

Príloha B-1

Lokalizácia inžinierskogeologických sond a sond dynamickej penetrácie


VS-1
140.64
VS-2
140.36
Devínska cesta
Karlovoveské rameno
Legenda :
Bodové značky :
lomový bod, podrobný bod – krížik
parcelné číslo
vŕtané sondy
penetračné sondy
Líniové značky :
hranice C KN
polohopis



Legenda :

Bodové značky :

× lomový bod, podrobný bod – krížik

15284/105 parcelné číslo

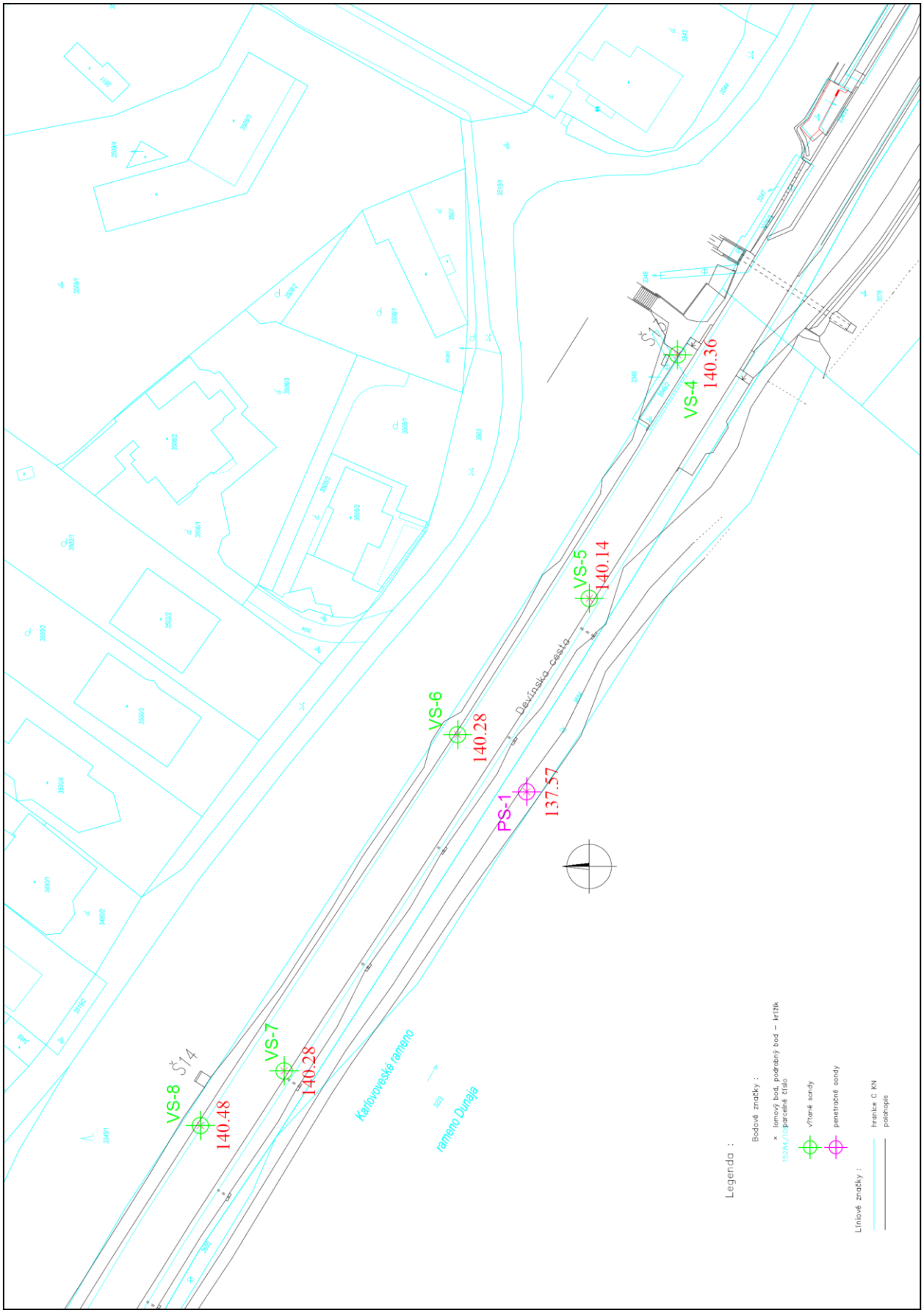
vŕtané sondy

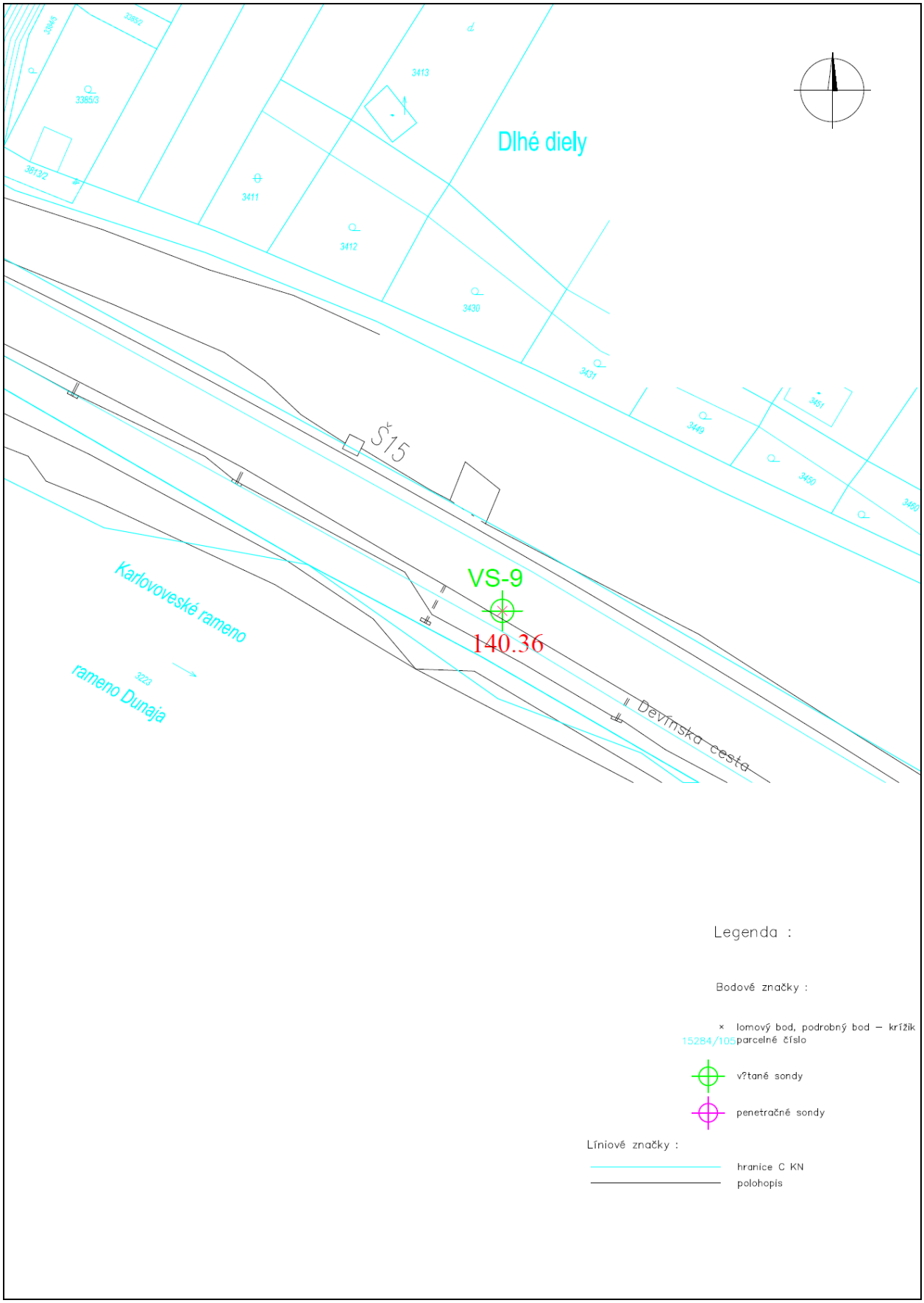
penetračné sondy

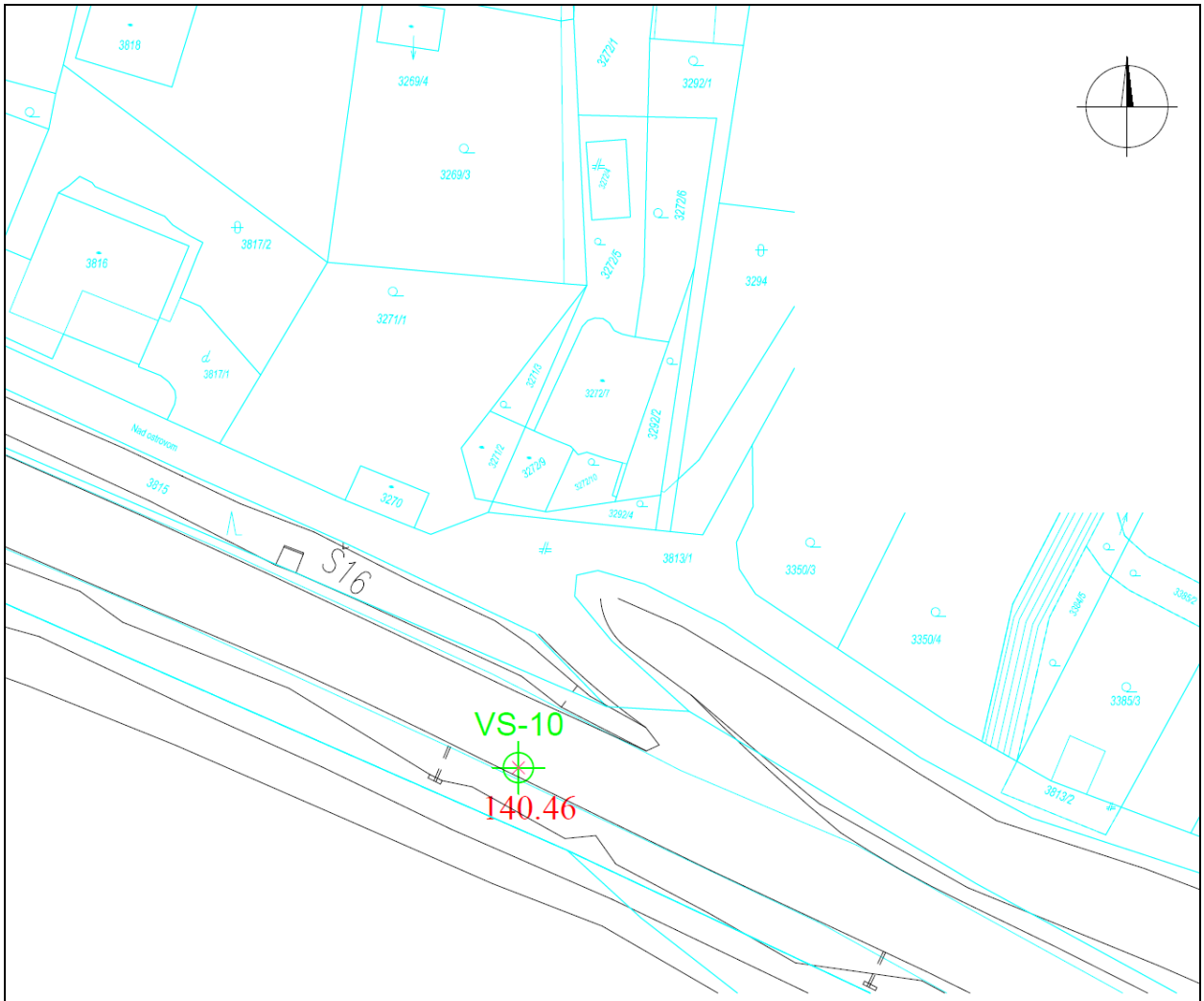
Líniové značky :

hranice C KN

polohopis


VS-8
140.48
Š14
VS-7
140.28
Karlovoveské rameno
rameno Dunaja
PS-1
137.57
VS-6
140.28
Devínska cesta
VS-5
140.14
Š14
VS-4
140.36
Legenda :
Bodové značky :
× lomový bod, podrobný bod – křížik
15284/1 parcelné číslo
vŕtané sondy
penetračné sondy
Líniové značky :
hranice C KN
polohopis


Dlhé diely
3385/3
3413
3411
3412
3430
3431
3449
3450
3461
3460
3223
Š15
VS-9
140.36
Karlovoveské rameno
rameno Dunaja
Devínska cesta
Legenda :
Bodové značky :
× lomový bod, podrobný bod – krížik
15284/105 parcelné číslo
v?tané sondy
penetračné sondy
Líniové značky :
hranice C KN
polohopis



Legenda :

Bodové značky :

× lomový bod, podrobný bod – krížik

15284/105 parcelné číslo

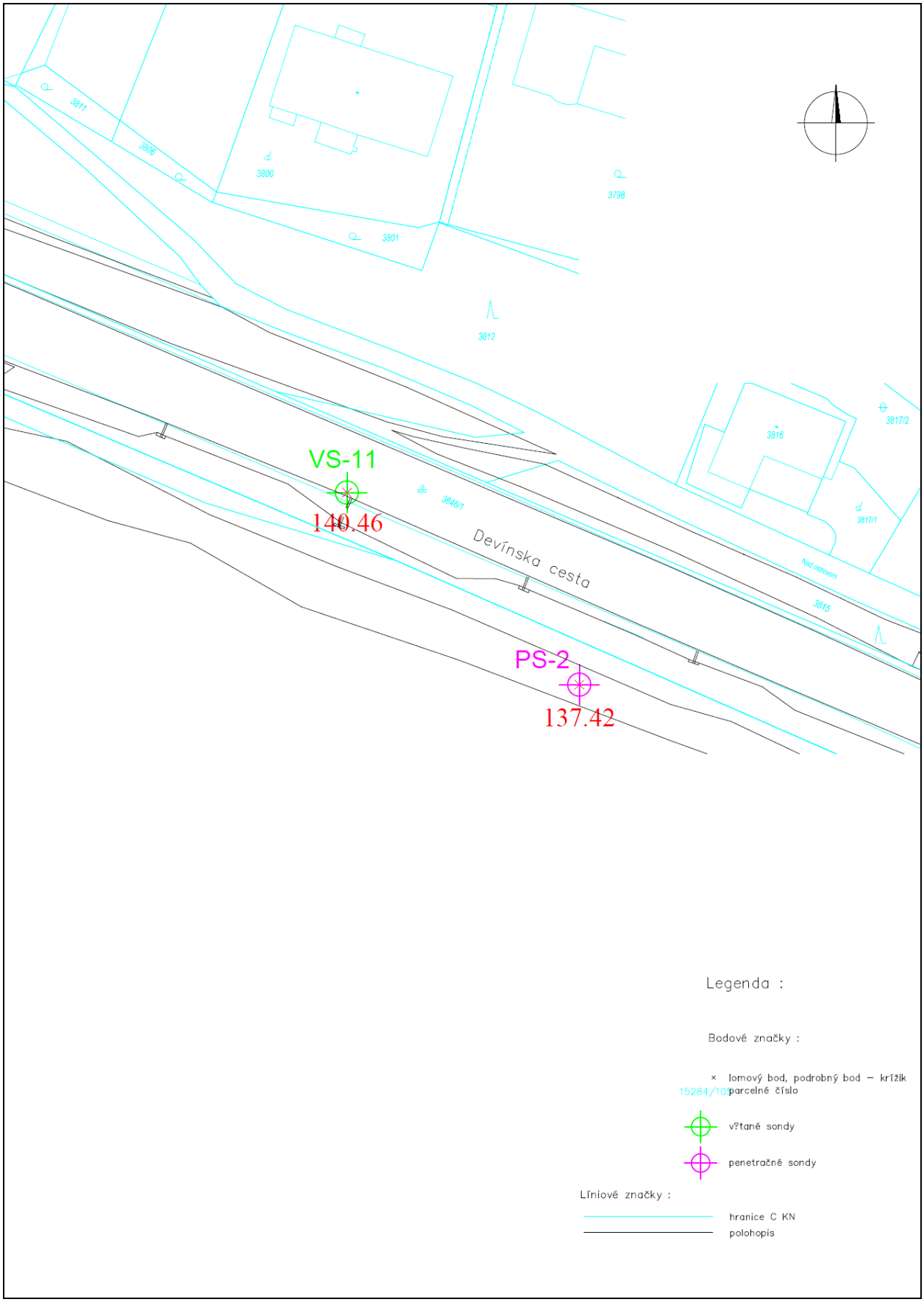
vŕtané sondy

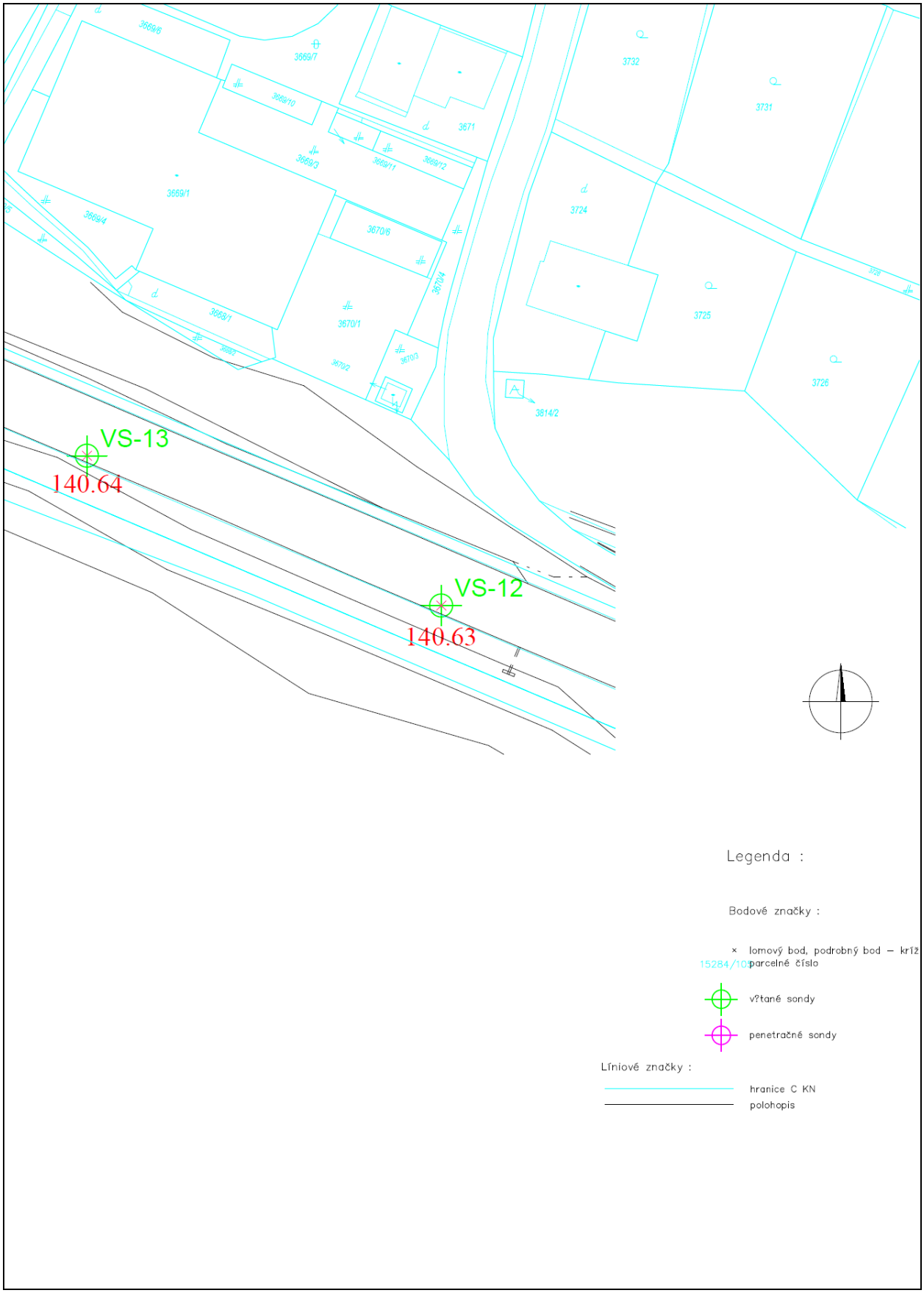
penetračné sondy

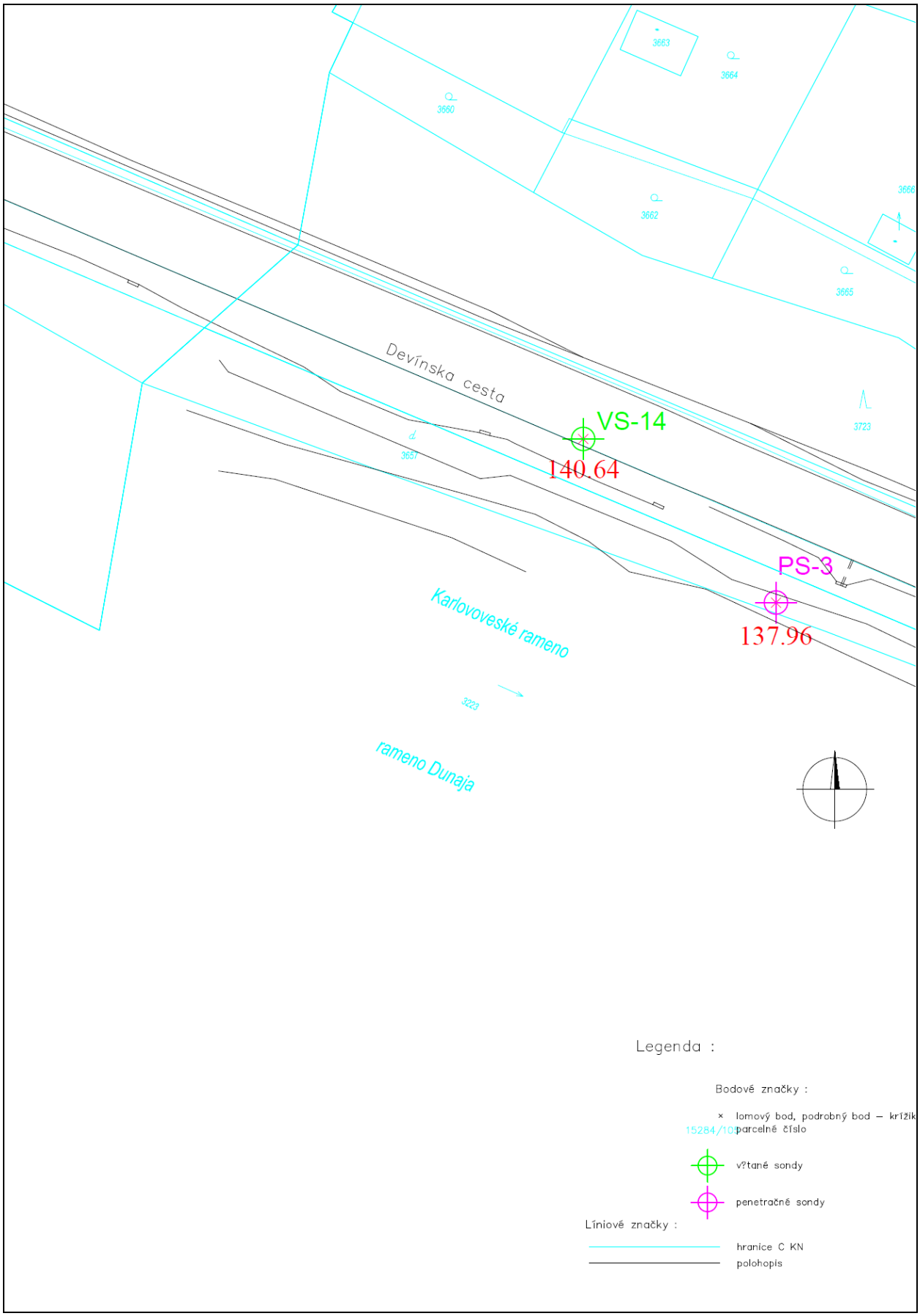
Líniové značky :

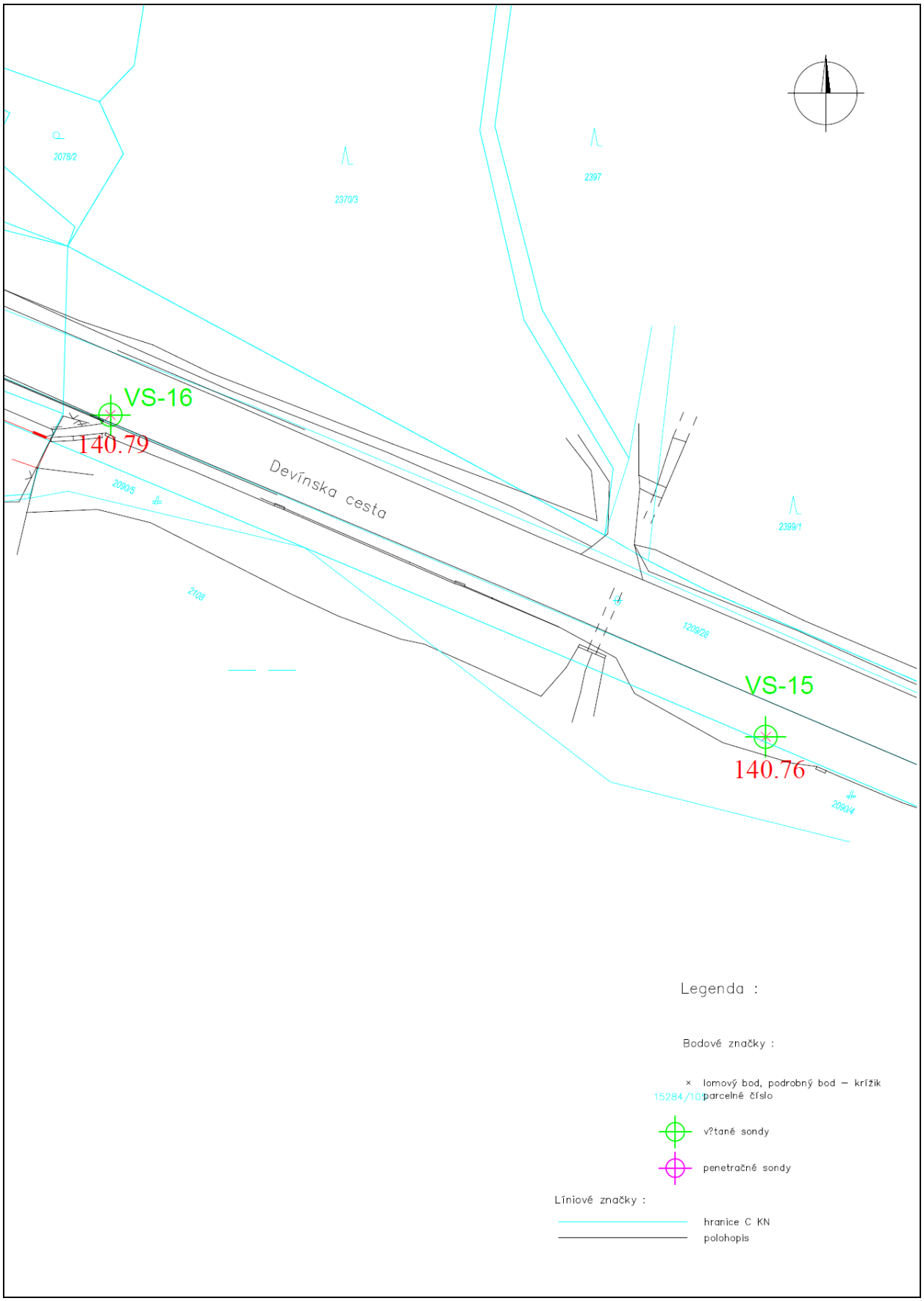
hranice C KN

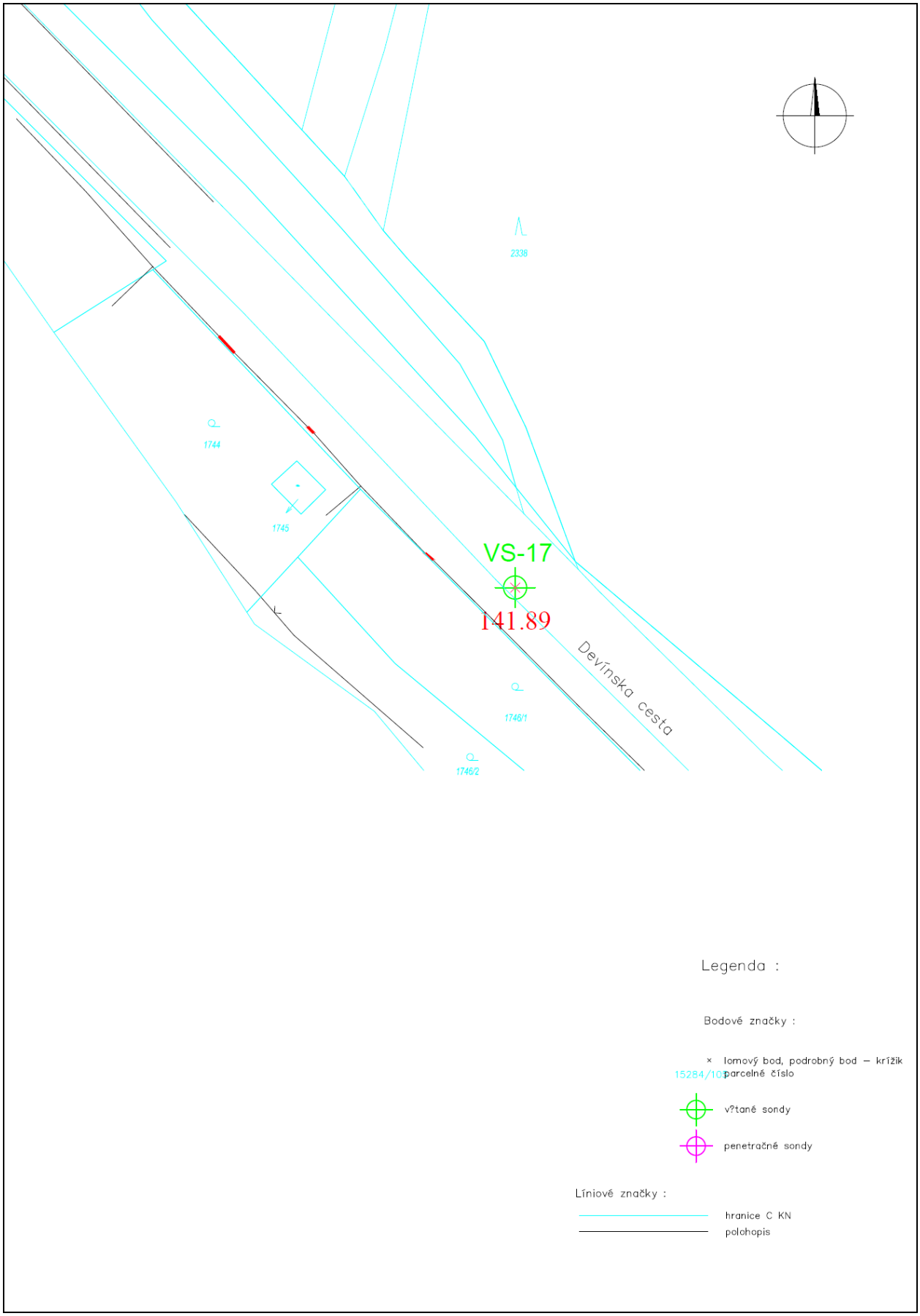
polohopis

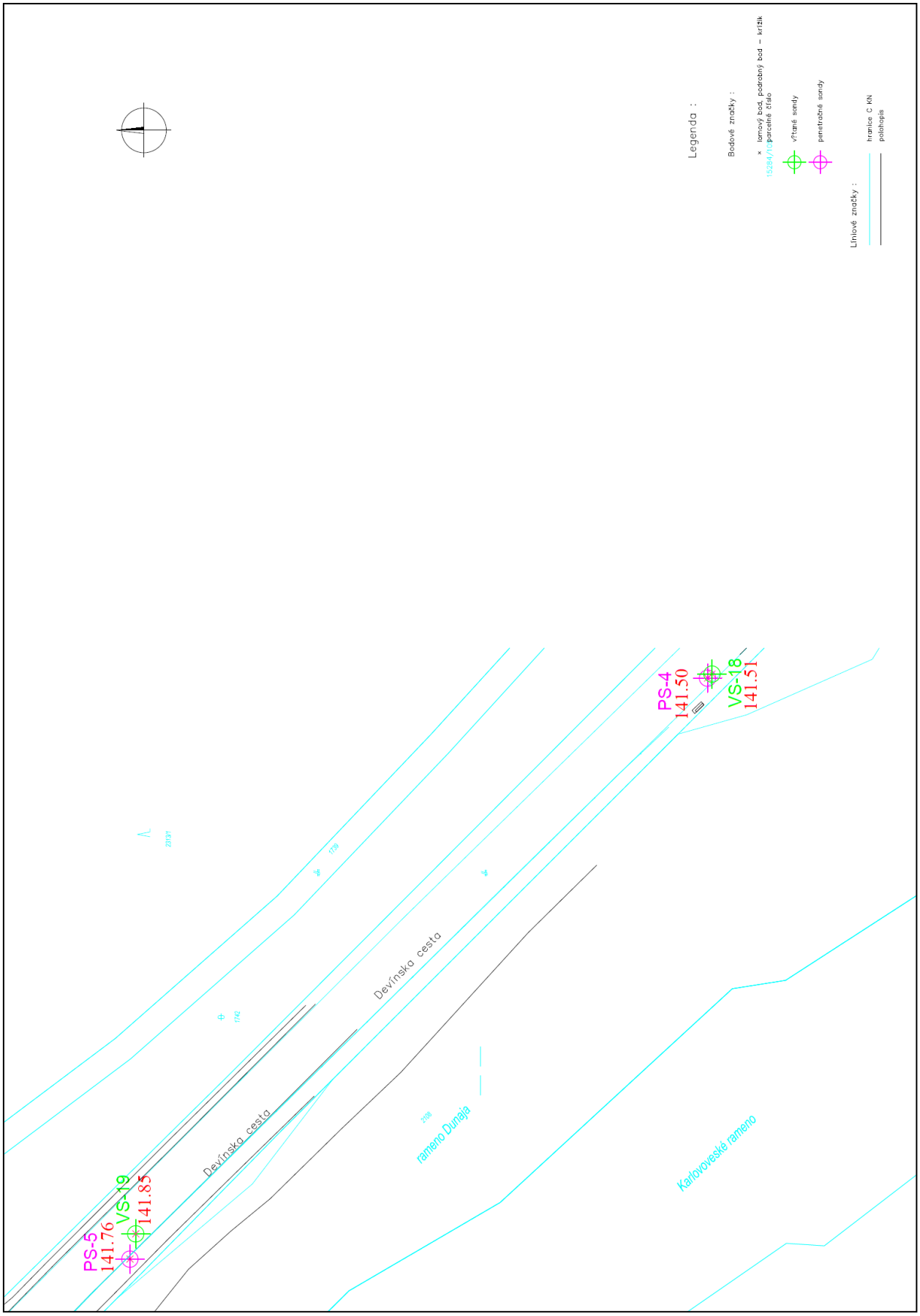

3811
3806
3800
3801
3798
3812
3816
3817/2
3817/1
3815
3646/1
Devínska cesta
VS-11
140.46
PS-2
137.42
Legenda :
Bodové značky :
× lomový bod, podrobný bod – krížik
15284/105 parcelné číslo
v?tané sondy
penetračné sondy
Líniové značky :
hranice C KN
polohopis

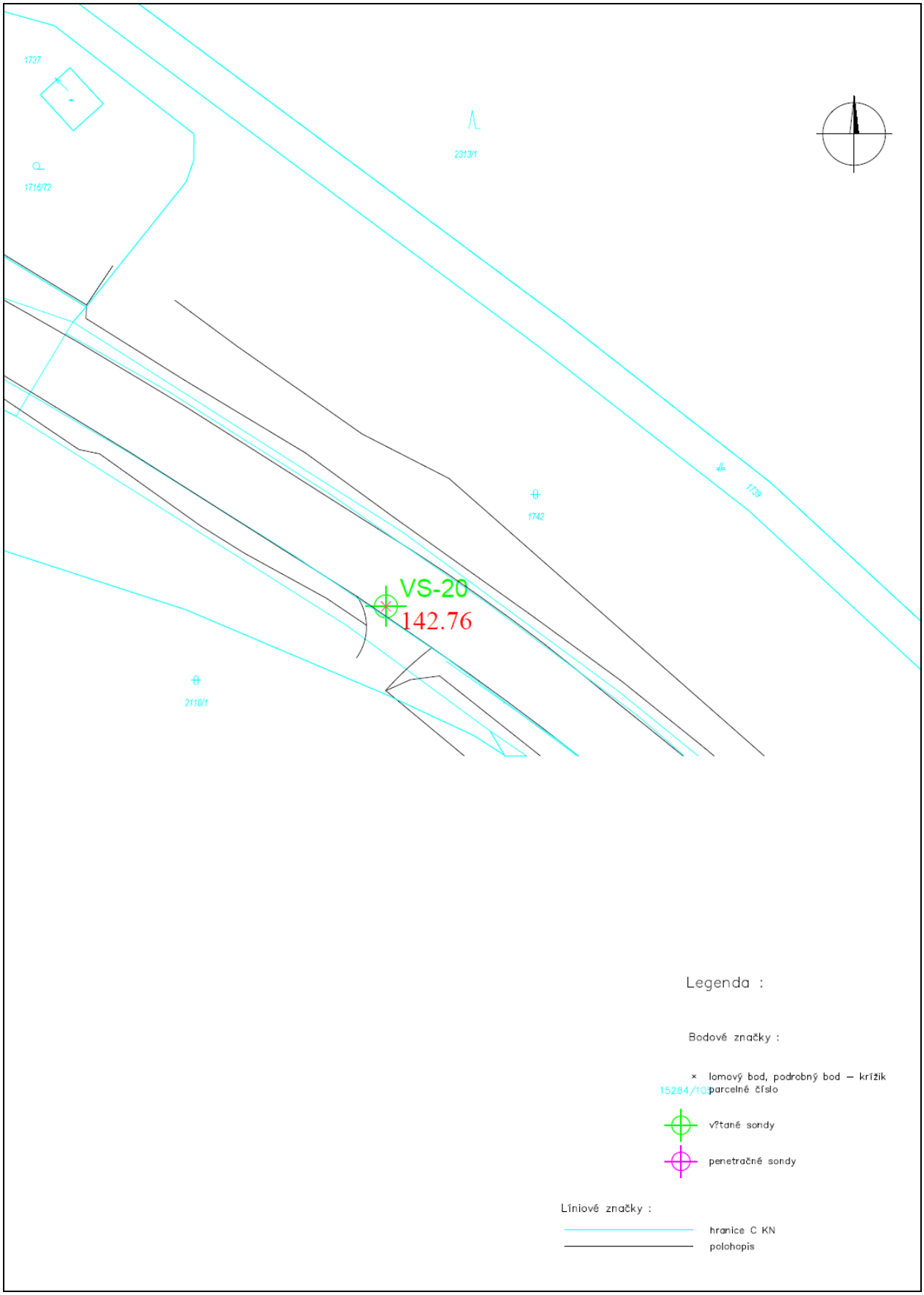

3669/6
3669/7
3669/10
3671
3669/3
3669/11
3669/12
3669/1
3669/4
3670/6
3670/4
3669/1
3669/2
3670/1
3670/2
3670/3
3732
3731
3724
3725
3726
3728
3814/2
VS-13
140.64
VS-12
140.63
Legenda :
Bodové značky :
× lomový bod, podrobný bod – kríž
15284/101 parcelné číslo
v?tané sondy
penetračné sondy
Líniové značky :
hranice C KN
polohopis

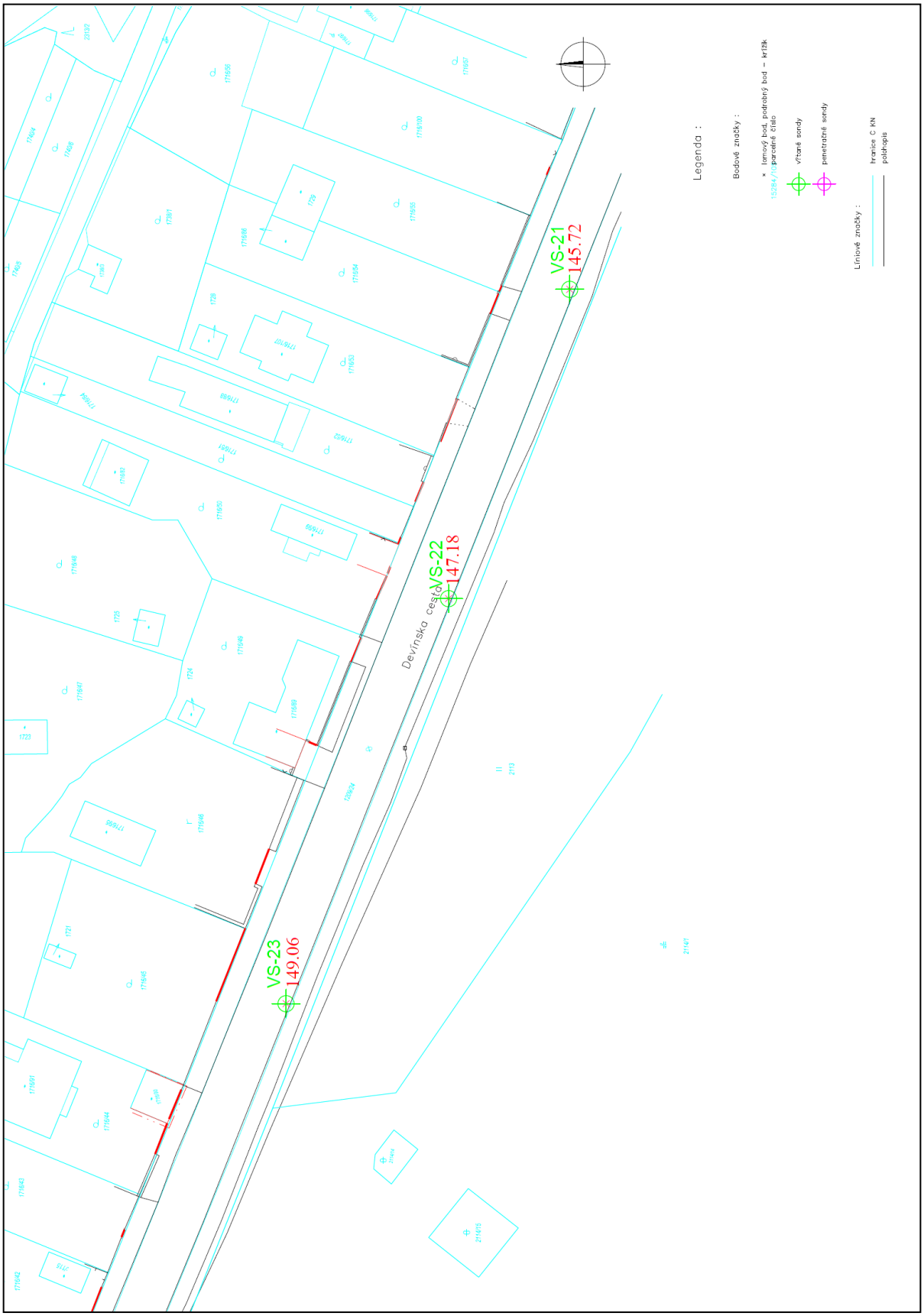

3663
3664
3660
3662
3666
3665
Devínska cesta
VS-14
140.64
3723
3657
PS-3
137.96
Karlovoveské rameno
3223
rameno Dunaja
Legenda :
Bodové značky :
× lomový bod, podrobný bod – kríž
15284/10 parcelné číslo
vŽtané sondy
penetračné sondy
Líniové značky :
hranice C KN
polohopis


2078/2
2370/3
2397
VS-16
140.79
Devínska cesta
2090/5
2108
2399/1
1209/28
VS-15
140.76
2090/4
Legenda :
Bodové značky :
× lomový bod, podrobný bod – krížik
15284/10 parcelné číslo
v?tané sondy
penetračné sondy
Líniové značky :
hranice C KN
polohopis

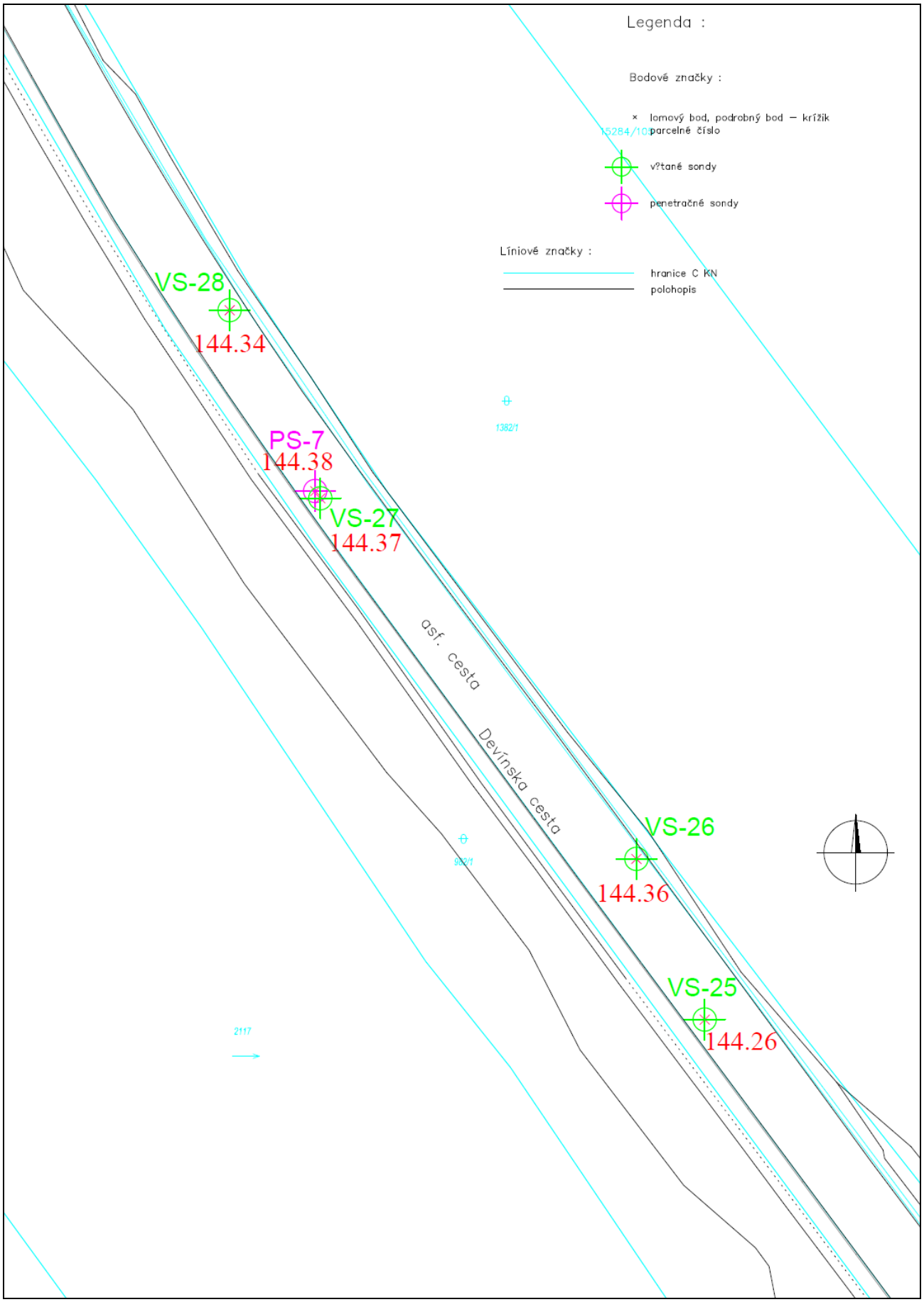

2338
1744
1745
VS-17
141.89
Devínska cesta
1746/1
1746/2
Legenda :
Bodové značky :
× lomový bod, podrobný bod – krížik
15284/10 parcelné číslo
v?tané sondy
penetračné sondy
Líniové značky :
hranice C KN
polohopis

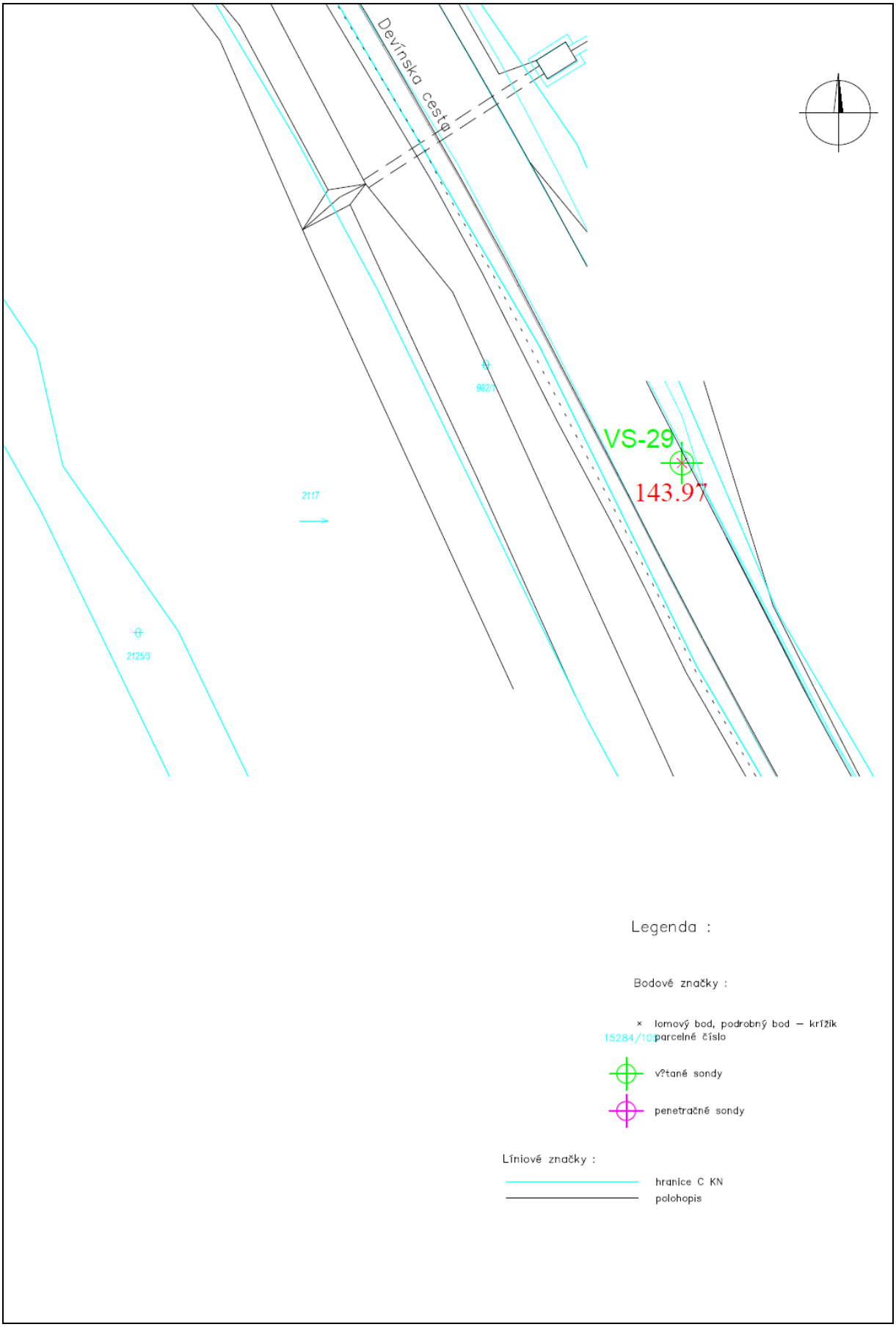

Legenda :
Bodové značky :
× lomový bod, podrobný bod – krížik
15284/1(a) parcelné číslo
vŕtané sondy
penetračné sondy
Líniové značky :
hranice C KN
polohopis
PS-5
141.76
VS-19
141.85
PS-4
141.50
VS-18
141.51
Devínska cesta
Devínska cesta
rameno Dunaja
Karlovoveské rameno

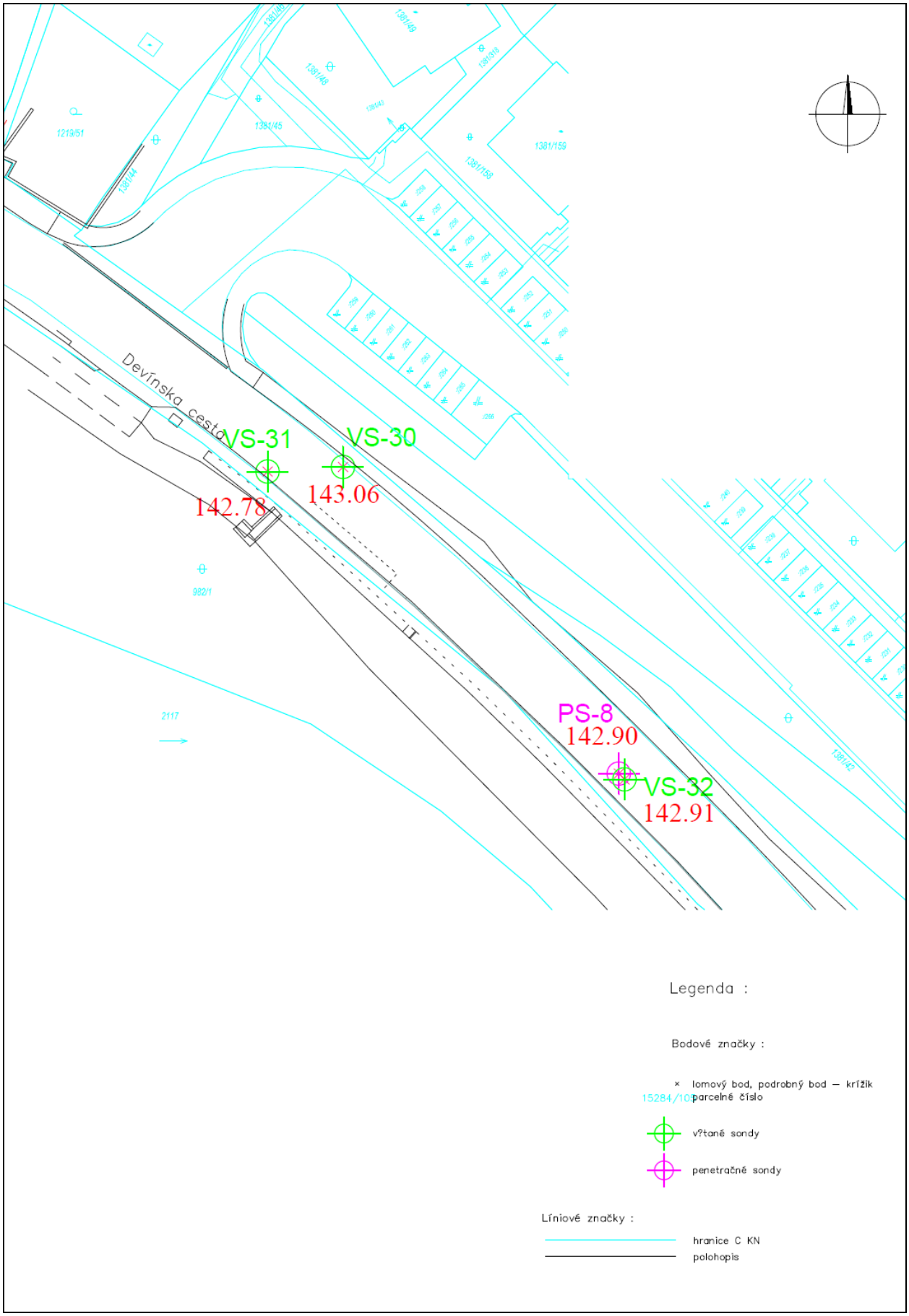

1737
1716/72
2313/1
1742
1739
VS-20
142.76
2110/1
Legenda :
Bodové značky :
× lomový bod, podrobný bod – krížik
15284/10 parcelné číslo
vŕtané sondy
penetračné sondy
Líniové značky :
hranice C KN
polohopis


VS-21
145.72
VS-22
147.18
VS-23
149.06
Devínska cesta
Legenda :
Bodové značky :
× lomový bod, podrobný bod – kr12k
152264/1 parcelné číslo
výtaré sondy
penetrační sondy
Líniové značky :
hranice C KN
poldrapla

1382/1
Devínska cesta
PS-6
145.80
VS-24
145.81
982/1
1491/1
Legenda :
Bodové značky :
× lomový bod, podrobný bod – krížik
15284/10 parcelné číslo
vŕtané sondy
penetračné sondy
Líniové značky :
hranice C KN
polohopis


Legenda :
Bodové značky :
× lomový bod, podrobný bod – krížik
parcelné číslo
v?tané sondy
penetračné sondy
Líniové značky :
hranice C KN
polohopis
VS-28
144.34
PS-7
144.38
VS-27
144.37
asf. cesta
Devínska cesta
VS-26
144.36
VS-25
144.26
1382/1
2117


Devínska cesta
VS-29
143.97
2117
2125/3
Legenda :
Bodové značky :
× lomový bod, podrobný bod – krížik
15284/10 parcelné číslo
vŕtané sondy
penetračné sondy
Líniové značky :
hranice C KN
polohopis

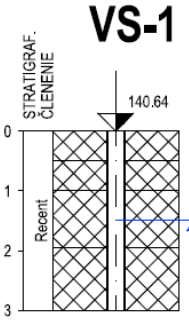

Devínska cesta
VS-31
142.78
VS-30
143.06
PS-8
142.90
VS-32
142.91
1219/51
1381/44
1381/45
1381/46
1381/49
1381/159
982/1
2117
1381/42
Legenda :
Bodové značky :
× lomový bod, podrobný bod – krížik
15284/102 parcelné číslo
v?tané sondy
penetračné sondy
Líniové značky :
hranice C KN
polohopis

Príloha B-2

Dokumentácia inžinierskogeologických vrtov

PROGEO s.r.o. 010 01 ŽILINA, Predmestská 75	GEOLOGICKÁ DOKUMENTÁCIA VRTU	VS-1

Vrtmajster: Bohuš Bandúr Typ súpravy: UGB 1VS Gaz66 Dátum realizácie - od: 5.11.2018 - do: 5.11.2018	Hĺbka sondy [m]: 3.00 Hladina podz. vody: narazená [m]: ustálená [m]: Hl.= 1.50, Z = 139.14	Y= 577 290.48 X= 1 280 124.09 Z= 140.64 Súr.systémy: JTSK / Balt
od: 0.00 [m] do: 3.00 [m] vŕtané DN 175[mm]	od: [m] do: [m] pažené DN [mm]	Okres: Bratislava Katastr.územie: Bratislava Mapa 1:25000: 44-241



STN 73 1001	STN 73 3050	VŔTATEĽNOSŤ	ČSN EN ISO14688
Y O	1	I	OzHu
Y	4	IV	nezatr.
Y CG	2	II	grsaclS
Y	5	IV	nezatr.

do	GEOLOGICKÝ POPIS VRSTIEV
0,50	1: Navážka, antropogénne sedimenty- zemina hlinitá s korienkami rastlín a obliakmi O
1.00	1: Navážka, Antropogénne sedimenty- poloha betónu Y
1,95	1: Navážka, Antropogénne sedimenty - zemina s obsahom štrku Y CG
3,00	1: Navážka, Poloha betónu Y

Legenda: Vzorky s číslom laboratórneho rozboru. Podzemná voda s číslom horizontu.
neporušená porušená jadro technolog. skalná iná
podzemná voda narazená podz. voda ustálená podz. voda

Poznámka:

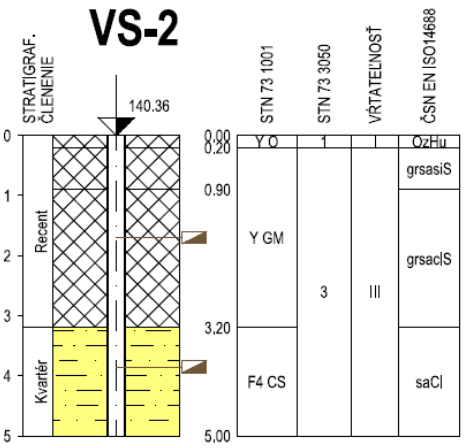
Názov akcie: **Bratislava- Rekonštrukcia Devínskej cesty, IGP**	Mierka: 1: 100	Zák. číslo: 46/2018/IG
Dokumentoval: RNDr.K.Kandera Vyhodnotil: RNDr.M. Jezný	Spracoval: RNDr.M. Jezný	Príloha č.: 1

Vytvořeno systémem GeProDo, www.geprodo.wz.cz

PROGEO s.r.o.
010 01 ŽILINA, Predmestská 75

GEOLOGICKÁ DOKUMENTÁCIA VRTU VS-2

Vrtmajster: Bohuš Bandúr	Hĺbka sondy [m]: 5.00	Y= 577 423.66
Typ súpravy: UGB 1VS Gaz66	Hladina podz. vody: nebola zastihnutá	X= 1 280 126.17
Dátum realizácie - od: 5.11.2018	narazená [m]:	Z= 140.36
- do: 5.11.2018	ustálená [m]:	Súr.systémy: JTSK / Balt
od: 0.00 [m] do: 3.00 [m] vŕtané DN 175 [mm]	od: [m] do: [m] pažené DN [mm]	Okres: Bratislava
3.00 5.00 137		Katastr.územie: Bratislava
		Mapa 1:25000: 44-241



do	GEOLOGICKÝ POPIS VRSTIEV
0.20	1: Navážka, antropogénne sedimenty- zemina hlinitá s korienkami rastlín a obliakmi O
0.90	1: Navážka, Antropogénne sedimenty- charakteru hrubozrnnej zeminy štrku Y GM
3.20	1: Navážka, Antropogénne sedimenty - - štrk piesčitý s obsahom svetlohnedej jemnozrnnej hmoty, obliaky veľkosti do 2-3 cm, konzistencia tvrdá Y GM
5.00	12: Íl piesčitý, Delúvium - granitoidy zvetrané na charakter zeminy ílu piesčitého, tmavohnedého, od 3,80m svetlohnedý, konzistencia tuhá až tvrdá, ojedinele zvetrané úlomky granitoidov do veľkosti 2 -3 cm F4 CS

Legenda: Vzorky s číslom laboratórneho rozboru, Podzemná voda s číslom horizontu.
neporušená porušená jadro technolog. skalná iná
podzemná voda narazená podz. voda ustálená podz. voda

Poznámka:

Názov akcie: **Bratislava- Rekonštrukcia Devínskej cesty, IGP,**	Mierka: 1: 100	Zák. číslo: 46/2018/IG
Dokumentoval: RNDr.K.Kandera Vyhodnotil: RNDr.M. Jezný	Spracoval: RNDr.M. Jezný	Príloha č.: **2**

Vytvořeno systémem GeProDo, www.geprodo.wz.cz

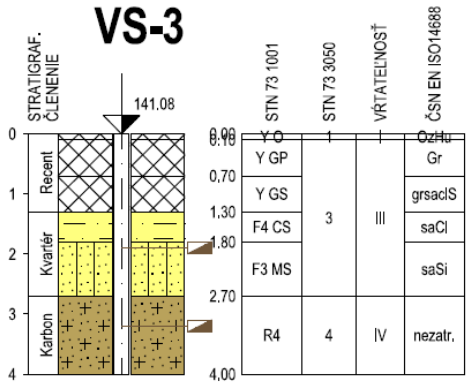
PROGEO s.r.o.
010 01 ŽILINA, Predmestská 75

GEOLOGICKÁ DOKUMENTÁCIA VRTU VS-3

Vrtmajster:	Bohuš Bandúr	Hĺbka sondy [m]:	4.00	Y=	577 864.65
Typ súpravy:	UGB 1VS Gaz66	Hladina podz. vody:	nebola zastihnutá	X=	1 280 080.65
Dátum realizácie - od:	5.11.2018	narazená [m]:		Z=	141.08
- do:	5.11.2018	ustálená [m]:		Súr.systémy:	JTSK / Balt

od: 0.00 [m]	do: 3.00 [m]	vŕtané DN 175 [mm]	od: [m]	do: [m]	pažené DN [mm]
3.00	4.00	137			

Okres:	Bratislava
Katastr.územie:	Bratislava
Mapa 1:25000:	44-241



do	GEOLOGICKÝ POPIS VRSTIEV
0.10	1: Navážka, antropogénne sedimenty- vrstva asfaltu Y
0.70	1: Navážka, antropogénne sedimenty- podkladová vrstva vozovky - hrubé kamenivo trieda Y GP
1.30	1: Navážka, podkladová vrstva vozovka - štrk piesčitý s obsahom jemnozrnnej hmoty Y GS
1.80	12: Íl piesčitý, delúvium - granitoidy rozvetrané až na íl nerovnomerne piesčitý, hnedý s hrdzavými zátekmi, úlomky zvetraných granitoidov do veľkosti 2-3 cm. Ojedinele 7-10cm, podľa rozboru ide o íl piesčitý konzistencie tvrdej trieda F4 CS
2.70	22: Hlina piesčitá, delúvium- rozvetrané granitoidy až na zeminy s väčším obsahom jemnozrnnej hmoty, konzistencia pevná až tvrdá trieda F3 MS
4.00	201: Žula elúvium, Elúvium - granodiorit zvetraný, vŕtaním rozbitý na prach a úlomky. Poloha charakteru hrubozrnnej zeminy štrku s prímesou jemnozrnnej zeminy triedy G3 GF resp. hornina triedy R4

Legenda: Vzorky s číslom laboratórneho rozboru. Podzemná voda s číslom horizontu.
neporušená porušená jadro technolog. skalná iná
podzemná voda narazená podz. voda ustálená podz. voda

Poznámka:

Názov akcie: **Bratislava- Rekonštrukcia Devínskej cesty, IGP**		Mierka: 1: 100	Zák. číslo: 46/2018/IG
Dokumentoval: RNDr.K.Kandera	Vyhodnotil: RNDr.M. Jezný	Spracoval: RNDr.M. Jezný	Príloha č.: **3**

Vytvořeno systémem GeProDo, www.geprodo.wz.cz

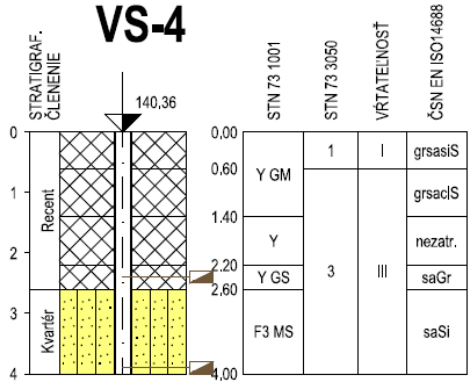
PROGEO s.r.o.
010 01 ŽILINA, Predmestská 75

GEOLOGICKÁ DOKUMENTÁCIA VRTU VS-4

Vrtmajster:	Bohuš Bandúr	Hĺbka sondy [m]:	4,00	Y=	578 406,51
Typ súpravy:	UGB 1VS Gaz66	Hladina podz. vody:	nebola zastihnutá	X=	1 279 806,76
Dátum realizácie - od:	5.11.2018	narazená [m]:		Z=	140,36
- do:	5.11.2018	ustálená [m]:		Súr.systémy:	JTSK / Balt

od: 0,00 [m]	do: 3,00 [m]	vŕtané DN 175[mm]	od: [m]	do: [m]	pažené DN [mm]
3,00	4,00	137			

Okres:	Bratislava
Katastr.územie:	Bratislava
Mapa 1:25000:	44-241



do	GEOLOGICKÝ POPIS VRSTIEV
0,60	1: Navážka, zemina štrkovitá charakteru štrku s obliakmi 5 - 7cm trieda Y GM
1,40	1: Navážka, zemina charakteru štrku s obliakmi 2- 3 cm trieda Y GM
2,20	1: Navážka, vrstva betónu rozvŕtaná na úlomky trieda Y
2,60	1: Navážka, zemina štrkovitá piesčitá slabo zaílovaná, obliaky 1 -2 cm, svetlohnedá trieda Y GS
4,00	22: Hlina piesčitá, delúvium – granitoidy rozvetrané na charakter zeminy jemnozrnnej zeminy nerovnomerne piesčité, tmavohnedého, konzistencia tuhá až tvrdá trieda F3 MS

Legenda: Vzorky s číslom laboratórneho rozboru. Podzemná voda s číslom horizontu.
neporušená porušená jadro technolog. skalná iná
podzemná voda narazená podz. voda ustálená podz. voda

Poznámka:
.
.
.
.

Názov akcie: **Bratislava- Rekonštrukcia Devínskej cesty, IGP,**	Mierka: 1: 100	Zák. číslo: 46/2018/IG
Dokumentoval: RNDr.K.Kandera Vyhodnotil: RNDr.M. Jezný	Spracoval: RNDr.M. Jezný	Príloha č.: **4**

Vytvořeno systémem GeProDo, www.geprodo.wz.cz

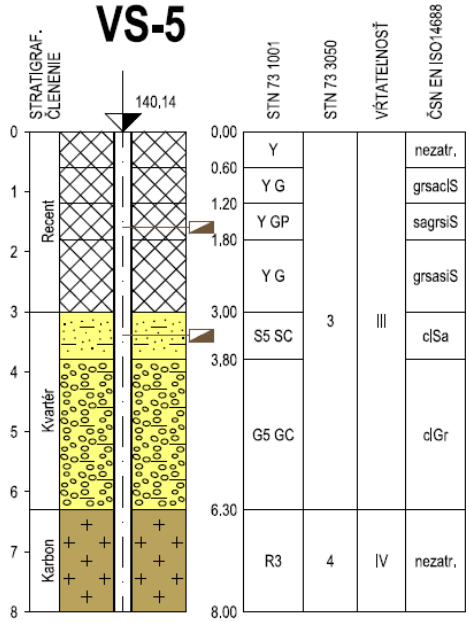
PROGEO s.r.o.
010 01 ŽILINA, Predmestská 75

GEOLOGICKÁ DOKUMENTÁCIA VRTU VS-5

Vrtmajster:	Bohuš Bandúr	Hĺbka sondy [m]:	8.00	Y=	578 444.93
Typ súpravy:	UGB 1VS Gaz66	Hladina podz. vody:	nebola zastihnutá	X=	1 279 792.86
Dátum realizácie - od:	5.11.2018	narazená [m]:		Z=	140.14
- do:	5.11.2018	ustálená [m]:		Súr.systémy:	JTSK / Balt

od: 0.00 [m]	do: 3.00 [m]	vŕtané DN 175 [mm]	od: [m]	do: [m]	pažené DN [mm]
3.00	8.00	137			

Okres:	Bratislava
Katastr.územie:	Bratislava
Mapa 1:25000:	44-241



do	GEOLOGICKÝ POPIS VRSTIEV
0.60	1: Navážka, vrstvy asfaltového pokryvu vozovky Y
1.20	1: Navážka, podkladová vrstva vozovky - zemina štrkovitá a hrubé kamenivo Y G
1.80	1: Navážka, podkladová vrstva vozovky - zemina štrkovitá, piesčitá, sivohnedá, obliaky prevažne 2-3 cm-kremeň, granitoidy, poloha stredne uľahlá Y GP
3.00	1: Navážka, podkladová vrstva vozovky - zemina štrkovitá, piesčitá, sivohnedá, obliaky prevažne 2-5 cm - kremeň, granitoidy, poloha stredne uľahlá Y G
3.80	45: Piesok ílovitý, deluviálne zeminy- silne zvetrané až rozvetrané granodiority až na charakter piesku ílovitého zelenosivej farby, poloha zaradená ako piesok ílovitý S5 SC
6.30	65: Štrk ílovitý, eluviálne zeminy- silne zvetrané až rozvetrané granodiority až na charakter štrku ílovitého zelenosivej farby, poloha zaradená ako štrk ílovitý G5 GC
8.00	203: Žula slabo zvetraná, granodiority slabo navetrané, kompaktné, vŕtaním rozbité na úlomky a prach. R 3

Legenda: Vzorky s číslom laboratórneho rozboru. Podzemná voda s číslom horizontu.
neporušená porušená jadro technolog. skalná iná
podzemná voda narazená podz. voda ustálená podz. voda

Poznámka:
.
.
.
.

Názov akcie: **Bratislava- Rekonštrukcia Devínskej cesty, IGP**		Mierka: 1: 100	Zák. číslo: 46/2018/IG
Dokumentoval: RNDr.K.Kandera	Vyhodnotil: RNDr.M. Jezný	Spracoval: RNDr.M. Jezný	Príloha č.: **5**

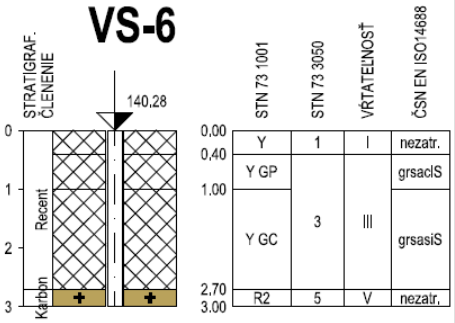
Vytvořeno systémem GeProDo, www.geprodo.wz.cz

PROGEO s.r.o.
010 01 Žilina, Predmestská 75

GEOLOGICKÁ DOKUMENTÁCIA VRTU VS-6

Vrtmajster:	Bohuš Bandúr	Hĺbka sondy [m]:	3.00	Y=	578 466.40
Typ súpravy:	UGB 1VS Gaz66	Hladina podz. vody:	nebola zastihnutá	X=	1 279 772.12
Dátum realizácie - od:	6.11.2018	narazená [m]:		Z=	140.28
- do:	6.11.2018	ustálená [m]:		Súr.systémy:	JTSK / Balt

od: 0.00 [m] do: 3.00 [m] vŕtané DN 175 [mm]	od: [m] do: [m] pažené DN [mm]	Okres: Bratislava Katastr.územie: Bratislava Mapa 1:25000: 44-241



do	GEOLOGICKÝ POPIS VRSTIEV
0.40	1: Navážka, vrstvy asfaltového pokryvu Y
1.00	1: Navážka, podkladová vrstva vozovky - zeminy štrkovité, hrubé kamenivo Y GP
2.70	1: Navážka, podkladová vrstva vozovka - štrk piesčitý s obsahom jemnozrnnej hmoty, slabo uľahlý, obliaky kremeňa, granitoidov a metamorfitov do veľkosti 2 - 3 cm, v intervale 2,60 -2,70m ílovitá hmota s úlomkami tehál a betónu Y GC
3.00	205: Žula zdravá, granodiorit zdravý, kompaktný, masívny, vŕtaním rozbitý na prach a úlomky, trieda R2

Legenda: Vzorky s číslom laboratórneho rozboru. Podzemná voda s číslom horizontu.
neporušená porušená jadro technolog. skalná iná
podzemná voda narazená podz. voda ustálená podz. voda

Poznámka:
.
.
.
.

Názov akcie: **Bratislava- Rekonštrukcia Devínskej cesty, IGP,**		Mierka: 1: 100	Zák. číslo: 46/2018/IG
Dokumentoval: RNDr.K.Kandera	Vyhodnotil: RNDr.M. Jezný	Spracoval: RNDr.M. Jezný	Príloha č.: **6**

Vytvořeno systémem GeProDo, www.geprodo.wz.cz

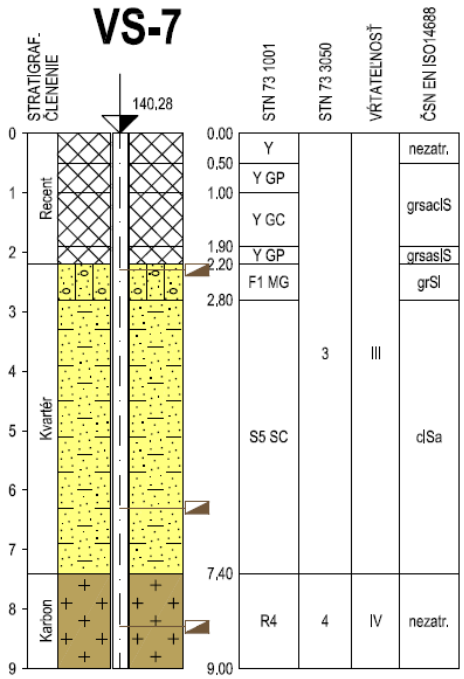
PROGEO s.r.o.
010 01 ŽILINA, Predmestká 75

GEOLOGICKÁ DOKUMENTÁCIA VRTU VS-7

Vrtmajster:	Bohuš Bandúr	Hĺbka sondy [m]:	9.00	Y=	578 519.45
Typ súpravy:	UGB 1VS Gaz66	Hladina podz. vody:	nebola zastihnutá	X=	1 279 744.82
Dátum realizácie - od:	5.11.2018	narazená [m]:		Z=	140.28
- do:	5.11.2018	ustálená [m]:		Súr.systémy:	JTSK / Balt

od: 0.00 [m]	do: 3.00 [m]	vŕtané DN 175 [mm]	od: [m]	do: [m]	pažené DN [mm]
3.00	9.00	137			

Okres:	Bratislava
Katastr.územie:	Bratislava
Mapa 1:25000:	44-241



do	GEOLOGICKÝ POPIS VRSTIEV
0.50	1: Navážka, vrstvy asfaltového pokryvu vozovky Y
1.00	1: Navážka, podkladová vrstva vozovky - zemina štrkovitá a hrubé kamenivo Y G
1.90	1: Navážka, podkladová vrstva vozovky - zemina štrčík, poloha slabo uľahlá Y GC
2.20	1: Navážka, podkladová vrstva vozovky - zemina štrkovitá - hrubé kamenivo Y GP
2.80	21: Hlina štrkovitá, deluviálne zeminy- granodiority silne zvetrané až na charakter ílu s úlomkami hornín, tmavosivej farby F1 MG
7.40	45: Piesok ílovitý, granitoidy silne zvetrané až na chrakter piesku, zelenosivej farby, ojedinelé úlomky zvetraného granitoidu veľkosti do 2 -3 cm, ojedinele 7 -10 cm S5 SC
9.00	203: Žula slabo zvetraná, granodiority slabo navetrané, kompaktné, vŕtaním rozbité na úlomky a prach. R 3

Legenda: Vzorky s číslom laboratórneho rozboru. Podzemná voda s číslom horizontu.
neporušená porušená jadro technolog. skalná iná
podzemná voda narazená podz. voda ustálená podz. voda

Poznámka:

Názov akcie: **Bratislava- Rekonštrukcia Devínskej cesty, IGP,**		Mierka: 1: 100	Zák. číslo: 46/2018/IG
Dokumentoval: RNDr.K.Kandera	Vyhodnotil: RNDr.M. Jezný	Spracoval: RNDr.M. Jezný	Príloha č.: 7

Vytvořeno systémem GeProDo, www.geprodo.wz.cz

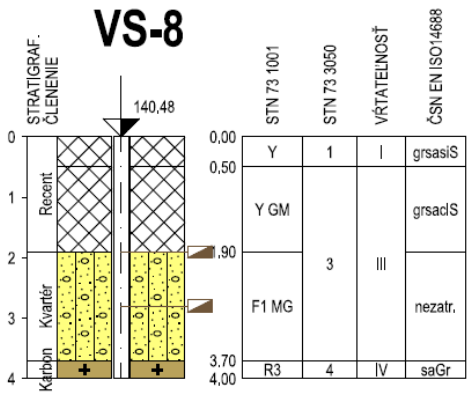
PROGEO s.r.o.
010 01 ŽILINA, Predmestská 75

GEOLOGICKÁ DOKUMENTÁCIA VRTU VS-8

Vrtmajster:	Bohuš Bandúr	Hĺbka sondy [m]:	4.00	Y=	578 528.05
Typ súpravy:	UGB 1VS Gaz66	Hladina podz. vody:	nebola zastihnutá	X=	1 279 731.63
Dátum realizácie - od:	6.11.2018	narazená [m]:		Z=	140.48
- do:	6.11.2018	ustálená [m]:		Súr.systémy:	JTSK / Balt

od: 0.00 [m]	do: 3.00 [m]	vŕtané DN 175 [mm]	od: [m]	do: [m]	pažené DN [mm]
3.00	4.00	137			

Okres:	Bratislava
Katastr.územie:	Bratislava
Mapa 1:25000:	44-241



do	GEOLOGICKÝ POPIS VRSTIEV
0.50	1: Navážka, zemina štrkovitá charakteru štrku s obliakmi 5 - 7cm trieda Y GM
1.90	1: Navážka, podkladová vrstva vozovka - štrk piesčitý s obsahom jemnozrnnej hmoty, slabo uľahlý, obliaky kremeňa, granitoidov a metamorfitov do veľkosti 2 - 3 cm Y GM
3.70	21: Hlina štrkovitá, deluviálne zeminy- granodiority silne zvetrané až na charakter ílu s úlomkami hornín, konzistencie pevnej až tvrdej, tmavosivej farby F1 MG
4.00	205: Žula zdravá, granodiorit zdravý, vŕtaním rozbitý na prach a úlomky, trieda R 3

Legenda: Vzorky s číslom laboratórneho rozboru. Podzemná voda s číslom horizontu.
neporušená porušená jadro technolog. skalná iná
podzemná voda narazená podz. voda ustálená podz. voda

Poznámka:

Názov akcie: **Bratislava- Rekonštrukcia Devínskej cesty, IGP**		Mierka: 1: 100	Zák. číslo: 46/2018/IG
Dokumentoval: RNDr.K.Kandera	Vyhodnotil: RNDr.M. Jezný	Spracoval: RNDr.M. Jezný	Príloha č.: **8**

Vytvořeno systémem GeProDo, www.geprodo.wz.cz

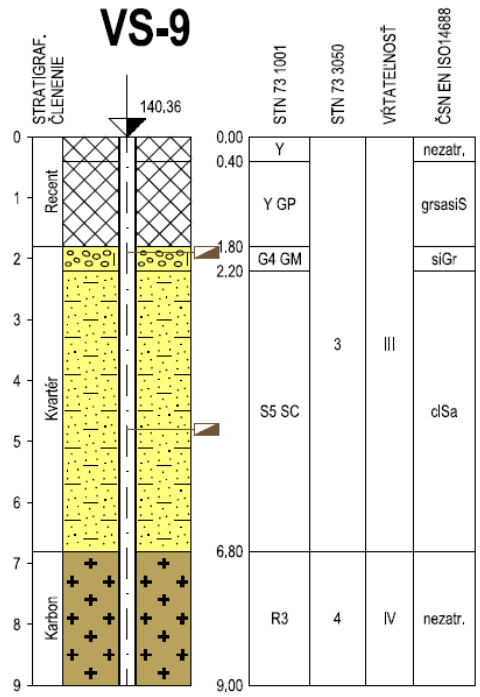
PROGEO s.r.o.
010 01 ŽILINA, Predmestská 75

GEOLOGICKÁ DOKUMENTÁCIA VRTU VS-9

Vrtmajster:	Bohuš Bandúr	Hĺbka sondy [m]:	9.00	Y=	578 588.91
Typ súpravy:	UGB 1VS Gaz66	Hladina podz. vody:	nebola zastihnutá	X=	1 279 701.16
Dátum realizácie - od:	6.11.2018	narazená [m]:		Z=	140.36
- do:	6.11.2018	ustálená [m]:		Súr.systémy:	JTSK / Balt

od: 0,00 [m]	do: 3,00 [m]	vŕtané DN 175[mm]	od: [m]	do: [m]	pažené DN [mm]
3,00	9,00	137			

Okres:	Bratislava
Katastr.územie:	Bratislava
Mapa 1:25000:	44-241



do	GEOLOGICKÝ POPIS VRSTIEV
0,40	1: Navážka, vrstvy asfaltového pokryvu vozovky Y
1,80	1: Navážka, podkladová vrstva vozovky - hrubé kamenivo Y GP
2,20	64: Štrk hlinitý, deluviálne zeminy- granodiority silne zvetrané až charakter ílu s početnými úlomkami hornín, konzistencie pevnej, tmavosivej farby, podľa rozboru je štrk hlinitý triedy G4 GM
6,80	45: Piesok ílovitý, granitoidy silne zvetrané až na charakter piesku, zelenosivej farby, úlomky zvetraného granodioritu v intervale 3,60 - 4,0 m, trieda S5 SC
9,00	205: Žula zdravá, granodiorit zdravý, kompaktný, vŕtaním rozbitý na prach a úlomky, trieda R 3

Legenda: Vzorky s číslom laboratórneho rozboru. Podzemná voda s číslom horizontu.
neporušená porušená jadro technolog. skalná iná
podzemná voda narazená podz. voda ustálená podz. voda

Poznámka:

Názov akcie: **Bratislava- Rekonštrukcia Devínskej cesty, IGP**		Mierka: 1: 100	Zák. číslo: 46/2018/IG
Dokumentoval: RNDr.K.Kandera	Vyhodnotil: RNDr.M. Jezný	Spracoval: RNDr.M. Jezný	Príloha č.: **9**

Vytvořeno systémem GeProDo, www.geprodo.wz.cz

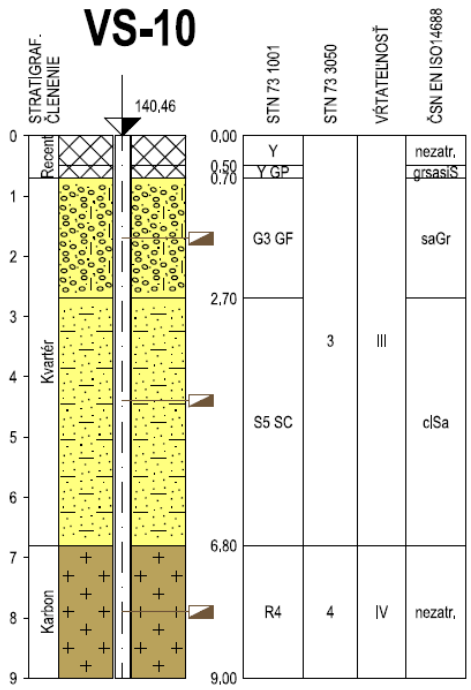
PROGEO s.r.o.
01 01 ŽILINA, Predmestská 75

GEOLOGICKÁ DOKUMENTÁCIA VRTU VS-10

Vrtmajster:	Bohuš Bandúr	Hĺbka sondy [m]:	9.00	Y=	578 686.72
Typ súpravy:	UGB 1VS Gaz66	Hladina podz. vody:	nebola zastihnutá	X=	1 279 650.29
Dátum realizácie - od:	6.11.2018	narazená [m]:		Z=	140.46
- do:	6.11.2018	ustálená [m]:		Súr.systémy:	JTSK / Balt

od: 0.00 [m]	do: 4.00 [m]	vŕtané DN 175 [mm]	od: [m]	do: [m]	pažené DN [mm]
4.00	9.00	137			

Okres:	Bratislava
Katastr.územie:	Bratislava
Mapa 1:25000:	44-241



do	GEOLOGICKÝ POPIS VRSTIEV
0.50	1: Navážka, vrstvy asfaltového pokryvu vozovky Y
0.70	1: Navážka, podkladová vrstva vozovky - hrubé kamenivo Y GP
2.70	63: Štrk s prímesou jemnozrnnej zeminy, deluviálne zeminy- granodiority silne zvetrané až na charakter zeminy štrkovitej až štrku piesčitého, tmavosivej farby, stredne uľahlé trieda G3 GF
6.80	45: Piesok ílovitý, granitoidy silne zvetrané až na charakter piesku, zelenosivej farby, úlomky zvetraného granodioritu v intervale 3,60 - 4,0 m, trieda S5 SC
9.00	203: Žula slabo zvetraná, granodiority slabo zvetrané, kompaktné, vŕtaním rozbité na úlomky a prach, podľa PLT testu hornina triedy R4

Legenda: Vzorky s číslom laboratórneho rozboru. Podzemná voda s číslom horizontu.
neporušená porušená jadro technolog. skalná iná
podzemná voda narazená podz. voda ustálená podz. voda

Poznámka:

Názov akcie: **Bratislava- Rekonštrukcia Devínskej cesty IGP**		Mierka: 1: 100	Zák. číslo: 46/2018/IG
Dokumentoval: RNDr.K.Kandera	Vyhodnotil: RNDr.M. Jezný	Spracoval: RNDr.M. Jezný	Príloha č.: **10**

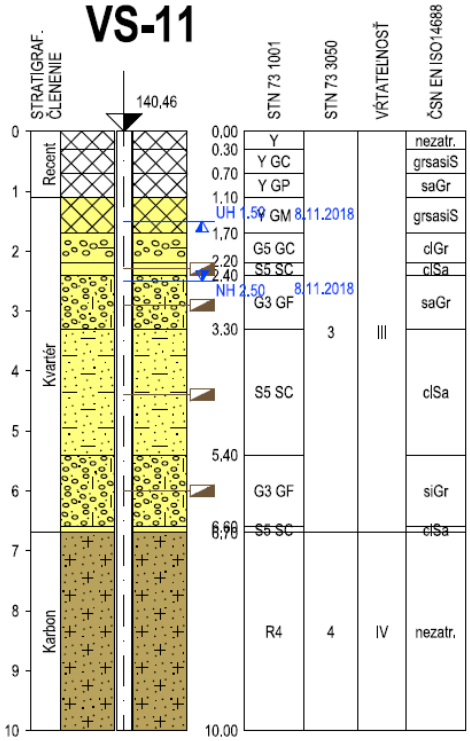
Vytvořeno systémem GeProDo, www.geprodo.wz.cz

PROGEO s.r.o.
182 00 Praha 8 - Kobylisy, Šiškova 1229

GEOLOGICKÁ DOKUMENTÁCIA VRTU VS-11

Vrtmajster:	Bohuš Bandúr	Hĺbka sondy [m]: 10.00	Y= 578 770.42
Typ súpravy:	UGB 1VS Gaz66	Hladina podz. vody:	X= 1 279 613.58
Dátum realizácie - od:	8.11.2018	narazená [m]: Hľ.=2.50, Z = 137.96	Z= 140.46
- do:	8.11.2018	ustálená [m]: Hľ.= 1.50, Z = 138.96	Súr.systémy: JTSK / Balt

od: 0.00 [m] do: 4.00 [m] vŕtané DN 175 [mm] 4.00 10.00 137	od: [m] do: [m] pažené DN [mm]	Okres: Bratislava Katastr.územie: Bratislava Mapa 1:25000: 44-241



do	GEOLOGICKÝ POPIS VRSTIEV
0.30	1: Navážka, vrstvy asfaltového pokryvu vozovky Y
0.70	1: Navážka, zemina štrkovitá s hlinou Y GC
1.10	1: Navážka, štrkodrva- makadam úlomky 5 až 10 cmY GP
1.70	1: Navážka, vrstva štrkopieskov Y GF
2.20	65: Štrk ilovitý, zemina charakteru štrku silne zaílovaného s ostrohrannými úlomkami granitoidných hornín veľkosti až nad priemer vrtu G5 GC
2.40	45: Piesok ilovitý, strednozrnný piesok, zaílovaný S5 SC
3.30	63: Štrk s prímesou jemnozrnnej zeminy, zemina charakteru štrku len lokálne íl, poloha triedy G3 GF
5.40	45: Piesok ilovitý, jemnozrnné zeminy - sivé íly silne piesčité až zaílované piesky s hrdzavými zátekmi s občasnými dobre opracovanými valúnami, podľa rozboru, piesok ilovitý S5 SC
6.60	63: Štrk s prímesou jemnozrnnej zeminy, hrubozrnná zemina charakteru štrku lokálne zaílovaného, poloha zaradená ako štrk s prímesou jemnozrnnej zeminy triedy G 3 GF
6.70	45: Piesok ilovitý, preplástok silne zaílovaného piesku triedy S5 SC
10.00	202: Žula silno zvetraná, Silne zvetrané až rozvetrané granitoidy vŕtaním rozbité až charakteru piesku až štrku horniny zaradené do triedy R4

Legenda: Vzorky s číslom laboratórneho rozboru. Podzemná voda s číslom horizontu.
neporušená porušená jadro technolog. skalná iná
podzemná voda narazená podz. voda ustálená podz. voda

Poznámka:

Názov akcie: **Bratislava- Rekonštrukcia Devínskej cesty IGP**		Mierka: 1: 100	Zák. číslo: 46/2018/IG
Dokumentoval: RNDr.M.Jezný	Vyhodnotil: RNDr.M. Jezný	Spracoval: RNDr.M. Jezný	Príloha č.: **11**

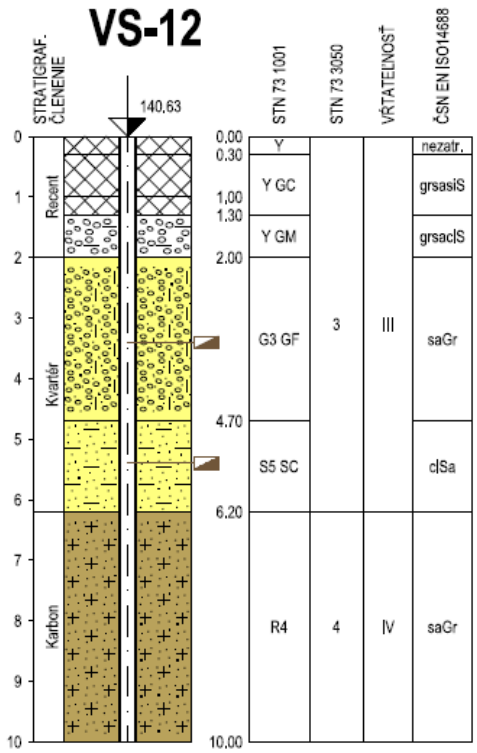
Vytvořeno systémem GeProDo, www.geprodo.wz.cz

PROGEO s.r.o.
010 01 ŽILINA, Predmestská 75

GEOLOGICKÁ DOKUMENTÁCIA VRTU VS-12

Vrtmajster:	Bohuš Bandúr	Hĺbka sondy [m]:	10.00	Y=	578 868.56
Typ súpravy:	UGB 1VS Gaz66	Hladina podz. vody:	nebola zastihnutá	X=	1 279 571.67
Dátum realizácie - od:	8.11.2018	narazená [m]:		Z=	140.63
- do:	8.11.2018	ustálená [m]:		Súr.systémy:	JTSK / Balt

od: 0.00 [m] do: 4.00 [m] vŕtané DN 175 [mm] 4.00 10.00 137	od: [m] do: [m] pažené DN [mm]	Okres: Bratislava Katastr.územie: Bratislava Mapa 1:25000: 44-241



do	GEOLOGICKÝ POPIS VRSTIEV
0.30	1: Navážka, vrstvy asfaltového pokryvu vozovky Y
1.00	1: Navážka, štrkodrva- na báze silne zahlinená 10 cm Y GC
1.30	1: Navážka, zemina štrkovitá zahlinená Y GC
2.00	65: Štrk ílovitý, zemina charakteru štrku silne zaílovaného s ostrohrannými úlomkami a úlomkami stavebného materiálu trieda Y GC
4.70	63: Štrk s prímesou jemnozrnnej zeminy, zemina charakteru štrku len lokálne viac jemnozrnnej frakcie, poloha triedy G3 GF
6.20	45: Piesok ílovitý, jemnozrnné zeminy - sivé íly silne piesčité až zaílované piesky s hrdzavými zátekmi s občasnými dobre opracovanými valúnami, podľa rozboru, piesok ílovitý S5 SC
10.00	202: Žula silno zvetraná, Silne zvetrané až rozvetrané granitoidy vŕtaním rozbité až charakteru piesku až štrku horniny zaradené do triedy R4

Legenda: Vzorky s číslom laboratórneho rozboru, Podzemná voda s číslom horizontu,
neporušená porušená jadro technolog. skalná iná
podzemná voda narazená podz. voda ustálená podz. voda

Poznámka:

Názov akcie: **Bratislava- Rekonštrukcia Devínskej cesty IGP**		Mierka: 1: 100	Zák. číslo: 46/2018/IG
Dokumentoval: RNDr.M.Jezný	Vyhodnotil: RNDr.M. Jezný	Spracoval: RNDr.M. Jezný	Príloha č.: **12**

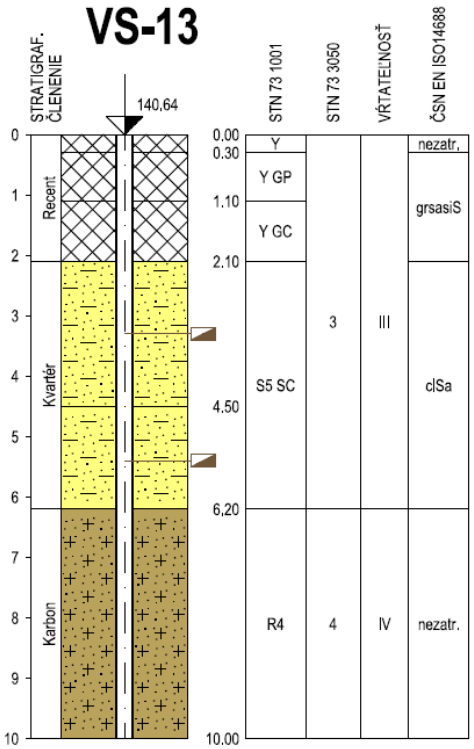
Vytvořeno systémem GeProDo, www.geprodo.wz.cz

PROGEO s.r.o.
010 01 ŽILINA, Predmestská 75

GEOLOGICKÁ DOKUMENTÁCIA VRTU VS-13

Vrtmajster:	Bohuš Bandúr	Hĺbka sondy [m]:	10.00	Y=	578 908.14
Typ súpravy:	UGB 1VS Gaz66	Hladina podz. vody:	nebola zastihnutá	X=	1 279 554,93
Dátum realizácie - od:	8.11.2018	narazená [m]:		Z=	140.64
- do:	8.11.2018	ustálená [m]:		Súr.systémy:	JTSK / Balt

od: 0,00 [m] do: 4,00 [m] vŕtané DN 175[mm] 4,00 10,00 137	od: [m] do: [m] pažené DN [mm]	Okres: Bratislava Katastr.územie: Bratislava Mapa 1:25000: 44-241



do	GEOLOGICKÝ POPIS VRSTIEV
0,30	1: Navážka, vrstvy asfaltového pokryvu vozovky Y
1,10	1: Navážka, štrkodrva granitoidná podkladová vrstva vozovky Y GP
2,10	1: Navážka, zemina štrkovitá silne zahlinená s úlomkom organickej hmoty (kosť) Y GC
4,50	45: Piesok ílovitý, piesčitá zemina charakteru silne zaílovaných pieskov s hrdzavými zátekmi trieda S5 SC
6,20	45: Piesok ílovitý, jSilne rozvetraníé granitoidy až na zeminu charakteru - piesčitej zeminy piesok ílovitý S5 SC
10,00	202: Žula silno zvetraná, Silne zvetrané až rozvetrané granitoidy vŕtaním rozbité až charakteru piesku až štrku horniny zaradené do triedy R4

Legenda: Vzorky s číslom laboratórneho rozboru. Podzemná voda s číslom horizontu.
neporušená porušená jadro technolog. skalná iná
podzemná voda narazená podz. voda ustálená podz. voda

Poznámka:
.
.
.
.

Názov akcie: **Bratislava- Rekonštrukcia Devínskej cesty IGP**		Mierka: 1: 100	Zák. číslo: 46/2018/IG
Dokumentoval: RNDr.M.Jezný	Vyhodnotil: RNDr.M. Jezný	Spracoval: RNDr.M. Jezný	Príloha č.: **13**

Vytvořeno systémem GeProDo, www.geprodo.wz.cz

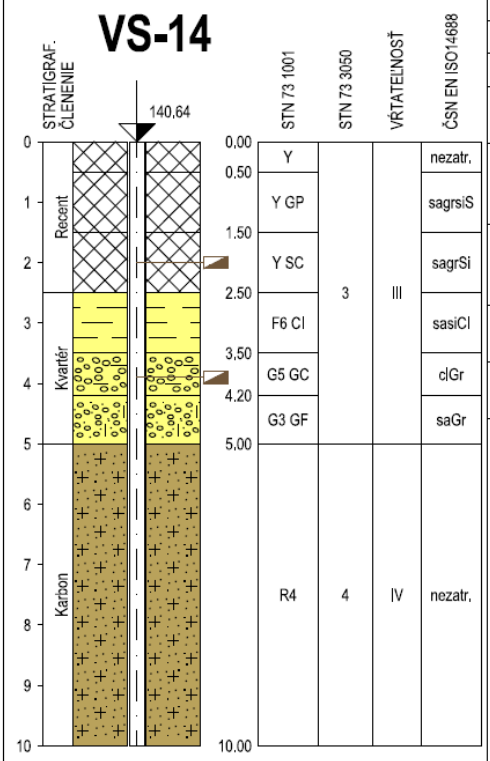
PROGEO s.r.o.
010 01 ŽILINA, Predmestská 75

GEOLOGICKÁ DOKUMENTÁCIA VRTU VS-14

Vrtmajster:	Bohuš Bandúr	Hĺbka sondy [m]:	10.00	Y=	578 968.18
Typ súpravy:	UGB 1VS Gaz66	Hladina podz. vody:	nebola zastihnutá	X=	1 279 529.38
Dátum realizácie - od:	8.11.2018	narazená [m]:		Z=	140.64
- do:	8.11.2018	ustálená [m]:		Súr.systémy:	JTSK / Balt

od: 0.00 [m]	do: 4.00 [m]	vŕtané DN 175 [mm]	od: [m]	do: [m]	pažené DN [mm]
4.00	10.00	137			

Okres:	Bratislava
Katastr.územie:	Bratislava
Mapa 1:25000:	44-241



do	GEOLOGICKÝ POPIS VRSTIEV
0.50	1: Navážka, vrstvy asfaltového pokryvu vozovky Y
1.50	1: Navážka, štrkodrva granitoidná podkladová vrstva vozovky Y GP
2.50	1: Navážka, zemina piesčitá silne zahlinená s úlomkami a valúnkami do veľkosti 1 cm, poloha stlačená mäkká - rozbor - piesok ílovitý Y SC
3.50	14: Íl so strednou plasticitou, jemnozrnná piesčitá zemina vrstevného charakteru s hrdzavými zátekmi poloha podľa rozboru zaradená ako íl so strednou plasticitou do triedy F6 Cl
4.20	65: Štrk ílovitý, zemina charakteru štrku silne zaílovaného s úlomkami granitov do veľkosti 6- 12 cm, poloha zaradená ako štrk ílovitý triedy G5 GC
5.00	63: Štrk s prímesou jemnozrnnej zeminy, Silne zvetrané až rozvetrané granitoidy chrakteru štrku s prímesou jemnozrnnej zeminy triedy G3 GF
10.00	202: Žula silno zvetraná, Silne zvetrané granitoidy vŕtaním rozbité až charakteru piesku až štrku horniny zaradené do triedy R4

Legenda: Vzorky s číslom laboratórneho rozboru. Podzemná voda s číslom horizontu.
neporušená porušená jadro technolog. skalná iná
podzemná voda narazená podz. voda ustálená podz. voda

Poznámka:

Názov akcie: **Bratislava- Rekonštrukcia Devínskej cesty IGP**		Mierka: 1: 100	Zák. číslo: 46/2018/IG
Dokumentoval: RNDr.M.Jezný	Vyhodnotil: RNDr.M. Jezný	Spracoval: RNDr.M. Jezný	Príloha č.: **14**

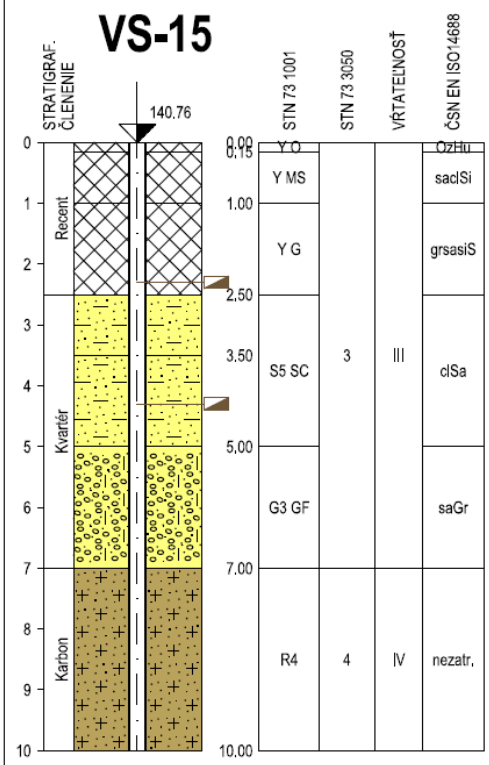
Vytvořeno systémem GeProDo, www.geprodo.wz.cz

PROGEO s.r.o.
010 01 ŽILINA, Predmestská 75

GEOLOGICKÁ DOKUMENTÁCIA VRTU VS-15

Vrtmajster:	Bohuš Bandúr	Hĺbka sondy [m]: 10.00	Y= 579 080.51
Typ súpravy:	UGB 1VS Gaz66	Hladina podz. vody: nebola zastihnutá	X= 1 279 486.44
Dátum realizácie - od:	8.11.2018	narazená [m]:	Z= 140.76
- do:	8.11.2018	ustálená [m]:	Súr.systémy: JTSK / Balt

od: 0,00 [m] do: 4,00 [m] vŕtané DN 175[mm] 4,00 10,00 137	od: [m] do: [m] pažené DN [mm]	Okres: Bratislava Katastr.územie: Bratislava Mapa 1:25000: 44-241



do	GEOLOGICKÝ POPIS VRSTIEV
0,15	1: Navážka, Hlina humusová s korienkami rastlín Y O
1,00	1: Navážka, Zemina jemnozrnné až piesčitá s obsahom úlomkov stavebného materiálu Y MS
2,50	1: Navážka, zemina hrubozrnná tvorená granitoidnou štrkodrvou triedy Y G
3,50	45: Piesok ílovitý, jemnozrnná piesčitá zemina vrstevného charakteru s hrdzavými zátekmi poloha podľa rozboru zaradená ako piesok ílovitý do triedy S5 SC
5,00	45: Piesok ílovitý, zemina piesčitého charakteru silne zaíovaného s úlomkami granitov a valúnami granitouv, poloha zaradená ako piesok ílovitý triedy S5 SC
7,00	63: Štrk s prímesou jemnozrnnej zeminy, Silne zvetrané až rozvetrané granitoidy chrakteru štrku s prímesou jemnozrnnej zeminy triedy G3 GF
10,00	202: Žula silno zvetraná, Silne zvetrané granitoidy vŕtaním rozbité až charakteru piesku až štrku horniny zaradené do triedy R4

Legenda: Vzorky s číslom laboratórneho rozboru. Podzemná voda s číslom horizontu.
neporušená porušená jadro technolog. skalná iná
podzemná voda narazená podz. voda ustálená podz. voda

Poznámka:

Názov akcie: **Bratislava- Rekonštrukcia Devínskej cesty IGP**		Mierka: 1: 100	Zák. číslo: 46/2018/IG
Dokumentoval: RNDr.M.Jezný	Vyhodnotil: RNDr.M. Jezný	Spracoval: RNDr.M. Jezný	Príloha č.: **15**

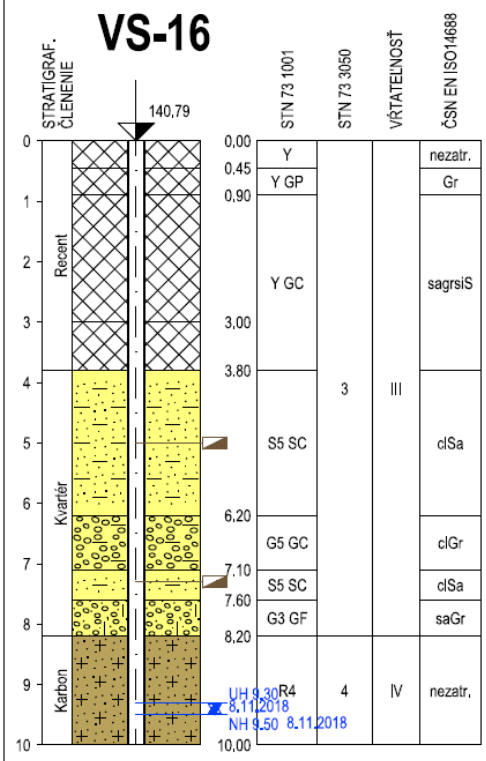
Vytvořeno systémem GeProDo, www.geprodo.wz.cz

PROGEO s.r.o.
010 01 Žilina, Predmestská 75

GEOLOGICKÁ DOKUMENTÁCIA VRTU VS-16

Vrtmajster:	Bohuš Bandúr	Hĺbka sondy [m]:	10.00	Y=	579 153.55
Typ súpravy:	UGB 1VS Gaz66	Hladina podz. vody:		X=	1 279 450.55
Dátum realizácie - od:	8.11.2018	narazená [m]:	Hľ.=9.50, Z = 131.29	Z=	140.79
- do:	8.11.2018	ustálená [m]:	Hľ.= 9.30, Z = 131.49	Súr.systémy:	JTSK / Balt

od:	do:	vŕtané DN [mm]	od:	do:	pažené DN [mm]		
0.00 [m]	4.00 [m]	175	[m]	[m]	[mm]	Okres:	Bratislava
4.00	10.00	137				Katastr.územie:	Bratislava
						Mapa 1:25000:	44-241



do	GEOLOGICKÝ POPIS VRSTIEV
0.45	1: Navážka, Vrstvy asfaltového pokryvu vozovky trieda Y
0,90	1: Navážka, Zemina štrkovitá granitoidná bez ílovitej zložky trieda Y GP
3,00	1: Navážka, zemina hrubozrnná tvorená granitoidnou štrkodrvou ako aj valúnami granitoidných hornín a ílu triedy Y GC
3.80	1: Navážka, zemina hrubozrnná s obsahom ílovitej zložky trieda Y GC
6.20	45: Piesok ílovitý, zemina piesčitého charakteru silne zaíovaného s úlomkami granitov a valúnami granitov, poloha zaradená ako piesok ílovitý triedy S5 SC
7.10	65: Štrk ílovitý, hrubozrnná zemina charakterun štrku z úlomkami a jemnozrnnou frakciou, zemina zaradená ako štrk ílovitý triedy G5 GC
7.60	45: Piesok ílovitý, fluviálne piesčité zaílované zeminy s hrdzavými zátekmi, podľa rozboru ide o piesky ílovité triedy S5 symbol SC
8,20	63: Štrk s prímesou jemnozrnnej zeminy, fluviálne hrubozrnné zeminy piesčité, zaradené ako štrk s prímesou jemnozrnnej zeminy triedy G3 GF
10,00	202: Žula silno zvetraná, Silne zvetrané granitoidy vŕtaním rozbité až charakteru piesku až štrku horniny zaradené do triedy R4

Legenda: Vzorky s číslom laboratórneho rozboru. Podzemná voda s číslom horizontu.
neporušená porušená jadro technolog. skalná iná
podzemná voda narazená podz. voda ustálená podz. voda

Poznámka:

Názov akcie: **Bratislava- Rekonštrukcia Devínskej cesty IGP**		Mierka: 1: 100	Zák. číslo: 46/2018/IG
Dokumentoval: RNDr.M.Jezný	Vyhodnotil: RNDr.M. Jezný	Spracoval: RNDr.M. Jezný	Príloha č.: **16**

Vytvořeno systémem GeProDo, www.geprodo.wz.cz

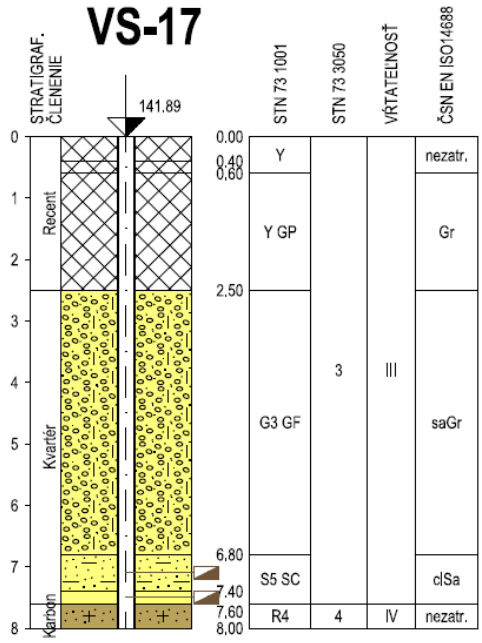
PROGEO s.r.o.
010 01 ŽILINA, Predmestská 75

GEOLOGICKÁ DOKUMENTÁCIA VRTU VS-17

Vrtmajster:	Bohuš Bandúr	Hĺbka sondy [m]:	8.00	Y=	580 121.44
Typ súpravy:	UGB 1VS Gaz66	Hladina podz. vody:	nebola zastihnutá	X=	1 279 028.15
Dátum realizácie - od:	8.11.2018	narazená [m]:		Z=	141.89
- do:	8.11.2018	ustálená [m]:		Súr.systémy:	JTSK / Balt

od: 0.00 [m]	do: 4.00 [m]	vŕtané DN 175[mm]	od: [m]	do: [m]	pažené DN [mm]
4.00	8.00	137			

Okres:	Bratislava
Katastr.územie:	Bratislava
Mapa 1:25000:	44-241



do	GEOLOGICKÝ POPIS VRSTIEV
0.40	1: Navážka, Vrstvy asfaltového pokryvu vozovky trieda Y
0.60	1: Navážka, vrstva betónu Y
2.50	1: Navážka, Zemina štrkovitá granitoidná bez ílovitej zložky s obsahom úlomkov a valúnov trieda Y GP
6.80	63: Štrk s prímesou jemnozrnnej zeminy, zemina hrubozrnná s ostrohrannými úlomkami granitov bez ílovitej frakcie, veľkosť úlomkov až nad priemer vrtu, poloha zaradená ako štrk s s obsahom jemnozrnnej hmoty triedy G3 symbol GF
7.40	45: Piesok ílovitý, fluviálne piesčité zaílované zeminy s hrdzavými zátekmi, podľa rozboru ide o piesky ílovité triedy S5 symbol SC
7.60	45: Piesok ílovitý, jemnozrnné až prachovité zeminy silne piesčité, poloha podľa rozboru zaradená ako piesok ílovitý triedy S5 symbol SC
8.00	202: Žula silno zvetraná, Silne zvetrané granitoidy vŕtaním rozbité až charakteru piesku až štrku horniny zaradené do triedy R4

Legenda: Vzorky s číslom laboratórneho rozboru, Podzemná voda s číslom horizontu,
neporušená porušená jadro technolog. skalná iná
podzemná voda narazená podz. voda ustálená podz. voda

Poznámka:

Názov akcie: **Bratislava- Rekonštrukcia Devínskej cesty IGP**		Mierka: 1: 100	Zák. číslo: 46/2018/IG
Dokumentoval: RNDr.M.Jezný	Vyhodnotil: RNDr.M. Jezný	Spracoval: RNDr.M. Jezný	Príloha č.: **17**

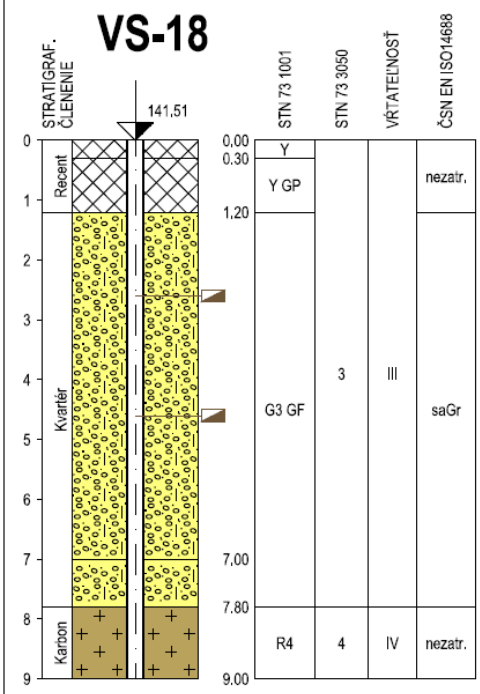
PROGEO s.r.o.
010 01 ŽILINA, Predmestská 75

GEOLOGICKÁ DOKUMENTÁCIA VRTU VS-18

Vrtmajster:	Bohuš Bandúr	Hĺbka sondy [m]:	9.00	Y=	580 203.38
Typ súpravy:	UGB 1VS Gaz66	Hladina podz. vody:	nebola zastihnutá	X=	127 944.59
Dátum realizácie - od:	6.11.2018	narazená [m]:		Z=	141.51
- do:	6.11.2018	ustálená [m]:		Súr.systémy:	JTSK / Balt

od: 0.00 [m]	do: 4.00 [m]	vŕtané DN 175 [mm]	od: [m]	do: [m]	pažené DN [mm]
4.00	9.00	137			

Okres:	Bratislava
Katastr.územie:	Bratislava
Mapa 1:25000:	44-241



do	GEOLOGICKÝ POPIS VRSTIEV
0.30	1: Navážka, Vrstvy asfaltového pokryvu vozovky trieda Y
1.20	1: Navážka, Zemina štrkovitá granitoidná bez ílovitej zložky s obsahom úlomkov a valúnov trieda Y GP
7.00	63: Štrk s prímesou jemnozrnnej zeminy, zemina hrubozrnná s ostrohrannými úlomkami granitov bez ílovitej frakcie, veľkosť úlomkov až nad priemer vrtu, poloha zaradená ako štrk s s obsahom jemnozrnnej hmoty triedy G3 symbol GF
7.80	63: Štrk s prímesou jemnozrnnej zeminy, granodiorit silne zvetraný až charakter štrkopiesku triedy hrubozrnnej zeminy trieda G3 symbol GF
9.00	203: Žula slabo zvetraná, zvetrané a navetrané granitoidy vŕtaním rozbité až charakteru zeminy horninový masív zaradený do triedy R4 nižšie do R3

Legenda: Vzorky s číslom laboratórneho rozboru. Podzemná voda s číslom horizontu.
neporušená porušená jadro technolog. skalná iná
podzemná voda narazená podz. voda ustálená podz. voda

Poznámka:
.
.
.
.

Názov akcie: **Bratislava- Rekonštrukcia Devínskej cesty IGP**		Mierka: 1: 100	Zák. číslo: 46/2018/IG
Dokumentoval: RNDr.K.Kandera	Vyhodnotil: RNDr.M. Jezný	Spracoval: RNDr.M. Jezný	Príloha č.: **18**

Vytvořeno systémem GeProDo, www.geprodo.wz.cz

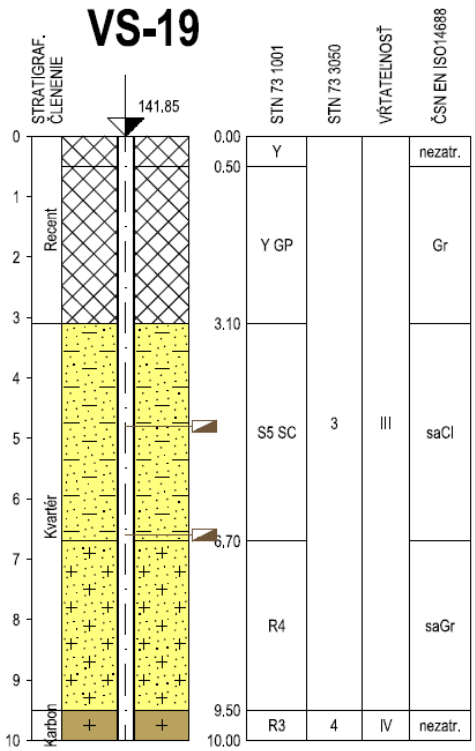
PROGEO s.r.o.
010 01 ŽILINA, Predmestská 75

GEOLOGICKÁ DOKUMENTÁCIA VRTU VS-19

Vrtmajster:	Bohuš Bandúr	Hĺbka sondy [m]:	10,00	Y=	580 291.13
Typ súpravy:	UGB 1VS Gaz66	Hladina podz. vody:	nebola zastihnutá	X=	1 278 854.34
Dátum realizácie - od:	9.11.2018	narazená [m]:		Z=	141.85
- do:	9.11.2018	ustálená [m]:		Súr.systémy:	JTSK / Balt

od:	0,00 [m]	do:	4,00 [m]	vŕtané DN 175[mm]	od: [m]	do: [m]	pažené DN [mm]
	4,00		10,00	137			

Okres:	Bratislava
Katastr.územie:	Bratislava
Mapa 1:25000:	44-241



do	GEOLOGICKÝ POPIS VRSTIEV
0,50	1: Navážka, Vrstvy asfaltového pokryvu vozovky trieda Y
3.10	1: Navážka, zemina hrubozrnná tvorená granitoidnou štrkodrvou ako aj valúnami granitoidných hornín a ílu triedy Y GC
6.70	45: Piesok ílovitý, zemina piesčitého charakteru silne zaíovaného s úlomkami granitov a valúnami granitov, poloha zaradená ako piesok ílovitý triedy S5 SC
9.50	202: Žula silno zvetraná, Silne zvetrané až rozvetrané granitoidné horniny s vlastnosťami ako hrubozrnné zeminy piesčité, zaradené ako štrk s prímesou jemnozrnnej zeminy triedy G3 GF resp horniny triedy R4
10.00	204: Žula navetraná, Navetrané granitoidy vŕtaním rozbité až charakteru až štrku horniny zaradené do triedy R3

Legenda: Vzorky s číslom laboratórneho rozboru, Podzemná voda s číslom horizontu.
neporušená porušená jadro technolog. skalná iná
podzemná voda narazená podz. voda ustálená podz. voda

Poznámka:

Názov akcie: **Bratislava- Rekonštrukcia Devínskej cesty IGP**		Mierka: 1: 100	Zák. číslo: 46/2018/IG
Dokumentoval: RNDr.M.Jezný	Vyhodnotil: RNDr.M. Jezný	Spracoval: RNDr.M. Jezný	Príloha č.: **19**

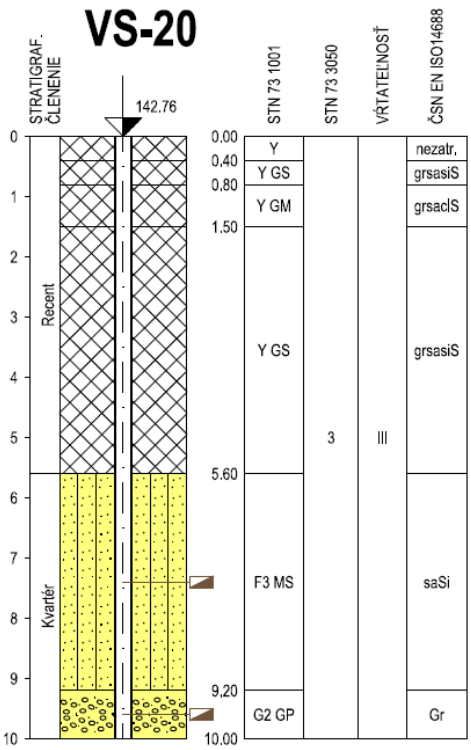
Vytvořeno systémem GeProDo, www.geprodo.wz.cz

PROGEO s.r.o.
010 01 ŽILINA, Predmestská 75

GEOLOGICKÁ DOKUMENTÁCIA VRTU VS-20

Vrtmajster:	Bohuš Bandúr	Hĺbka sondy [m]:	10.00	Y=	580 384.51
Typ súpravy:	UGB 1VS Gaz66	Hladina podz. vody:	nebola zastihnutá	X=	1 278 773.63
Dátum realizácie - od:	9.11.2018	narazená [m]:		Z=	142.76
- do:	9.11.2018	ustálená [m]:		Súr.systémy:	JTSK / Balt

od: 0.00 [m] do: 4.00 [m] vŕtané DN 175[mm]	od: [m] do: [m] pažené DN [mm]	Okres: Bratislava
4.00 10.00 137		Katastr.územie: Bratislava
		Mapa 1:25000: 44-241



do	GEOLOGICKÝ POPIS VRSTIEV
0.40	1: Navážka, Vrstvy asfaltového pokryvu vozovky trieda Y
0.80	1: Navážka, podkladové vrstvy vozovky- štrkodrva granitoidná s ostrohrannými úlomkami granitoidných hornín - trieda Y GS
1.50	1: Navážka, zemina hrubozrnná tvorená granitoidnou štrkodrvou ako aj valúnami granitoidných hornín a hliny triedy Y GM
5.60	1: Navážka, Zemina štrkovitá s obsahom piesku YGS
9.20	22: Hlina piesčitá, jemnozrnné silne piesčité až prachovité zeminy sivohnedej farby s hrdzavými zátekmi, poloha podľa rozboru zaradená ako silt piesčitý, mäkký, trieda F3 MS
10.00	62: Štrk zle zrnený, fluviálne hrubozrnné zeminy - dunajské štrky - zaradené ako štrk zle zrnený do triedy G2 GP

Legenda: Vzorky s číslom laboratórneho rozboru. Podzemná voda s číslom horizontu.
neporušená porušená jadro technolog. skalná iná
podzemná voda narazená podz. voda ustálená podz. voda

Poznámka:

Názov akcie: **Bratislava- Rekonštrukcia Devínskej cesty IGP**		Mierka: 1: 100	Zák. číslo: 46/2018/IG
Dokumentoval: RNDr.M.Jezný	Vyhodnotil: RNDr.M. Jezný	Spracoval: RNDr.M. Jezný	Príloha č.: **20**

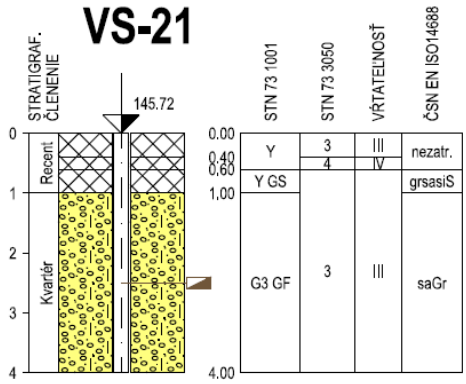
Vytvořeno systémem GeProDo, www.geprodo.wz.cz

PROGEO s.r.o.
010 01 ŽILINA, Predmestská 75

GEOLOGICKÁ DOKUMENTÁCIA VRTU VS-21

Vrtmajster:	Bohuš Bandúr	Hĺbka sondy [m]:	4.00	Y=	580 611.28
Typ súpravy:	UGB 1VS Gaz66	Hladina podz. vody:	nebola zastihnutá	X=	1 278 668.13
Dátum realizácie - od:	9.11.2018	narazená [m]:		Z=	145.72
- do:	9.11.2018	ustálená [m]:		Súr.systémy:	JTSK / Balt

od: 0.00 [m] do: 4.00 [m] vŕtané DN 175[mm] | od: [m] do: [m] pažené DN [mm] | Okres: Bratislava; Katastr.územie: Bratislava; Mapa 1:25000: 44-241



do	GEOLOGICKÝ POPIS VRSTIEV
0.40	1: Navážka, Vrstvy asfaltového pokryvu vozovky trieda Y
0.60	1: Navážka, podkladové vrstvy vozovky- betón - trieda Y
1.00	1: Navážka, podkladové vrstvy vozovky - štrkodrva granitoidná-hrubozrnná zemina charakteru štrku piesčitého s ostrohrannými úlomkami granitoidných hornín triedy Y GS
4.00	63: Štrk s prímesou jemnozrnnej zeminy, silne zvetrané granitoidné úlomky, ostrohranné, neopracované, bez prítomnosti ílovitej frakcie, podľa analýzy zemina zaradená ako štrk s prímesou jemnozrnnej zeminy do triedy G3 GF

Legenda: Vzorky s číslom laboratórneho rozboru. Podzemná voda s číslom horizontu.
neporušená porušená jadro technolog. skalná iná
podzemná voda narazená podz. voda ustálená podz. voda

Poznámka:
.
.
.
.

Názov akcie: **Bratislava- Rekonštrukcia Devínskej cesty IGP**		Mierka: 1: 100	Zák. číslo: 46/2018/IG
Dokumentoval: RNDr.M.Jezný	Vyhodnotil: RNDr.M. Jezný	Spracoval: RNDr.M. Jezný	Príloha č.: **21**

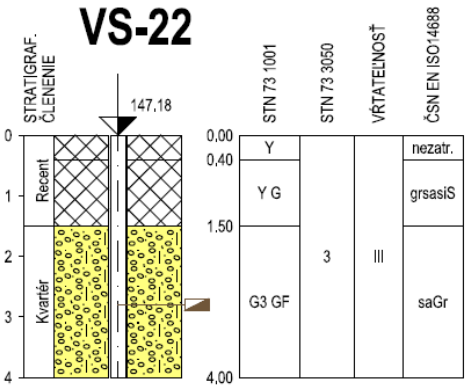
Vytvořeno systémem GeProDo, www.geprodo.wz.cz

PROGEO s.r.o.
010 01 ŽILINA, Predmestská 75

GEOLOGICKÁ DOKUMENTÁCIA VRTU VS-22

Vrtmajster:	Bohuš Bandúr	Hĺbka sondy [m]:	4.00	Y=	580 660.22
Typ súpravy:	UGB 1VS Gaz66	Hladina podz. vody:	nebola zastihnutá	X=	1 278 648.95
Dátum realizácie - od:	9.11.2018	narazená [m]:		Z=	147.18
- do:	9.11.2018	ustálená [m]:		Súr.systémy:	JTSK / Balt

od: 0.00 [m] do: 4.00 [m] vŕtané DN 175[mm]	od: [m] do: [m] pažené DN [mm]	Okres: Bratislava Katastr.územie: Bratislava Mapa 1:25000: 44-241



do	GEOLOGICKÝ POPIS VRSTIEV
0.40	1: Navážka, Vrstvy asfaltového pokryvu vozovky trieda Y
1.50	1: Navážka, Podkladové vrstvy vozovky- zemina štrkovitá bez ílovitej zložky Y G
4.00	63: Štrk s prímesou jemnozrnnej zeminy, silne zvetrané granitoidné úlomky, ostrohranné, neopracované, bez prítomnosti ílovitej frakcie, podľa analýzy zemina zaradená ako štrk s prímesou jemnozrnnej zeminy do triedy G3 GF

Legenda: Vzorky s číslom laboratórneho rozboru. Podzemná voda s číslom horizontu.
neporušená porušená jadro technolog. skalná iná
podzemná voda narazená podz. voda ustálená podz. voda

Poznámka:

Názov akcie: **Bratislava- Rekonštrukcia Devínskej cesty IGP**		Mierka: 1: 100	Zák. číslo: 46/2018/IG
Dokumentoval: RNDr.M.Jezný	Vyhodnotil: RNDr.M. Jezný	Spracoval: RNDr.M. Jezný	Príloha č.: **22**

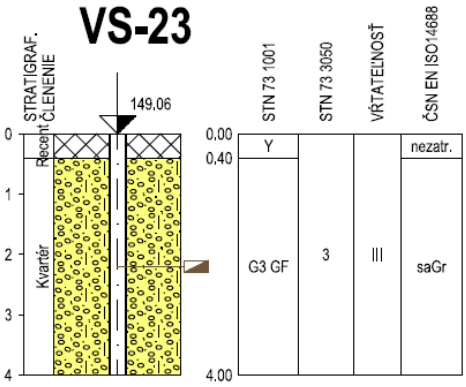
Vytvořeno systémem GeProDo, www.geprodo.wz.cz

PROGEO s.r.o.
010 01 ŽILINA, Predmestská 75

GEOLOGICKÁ DOKUMENTÁCIA VRTU VS-23

Vrtmajster:	Bohuš Bandúr	Hĺbka sondy [m]:	4,00	Y=	580 724,33
Typ súpravy:	UGB 1VS Gaz66	Hladina podz. vody:	nebola zastihnutá	X=	1 278 623,24
Dátum realizácie - od:	9.11.2018	narazená [m]:		Z=	149,06
- do:	9.11.2018	ustálená [m]:		Súr.systémy:	JTSK / Balt

od: 0,00 [m] do: 4,00 [m] vŕtané DN 175[mm]	od: [m] do: [m] pažené DN [mm]	Okres: Bratislava Katastr.územie: Bratislava Mapa 1:25000: 44-241



do	GEOLOGICKÝ POPIS VRSTIEV
0,40	1: Navážka, Vrstvy asfaltového pokryvu vozovky trieda Y
4,00	63: Štrk s prímesou jemnozrnnej zeminy, silne zvetrané granitoidné úlomky, ostrohranné, neopracované, bez prítomnosti ílovitej frakcie, podľa analýzy zemina zaradená ako štrk s prímesou jemnozrnnej zeminy do triedy G3 GF

Legenda: Vzorky s číslom laboratórneho rozboru, Podzemná voda s číslom horizontu,
neporušená porušená jadro technolog. skalná iná
podzemná voda narazená podz. voda ustálená podz. voda

Poznámka:

Názov akcie: **Bratislava- Rekonštrukcia Devínskej cesty IGP**		Mierka: 1: 100	Zák. číslo: 46/2018/IG
Dokumentoval: RNDr.M.Jezný	Vyhodnotil: RNDr.M. Jezný	Spracoval: RNDr.M. Jezný	Príloha č.: **23**

Vytvořeno systémem GeProDo, www.geprodo.wz.cz

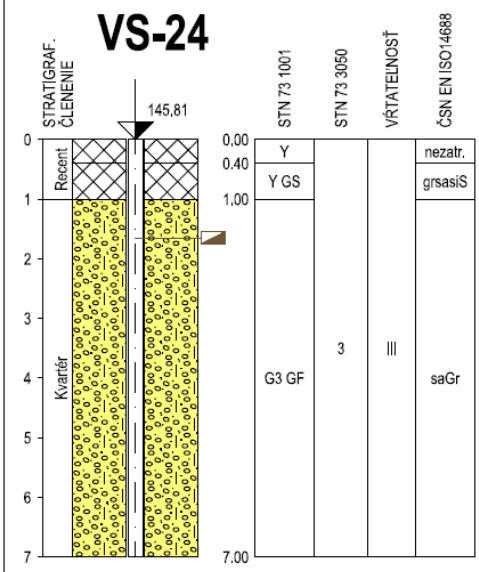
PROGEO s.r.o.
010 01 ŽILINA, Predmestská 75

GEOLOGICKÁ DOKUMENTÁCIA VRTU VS-24

Vrtmajster:	Bohuš Bandúr	Hĺbka sondy [m]:	7.00	Y=	581 708.97
Typ súpravy:	UGB 1VS Gaz66	Hladina podz. vody:	nebola zastihnutá	X=	1 277 586.40
Dátum realizácie - od:	7.11.2018	narazená [m]:		Z=	145.81
- do:	7.11.2018	ustálená [m]:		Súr.systémy:	JTSK / Balt

od: 0.00 [m]	do: 4.00 [m]	vrtané DN 175[mm]	od: [m]	do: [m]	pažené DN [mm]
4.00	7.00	137			

Okres:	Bratislava
Katastr.územie:	Bratislava
Mapa 1:25000:	44-241



do	GEOLOGICKÝ POPIS VRSTIEV
0.40	1: Navážka, Vrstvy asfaltového pokryvu vozovky trieda Y
1.00	1: Navážka, podkladné vrstvy vozovky - štrkodrva granitoidná-hrubozrnná zemina charakteru štrku piesčitého s ostrohrannými úlomkami granitoidných hornín Y GS
7.00	63: Štrk s prímesou jemnozrnnej zeminy, zemina štrkovitá s obsahom granitoidných úlomkov hornín, piesku a lokálnym zaílovaním v intervaloch 1,60 -1,70m, 2,90 - 3,0m , 4,10 - 4,20m a 6,0 - 6,10 m od terénu, podľa analýzy poloha zaradená ako štrk s prímesou jemnozrnnej zeminy triedy G 3 GF

Legenda: Vzorky s číslom laboratórneho rozboru. Podzemná voda s číslom horizontu.
neporušená porušená jadro technolog. skalná iná
podzemná voda narazená podz. voda ustálená podz. voda

Poznámka:

Názov akcie: **Bratislava- Rekonštrukcia Devínskej cesty IGP**		Mierka: 1: 100	Zák. číslo: 46/2018/IG
Dokumentoval: RNDr.M.Jezný	Vyhodnotil: RNDr.M. Jezný	Spracoval: RNDr.M. Jezný	Príloha č.: **24**

Vytvořeno systémem GeProDo, www.geprodo.wz.cz

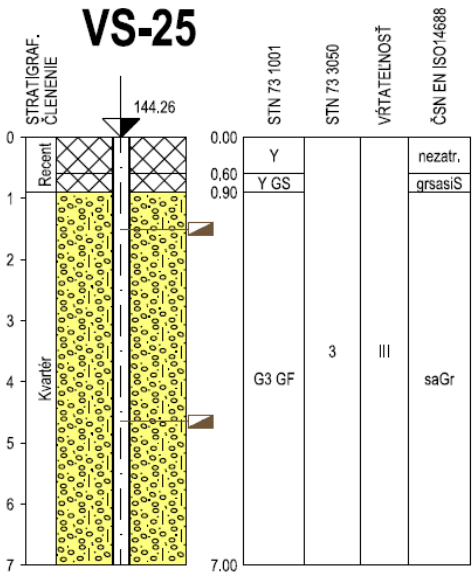
PROGEO s.r.o.
010 01 ŽILINA, Predmestská 75

GEOLOGICKÁ DOKUMENTÁCIA VRTU VS-25

Vrtmajster:	Bohuš Bandúr	Hĺbka sondy [m]:	7.00	Y=	581 828.36
Typ súpravy:	UGB 1VS Gaz66	Hladina podz. vody:	nebola zastihnutá	X=	1 277 422.55
Dátum realizácie - od:	7.11.2018	narazená [m]:		Z=	144.26
- do:	7.11.2018	ustálená [m]:		Súr.systémy:	JTSK / Balt

od: 0.00 [m]	do: 4.00 [m]	vŕtané DN 175[mm]	od: [m]	do: [m]	pažené DN [mm]
4.00	7.00	137			

Okres:	Bratislava
Katastr.územie:	Bratislava
Mapa 1:25000:	44-241



do	GEOLOGICKÝ POPIS VRSTIEV
0.60	1: Navážka, Vrstvy asfaltového pokryvu vozovky trieda Y
0.90	1: Navážka, podkladné vrstvy vozovky - štrkodrva granitoidná- hrubozrnná zemina charakteru štrku piesčitého s ostrohrannými úlomkami granitoidných hornín veľkosti 6-9 cm, poloha zaradená do triedy Y GS
7.00	63: Štrk s prímesou jemnozrnnej zeminy, zemina štrkovitá z granitoidných polooopracovaných až neopracovaných úlomkov granitoidných hornín, veľkosť 3- 8 cm, ojedinele i viac. Lokálne pozorovať vyššie obsahy ílovitej frakcie v intervaloch 1,50-1,60m, 2,70-2,80m, 3,40-3,50m a 5,50-5,60m. Na základe granulometrickej analýzy je poloha zaradená ako zemina s názvom štrk s prímesou jemnozrnnej zeminy triedy G3 GF

Legenda: Vzorky s číslom laboratórneho rozboru. Podzemná voda s číslom horizontu.
neporušená porušená jadro technolog. skalná iná
podzemná voda narazená podz. voda ustálená podz. voda

Poznámka:
.
.
.
.

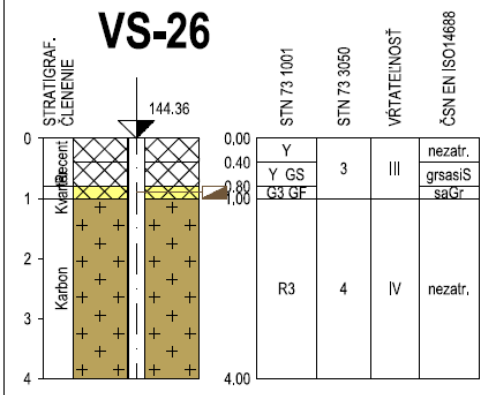
Názov akcie: **Bratislava- Rekonštrukcia Devínskej cesty IGP**		Mierka: 1: 100	Zák. číslo: 46/2018/IG
Dokumentoval: RNDr.M.Jezný	Vyhodnotil: RNDr.M. Jezný	Spracoval: RNDr.M. Jezný	Príloha č.: **25**

PROGEO s.r.o.
010 01 ŽILINA, Predmestská 75

GEOLOGICKÁ DOKUMENTÁCIA VRTU VS-26

Vrtmajster:	Bohuš Bandúr	Hĺbka sondy [m]:	4.00	Y=	581 835.91
Typ súpravy:	UGB 1VS Gaz66	Hladina podz. vody:	nebola zastihnutá	X=	1 277 404.80
Dátum realizácie - od:	7.11.2018	narazená [m]:		Z=	144.36
- do:	7.11.2018	ustálená [m]:		Súr.systémy:	JTSK / Balt

od: 0.00 [m] do: 4.00 [m] vŕtané DN 175 [mm] | od: [m] do: [m] pažené DN [mm] | Okres: Bratislava; Katastr.územie: Bratislava; Mapa 1:25000: 44-241



do	GEOLOGICKÝ POPIS VRSTIEV
0,40	1: Navážka, Vrstvy asfaltového pokryvu vozovky trieda Y
0,80	1: Navážka, podkladné vrstvy vozovky - štrkodrva granitoidná-hrubozrnná zemina charakteru štrku piesčitého s ostrohrannými úlomkami granitoidných hornín, zemina zaradená do triedy Y GS
1,00	1: Navážka, zemina štrkovitá z granitoidných poloopracovaných až neopracovaných úlomkov granitoidných hornín, zaradená medzi zeminy s názvom štrk s prímesou jemnozrnnej zeminy do triedyG3 GF
4.00	203: Žula slabo zvetraná, zvetraný až navetraný granitoidný masív, porušenie po tektonických poruchách, poloha zaradená do triedy R3

Legenda: Vzorky s číslom laboratórneho rozboru. Podzemná voda s číslom horizontu.
neporušená, porušená, jadro, technolog., skalná, iná
● podzemná voda, ▼ narazená podz. voda, ▲ ustálená podz. voda

Poznámka:

Názov akcie: **Bratislava- Rekonštrukcia Devínskej cesty IGP**		Mierka: 1: 100	Zák. číslo: 46/2018/IG
Dokumentoval: RNDr.M.Jezný	Vyhodnotil: RNDr.M. Jezný	Spracoval: RNDr.M. Jezný	Príloha č.: **26**

Vytvořeno systémem GeProDo, www.geprodo.wz.cz

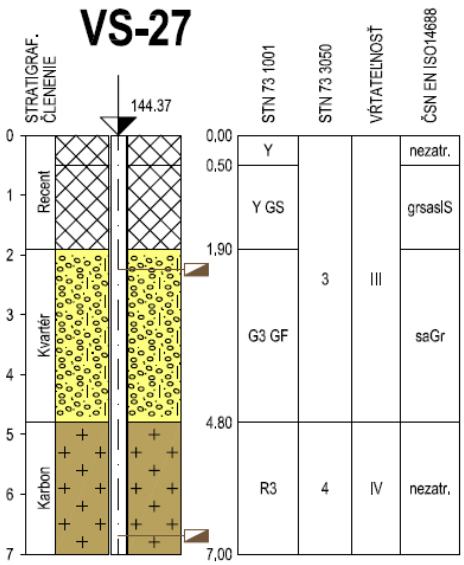
PROGEO s.r.o.
010 01 ŽILINA, Predmestská 75

GEOLOGICKÁ DOKUMENTÁCIA VRTU VS-27

Vrtmajster:	Bohuš Bandúr	Hĺbka sondy [m]:	7.00	Y=	581 870.75
Typ súpravy:	UGB 1VS Gaz66	Hladina podz. vody:	nebola zastihnutá	X=	1 277 365.00
Dátum realizácie - od:	7.11.2018	narazená [m]:		Z=	144.37
- do:	7.11.2018	ustálená [m]:		Súr.systémy:	JTSK / Balt

od: 0.00 [m]	do: 4.00 [m]	vŕtané DN 175 [mm]	od: [m]	do: [m]	pažené DN [mm]
4.00	7.00	137			

Okres:	Bratislava
Katastr.územie:	Bratislava
Mapa 1:25000:	44-241



do	GEOLOGICKÝ POPIS VRSTIEV
0.50	1: Navážka, Vrstvy asfaltového pokryvu vozovky trieda Y
1.90	1: Navážka, podkladové vrstvy vozovky - štrkodrva granitoidná-hrubozrnná zemina charakteru štrku piesčitého s ostrohrannými úlomkami granitoidných hornín Y GS
4.80	63: Štrk s prímesou jemnozrnnej zeminy, zemina štrkovitá s obsahom granitoidných úlomkov hornín, plesku, podľa granulogického rozboru zemina s názvom G3 GF
7.00	203: Žula slabo zvetraná, zvetraný až navetraný granitoidný masív, porušenie po tektonických poruchách, hornina zaradená do triedy R3

Legenda: Vzorky s číslom laboratórneho rozboru. Podzemná voda s číslom horizontu.
neporušená porušená jadro technolog. skalná iná
podzemná voda narazená podz. voda ustálená podz. voda

Poznámka:

Názov akcie: **Bratislava- Rekonštrukcia Devínskej cesty IGP**		Mierka: 1: 100	Zák. číslo: 46/2018/IG
Dokumentoval: RNDr.M.Jezný	Vyhodnotil: RNDr.M. Jezný	Spracoval: RNDr.M. Jezný	Príloha č.: **27**

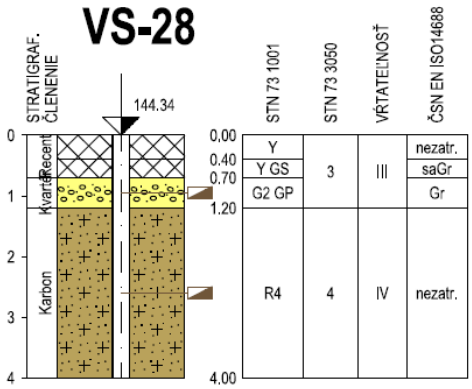
Vytvořeno systémem GeProDo, www.geprodo.wz.cz

PROGEO s.r.o.
010 01 ŽILINA, Predmestská 75

GEOLOGICKÁ DOKUMENTÁCIA VRTU VS-28

Vrtmajster:	Bohuš Bandúr	Hĺbka sondy [m]:	4.00	Y=	581 880.78
Typ súpravy:	UGB 1VS Gaz66	Hladina podz. vody:	nebola zastihnutá	X=	1 277 344.24
Dátum realizácie - od:	7.11.2018	narazená [m]:		Z=	144.34
- do:	7.11.2018	ustálená [m]:		Súr.systémy:	JTSK / Balt

od: 0.00 [m] do: 4.00 [m] vŕtané DN 175 [mm]	od: [m] do: [m] pažené DN [mm]	Okres: Bratislava Katastr.územie: Bratislava Mapa 1:25000: 44-241



do	GEOLOGICKÝ POPIS VRSTIEV
0.40	1: Navážka, Vrstvy asfaltového pokryvu vozovky trieda Y
0.70	1: Navážka, podkladové vrstvy vozovky - štrkodrva granitoidná-hrubozrnná zemina charakteru štrku piesčitého s ostrohrannými úlomkami granitoidných hornín Y GS
1.20	62: Štrk zle zrnený, zemina štrkovitá s obsahom granitoidných úlomkov hornín, piesku, zemina zaradené podľa granulometrickej analýzy zaradená ako zemina s názvom - štrk zle zrnený triedy G2 GP
4.00	202: Žula silno zvetraná, zvetraný až navetraný granitoidný masív, porušenie po tektonických poruchách, hornina zaradená do triedy R4

Legenda: Vzorky s číslom laboratórneho rozboru. Podzemná voda s číslom horizontu.
neporušená porušená jadro technolog. skalná iná
podzemná voda narazená podz. voda ustálená podz. voda

Poznámka:

Názov akcie: **Bratislava- Rekonštrukcia Devínskej cesty IGP**		Mierka: 1: 100	Zák. číslo: 46/2018/IG
Dokumentoval: RNDr.M.Jezný	Vyhodnotil: RNDr.M. Jezný	Spracoval: RNDr.M. Jezný	Príloha č.: **28**

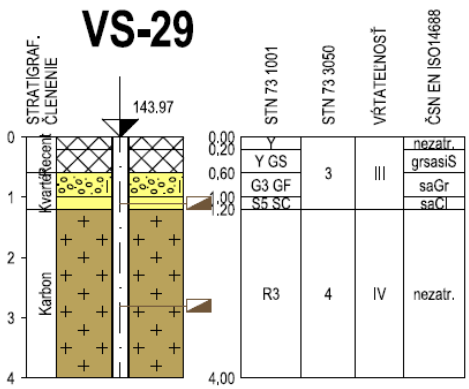
Vytvořeno systémem GeProDo, www.geprodo.wz.cz

PROGEO s.r.o.
010 01 ŽILINA, Predmestská 75

GEOLOGICKÁ DOKUMENTÁCIA VRTU VS-29

Vrtmajster:	Bohuš Bandúr	Hĺbka sondy [m]:	4.00	Y=	581 914.90
Typ súpravy:	UGB 1VS Gaz66	Hladina podz. vody:	nebola zastihnutá	X=	1 277 280.90
Dátum realizácie - od:	7.11.2018	narazená [m]:		Z=	143.97
- do:	7.11.2018	ustálená [m]:		Súr.systémy:	JTSK / Balt

od: 0,00 [m] do: 4,00 [m] vŕtané DN 175[mm]	od: [m] do: [m] pažené DN [mm]	Okres: Bratislava Katastr.územie: Bratislava Mapa 1:25000: 44-241



do	GEOLOGICKÝ POPIS VRSTIEV
0.20	1: Navážka, Vrstvy asfaltového pokryvu vozovky trieda Y
0.60	1: Navážka, podkladové vrstvy vozovky - štrkodrva granitoidná-hrubozrnná zemina charakteru štrku piesčitého s ostrohrannými úlomkami granitoidných hornín Y GS
1.00	63: Štrk s prímesou jemnozrnnej zeminy, zemina štrkovitá s obsahom granitoidných úlomkov hornín, zemina zaradená ako hrubozrnná zemina s názvom štrk s prímesou jemnozrnnej zeminy G3 GF
1.20	45: Piesok ílovitý, zemina piesčitá s obsahom granitoidných úlomkov hornín s vyšším obsahom hlinitej zložky, podľa rozboru ide o piesok ílovitý triedy S5 SC
4.00	203: Žula slabo zvetraná, zvetraný až navetraný granitoidný masív, porušenie po tektonických poruchách, hornina zaradená do triedy R3

Legenda: Vzorky s číslom laboratórneho rozboru. Podzemná voda s číslom horizontu.
neporušená porušená jadro technolog. skalná iná
podzemná voda narazená podz. voda ustálená podz. voda

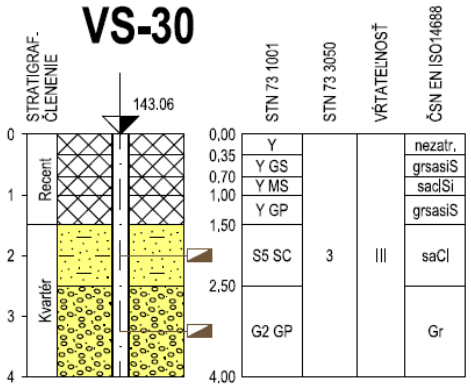
Poznámka:
.
.
.
.

Názov akcie: **Bratislava- Rekonštrukcia Devínskej cesty IGP**		Mierka: 1: 100	Zák. číslo: 46/2018/IG
Dokumentoval: RNDr.M.Jezný	Vyhodnotil: RNDr.M. Jezný	Spracoval: RNDr.M. Jezný	Príloha č.: **29**

Vytvořeno systémem GeProDo, www.geprodo.wz.cz

PROGEO s.r.o. 010 01 ŽILINA, Predmestská 75	GEOLOGICKÁ DOKUMENTÁCIA VRTU	VS-30

Vrtmajster: Bohuš Bandúr Typ súpravy: UGB 1VS Gaz66 Dátum realizácie - od: 7.11.2018 - do: 7.11.2018	Hĺbka sondy [m]: 4.00 Hladina podz. vody: nebola zastihnutá narazená [m]: ustálená [m]:	Y= 582 052.43 X= 1 277 100.70 Z= 143.06 Súr.systémy: JTSK / Balt
od: 0.00 [m] do: 4.00 [m] vŕtané DN 175[mm]	od: [m] do: [m] pažené DN [mm]	Okres: Bratislava Katastr.územie: Bratislava Mapa 1:25000: 44-241



do	GEOLOGICKÝ POPIS VRSTIEV
0,35	1: Navážka, Vrstvy asfaltového pokryvu vozovky trieda Y
0,70	1: Navážka, podkladové vrstvy vozovky - štrkodrva granitoidná-hrubozrnná zemina charakteru štrku piesčitého s ostrohrannými úlomkami granitoidných hornín Y GS
1.00	1: Navážka, hlina nerovnomerne piesčitá, konzistencie pevnej, triedy Y MS
1.50	1: Navážka, zemina štrkovitá - poloha štrkodrvy z granitoidného materiálu Y GP
2,50	45: Piesok ílovitý, jemnozrnné fluviálne zeminy nerovnomerne piesčité resp. piesku nerovnomerne zaílovaného, podľa analýzy piesok ílovitý triedy S5 SC
4.00	62: Štrk zle zrnený, hrubozrnné fluviálne zeminy s obsahom piesku, valúny zdravé nezvetrané, prevažne granitoidné a kremenné, veľkosti 5-8 cm ojedinele i viac, poloha zaradená podľa granulometrického rozboru ako štrk zle zrnený triedy G2 GP

Legenda: Vzorky s číslom laboratórneho rozboru, Podzemná voda s číslom horizontu.
neporušená porušená jadro technolog. skalná iná
podzemná voda narazená podz. voda ustálená podz. voda

Poznámka:

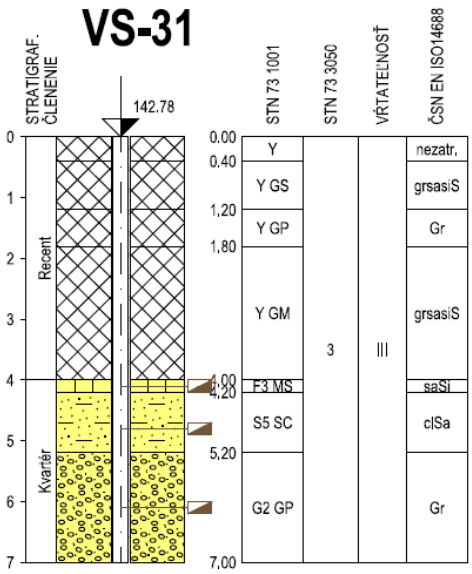
Názov akcie: **Bratislava- Rekonštrukcia Devínskej cesty IGP**		Mierka: 1: 100	Zák. číslo: 46/2018/IG
Dokumentoval: RNDr.M.Jezný	Vyhodnotil: RNDr.M. Jezný	Spracoval: RNDr.M. Jezný	Príloha č.: **30**

Vytvořeno systémem GeProDo, www.geprodo.wz.cz

PROGEO s.r.o.
010 01 ŽILINA, Predmestská 75

GEOLOGICKÁ DOKUMENTÁCIA VRTU VS-31

Vrtmajster: Bohuš Bandúr	Hĺbka sondy [m]: 7.00	Y= 582 060.72	
Typ súpravy: UGB 1VS Gaz66	Hladina podz. vody: nebola zastihnutá	X= 1 277 101.21	
Dátum realizácie - od: 7.11.2018	narazená [m]:	Z= 142.78	
- do: 7.11.2018	ustálená [m]:	Súr.systémy: JTSK / Balt	
od: 0.00 [m] do: 4.00 [m] vŕtané DN 175[mm]	od: [m] do: [m] pažené DN [mm]	Okres: Bratislava	
4.00 7.00 137		Katastr.územie: Bratislava	
		Mapa 1:25000: 44-241	



do	GEOLOGICKÝ POPIS VRSTIEV
0.40	1: Navážka, Vrstvy asfaltového pokryvu vozovky trieda Y
1.20	1: Navážka, podkladové vrstvy vozovky - štrkodrva granitoidná-hrubozrnná zemina charakteru štrku piesčitého s ostrohrannými úlomkami granitoidných hornín Y GS
1.80	1: Navážka, zemina hrubozrnná - vrstva štrku dobre opracovaného (dunajského), valúny 2 až 4 cm, lokálne i viac, zemina zaradená ako Y GP
4.00	1: Navážka, zemina s obsahom štrku resp. štrkodrva granitoidná lokálne s vyšším obsahom jemnozrnnej frakcie (v intervale 2,80-3,0 m) ako Y GM
4.20	22: Hlina piesčitá, jemnozrnné fluviálne zeminy nerovnomerne piesčité, konzistencie tuhej, poloha podľa rozboru zaradená ako silt piesčitý, konzistencie tvrdej do triedy F3 MS
5.20	45: Piesok ílovitý, jemnozrnné až piesčité fluviálne sedimenty, lokálne viac hlinitej frakcie, podľa analýzy poloha zaradená ako piesok ílovitý do triedy S5 SC
7.00	62: Štrk zle zrnený, Fluviálne hrubozrnné sedimenty charakteru štrkopiesku, podľa granulometrickej analýzy zaradené ako štrk zle zrnený do triedy G2 GP

Legenda: Vzorky s číslom laboratórneho rozboru. Podzemná voda s číslom horizontu.
neporušená porušená jadro technolog. skalná iná
podzemná voda narazená podz. voda ustálená podz. voda

Poznámka:

Názov akcie: **Bratislava- Rekonštrukcia Devínskej cesty IGP**		Mierka: 1: 100	Zák. číslo: 46/2018/IG
Dokumentoval: RNDr.M.Jezný	Vyhodnotil: RNDr.M. Jezný	Spracoval: RNDr.M. Jezný	Príloha č.: **31**

Vytvořeno systémem GeProDo, www.geprodo.wz.cz

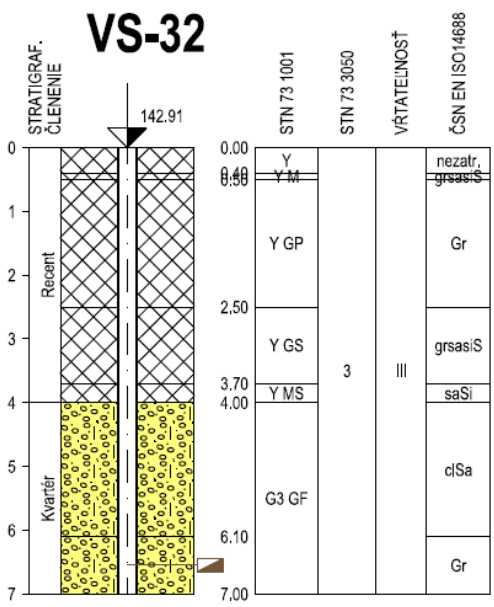
PROGEO s.r.o.
010 01 ŽILINA, Predmestská 75

GEOLOGICKÁ DOKUMENTÁCIA VRTU VS-32

Vrtmajster:	Bohuš Bandúr	Hĺbka sondy [m]:	7.00	Y=	582 021.57
Typ súpravy:	UGB 1VS Gaz66	Hladina podz. vody:	nebola zastihnutá	X=	1 277 135.01
Dátum realizácie - od:	7.11.2018	narazená [m]:		Z=	142.91
- do:	7.11.2018	ustálená [m]:		Súr.systémy:	JTSK / Balt

od: 0.00 [m]	do: 4.00 [m]	vŕtané DN 175 [mm]	od: [m]	do: [m]	pažené DN [mm]
4.00	7.00	137			

Okres:	Bratislava
Katastr.územie:	Bratislava
Mapa 1:25000:	44-241



do	GEOLOGICKÝ POPIS VRSTIEV
0.40	1: Navážka, Vrstvy asfaltového pokryvu vozovky trieda Y
0.50	1: Navážka, podkladové vrstvy vozovky - zemina hlinitá, konzistencie pevnej, trieda Y M
2.50	1: Navážka, zemina hrubozrnné štrkovitá (dunajský štrčík) Y GP
3.70	1: Navážka, štrkodrva granitoidná - hrubozrnná zemina charakteru štrku piesčitého s ostrohrannými úlomkami granitoidných hornín Y GS
4.00	1: Navážka, zemina hlinitá silne piesčitá s úlomkami rigidných hornín Y MS
6.10	63: Štrk s prímesou jemnozrnnej zeminy, zemina s obsahom štrku resp. štrkodrva granitoidná lokálne s vyšším obsahom jemnozrnnej frakcie poloha zaradená ako štrk s prímesou jemnozrnnej zeminy do triedy G3 GF
7.00	63: Štrk s prímesou jemnozrnnej zeminy, Fluviálne hrubozrnné sedimenty charakteru štrkopiesku, valúny zdravé dobre opracované, poloha obsahuje piesok a jemnozrnná frakcia chýba, zemina zaradená ako štrk s prímesou jemnozrnnej zeminy do triedy G3 GF

Legenda: Vzorky s číslom laboratórneho rozboru. Podzemná voda s číslom horizontu.
neporušená porušená jadro technolog. skalná iná
podzemná voda narazená podz. voda ustálená podz. voda

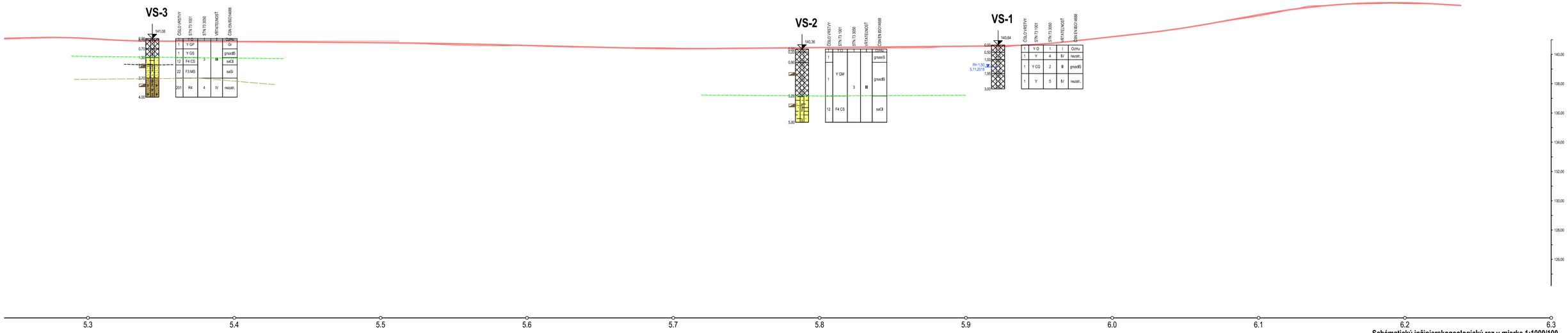
Poznámka:

Názov akcie: **Bratislava- Rekonštrukcia Devínskej cesty IGP**		Mierka: 1: 100	Zák. číslo: 46/2018/IG
Dokumentoval: RNDr.M.Jezný	Vyhodnotil: RNDr.M. Jezný	Spracoval: RNDr.M. Jezný	Príloha č.: **32**

Vytvořeno systémem GeProDo, www.geprodo.wz.cz

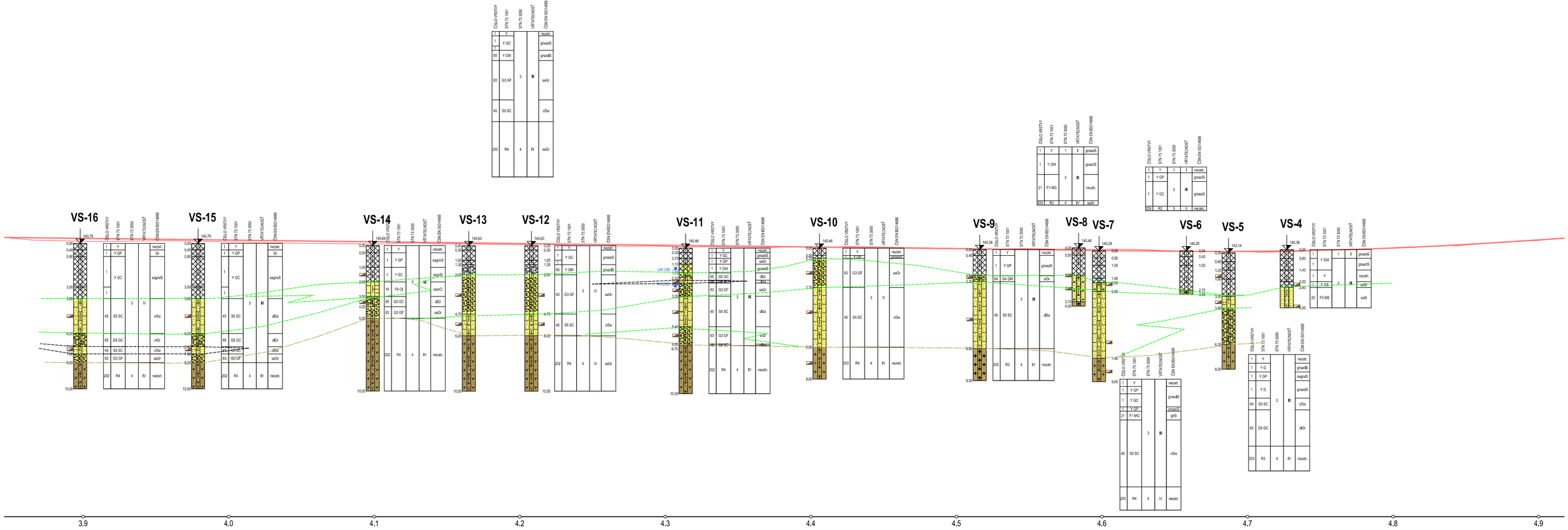
Príloha B - 3

Schématické inžinierskogeologické rezy



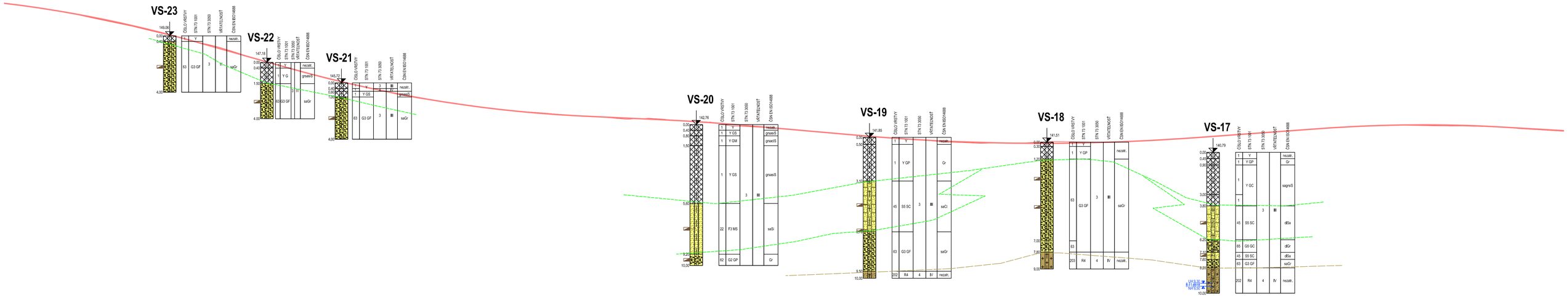
Schématický inžinierskogeologický rez v mierke 1:1000/100

PROGEO, spol. s r.o. 010 01 Žilina Predmestská 75	Bratislava - Rekonštrukcia Devínskej cesty, IGP	Vypracoval: RNDr.M. Jezný Zodp. proj.: RNDr.M. Jezný	Zák. číslo: 46/2018/IG	Štúb.	Príloha: B 3 - 1



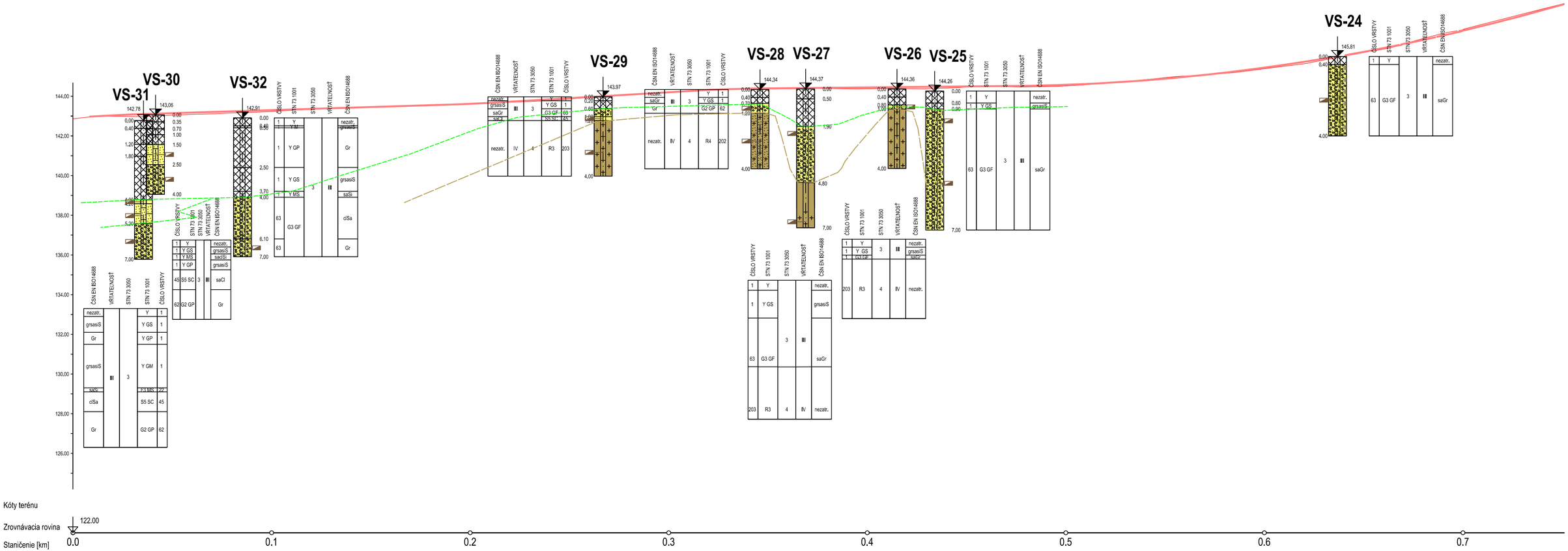
Schématický inžinierskogeologický rez v mierke 1:1000/100

PROGEO, spol. s r.o. 010 01 Žilina Predmestská 75	Bratislava - Rekonštrukcia Devínskej cesty, IGP	Vypracoval: Zodp. proj.:	RNDr.M. Jezný RNDr.M. Jezný	Zák. číslo: 46/2018/IG	Štát.:	Príloha: B 3 - 2



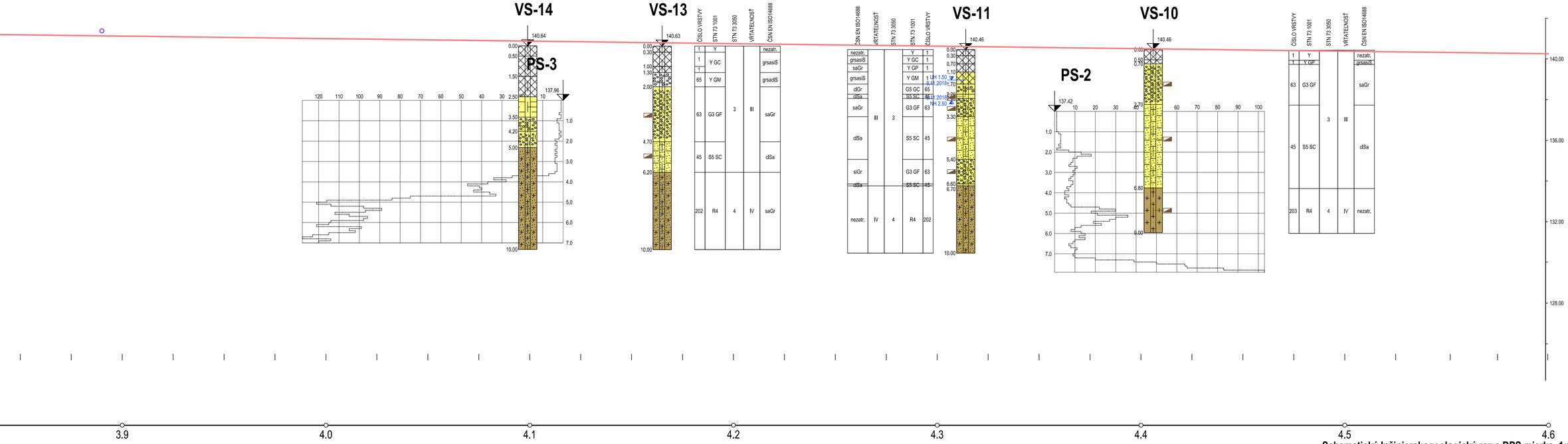
Schématický inžinierskogeologický rez v mierke 1:1000/100

PROGEO, spol. s r.o. 010 01 Žilina Predmestská 75	Bratislava - Rekonštrukcia Devínskej cesty, IGP	Vypracoval:	RNDr.M. Jezný	Zák. číslo:	Súb.	Príloha:
		Zodp. proj.:	RNDr.M. Jezný	46/2018/IG		B 3 - 3



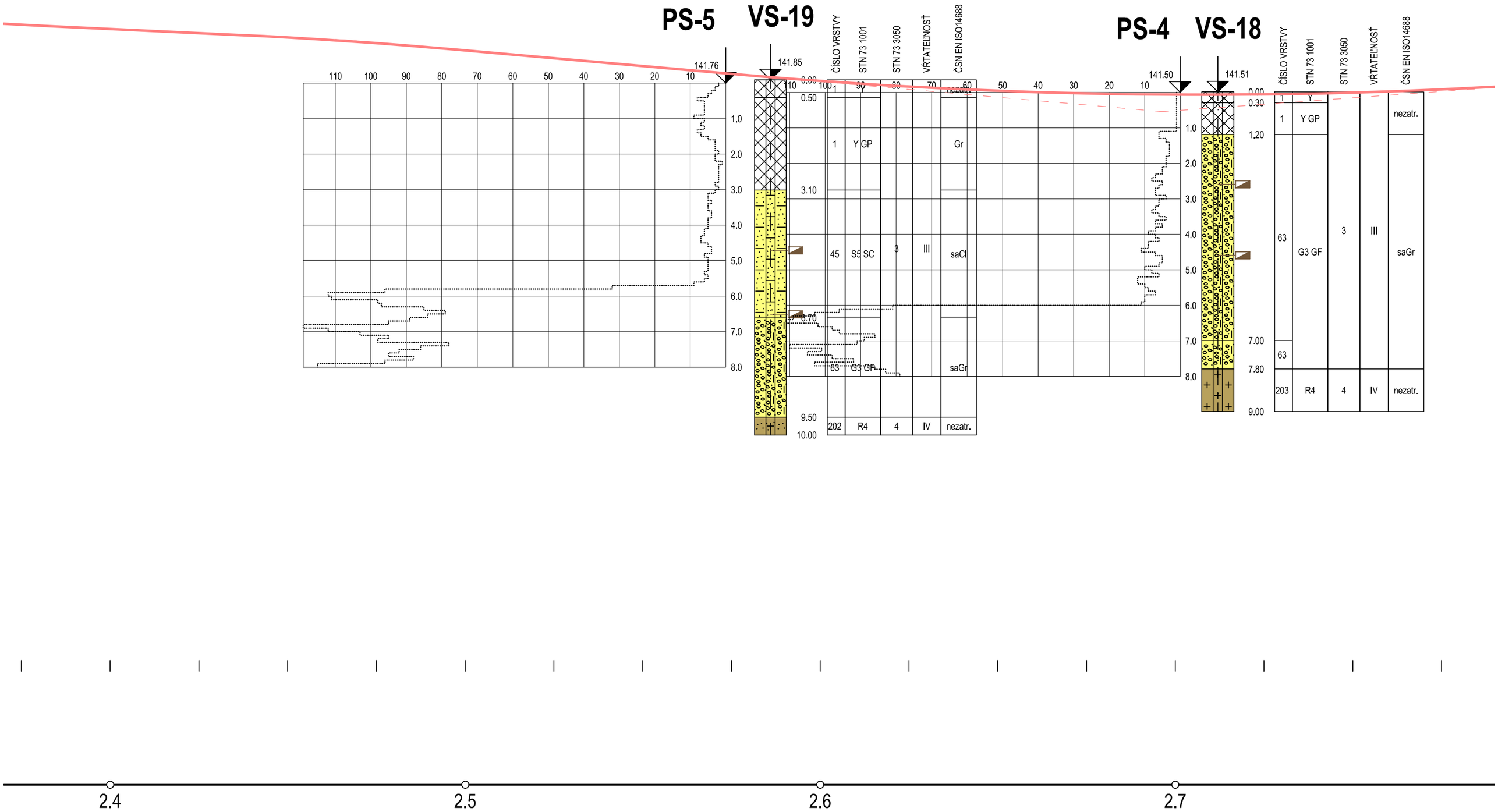
Schématický inžinierskogeologický rez v mierke 1:1000/100

PROGEO, spol. s r.o. 010 01 Žilina Predmestská 75	Bratislava - Rekonštrukcia Devínskej cesty, IGP	Vypracoval:	RNDr.M. Jezný	Zák. číslo:	Súb.	Príloha:
		Zodp. proj.:	RNDr.M. Jezný	46/2018/IG		B 3 - 4



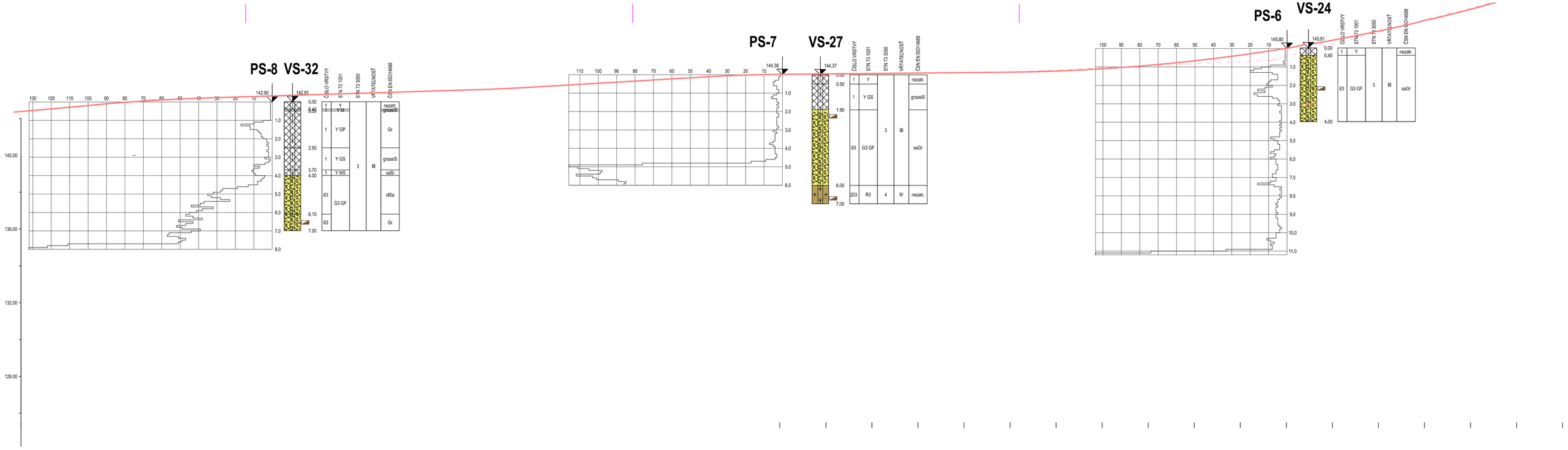
Schematický Inžinierskogeologický rez s DPS mierka 1:1000/100

PROGEO s.r.o. 010 01 ŽILINA Predmestská 75	Bratislava- Rekonštrukcia Devínskej cesty, IGP	Vypracoval: RNDr.M. Jezný Zodp. proj.: RNDr.M. Jezný	Zák. číslo: 46/2018/IG	Súb.	Príloha: B 3 - 5



Schematický Inžinierskogeologický rez s DPS mierka 1:1000/100

PROGEO s.r.o. 010 01 ŽILINA Predmestská 75	Bratislava- Rekonštrukcia Devínskej cesty, IGP	Vypracoval: RNDr.M. Jezný Zodp. proj.: RNDr.M. Jezný	Zák. číslo: 46/2018/IG	Súb.	Príloha: B 3 - 6



Kóty terénu 140.00

Zrovnávacia rovina 122.00

Staničenie [km] 0.0 0.1 0.2 0.3 0.4 0.5 0.6 0.7

Schematický Inžinierskogeologický rez s DPS mierka 1:1000/100

PROGEO s.r.o. 010 01 ŽILINA Predmestská 75	Bratislava- Rekonštrukcia Devínskej cesty, IGP	Vypracoval: RNDr.M. Jezný Zodp. proj.: RNDr.M. Jezný	Zák. číslo: 46/2018/G	Súb.	Príloha: B 3 - 7

Príloha B - 4

Dokumentácia penetračných skúšok

PROGEO, spol. s r.o.
Predmestská 75, 010 01 Žilina

DYNAMICKÁ PENETRAČNÁ SKÚŠKA PS-1

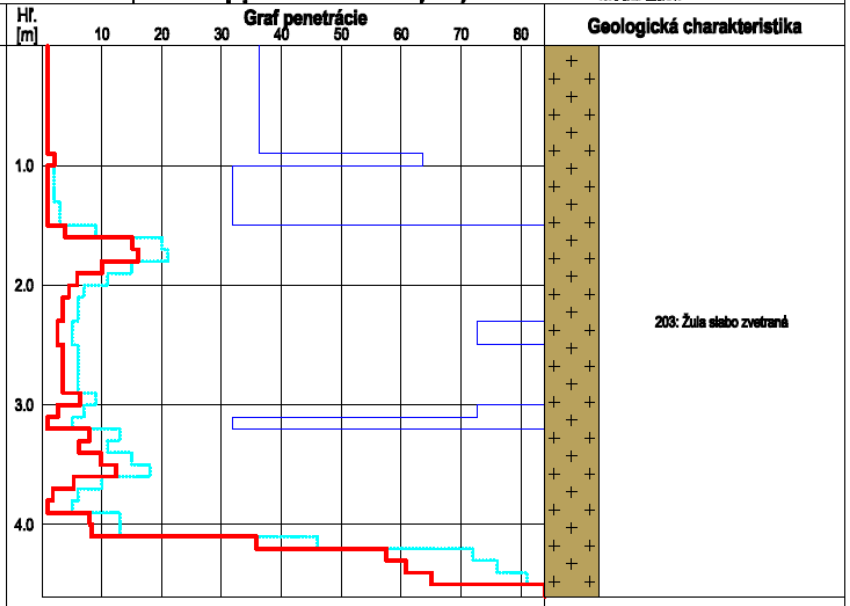
Souprava: typ DPH, jméno Stitz
Baran: výška pádu [m]: 0.50 tiaž [kg]: 50.00
Kovadlina pevná: tiaž s vodiacou tyčou [kg]: 18.00
Hrot pevný: priemer [mm]: 43.70
Další tyč: délka [m]: 1.00 hmotnosť [kg]: 6.00
Súčiniteľ plášť. trenia []: 0.025

Skúška podla STN EN ISO 22476-2
Hĺbka sondy [m]: 4.60
Hlad.podz.vody [m]: nebola zastihnutá
Zvýšenie Qd pod HPV u S a G [%]:25
Krok penetrovania [m]: 0.10

Meral: Ing.J.Hajčík
Dátum skúšky: 5.11.18
Y= 578 475.42
X= 1 279 782.99
Z= 137.57
Súr.systémy: JTSK / Balt

Počet mer.úderov []:
Dynam.odpor Qd[MPa]:
Modul Edef:

Hĺbka [m]	Počet úderov mer	Počet úderov red.	Qd [MPa]
0.1	1	0.9	1.0
0.2	1	0.9	1.0
0.3	1	0.9	1.0
0.4	1	0.9	1.0
0.5	1	0.9	1.0
0.6	1	0.9	1.0
0.7	1	0.9	1.0
0.8	1	0.9	1.0
0.9	1	0.9	1.0
1.0	2	1.9	2.1
1.1	2	0.9	0.9
1.2	2	0.9	0.9
1.3	2	0.9	0.9
1.4	3	0.9	0.9
1.5	3	0.9	0.9
1.6	9	3.8	3.9
1.7	20	14.8	15.1
1.8	21	15.8	16.1
1.9	15	9.8	10.0
2.0	11	5.8	5.9
2.1	7	4.7	4.5
2.2	6	3.7	3.5
2.3	6	3.7	3.5
2.4	5	2.7	2.6
2.5	5	2.7	2.6
2.6	6	3.7	3.5
2.7	6	3.7	3.5
2.8	6	3.7	3.5
2.9	6	3.7	3.5
3.0	9	6.7	6.4
3.1	7	3.0	2.7
3.2	5	1.0	0.9
3.3	13	9.0	8.0
3.4	11	7.0	6.2
3.5	16	11.0	9.8
3.6	18	14.0	12.4
3.7	10	6.0	5.3
3.8	6	2.0	1.8
3.9	5	1.0	0.9
4.0	13	9.0	8.0
4.1	13	9.9	8.3
4.2	46	42.9	35.5
4.3	72	68.9	57.5
4.4	76	72.9	60.8
4.5	81	77.9	65.0
4.6	123	119.9	100.0



Názov akcie: Bratislava- Rekonštrukcia Devínskej cesty, IGP,		Mierka: 1:50	Zak. číslo: 46/2018/IG
Dokumentoval: Ing.J.Hajčík	Vyhodnotil: RNDr.K.Kandera	Spracoval: RNDr.K.Kandera	Príloha č.: 1

Vytvořeno systémem GeProDo, www.voiny.cz/gepro15

PROGEO, spol. s r.o.
Predmestská 75, 010 01 Žilina

DYNAMICKÁ PENETRAČNÁ SKÚŠKA PS-2

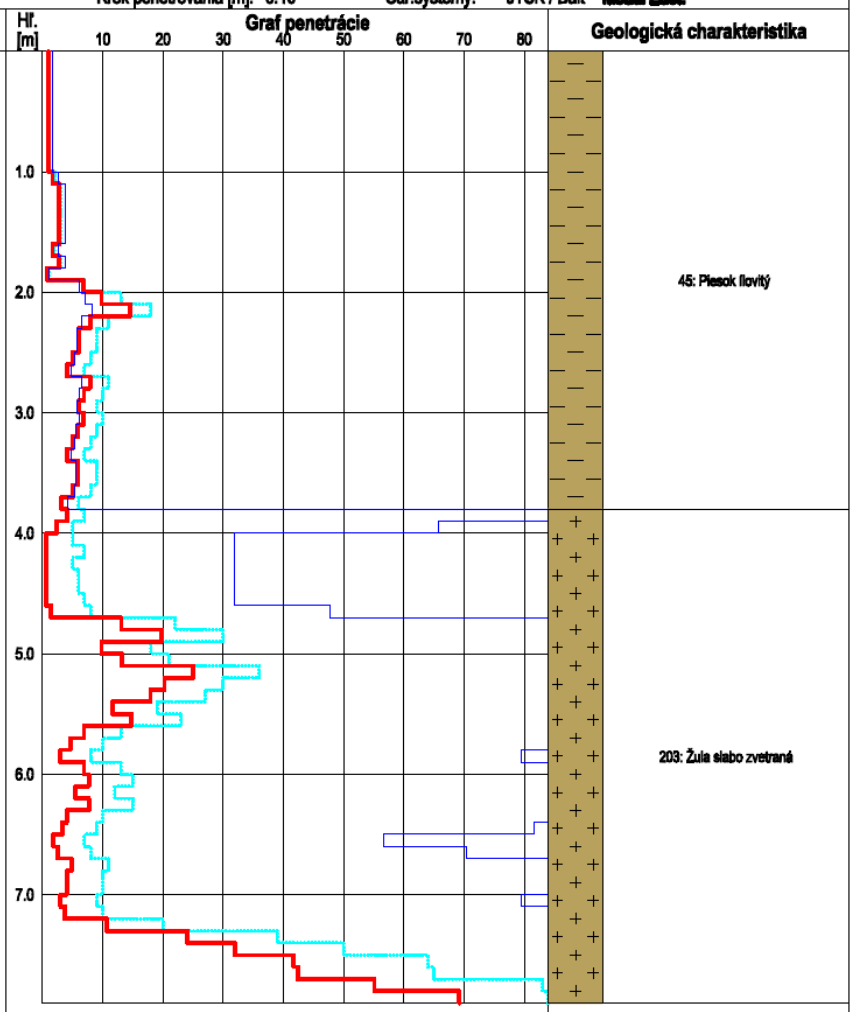
Souprava: typ DPH, jméno Stitz
Baran: výška pádu [m]: 0.50 tiaž [kg]: 50.00
Kovadlina pevná: tiaž s vodiacou tyčou [kg]: 18.00
Hrot pevný: priemer [mm]: 43.70
Další tyč: délka [m]: 1.00 hmotnosť [kg]: 6.00
Súčiniteľ plášť. trenia []: 0.025

Skúška podla STN EN ISO 22476-2
Hĺbka sondy [m]: 7.90
Hlad.podz.vody [m]: nebola zastihnutá
Zvýšenie Qd pod HPV u S a G [%]:25
Krok penetrovania [m]: 0.10

Meral: Bohúš Bandúr
Dátum skúšky: 5.11.18
Y= 578 744.56
X= 1 279 634.98
Z= 137.42
Súr.systémy: JTSK / Balt

Počet mer.úderov []:
Dynam.odpor Qd[MPa]:
Modul Edef:

Hĺbka [m]	Počet úderov mer	Počet úderov red.	Qd [MPa]
0.1	1	0.9	1.0
0.2	1	0.9	1.0
0.3	1	0.9	1.0
0.4	1	0.9	1.0
0.5	1	0.9	1.0
0.6	1	0.9	1.0
0.7	1	0.9	1.0
0.8	1	0.9	1.0
0.9	1	0.9	1.0
1.0	1	0.9	1.0
1.1	2	1.7	1.7
1.2	3	2.7	2.8
1.3	3	2.7	2.8
1.4	3	2.7	2.8
1.5	3	2.7	2.8
1.6	3	2.7	2.8
1.7	2	1.7	1.7
1.8	3	2.7	2.8
1.9	1	0.7	0.7
2.0	7	6.7	6.8
2.1	13	10.3	9.8
2.2	18	15.3	14.5
2.3	11	8.3	7.9
2.4	9	6.3	6.0
2.5	9	6.3	6.0
2.6	8	5.3	5.0
2.7	7	4.3	4.1
2.8	11	8.3	7.9
2.9	10	7.3	6.9
3.0	9	6.3	6.0
3.1	10	7.6	6.8
3.2	9	6.6	5.9
3.3	8	5.6	5.0
3.4	7	4.6	4.1
3.5	9	6.6	5.9
3.6	9	6.6	5.9
3.7	8	5.6	5.0
3.8	6	3.6	3.2
3.9	7	4.6	4.1
4.0	5	2.6	2.3
4.1	5	0.7	0.6
4.2	7	0.7	0.6
4.3	5	0.7	0.6
4.4	6	0.7	0.6
4.5	6	0.7	0.6
4.6	7	0.7	0.6
4.7	8	1.7	1.4
4.8	22	15.7	13.1
4.9	30	23.7	19.8
5.0	18	11.7	9.8
5.1	21	16.8	13.2
5.2	36	31.8	25.0
5.3	30	25.8	20.3
5.4	27	22.8	17.9
5.5	19	14.8	11.6
5.6	23	18.8	14.8
5.7	13	8.8	6.9
5.8	10	5.8	4.6
5.9	8	3.8	3.0
6.0	13	8.8	6.9
6.1	15	10.4	7.7
6.2	12	7.4	5.5
6.3	15	10.4	7.7
6.4	10	5.4	4.0
6.5	9	4.4	3.3
6.6	7	2.4	1.8
6.7	8	3.4	2.5
6.8	11	6.4	4.8
6.9	10	5.4	4.0
7.0	10	5.4	4.0
7.1	9	4.2	3.0
7.2	10	5.2	3.7
7.3	20	15.2	10.7
7.4	39	34.2	24.1
7.5	50	45.2	31.9
7.6	64	59.2	41.7
7.7	65	60.2	42.4
7.8	83	78.2	55.1
7.9	103	98.2	69.2



Názov akcie: Bratislava- Rekonštrukcia Devínskej cesty, IGP,		Mierka: 1:50	Zak. číslo: 46/2018/IG
Dokumentoval: Ing.J.Hajčík	Vyhodnotil: RNDr.K.Kandera	Spracoval: RNDr.K.Kandera	Príloha č.: 2

Vytvořeno systémem GeProDo, www.volny.cz/geoprg15

PROGEO, spol. s r.o.
Predmestská 75, 010 01 Žilina

DYNAMICKÁ PENETRAČNÁ SKÚŠKA PS-3

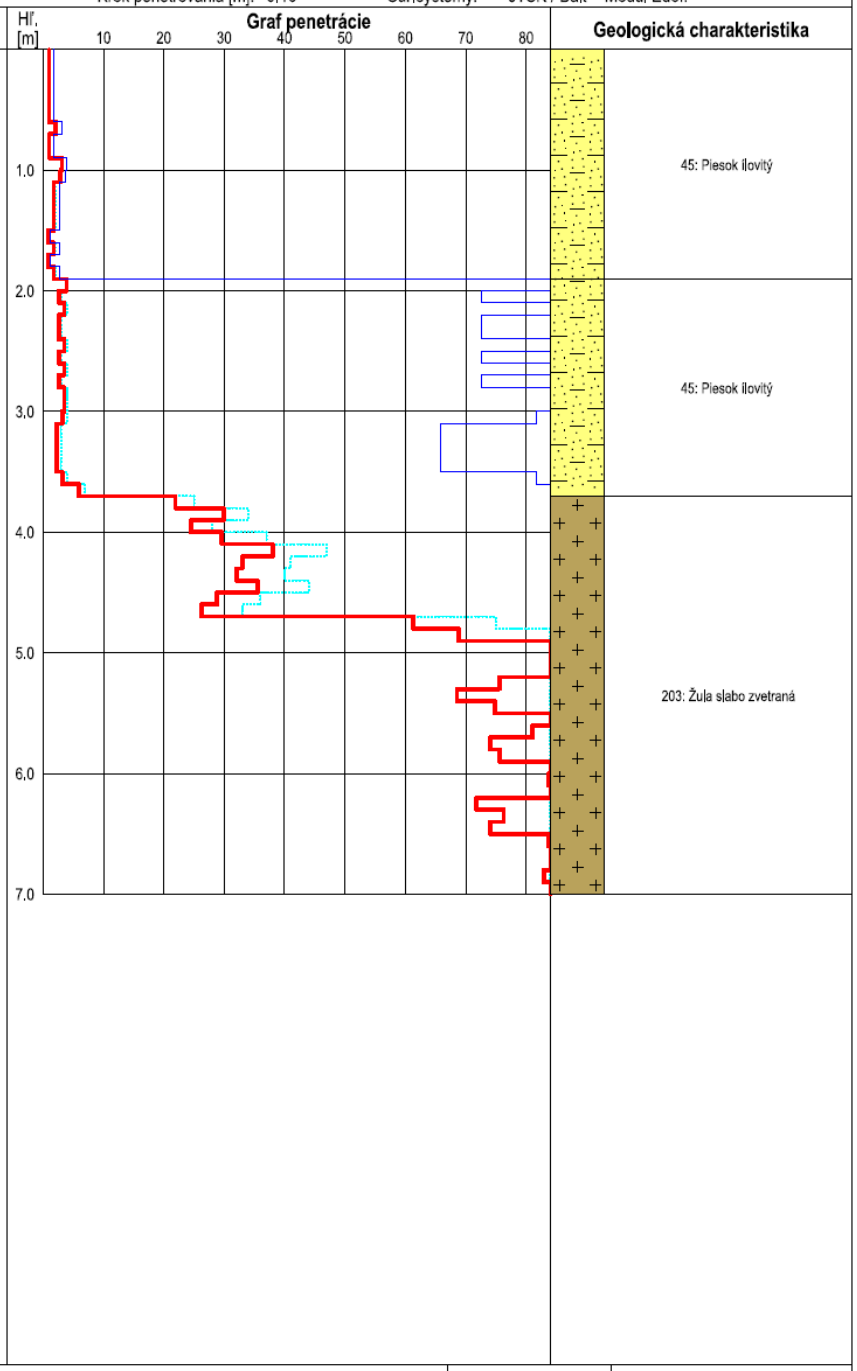
Souprava: typ DPH, jméno Stitz
Baran: výška pádu [m]: 0,50 tiaž [kg]: 50,00
Kovadlina pevná: tiaž s vodiacou tyčou [kg]: 18,00
Hrot pevný: priemer [mm]: 43.70
Další tyč: délka [m]: 1,00 hmotnosť [kg]: 6,00
Súčiniteľ plášť. trenia []: 0,025

Skúška podla STN EN ISO 22476-2
Hľbka sondy [m]: 7,00
Hlad.podz.vody [m]: nebola zastihnutá
Zvýšenie Qd pod HPV u S a G [%]:25
Krok penetrovania [m]: 0,10

Meral: Ing.J.Hajčík
Dátum skúšky: 5.11.18
Y= 578 946,99
X= 1 279 547.39
Z= 137,96
Súr.systémy: JTSK / Balt

Počet mer.úderov []:
Dynam.odpor Qd[MPa]:
Modul Edef:

Hľbka [m]	Počet úderov mer	Počet úderov red.	Qd [MPa]
0,1	1	0,9	1,0
0,2	1	0,9	1,0
0,3	1	0,9	1,0
0,4	1	0,9	1,0
0,5	1	0,9	1,0
0,6	1	0,9	1,0
0,7	2	1,9	2,1
0,8	1	0,9	1,0
0,9	1	0,9	1,0
1,0	3	2,8	3,1
1,1	3	2,8	2,9
1,2	2	1,8	1,8
1,3	2	1,8	1,8
1,4	2	1,8	1,8
1,5	2	1,8	1,8
1,6	1	0,8	0,8
1,7	2	1,8	1,8
1,8	1	0,8	0,8
1,9	2	1,8	1,8
2,0	4	3,8	3,9
2,1	3	2,7	2,6
2,2	4	3,7	3,5
2,3	3	2,7	2,6
2,4	3	2,7	2,6
2,5	4	3,7	3,5
2,6	3	2,7	2,6
2,7	4	3,7	3,5
2,8	3	2,7	2,6
2,9	4	3,7	3,5
3,0	4	3,7	3,5
3,1	4	3,6	3,2
3,2	3	2,6	2,3
3,3	3	2,6	2,3
3,4	3	2,6	2,3
3,5	3	2,6	2,3
3,6	4	3,6	3,2
3,7	7	6,6	5,9
3,8	25	24,6	21,9
3,9	34	33,6	29,9
4,0	28	27,6	24,5
4,1	37	35,5	29,6
4,2	47	45,5	38,0
4,3	41	39,5	33,0
4,4	40	38,5	32,1
4,5	44	42,5	35,5
4,6	36	34,5	28,8
4,7	33	31,5	26,3
4,8	75	73,5	61,3
4,9	84	82,5	68,8
5,0	116	114,5	95,5
5,1	121	119,2	93,7
5,2	114	112,2	88,2
5,3	98	96,2	75,6
5,4	89	87,2	68,5
5,5	97	95,2	74,8
5,6	112	110,2	86,6
5,7	105	103,2	81,1
5,8	96	94,2	74,0
5,9	98	96,2	75,6
6,0	114	112,2	88,2
6,1	115	112,6	83,7
6,2	121	118,6	88,1
6,3	99	96,6	71,8
6,4	105	102,6	76,3
6,5	102	99,6	74,0
6,6	115	112,6	83,7
6,7	123	120,6	89,6
6,8	128	125,6	93,3
6,9	114	111,6	82,9
7,0	120	117,6	87,4



Názov akcie: **Bratislava- Rekonštrukcia Devínskej cesty, IGP,**		Mierka: 1:50	Zak. číslo: 46/2018/IG
Dokumentoval: Ing.J.Hajčík	Vyhodnotil: RNDr.K.Kandera	Spracoval: RNDr.K.Kandera	Príloha č.: 3

Vytvořeno systémem GeProDo, www.volny.cz/gepro15

PROGEO, spol. s r.o.
Predmestská 75, 010 01 Žilina

DYNAMICKÁ PENETRAČNÁ SKÚŠKA PS-4

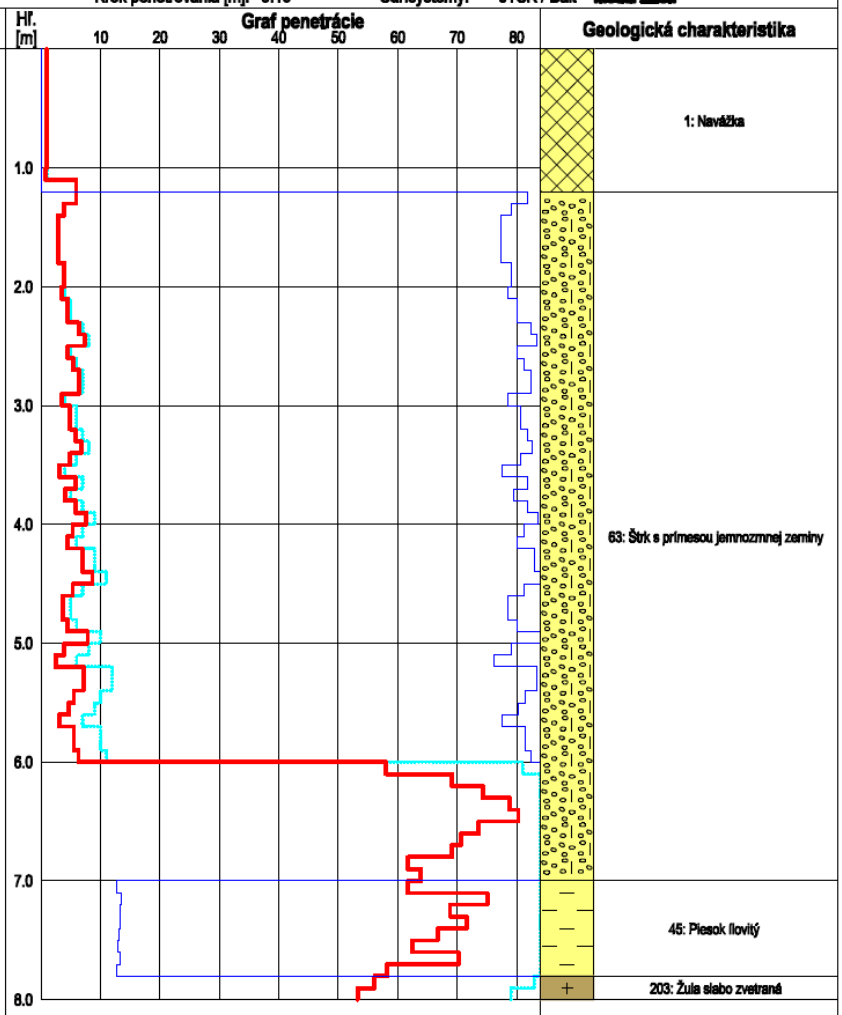
Souprava: typ DPH, jméno Stitz
Baran: výška pádu [m]: 0.50 tiaž [kg]: 50.00
Kovadlina pevná: tiaž s vodiacou tyčou [kg]: 18.00
Hrot pevný: priemer [mm]: 43.70
Další tyč: délka [m]: 1.00 hmotnosť [kg]: 6.00
Súčiniteľ plášť. trenia []: 0.025

Skúška podľa STN EN ISO 22476-2
Hĺbka sondy [m]: 8.00
Hlad.podz.vody [m]: nebola zastihnutá
Zvýšenie Qd pod HPV u S a G [%]:25
Krok penetrovania [m]: 0.10

Meral: Ing.J.Hajčík
Dátum skúšky: 5.11.18
Y= 580 204.02
X= 1 278 943.90
Z= 141.50
Súr.systémy: JTSK / Balt

Počet mer.úderov []:
Dynam.odpor Qd[MPa]:
Modul Edef:

Hĺbka [m]	Počet úderov mer	Počet úderov red.	Qd [MPa]
0.1	1	0.9	1.0
0.2	1	0.9	1.0
0.3	1	0.9	1.0
0.4	1	0.9	1.0
0.5	1	0.9	1.0
0.6	1	0.9	1.0
0.7	1	0.9	1.0
0.8	1	0.9	1.0
0.9	1	0.9	1.0
1.0	1	0.9	1.0
1.1	1	0.8	0.8
1.2	6	5.8	5.9
1.3	6	5.8	5.9
1.4	4	3.8	3.9
1.5	3	2.8	2.9
1.6	3	2.8	2.9
1.7	3	2.8	2.9
1.8	3	2.8	2.9
1.9	4	3.8	3.9
2.0	4	3.8	3.9
2.1	4	3.7	3.5
2.2	5	4.7	4.5
2.3	5	4.7	4.5
2.4	7	6.7	6.4
2.5	8	7.7	7.3
2.6	5	4.7	4.5
2.7	6	5.7	5.4
2.8	7	6.7	6.4
2.9	7	6.7	6.4
3.0	4	3.7	3.5
3.1	6	5.5	4.9
3.2	6	5.5	4.9
3.3	7	6.5	5.8
3.4	8	7.5	6.7
3.5	6	5.5	4.9
3.6	4	3.5	3.1
3.7	7	6.5	5.8
3.8	5	4.5	4.0
3.9	7	6.5	5.8
4.0	9	8.5	7.6
4.1	7	6.3	5.3
4.2	6	5.3	4.4
4.3	9	8.3	6.9
4.4	9	8.3	6.9
4.5	11	10.3	8.6
4.6	7	6.3	5.3
4.7	5	4.3	3.6
4.8	5	4.3	3.6
4.9	6	5.3	4.4
5.0	10	9.3	7.8
5.1	6	5.0	3.9
5.2	6	3.0	2.4
5.3	12	9.0	7.1
5.4	12	9.0	7.1
5.5	10	7.0	5.5
5.6	9	6.0	4.7
5.7	7	4.0	3.1
5.8	10	7.0	5.5
5.9	10	7.0	5.5
6.0	11	8.0	6.3
6.1	81	78.0	58.0
6.2	96	93.0	69.1
6.3	103	100.0	74.3
6.4	109	106.0	78.8
6.5	111	108.0	80.3
6.6	102	99.0	73.6
6.7	98	95.0	70.6
6.8	95	93.0	69.1
6.9	85	83.0	61.7
7.0	89	86.0	63.9
7.1	91	87.6	61.7
7.2	110	106.6	75.1
7.3	101	97.6	68.8
7.4	105	101.6	71.6
7.5	96	94.6	66.7
7.6	92	88.6	62.4
7.7	103	99.6	70.2
7.8	86	82.6	58.2
7.9	83	79.6	56.1
8.0	79	75.6	53.3



Názov akcie: Bratislava- Rekonštrukcia Devínskej cesty, IGP,		Mierka: 1:50	Zak. číslo: 46/2018/IG
Dokumentoval: Ing.J.Hajčík	Vyhodnotil: RNDr.K.Kandera	Spracoval: RNDr.K.Kandera	Príloha č.: 4

Vytvořeno systémem GeProDo, www.volny.cz/gepro15

PROGEO, spol. s r.o.
Predmestská 75, 010 01 Žilina

DYNAMICKÁ PENETRAČNÁ SKÚŠKA PS-5

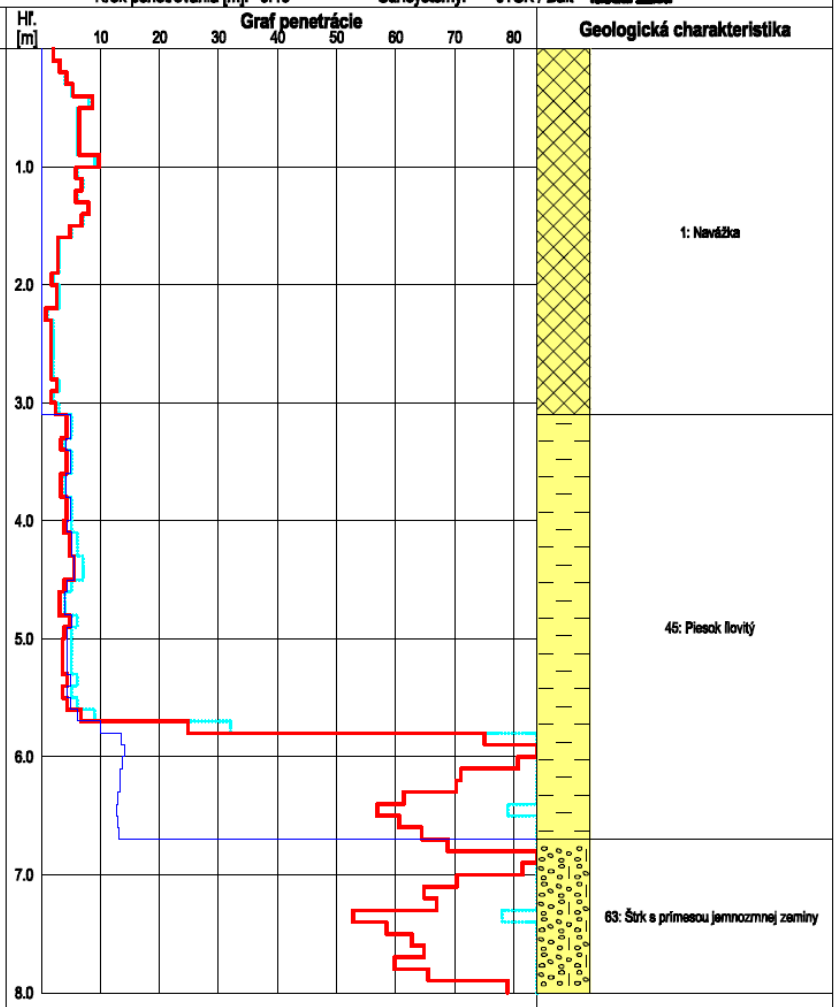
Souprava: typ DPH, jméno Stitz
Baran: výška pádu [m]: 0.50 tiaž [kg]: 50.00
Kovadlina pevná: tiaž s vodiacou tyčou [kg]: 18.00
Hrot pevný: priemer [mm]: 43.70
Další tyč: délka [m]: 1.00 hmotnosť [kg]: 6.00
Súčiniteľ plášť. trenia []: 0.025

Skúška podla STN EN ISO 22476-2
Hĺbka sondy [m]: 8.00
Hlad.podz.vody [m]: nebola zastihnutá
Zvýšenie Qd pod HPV u S a G [%]:25
Krok penetrovania [m]: 0.10

Meral: Ing.J.Hajčík
Dátum skúšky: 5.11.18
Y= 580 295.09
X= 1 278 853.42
Z= 141.76
Súr.systémy: JTSK / Balt

Počet mer.úderov []:
Dynam.odpor Qd[MPa]:
Modul Edef:

Hĺbka [m]	Počet úderov mer	Počet úderov red.	Qd [MPa]
0.1	2	1.8	2.0
0.2	3	2.8	3.1
0.3	4	3.8	4.2
0.4	5	4.8	5.3
0.5	8	7.8	8.6
0.6	6	5.8	6.4
0.7	6	5.8	6.4
0.8	6	5.8	6.4
0.9	6	5.8	6.4
1.0	9	8.8	9.7
1.1	6	5.7	5.8
1.2	7	6.7	6.8
1.3	6	5.7	5.8
1.4	8	7.7	7.9
1.5	7	6.7	6.8
1.6	5	4.7	4.8
1.7	3	2.7	2.8
1.8	3	2.7	2.8
1.9	3	2.7	2.8
2.0	2	1.7	1.7
2.1	3	2.7	2.6
2.2	3	2.7	2.6
2.3	1	0.7	0.7
2.4	2	1.7	1.6
2.5	2	1.7	1.6
2.6	2	1.7	1.6
2.7	2	1.7	1.6
2.8	2	1.7	1.6
2.9	3	2.7	2.6
3.0	2	1.7	1.6
3.1	3	2.7	2.4
3.2	5	4.7	4.2
3.3	5	4.7	4.2
3.4	4	3.7	3.3
3.5	5	4.7	4.2
3.6	5	4.7	4.2
3.7	4	3.7	3.3
3.8	4	3.7	3.3
3.9	5	4.7	4.2
4.0	5	4.7	4.2
4.1	5	4.6	3.8
4.2	6	5.6	4.7
4.3	6	5.6	4.7
4.4	7	6.6	5.5
4.5	7	6.6	5.5
4.6	5	4.6	3.8
4.7	4	3.6	3.0
4.8	4	3.6	3.0
4.9	6	5.6	4.7
5.0	5	4.6	3.8
5.1	5	4.5	3.5
5.2	5	4.5	3.5
5.3	5	4.5	3.5
5.4	6	5.5	4.3
5.5	5	4.5	3.5
5.6	6	5.5	4.3
5.7	9	8.5	6.7
5.8	32	31.5	24.8
5.9	96	95.5	75.1
6.0	112	111.5	87.6
6.1	111	109.6	80.7
6.2	96	95.6	71.0
6.3	97	94.6	70.3
6.4	85	82.6	61.4
6.5	79	78.6	56.9
6.6	84	81.6	60.6
6.7	89	86.6	64.4
6.8	95	92.6	68.8
6.9	119	116.6	86.7
7.0	112	109.6	81.5
7.1	103	99.9	70.4
7.2	95	91.9	64.8
7.3	96	94.9	66.9
7.4	78	74.9	52.8
7.5	86	82.9	58.4
7.6	92	88.9	62.7
7.7	95	91.9	64.8
7.8	88	84.9	59.8
7.9	96	92.9	65.5
8.0	115	111.9	78.9



Názov akcie: Bratislava- Rekonštrukcia Devínskej cesty, IGP,		Mierka: 1:50	Zak. číslo: 46/2018/IG
Dokumentoval: Ing.J.Hajčík	Vyhodnotil: RNDr.K.Kandera	Spracoval: RNDr.K.Kandera	Príloha č.: 5

Vytvořeno systémem GeProDo, www.volny.cz/gepro15

PROGEO, spol. s r.o.
Predmestská 75, 010 01 Žilina

DYNAMICKÁ PENETRAČNÁ SKÚŠKA PS-6

Souprava: typ DPH, jméno Stitz
Baran: výška pádu [m]: 0.50 tiaž [kg]: 50.00
Kovadlina pevná: tiaž s vodiacou tyčou [kg]: 18.00
Hrot pevný: priemer [mm]: 43.70
Další tyč: délka [m]: 1.00 hmotnosť [kg]: 6.00
Súčiniteľ plášť. trenia []: 0.025

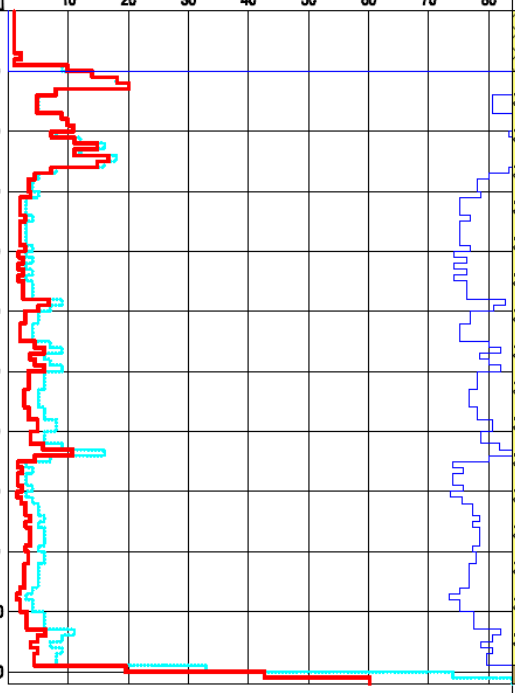
Skúška podľa STN EN ISO 22476-2
Hĺbka sondy [m]: 11.20
Hlad.podz.vody [m]: nebola zastihnutá
Zvýšenie Qd pod HPV u S a G [%]:25
Krok penetrovania [m]: 0.10

Meral: Ing.J.Hajčík
Dátum skúšky: 5.11.18
Y= 581 709.28
X= 1 277 585.79
Z= 145.80
Súr.systémy: JTSK / Balt

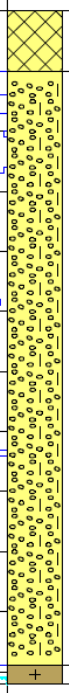
Počet mer.úderov []:
Dynam.odpor Qd[MPa]:
Modul Edef:

Hĺbka [m]	Počet úderov mer	Počet úderov red.	Qd [MPa]	Hĺ. [m]
0.1 0.2	1 1	0.9 0.9	1.0 1.0	
0.3 0.4	1 1	0.9 0.9	1.0 1.0	
0.5 0.6	1 1	0.9 0.9	1.0 1.0	
0.7 0.8	1 2	0.9 1.9	1.0 2.1	
0.9 1.0	1 9	0.9 8.9	1.0 9.8	
1.1 1.2	14 18	13.7 17.7	14.0 18.1	
1.3 1.4	20 8	19.7 7.7	20.1 7.9	
1.5 1.6	5 5	4.7 4.7	4.8 4.8	
1.7 1.8	5 9	4.7 8.7	4.8 8.9	
1.9 2.0	10 11	9.7 10.7	9.9 10.9	
2.1 2.2	8 12	7.8 11.6	7.2 11.0	
2.3 2.4	16 12	15.6 11.6	14.8 11.0	
2.5 2.6	18 16	17.6 15.6	16.7 14.8	
2.7 2.8	8 5	7.6 4.6	7.2 4.4	
2.9 3.0	4 4	3.6 3.6	3.4 3.4	
3.1 3.2	6 3	4.2 2.2	3.7 2.0	
3.3 3.4	3 3	2.2 2.2	2.0 2.0	
3.5 3.6	4 3	3.2 2.2	2.9 2.0	
3.7 3.8	3 3	2.2 2.2	2.0 2.0	
3.9 4.0	3 3	2.2 2.2	2.0 2.0	
4.1 4.2	3 4	2.0 3.0	1.7 2.5	
4.3 4.4	3 4	2.0 3.0	1.7 2.5	
4.5 4.6	3 4	2.0 3.0	1.7 2.5	
4.7 4.8	4 4	3.0 3.0	2.5 2.5	
4.9 5.0	9 7	6.0 6.0	6.7 5.0	
5.1 5.2	5 5	3.6 3.6	2.9 2.8	
5.3 5.4	4 4	2.6 2.6	2.0 2.0	
5.5 5.6	4 7	2.6 5.6	2.0 4.4	
5.7 5.8	9 6	7.6 4.6	6.0 3.6	
5.9 6.0	7 9	5.6 7.6	4.4 6.0	
6.1 6.2	6 6	4.6 4.6	3.4 3.4	
6.3 6.4	6 5	4.6 3.6	3.4 2.7	
6.5 6.6	5 5	3.6 3.6	2.7 2.7	
6.7 6.8	6 6	4.6 4.6	3.4 3.4	
6.9 7.0	8 8	6.6 6.6	4.9 4.9	
7.1 7.2	6 6	5.2 5.2	3.7 3.7	
7.3 7.4	9 16	8.2 15.2	6.8 10.7	
7.5 7.6	7 3	6.2 2.2	4.4 1.6	
7.7 7.8	4 3	3.2 2.2	2.3 1.6	
7.9 8.0	3 4	2.2 3.2	1.6 2.3	
8.1 8.2	3 4	2.3 3.3	1.5 2.2	
8.3 8.4	5 5	4.3 4.3	2.9 2.9	
8.5 8.6	6 5	5.3 4.3	3.6 2.9	
8.7 8.8	6 6	5.3 5.3	3.6 3.6	
8.9 9.0	6 5	5.3 4.3	3.6 2.9	
9.1 9.2	6 6	5.2 5.2	3.3 3.3	
9.3 9.4	5 5	4.2 4.2	2.7 2.7	
9.5 9.6	5 5	4.2 4.2	2.7 2.7	
9.7 9.8	4 3	3.2 2.2	2.0 1.4	
9.9 10.0	4 4	3.2 3.2	2.0 2.0	
10.1 10.2	6 6	5.1 5.1	3.1 3.1	
10.3 10.4	6 11	5.1 10.1	3.1 6.2	
10.5 10.6	9 7	8.1 6.1	4.9 3.7	
10.7 10.8	9 8	8.1 7.1	4.9 4.3	
10.9 11.0	8 33	7.1 32.1	4.3 19.6	
11.1 11.2	74 104	73.1 103.1	42.7 60.2	

Graf penetrácie



Geologická charakteristika



1: Navážka

63: Štrk s prímesou jemnozrnnej zeminy

203: Žula slabo zvetraná

Názov akcie: Bratislava- Rekonštrukcia Devínskej cesty, IGP,		Mierka: 1:100	Zak. číslo: 46/2018/IG
Dokumentoval: Ing.J.Hajčík	Vyhodnotil: RNDr.K.Kandera	Spracoval: RNDr.K.Kandera	Príloha č.: 6

Vytvořeno systémem GeProDo, www.volny.cz/gepro15

PROGEO, spol. s r.o.
Predmestská 75, 010 01 Žilina

DYNAMICKÁ PENETRAČNÁ SKÚŠKA PS-7

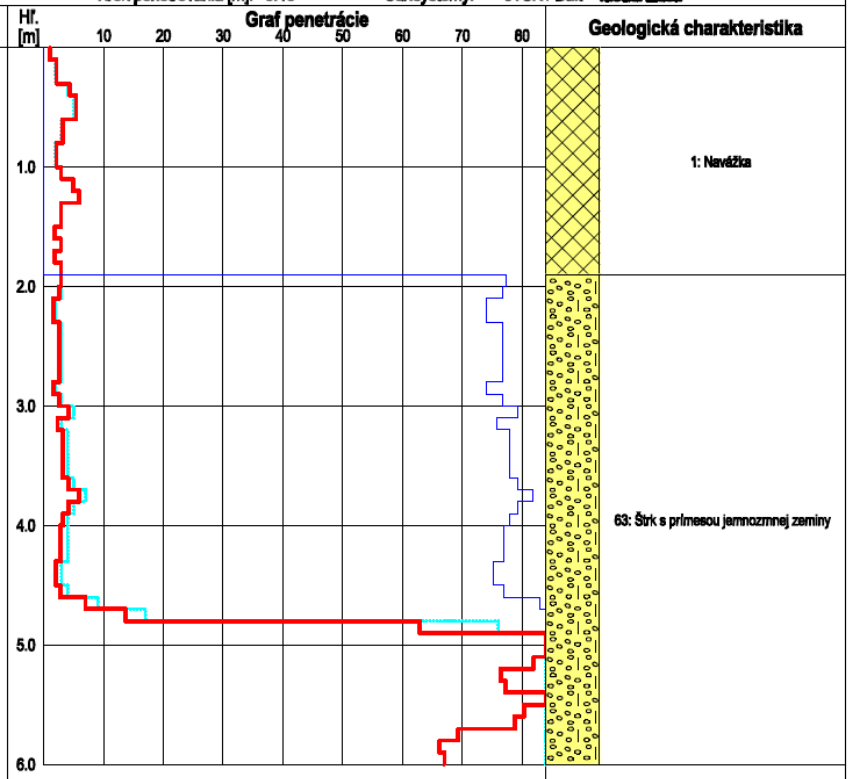
Souprava: typ DPH, jméno Stitz
Baran: výška pádu [m]: 0.50 tiaž [kg]: 50.00
Kovadlina pevná: tiaž s vodiacou tyčou [kg]: 18.00
Hrot pevný: priemer [mm]: 43.70
Další tyč: délka [m]: 1.00 hmotnosť [kg]: 6.00
Súčiniteľ plášť. trenia []: 0.025

Skúška podla STN EN ISO 22476-2
Hĺbka sondy [m]: 6.00
Hlad.podz.vody [m]: nebola zastihnutá
Zvýšenie Qd pod HPV u S a G [%]:25
Krok penetrovania [m]: 0.10

Meral: Ing.J.Hajčík
Dátum skúšky: 5.11.18
Y= 581 871.33
X= 1 277 364.19
Z= 144.38
Súr.systémy: JTSK / Balt

Počet mer.úderov []:
Dynam.odpor Qd[MPa]:
Modul Edef:

Hĺbka [m]	Počet úderov mer	Počet úderov red.	Qd [MPa]
0.1	1	0.9	1.0
0.2	2	1.9	2.1
0.3	2	1.9	2.1
0.4	4	3.9	4.3
0.5	5	4.9	5.4
0.6	5	4.9	5.4
0.7	3	2.9	3.2
0.8	3	2.9	3.2
0.9	2	1.9	2.1
1.0	2	1.9	2.1
1.1	3	2.8	2.9
1.2	5	4.8	4.9
1.3	6	5.8	5.9
1.4	3	2.8	2.9
1.5	3	2.8	2.9
1.6	2	1.8	1.8
1.7	3	2.8	2.9
1.8	2	1.8	1.8
1.9	3	2.8	2.9
2.0	3	2.8	2.9
2.1	3	2.7	2.6
2.2	2	1.7	1.6
2.3	2	1.7	1.6
2.4	3	2.7	2.6
2.5	3	2.7	2.6
2.6	3	2.7	2.6
2.7	3	2.7	2.6
2.8	3	2.7	2.6
2.9	2	1.7	1.6
3.0	3	2.7	2.6
3.1	5	4.6	4.1
3.2	3	2.6	2.3
3.3	4	3.6	3.2
3.4	4	3.6	3.2
3.5	4	3.6	3.2
3.6	4	3.6	3.2
3.7	5	4.6	4.1
3.8	7	6.6	5.9
3.9	5	4.6	4.1
4.0	4	3.6	3.2
4.1	4	3.4	2.8
4.2	4	3.4	2.8
4.3	4	3.4	2.8
4.4	3	2.4	2.0
4.5	3	2.4	2.0
4.6	4	3.4	2.8
4.7	9	8.4	7.0
4.8	17	16.4	13.7
4.9	76	75.4	62.9
5.0	116	115.4	96.3
5.1	111	110.2	86.6
5.2	105	104.2	81.9
5.3	98	97.2	76.4
5.4	99	98.2	77.2
5.5	112	111.2	87.4
5.6	103	102.2	80.3
5.7	101	100.2	78.8
5.8	89	88.2	69.3
5.9	85	84.2	66.2
6.0	86	85.2	67.0



Názov akcie: Bratislava- Rekonštrukcia Devínskej cesty, IGP,		Mierka: 1:50	Zak. číslo: 46/2018/IG
Dokumentoval: Ing.J.Hajčík	Vyhodnotil: RNDr.K.Kandera	Spracoval: RNDr.K.Kandera	Príloha č.: 7

Vytvořeno systémem GeProDo, www.volny.cz/gepro15

PROGEO, spol. s r.o.
Predmestská 75, 010 01 Žilina

DYNAMICKÁ PENETRAČNÁ SKÚŠKA PS-8

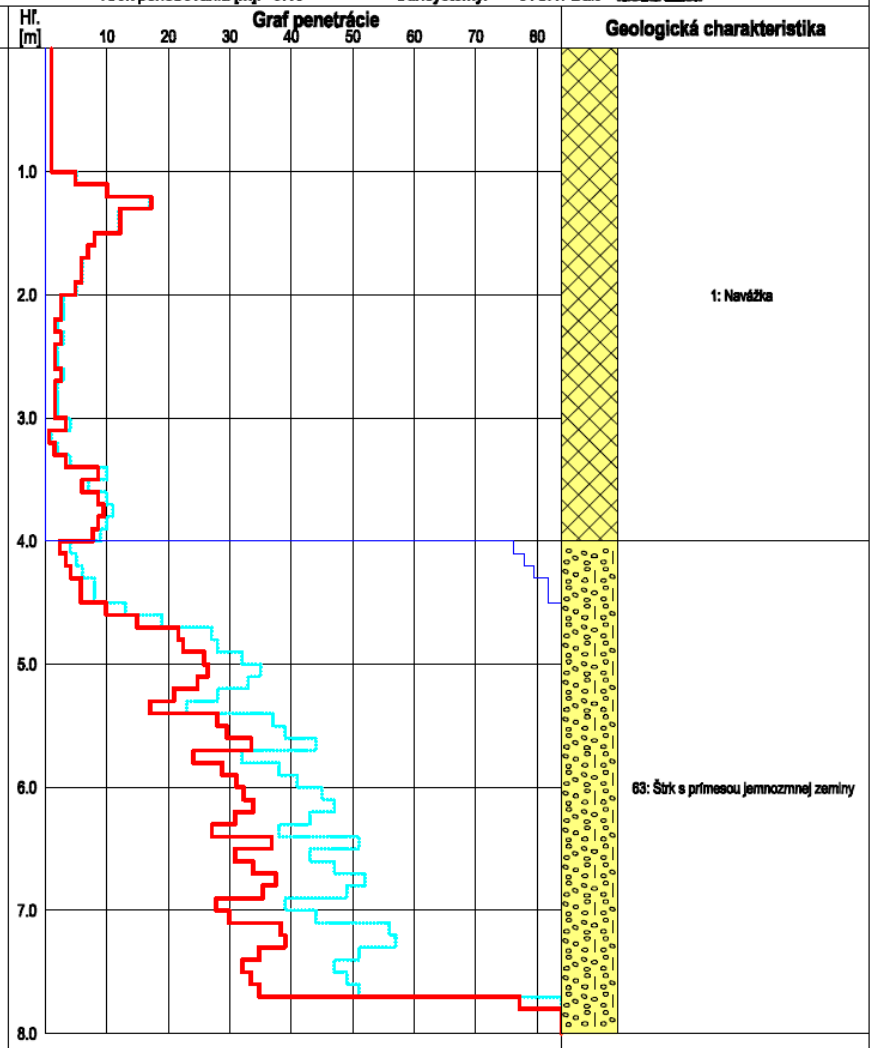
Souprava: typ DPH, jméno Stitz
Baran: výška pádu [m]: 0.50 tiaž [kg]: 50.00
Kovadlina pevná: tiaž s vodiacou tyčou [kg]: 18.00
Hrot pevný: priemer [mm]: 43.70
Další tyč: délka [m]: 1.00 hmotnosť [kg]: 6.00
Súčiniteľ plášť. trenia []: 0.025

Skúška podla STN EN ISO 22476-2
Hĺbka sondy [m]: 8.00
Hlad.podz.vody [m]: nebola zastihnutá
Zvýšenie Qd pod HPV u S a G [%]:25
Krok penetrovania [m]: 0.10

Meral: Ing.J.Hajčík
Dátum skúšky: 5.11.18
Y= 582 022.17
X= 1 277 134.38
Z= 142.90
Súr.systémy: JTSK / Balt

Počet mer.úderov []:
Dynam.odpor Qd[MPa]:
Modul Edef:

Hĺbka [m]	Počet úderov mer	Počet úderov red.	Qd [MPa]
0.1	1	0.9	1.0
0.2	1	0.9	1.0
0.3	1	0.9	1.0
0.4	1	0.9	1.0
0.5	1	0.9	1.0
0.6	1	0.9	1.0
0.7	1	0.9	1.0
0.8	1	0.9	1.0
0.9	1	0.9	1.0
1.0	1	0.9	1.0
1.1	5	4.8	4.9
1.2	10	9.8	10.0
1.3	17	16.8	17.2
1.4	12	11.8	12.1
1.5	12	11.8	12.1
1.6	8	7.8	8.0
1.7	7	6.8	6.9
1.8	6	5.8	5.9
1.9	6	5.8	5.9
2.0	5	4.8	4.9
2.1	3	2.7	2.6
2.2	3	2.7	2.6
2.3	2	1.7	1.6
2.4	3	2.7	2.6
2.5	2	1.7	1.6
2.6	2	1.7	1.6
2.7	3	2.7	2.6
2.8	2	1.7	1.6
2.9	2	1.7	1.6
3.0	2	1.7	1.6
3.1	4	3.7	3.3
3.2	1	0.7	0.6
3.3	2	1.7	1.5
3.4	4	3.7	3.3
3.5	10	9.7	8.6
3.6	7	6.7	6.0
3.7	10	9.7	8.6
3.8	11	10.7	9.5
3.9	10	9.7	8.6
4.0	9	8.7	7.7
4.1	4	2.9	2.4
4.2	5	3.9	3.3
4.3	6	4.9	4.1
4.4	8	6.9	5.8
4.5	8	6.9	5.8
4.6	13	11.9	9.9
4.7	19	17.9	14.9
4.8	27	25.9	21.6
4.9	26	26.9	22.4
5.0	32	30.9	25.8
5.1	35	33.6	28.4
5.2	33	31.6	24.8
5.3	28	26.6	20.9
5.4	23	21.6	17.0
5.5	37	35.6	28.0
5.6	39	37.6	29.6
5.7	44	42.6	33.5
5.8	32	30.6	24.1
5.9	38	36.6	28.8
6.0	41	39.6	31.1
6.1	45	43.5	32.3
6.2	47	45.5	33.8
6.3	43	41.5	30.8
6.4	38	36.5	27.1
6.5	51	49.5	36.8
6.6	43	41.5	30.8
6.7	47	45.5	33.8
6.8	52	50.5	37.5
6.9	49	47.5	35.3
7.0	39	37.4	27.8
7.1	44	42.4	29.9
7.2	56	54.4	38.3
7.3	57	55.4	39.0
7.4	51	49.4	34.8
7.5	47	45.4	32.0
7.6	49	47.4	33.4
7.7	51	49.4	34.8
7.8	111	109.4	77.1
7.9	122	120.4	84.9
8.0	132	130.4	91.9



Názov akcie: Bratislava- Rekonštrukcia Devínskej cesty, IGP,		Mierka: 1:50	Zak. číslo: 46/2018/IG
Dokumentoval: Ing.J.Hajčík	Vyhodnotil: RNDr.K.Kandera	Spracoval: RNDr.K.Kandera	Príloha č.: 8

Vytvořeno systémem GeProDo, www.volny.cz/gepro15

Príloha B - 5

Výsledky fyzikálno-mechanických skúšok a podzemnej vody

DRILL, s.r.o.
Inžinierska geológia
Hydrogeológia
Geológia životného prostredia
Obchodná činnosť

VÝSLEDKY LABORATÓRNYCH SKÚŠOK ZEMÍN

Bratislava, RDC, IGP

Bratislava, november 2018

DRILL, s.r.o.
Gruzínska 9
821 05 Bratislava
IČO: 35 966 045
IČ DPH: SK 2022089465

DRILL, s.r.o., Gruzínska 9, 821 05 Bratislava, IČO: 35 9666 45, IČ DPH: SK2022089465
Spoločnosť je zapísaná v Obchodnom registri: Okresný súd Bratislava I, oddiel Sro, Vložka číslo: 38469/B
Bankové spojenie: Tatrabanka č.ú.: 2626116100/1100, e-mail: drill@drill-geo.eu, www.drill-geo.eu, tel., fax: 02 43424727,
mob.: 0903442270, 0905690991, 0903464184

I. Úvod

Počas terénnych prác na úlohe: „Bratislava, RDC, IGP" boli z jednotlivých prieskumných diel odobraté vzorky zemín, ktoré objednávateľ, spolu so špecifikáciou požadovaných rozborov, dodal na spracovanie do pôdomechanického laboratória spoločnosti DRILL, s.r.o, Bratislava.

Vzorky zemín boli odobraté zo sondy VS-2, z hĺbky 1,50-3,90m, zo sondy VS-3, z hĺbky 1,80-3,40m, zo sondy VS-4, z hĺbky 2,20-4,00m, zo sondy VS-5, z hĺbky 1,40-3,80m, zo sondy VS-7, z hĺbky 2,20-6,40m, zo sondy VS-8, z hĺbky 1,90-3,00m, zo sondy VS-9, z hĺbky 1,80-5,00m, zo sondy VS-10, z hĺbky 1,60-4,60m, zo sondy VS-11, z hĺbky 2,20-6,60m, zo sondy VS-12, z hĺbky 2,00-6,20m, zo sondy VS-13, z hĺbky 2,10-6,20m, zo sondy VS-14, z hĺbky 1,50-3,50m, zo sondy VS-15, z hĺbky 2,50-5,00m, zo sondy VS-16, z hĺbky 3,80-7,60m, zo sondy VS-17, z hĺbky 6,80-7,60m, zo sondy VS-18, z hĺbky 2,50-4,70m, zo sondy VS-19, z hĺbky 3,10-6,70m, zo sondy VS-20, z hĺbky 5,60-10,00m, zo sondy VS-21, z hĺbky 1,00-4,00m, zo sondy VS-22, z hĺbky 1,50-4,00m, zo sondy VS-23, z hĺbky 0,40-4,00m, zo sondy VS-24, z hĺbky 1,50-1,80m, zo sondy VS-25, z hĺbky 1,40-4,70m, zo sondy VS-26, z hĺbky 0,80-1,00m, zo sondy VS-27, z hĺbky 2,00-6,90m, zo sondy VS-28, z hĺbky 0,70-1,20m, zo sondy VS-29, z hĺbky 1,00-1,20m, zo sondy VS-30, z hĺbky 1,50-4,00m, zo sondy VS-31, z hĺbky 4,00-7,00m, zo sondy VS-32, z hĺbky 6,10-7,00m a dodané v igelitových sáčkoch, pričom v prípade súdržných zemín bola samostatne pribalená vzorka v kovovom púzdre, ktorá zodpovedala prirodzenej vlhkosti dodanej zeminy. Neporušené vzorky boli dodané v zaparafinovaných kovových púzdrach. V pôdomechanickom laboratóriu boli vzorky zaevidované pod laboratórnym číslom od 1285 až do 1339.

II. Požadované rozbory

Objednávateľ požadoval vykonať základné fyzikálne rozbory zemín, podľa metodiky platných STN, s príslušnými výpočtami a zatriedenie podľa ustanovení STN 72 1001.

Počet a druh vykonaných rozborov:

55 x zrnitosť /hustomernou metódou, kombinovanou metódou a osievaním/
11 x vlhkosť zeminy
11 x medza tekutosti
11 x medza plasticity
5 x hustota pevných častíc
5 x objemová hmotnosť
3 x stlačiteľnosť v oedometri
2 x šmyk v krabicovom prístroji

Mimoriadne okolnosti sa pri spracovaní vzoriek zemín nevyskytli.

III. Záver

Výsledky skúšok sú prehľadne dokumentované v súhrnnej tabuľke. Týmto považujem požiadavku objednávateľa na laboratórne práce za splnenú.

IV. Zoznam použitej literatúry a súvisiacich noriem

STN 72 1001 Klasifikácia zemín a skalných hornín
STN 72 1012 Laboratórne stanovenie vlhkosti zemín
STN 72 1013 Laboratórne stanovenie medze plasticity zemín
STN 72 1014 Laboratórne stanovenie medze tekutosti zemín
STN 72 1010 Laboratórne stanovenie objemovej hmotnosti
STN 72 1011 Laboratórne stanovenie hustoty pevných častíc
STN 72 1027 Laboratórne stanovenie stlačiteľnosti
STN 72 1030 Laboratórne stanovenie šmykovej skúšky v krabicovom prístroji
STN 72 1172 Laboratórne stanovenie zrnitosti zemín

V Bratislave, november 2018

Vypracovala: Ľubica Fašáneková

Súhrnná tabuľka

NÁZOV GEOLOGICKEJ ÚLOHY : Bratislava, RDC, IGP

PRÍLOHA Č. : 1/a

Sonda	Hĺbka	Druh	Vlhkosť		Obj. tiaž		Konzistenčné medze					Zemina		Hustota pevných častíc	Objem pórov /č. porovit.	Stupeň nasýtenia
			hmoty sušiny	objemu sušiny	vlhkej zeminy	suchej zeminy	W_L	W_P	I_P	I_C	Konzist.	Trieda	Symbol			
	m		%		kN/m3		%							kg/m3	% / [ ]	%
VS-2	1.5-1.8	P	9.18				28.75	23.43	5.32	3.68	Tvrdá	G4	GM			
VS-2	3.8-3.9	N	13.51	25.62	21.53	18.97	29.04	22.39	6.64	2.34	Tvrdá	F4	CS	2661.00	29/0.40	89.17
VS-3	1.8-2.0	N	12.74	23.09	20.43	18.12	28.96	23.31	5.65	2.87	Tvrdá	F3	MS	2670.00	32/0.47	71.85
VS-3	3.0-3.4	P										G3	G-F			
VS-4	2.2-2.6	P										G3	G-F			
VS-4	3.8-4.0	N	17.79	30.44	20.16	17.12	26.16	23.24	2.92	2.87	Tvrdá	F3	MS	2671.00	36/0.56	84.75
VS-5	1.4-1.8	P										G2	GP			
VS-5	3.0-3.8	P										S5	SC			
VS-7	2.2-2.4	N	12.00	23.16	21.63	19.31	28.36	23.39	4.97	3.29	Tvrdá	F1	MG	2667.00	28/0.38	83.94
VS-7	6.2-6.4	P										S5	SC			
VS-8	1.9-2.0	N	11.11				29.12	23.38	5.74	3.14	Tvrdá	F1	MG			
VS-8	2.5-3.0	P	11.11				29.55	23.42	6.13	3.01	Tvrdá	F1	MG			
VS-9	1.8-2.0	N	12.23	24.33	22.32	19.89	28.55	23.37	5.18	3.15	Tvrdá	G4	GM	2668.00	25/0.34	95.64
VS-9	4.5-5.0	P										S5	SC			
VS-10	1.6-1.8	P										G3	G-F			
VS-10	4.2-4.6	P										S5	SC			
VS-11	2.2-2.4	P										S5	SC			
VS-11	2.4-3.3	P										G3	G-F			
VS-11	3.3-5.4	P										S5	SC			
VS-11	5.4-6.6	P										G3	G-F			
VS-12	2.0-4.7	P										G3	G-F			

NÁZOV GEOLOGICKEJ ÚLOHY : Bratislava, RDC, IGP

PRÍLOHA Č. : 2/a

Sonda	Hĺbka	Druh	Vlhkosť		Obj. tiaž		Konzistenčné medze					Zemina		Hustota pevných častíc	Objem pórov /č. porovit.	Stupeň nasýtenia
			hmoty sušiny	objemu sušiny	vlhkej zeminy	suchej zeminy	W_L	W_P	I_P	I_C	Konzist.	Trieda	Symbol			
	m		%		kN/m3		%							kg/m3	% / [ ]	%
VS-12	4.7-6.2	P										S5	SC			
VS-13	2.1-4.5	P										S5	SC			
VS-13	4.5-6.2	P										S5	SC			
VS-14	1.5-2.5	P										S5	SC			
VS-14	2.5-3.5	P	23.00				38.50	23.24	15.26	1.02	Pevná	F6	CI			
VS-15	2.5-3.5	P										S5	SC			
VS-15	3.5-5.0	P										S5	SC			
VS-16	3.8-6.2	P										S5	SC			
VS-16	7.1-7.6	P										S5	SC			
VS-17	6.8-7.4	P										S5	SC			
VS-17	7.4-7.6	P										S5	SC			
VS-18	2.5-2.7	P										G3	G-F			
VS-18	4.5-4.7	P										G3	G-F			
VS-19	3.1-6.5	P										S5	SC			
VS-19	6.5-6.7	P										S5	SC			
VS-20	5.6-9.2	P	27.75				30.22	23.29	6.93	0.36	Mäkká	F3	MS			
VS-20	9.2-10.0	P										G2	GP			
VS-21	1,0-4,0	P										G3	G-F			
VS-22	1,5-4,0	P										G3	G-F			
VS-23	0,4-4,0	P										G3	G-F			
VS-24	1,5-1,8	P										G3	G-F			

NÁZOV GEOLOGICKEJ ÚLOHY : Bratislava, RDC, IGP

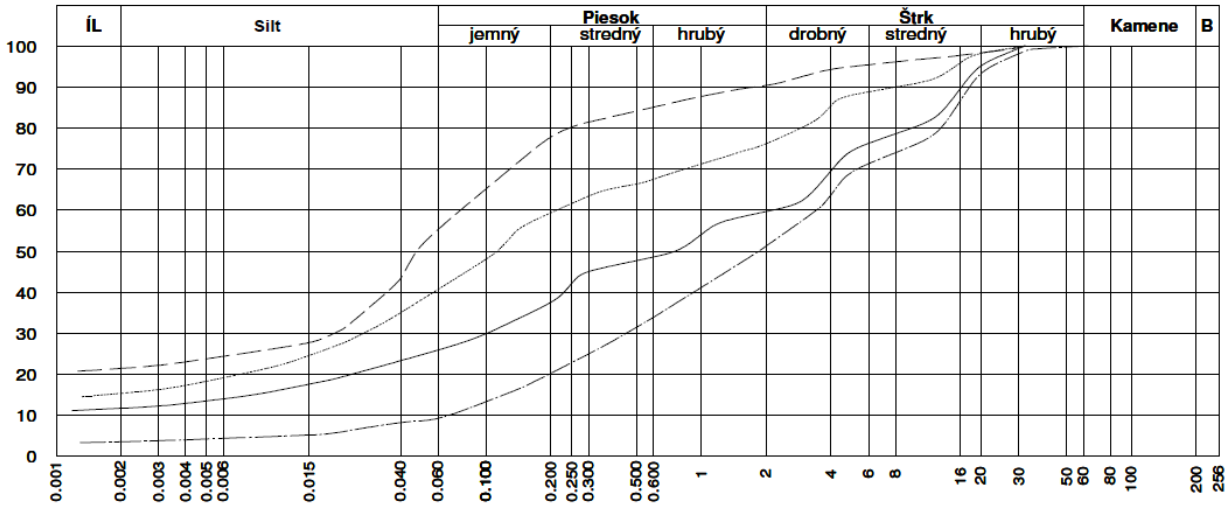
PRÍLOHA Č. : 3/a

Sonda	Hĺbka	Druh	Vlhkosť		Obj. tiaž		Konzistenčné medze					Zemina		Hustota pevných častíc	Objem pórov /č. porovit.	Stupeň nasýtenia
			hmoty sušiny	objemu sušiny	vlhkej zeminy	suchej zeminy	W_L	W_P	I_P	I_C	Konzist.	Trieda	Symbol			
	m		%		kN/m3		%							kg/m3	% / [ ]	%
VS-25	1.4-1.6	P										G3	G-F			
VS-25	4.6-4.7	P										G3	G-F			
VS-26	0,8-1,0	P										G3	G-F			
VS-27	2.0-2.5	P										G3	G-F			
VS-27	6.5-6.9	P										G3	G-F			
VS-28	0,7-1,2	P										G2	GP			
VS-29	1,0-1,2	P										S5	SC			
VS-30	1.5-2.5	P										S5	SC			
VS-30	2.5-4.0	P										G2	GP			
VS-31	4.0-4.2	P	15.74				28.28	23.38	4.90	2.56	Tvrdá	F3	MS			
VS-31	4.2-5.2	P										S5	SC			
VS-31	5.2-7.0	P										G2	GP			
VS-32	6,1-7,0	P										G3	G-F			

Krivky zrnitosti zemín

NÁZOV GEOLOGICKEJ ÚLOHY : Bratislava, RDC, IGP
ČÍSLO GEOLOGICKEJ ÚLOHY :

PRÍLOHA Č. : 1

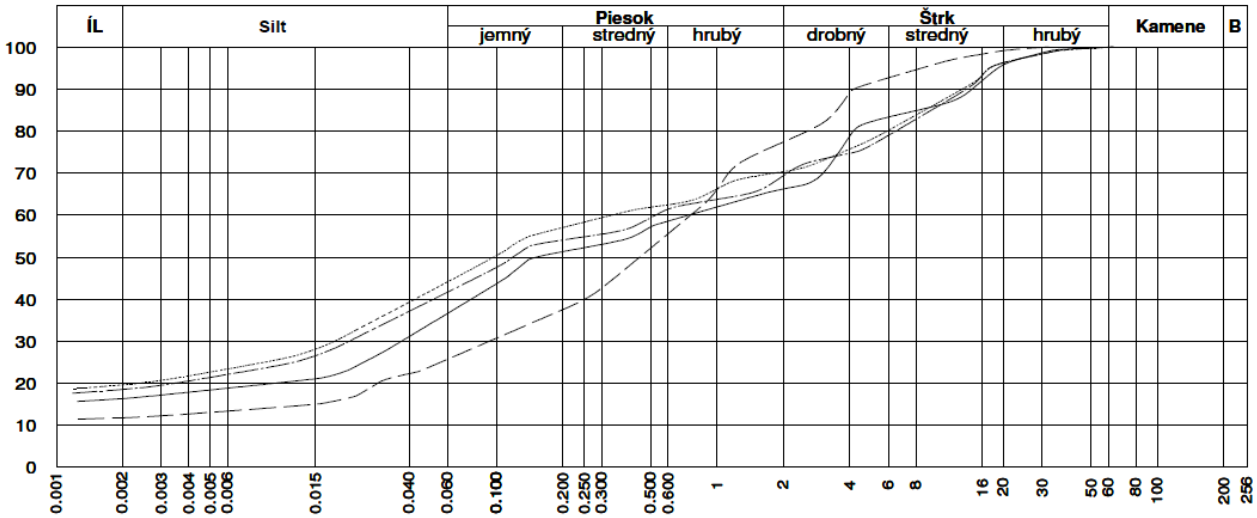


Sonda	Hĺbka	Vzor	Cu	Cc	WL	Ip	Tr.	Sym.	Názov (STN - 72 1001)
VS-2	1.5-1.8	——			28.75	5.32	G4	GM	Štrk siltový
VS-2	3.8-3.9	----			29.04	6.64	F4	CS	Íl piesčitý
VS-3	1.8-2.0	—·—			28.96	5.65	F3	MS	Silt piesčitý
VS-3	3.0-3.4	—·—					G3	G-F	Štrk s prím. jemnozrnnej zeminy Cb(0%)

Sonda	Hĺbka	Vzor	Cu	Cc	WL	Ip	Tr.	Sym.	Názov (STN - 72 1001)
VS-4	2.2-2.6	——					G3	G-F	Štrk s prím. jemnozrnnej zeminy
VS-4	3.8-4.0	----			26.16	2.92	F3	MS	Silt piesčitý
VS-5	1.4-1.8	—·—	9.91	0.53			G2	GP	Štrk zle zrnený
VS-5	3.0-3.8	—·—					S5	SC	Piesok ílovitý Cb(0%)

NÁZOV GEOLOGICKEJ ÚLOHY : Bratislava, RDC, IGP
ČÍSLO GEOLOGICKEJ ÚLOHY :

PRÍLOHA Č. : 2

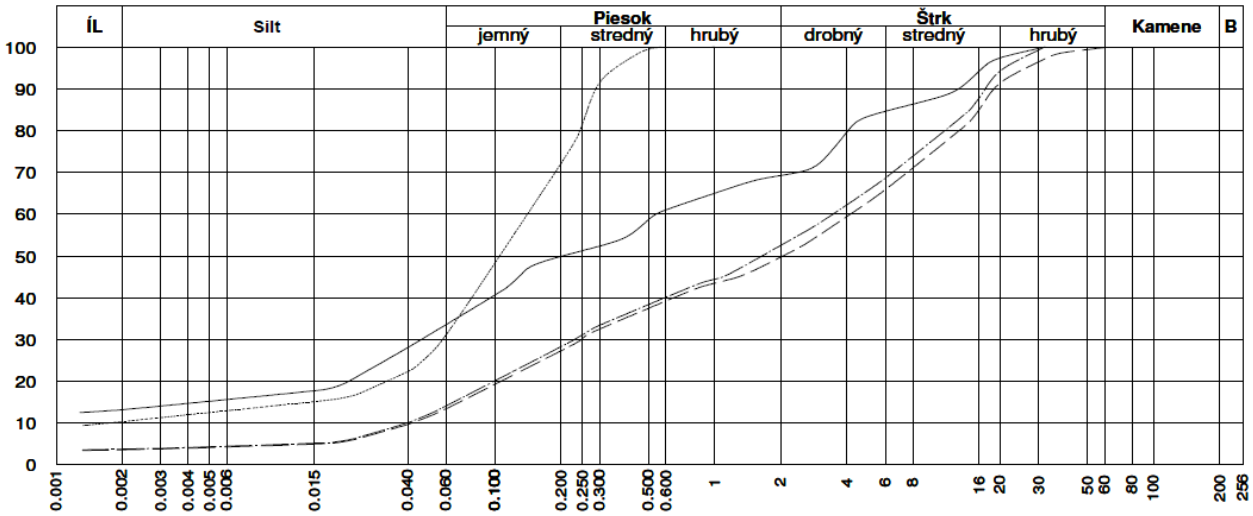


Sonda	Hĺbka	Vzor	Cu	Cc	WL	Ip	Tr.	Sym.	Názov (STN - 72 1001)
VS-7	2.2-2.4	——			28.36	4.97	F1	MG	Silt štrkovitý Cb(0%)
VS-7	6.2-6.4	----					S5	SC	Piesok ílovitý
VS-8	1.9-2.0	—·—			29.12	5.74	F1	MG	Silt štrkovitý Cb(0%)
VS-8	2.5-3.0	—·-			29.55	6.13	F1	MG	Silt štrkovitý Cb(0%)

Sonda	Hĺbka	Vzor	Cu	Cc	WL	Ip	Tr.	Sym.	Názov (STN - 72 1001)
VS-9	1.8-2.0	——			28.55	5.18	G4	GM	Štrk siltový Cb(0%)
VS-9	4.5-5.0	----					S5	SC	Piesok ílovitý
VS-10	1.6-1.8	—·—					G3	G-F	Štrk s prím. jemnozrnnej zeminy Cb(0%)
VS-10	4.2-4.6	—·-					S5	SC	Piesok ílovitý

NÁZOV GEOLOGICKEJ ÚLOHY : Bratislava, RDC, IGP
ČÍSLO GEOLOGICKEJ ÚLOHY :

PRÍLOHA Č. : 3

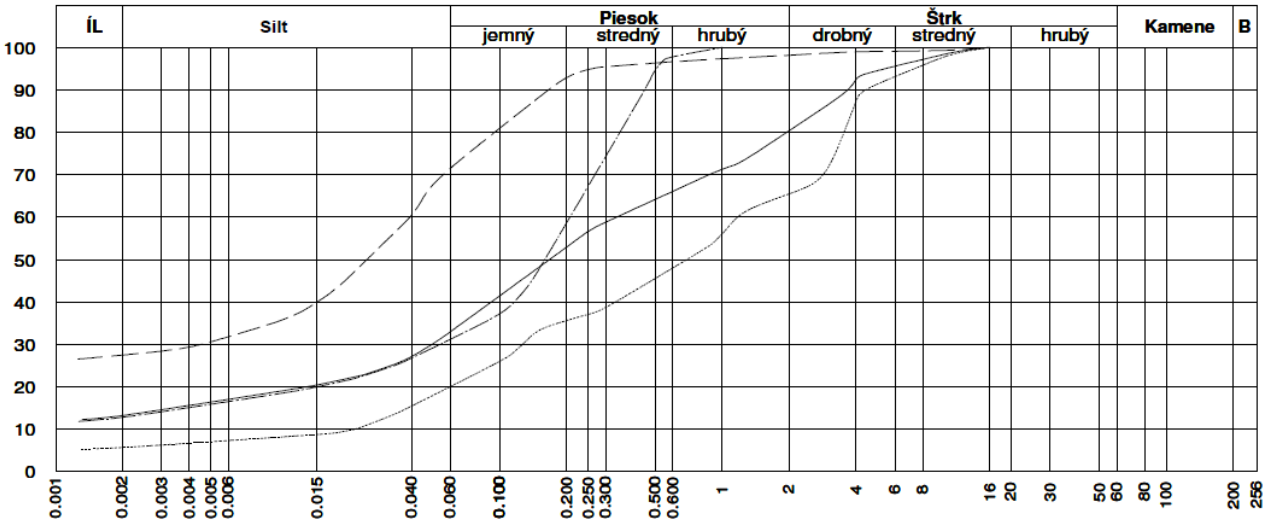


Sonda	Hĺbka	Vzor	Cu	Cc	WL	Ip	Tr.	Sym.	Názov (STN - 72 1001)
VS-11	2.2-2.4	——					S5	SC	Piesok ílovitý
VS-11	2.4-3.3	----					G3	G-F	Štrk s prím. jemnozrnnej zeminy Cb(0%)
VS-11	3.3-5.4	—·—					S5	SC	Piesok ílovitý
VS-11	5.4-6.6	—··					G3	G-F	Štrk s prím. jemnozrnnej zeminy

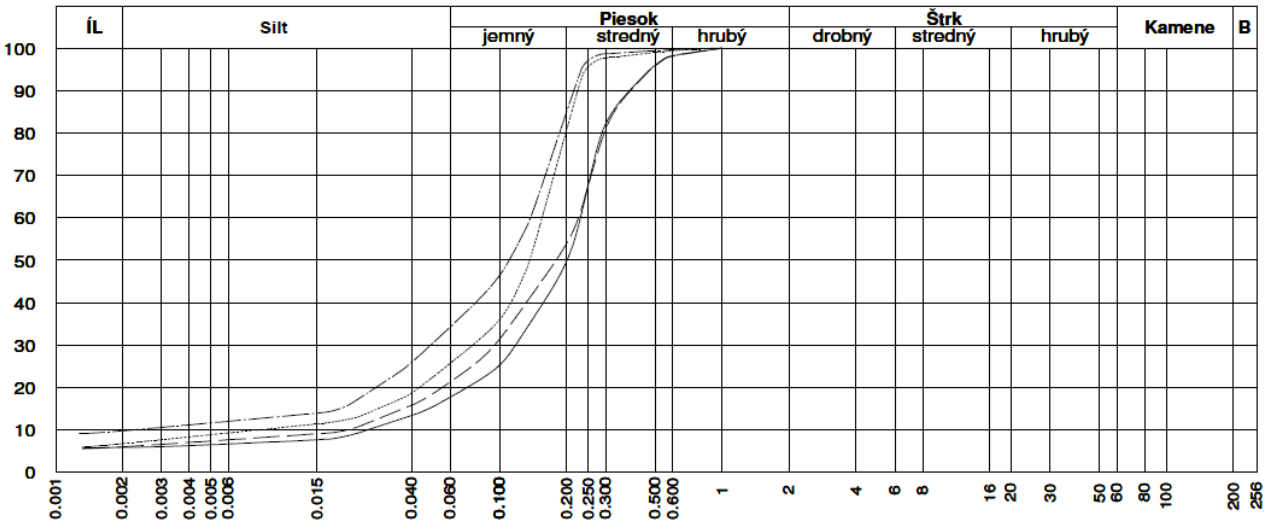
Sonda	Hĺbka	Vzor	Cu	Cc	WL	Ip	Tr.	Sym.	Názov (STN - 72 1001)
VS-12	2.0-4.7	——					G3	G-F	Štrk s prím. jemnozrnnej zeminy Cb(0%)
VS-12	4.7-6.2	----					S5	SC	Piesok ílovitý
VS-13	2.1-4.5	—·—					S5	SC	Piesok ílovitý
VS-13	4.5-6.2	—··					S5	SC	Piesok ílovitý

NÁZOV GEOLOGICKEJ ÚLOHY : Bratislava, RDC, IGP
ČÍSLO GEOLOGICKEJ ÚLOHY :

PRÍLOHA Č. : 4



Sonda	Hĺbka	Vzor	Cu	Cc	WL	Ip	Tr.	Sym.	Názov (STN - 72 1001)
VS-14	1.5-2.5	——					S5	SC	Piesok ílovitý
VS-14	2.5-3.5	----			38.50	15.26	F6	CI	Íl so strednou plasticitou
VS-15	2.5-3.5	—·—					S5	SC	Piesok ílovitý
VS-15	3.5-5.0	—··					S5	SC	Piesok ílovitý

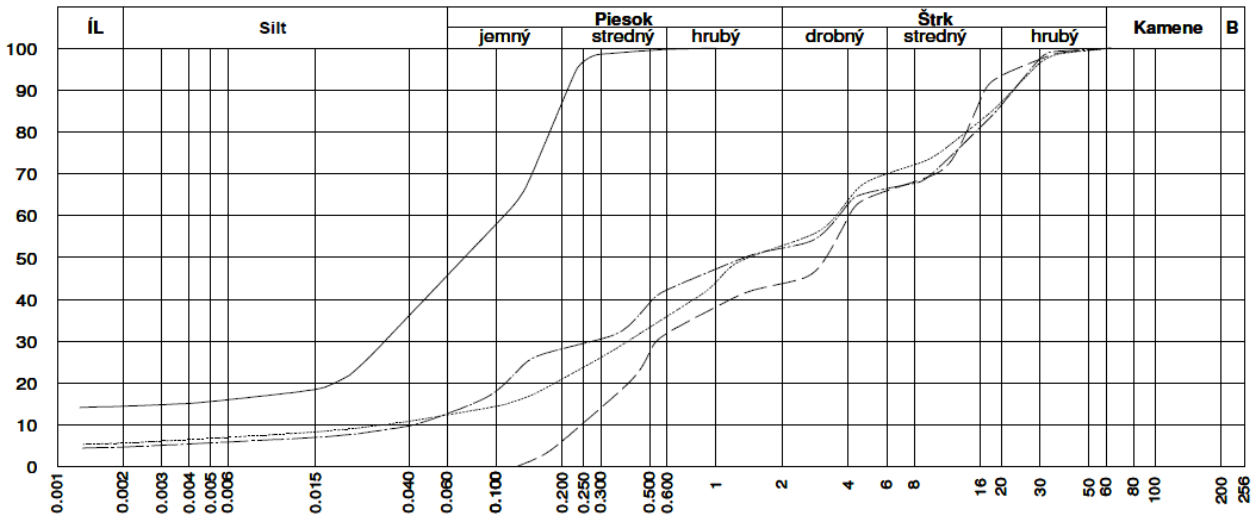


Sonda	Hĺbka	Vzor	Cu	Cc	WL	Ip	Tr.	Sym.	Názov (STN - 72 1001)
VS-16	3.8-6.2	——					S5	SC	Piesok ílovitý
VS-16	7.1-7.6	----					S5	SC	Piesok ílovitý
VS-17	6.8-7.4	—·—					S5	SC	Piesok ílovitý
VS-17	7.4-7.6	—··					S5	SC	Piesok ílovitý

NÁZOV GEOLOGICKEJ ÚLOHY : Bratislava, RDC, IGP
ČÍSLO GEOLOGICKEJ ÚLOHY :

PRÍLOHA Č. : 5

Sonda	Hĺbka	Vzor	Cu	Cc	WL	Ip	Tr.	Sym.	Názov (STN - 72 1001)
VS-18	2.5-2.7	——					G3	G-F	Štrk s prím. jemnozrnnej zeminy Cb(0%)
VS-18	4.5-4.7	----					G3	G-F	Štrk s prím. jemnozrnnej zeminy Cb(0%)
VS-19	3.1-6.5	—·-					S5	SC	Piesok ílovitý
VS-19	6.5-6.7	—·-					S5	SC	Piesok ílovitý



Sonda	Hĺbka	Vzor	Cu	Cc	WL	Ip	Tr.	Sym.	Názov (STN - 72 1001)
VS-20	5.6-9.2	——			30.22	6.93	F3	MS	Silt piesčitý
VS-20	9.2-10.0	----	16.63	0.29			G2	GP	Štrk zle zrnený Cb(0%)
VS-21	1,0-4,0	—·-					G3	G-F	Štrk s prím. jemnozrnnej zeminy Cb(0%)
VS-22	1,5-4,0	—·-					G3	G-F	Štrk s prím. jemnozrnnej zeminy Cb(0%)

NÁZOV GEOLOGICKEJ ÚLOHY : Bratislava, RDC, IGP
ČÍSLO GEOLOGICKEJ ÚLOHY :

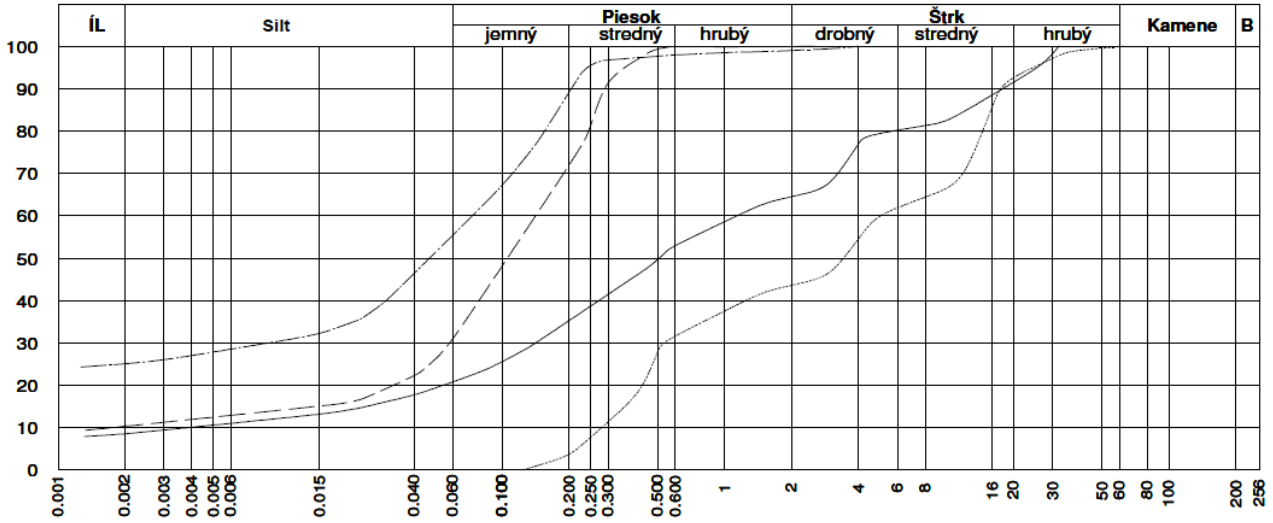
PRÍLOHA Č. : 6

Sonda	Hĺbka	Vzor	Cu	Cc	WL	Ip	Tr.	Sym.	Názov (STN - 72 1001)
VS-23	0,4-4,0	——					G3	G-F	Štrk s prím. jemnozrnnej zeminy Cb(0%)
VS-24	1,5-1,8	----					G3	G-F	Štrk s prím. jemnozrnnej zeminy
VS-25	1.4-1.6	—·-					G3	G-F	Štrk s prím. jemnozrnnej zeminy Cb(0%)
VS-25	4.6-4.7	—·-					G3	G-F	Štrk s prím. jemnozrnnej zeminy Cb(0%)

Sonda	Hĺbka	Vzor	Cu	Cc	WL	Ip	Tr.	Sym.	Názov (STN - 72 1001)
VS-26	0,8-1,0	——					G3	G-F	Štrk s prím. jemnozrnnej zeminy Cb(0%)
VS-27	2.0-2.5	----					G3	G-F	Štrk s prím. jemnozrnnej zeminy
VS-27	6.5-6.9	—·-					G3	G-F	Štrk s prím. jemnozrnnej zeminy Cb(0%)
VS-28	0,7-1,2	—·-	13.44	0.61			G2	GP	Štrk zle zrnený

NÁZOV GEOLOGICKEJ ÚLOHY : Bratislava, RDC, IGP
ČÍSLO GEOLOGICKEJ ÚLOHY :

PRÍLOHA Č. : 7



Sonda	Hĺbka	Vzor	Cu	Cc	WL	Ip	Tr.	Sym.	Názov (STN - 72 1001)
VS-29	1,0-1,2	——					S5	SC	Piesok ílovitý
VS-30	1.5-2.5	----					S5	SC	Piesok ílovitý
VS-30	2.5-4.0	—·—	18.03	0.20			G2	GP	Štrk zle zrnený Cb(0%)
VS-31	4.0-4.2	—·—			28.28	4.90	F3	MS	Silt piesčitý

Sonda	Hĺbka	Vzor	Cu	Cc	WL	Ip	Tr.	Sym.	Názov (STN - 72 1001)
VS-31	4.2-5.2	——					S5	SC	Piesok ílovitý
VS-31	5.2-7.0	----	12.76	0.48			G2	GP	Štrk zle zrnený
VS-32	6,1-7,0	—·—					G3	G-F	Štrk s prím. jemnozrnnej zeminy Cb(0%)

Záznam a vyhodnotenie krabicovej šmykovej skúšky CD

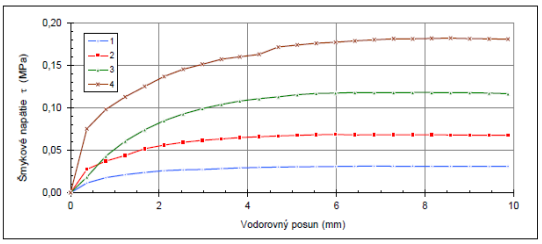
Lokalita : Bratislava, RDC, IGP		Označenie skúšky	: K2
Vrt a hĺbka odberu : VS-4; hl.4,0-4,2m		Typ vzorky	: NV

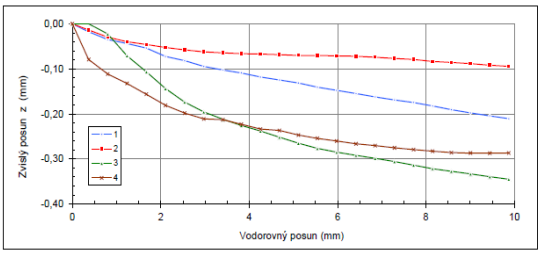
Počiatočné rozmery a fyzikálne parametre skúšobnej vzorky									
d	h	A	w_n	ρ_n	ρ_d	ρ_s	n	e	S_r
(mm)	(mm)	(mm^2)	(%)	($kg \cdot m^{-3}$)	($kg \cdot m^{-3}$)	($kg \cdot m^{-3}$)	(%)	(-)	(%)
100,00	23,00	7854	17,79	2016	1712	2671	35,9	0,561	84,76

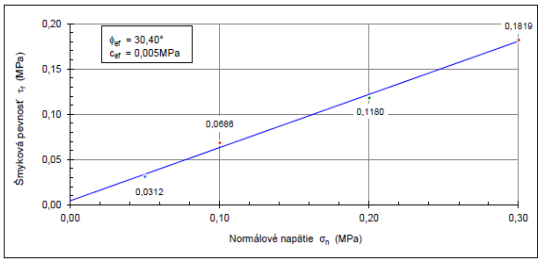
Napätia pri porušení a efektívne parametre šmykovej pevnosti zeminy									
$\sigma_{n,1}$	$\tau_{f,1}$	$\sigma_{n,2}$	$\tau_{f,2}$	$\sigma_{n,3}$	$\tau_{f,3}$	$\sigma_{n,4}$	$\tau_{f,4}$	c_{ef}	ϕ_{ef}
(MPa)		(MPa)		(MPa)		(MPa)		(MPa)	(°)
0,050	0,0312	0,100	0,0686	0,200	0,1180	0,300	0,1819	**0,005**	**30,40**

Šmykový vod. posun (mm)	Rýchl. šmyk. posunu ($mm.min^{-1}$)	Šmykové napätia "τ" a zvislé deformácie "z" namerané pri napätiach "σ_n"							
		0,050		0,100		0,200		0,300	
		τ_1 (MPa)	z_1 (mm)	τ_2 (MPa)	z_2 (mm)	τ_3 (MPa)	z_3 (mm)	τ_4 (MPa)	z_4 (mm)
0,000	0,0000	0,0000	0,000	0,0000	0,000	0,0000	0,000	0,0000	0,000
0,367	0,0070	0,0114	-0,018	0,0277	-0,013	0,0184	0,000	0,0752	-0,079
0,796	0,0072	0,0177	-0,035	0,0373	-0,029	0,0431	-0,022	0,0981	-0,111
1,234	0,0073	0,0212	-0,044	0,0439	-0,040	0,0607	-0,071	0,1127	-0,132
1,674	0,0075	0,0239	-0,054	0,0517	-0,046	0,0742	-0,106	0,1250	-0,156
2,106	0,0072	0,0259	-0,072	0,0560	-0,052	0,0847	-0,144	0,1367	-0,181
2,538	0,0071	0,0270	-0,082	0,0592	-0,058	0,0927	-0,174	0,1453	-0,198
2,974	0,0073	0,0273	-0,094	0,0616	-0,062	0,0990	-0,196	0,1512	-0,211
3,404	0,0070	0,0284	-0,102	0,0633	-0,065	0,1040	-0,212	0,1570	-0,213
3,821	0,0070	0,0293	-0,109	0,0649	-0,066	0,1080	-0,226	0,1599	-0,223
4,256	0,0073	0,0298	-0,118	0,0659	-0,067	0,1106	-0,238	0,1629	-0,234
4,685	0,0072	0,0303	-0,125	0,0668	-0,068	0,1128	-0,252	0,1714	-0,237
5,114	0,0071	0,0305	-0,131	0,0676	-0,070	0,1153	-0,265	0,1739	-0,247
5,542	0,0072	0,0306	-0,140	0,0683	-0,070	0,1169	-0,277	0,1758	-0,254
5,978	0,0072	0,0309	-0,148	0,0686	-0,071	0,1174	-0,285	0,1770	-0,260
6,416	0,0073	0,0311	-0,155	0,0681	-0,072	0,1179	-0,292	0,1787	-0,267
6,849	0,0072	0,0312	-0,162	0,0681	-0,074	0,1177	-0,299	0,1800	-0,271
7,285	0,0073	0,0312	-0,169	0,0682	-0,077	0,1178	-0,306	0,1812	-0,275
7,718	0,0072	0,0312	-0,174	0,0683	-0,079	0,1179	-0,314	0,1810	-0,279
8,147	0,0071	0,0311	-0,182	0,0682	-0,084	0,1180	-0,322	0,1816	-0,283
8,574	0,0072	0,0311	-0,191	0,0680	-0,086	0,1177	-0,327	0,1819	-0,286
9,007	0,0072	0,0311	-0,198	0,0678	-0,088	0,1177	-0,333	0,1813	-0,287
9,442	0,0071	0,0309	-0,204	0,0674	-0,092	0,1172	-0,339	0,1810	-0,287
9,871	0,0072	0,0310	-0,210	0,0674	-0,094	0,1165	-0,345	0,1807	-0,287

Pracovné diagramy a čiara pevnosti zeminy v šmyku







Záznam a vyhodnotenie krabicovej šmykovej skúšky CD

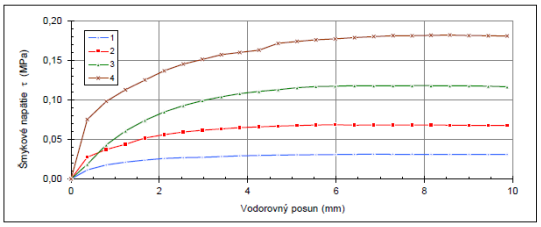
Lokalita : Bratislava, RDC, IGP		Označenie skúšky	: K2
Vrt a hĺbka odberu : VS-4; hl.4,0-4,2m		Typ vzorky	: NV

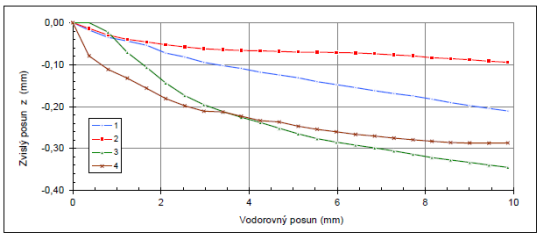
Počiatočné rozmery a fyzikálne parametre skúšobnej vzorky									
d	h	A	w_n	ρ_n	ρ_d	ρ_s	n	e	S_r
(mm)	(mm)	(mm^2)	(%)	($kg \cdot m^{-3}$)	($kg \cdot m^{-3}$)	($kg \cdot m^{-3}$)	(%)	(-)	(%)
100,00	23,00	7854	17,79	2016	1712	2671	35,9	0,561	84,76

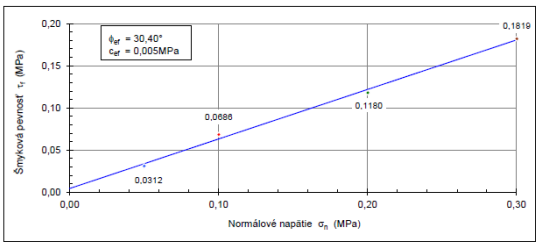
Napätia pri porušení a efektívne parametre šmykovej pevnosti zeminy									
$\sigma_{n,1}$	$\tau_{f,1}$	$\sigma_{n,2}$	$\tau_{f,2}$	$\sigma_{n,3}$	$\tau_{f,3}$	$\sigma_{n,4}$	$\tau_{f,4}$	c_{ef}	ϕ_{ef}
(MPa)		(MPa)		(MPa)		(MPa)		(MPa)	(°)
0,050	0,0312	0,100	0,0686	0,200	0,1180	0,300	0,1819	**0,005**	**30,40**

Šmykový vod. posun (mm)	Rýchl. šmyk. posunu ($mm.min^{-1}$)	Šmykové napätia "τ" a zvislé deformácie "z" namerané pri napätiach "σ_n"							
		0,050		0,100		0,200		0,300	
		τ_1 (MPa)	z_1 (mm)	τ_2 (MPa)	z_2 (mm)	τ_3 (MPa)	z_3 (mm)	τ_4 (MPa)	z_4 (mm)
0,000	0,0000	0,0000	0,000	0,0000	0,000	0,0000	0,000	0,0000	0,000
0,367	0,0070	0,0114	-0,018	0,0277	-0,013	0,0184	0,000	0,0752	-0,079
0,796	0,0072	0,0177	-0,035	0,0373	-0,029	0,0431	-0,022	0,0981	-0,111
1,234	0,0073	0,0212	-0,044	0,0439	-0,040	0,0607	-0,071	0,1127	-0,132
1,674	0,0075	0,0239	-0,054	0,0517	-0,046	0,0742	-0,106	0,1250	-0,156
2,106	0,0072	0,0259	-0,072	0,0560	-0,052	0,0847	-0,144	0,1367	-0,181
2,538	0,0071	0,0270	-0,082	0,0592	-0,058	0,0927	-0,174	0,1453	-0,198
2,974	0,0073	0,0273	-0,094	0,0616	-0,062	0,0990	-0,196	0,1512	-0,211
3,404	0,0070	0,0284	-0,102	0,0633	-0,065	0,1040	-0,212	0,1570	-0,213
3,821	0,0070	0,0293	-0,109	0,0649	-0,066	0,1080	-0,226	0,1599	-0,223
4,256	0,0073	0,0298	-0,118	0,0659	-0,067	0,1106	-0,238	0,1629	-0,234
4,685	0,0072	0,0303	-0,125	0,0668	-0,068	0,1128	-0,252	0,1714	-0,237
5,114	0,0071	0,0305	-0,131	0,0676	-0,070	0,1153	-0,265	0,1739	-0,247
5,542	0,0072	0,0306	-0,140	0,0683	-0,070	0,1169	-0,277	0,1758	-0,254
5,978	0,0072	0,0309	-0,148	0,0686	-0,071	0,1174	-0,285	0,1770	-0,260
6,416	0,0073	0,0311	-0,155	0,0681	-0,072	0,1179	-0,292	0,1787	-0,267
6,849	0,0072	0,0312	-0,162	0,0681	-0,074	0,1177	-0,299	0,1800	-0,271
7,285	0,0073	0,0312	-0,169	0,0682	-0,077	0,1178	-0,306	0,1812	-0,275
7,718	0,0072	0,0312	-0,174	0,0683	-0,079	0,1179	-0,314	0,1810	-0,279
8,147	0,0071	0,0311	-0,182	0,0682	-0,084	0,1180	-0,322	0,1816	-0,283
8,574	0,0072	0,0311	-0,191	0,0680	-0,086	0,1177	-0,327	0,1819	-0,286
9,007	0,0072	0,0311	-0,198	0,0678	-0,088	0,1177	-0,333	0,1813	-0,287
9,442	0,0071	0,0309	-0,204	0,0674	-0,092	0,1172	-0,339	0,1810	-0,287
9,871	0,0072	0,0310	-0,210	0,0674	-0,094	0,1165	-0,345	0,1807	-0,287

Pracovné diagramy a čiara pevnosti zeminy v šmyku







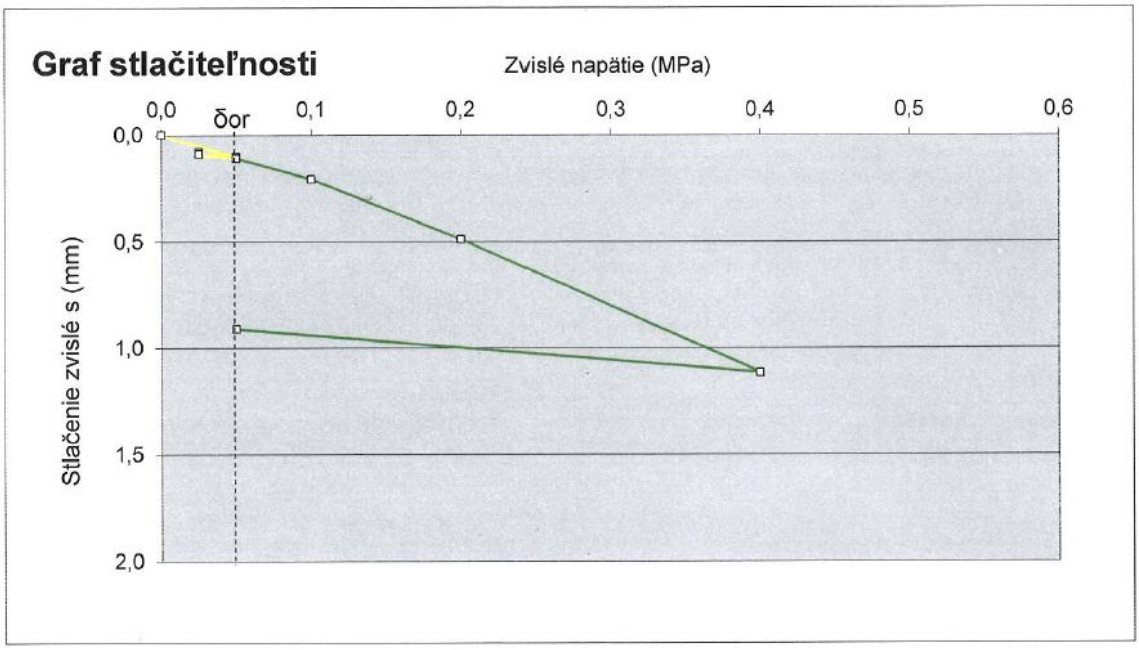
DRILL, s.r.o., Gruzínska 9, 821 05 Bratislava, e-mail: drill@drill-geo.eu, tel., fax: 02 43424727, 0903442270, 0903464184, 0905690991

Skúška stlačiteľnosti v oedometri podľa STN 72 1027

Zakázka	Bratislava - RDC, IGP			
Sonda:	VS-2	Zemina		β
Hĺbka:	3,80-3,90m	Zatriedenie STN 72 1001	F4 CS	0,62

Normálové napätie (σ)	Stlačenie zvislé (s)	Výška vzorky (h)	Pomerná deform. (ε)
MPa	mm	mm	%
0,000	0,000	25,000	
0,050	0,100	24,900	0,402
0,025	0,080	24,920	0,321
0,050	0,105	24,895	0,422
0,025	0,090	24,910	0,362
0,050	0,110	24,890	0,442
0,100	0,208	24,792	0,836
0,200	0,490	24,510	1,969
0,400	1,115	23,885	4,480
0,050	0,910	24,090	3,656

Geotechnické vlastnosti vzorky		
Pred skúškou		
Vlhkosť v % hmotnosti (%)	13,51	
Obj. hmotnosť vlhká (kg/m^3)	21,53	
Obj. hmotnosť suchá (kg/m^3)	18,97	
Medza tekutosti (%)	29,04	
Index plasticity (%)	6,64	
Konzistencia I_c (-)	2,34	
Parametre vzorky	Číslo vzorky	
Výška vzorky	25,000	mm
Priemer vzorky	100,0	mm



Modul pretvárnosti E

h_r	σ_i	σ_{i+1}	d_i	d_{i+1}	E_{oed}	E_{def}
mm	MPa	MPa	mm	mm	MPa	MPa
24,890	0,05	0,10	0,110	0,208	12,699	7,873
24,890	0,10	0,20	0,208	0,490	8,826	5,472
24,890	0,20	0,40	0,490	1,115	7,965	4,938
24,890	0,40	0,05	1,115	0,910	42,495	26,347

DRILL, s.r.o., Gruzínska 9, 821 05 Bratislava, e-mail: drill@drill-geo.eu, tel., fax: 02 43424727, 0903442270, 0903464184, 0905690991

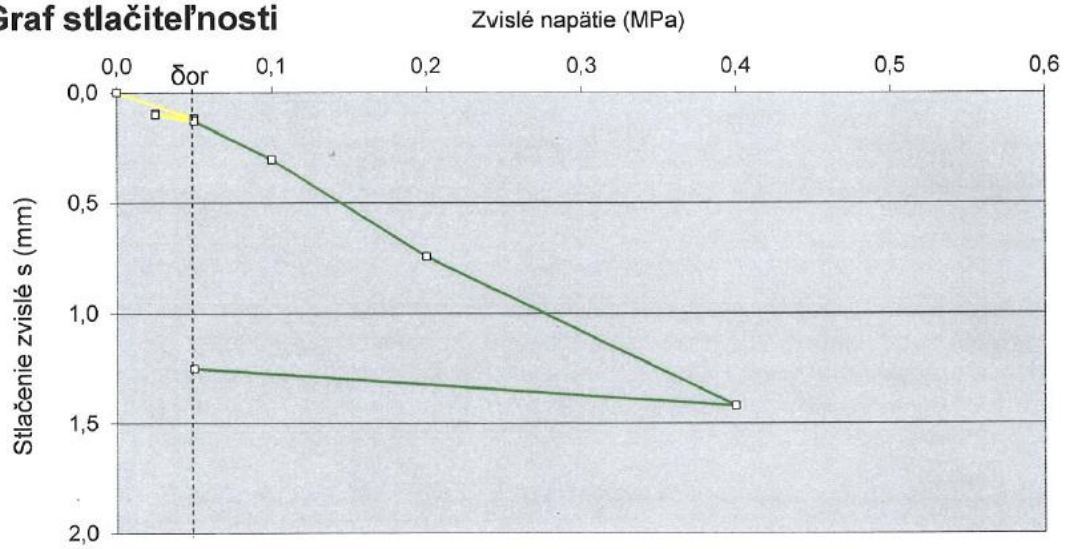
Skúška stlačiteľnosti v oedometri podľa STN 72 1027

Zakázka	**Bratislava - RDC, IGP**			
Sonda:	**VS-7**	Zemina		β
Hĺbka:	**2,20-2,40m**	Zatriedenie STN 72 1001	**F1 MG**	**0,62**

Normálové napätie (σ)	Stlačenie zvislé (s)	Výška vzorky (h)	Pomerná deform. (ε)
MPa	mm	mm	%
0,000	0,000	25,000	
0,050	0,115	24,885	0,462
0,025	0,095	24,905	0,382
0,050	0,120	24,880	0,483
0,025	0,100	24,900	0,402
0,050	0,130	24,870	0,523
0,100	0,305	24,695	1,226
0,200	0,744	24,256	2,992
0,400	1,422	23,578	5,718
0,050	1,250	23,750	5,026

Geotechnické vlastnosti vzorky		
Pred skúškou		
Vlhkosť v % hmotnosti (%)	12,00	
Obj. hmotnosť vlhká (kg/m^3)	21,63	
Obj. hmotnosť suchá (kg/m^3)	19,31	
Medza tekutosti (%)	28,36	
Index plasticity (%)	4,97	
Konzistencia I_c (-)	3,29	
Parametre vzorky	Číslo vzorky	
Výška vzorky	**25,000**	mm
Priemer vzorky	100,0	mm

Graf stlačiteľnosti



Modul pretvárnosti E

h_r	σ_i	σ_{i+1}	d_i	d_{i+1}	E_{oed}	E_{def}
mm	MPa	MPa	mm	mm	MPa	MPa
24,870	0,05	0,10	0,130	0,305	7,106	4,406
24,870	0,10	0,20	0,305	0,744	5,665	3,512
24,870	0,20	0,40	0,744	1,422	7,336	4,548
24,870	0,40	0,05	1,422	1,250	50,608	31,377

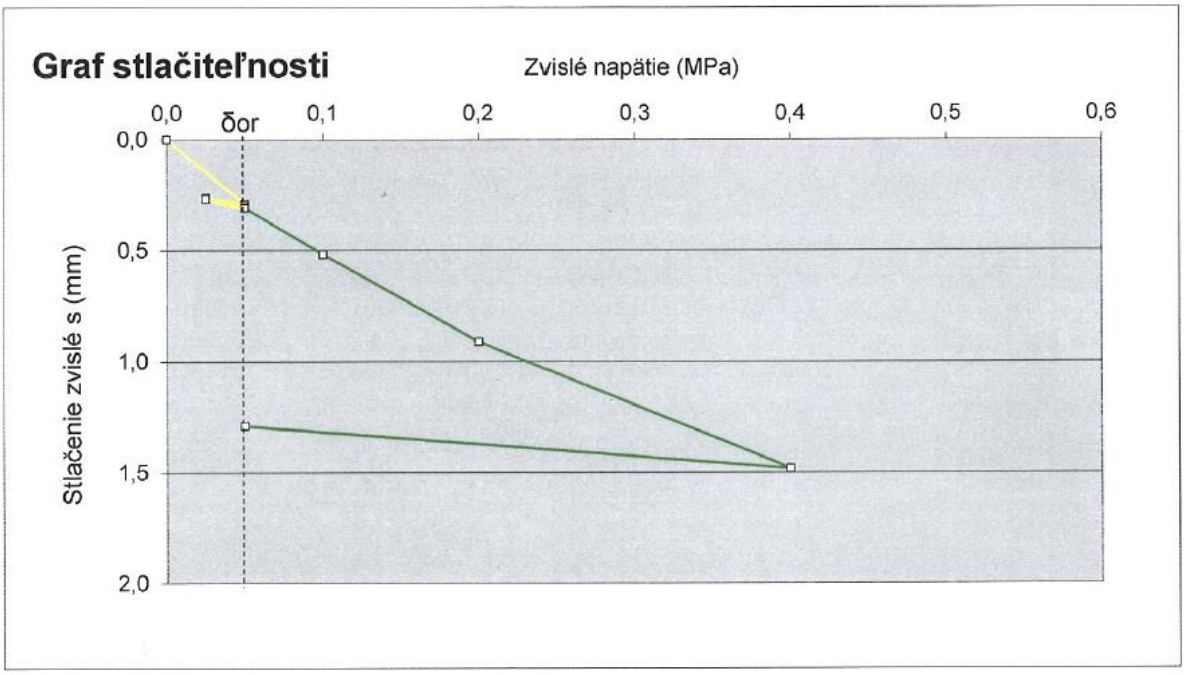
DRILL, s.r.o., Gruzínska 9, 821 05 Bratislava, e-mail: drill@drill-geo.eu, tel., fax: 02 43424727, 0903442270, 0903464184, 0905690991

Skúška stlačiteľnosti v oedometri podľa STN 72 1027

Zakázka	**Bratislava - RDC, IGP**			
Sonda:	**VS-9**	Zemina		β
Hĺbka:	**1,80-2,00m**	Zatriedenie STN 72 1001	**G4 GM**	**0,62**

Normálové napätie (σ)	Stlačenie zvislé (s)	Výška vzorky (h)	Pomerná deform. (ε)
MPa	mm	mm	%
0,000	0,000	25,000	
0,050	0,290	24,710	1,175
0,025	0,265	24,735	1,073
0,050	0,300	24,700	1,215
0,025	0,270	24,730	1,094
0,050	0,310	24,690	1,256
0,100	0,519	24,481	2,102
0,200	0,913	24,087	3,698
0,400	1,482	23,518	6,002
0,050	1,290	23,710	5,225

Geotechnické vlastnosti vzorky		
Pred skúškou		
Vlhkosť v % hmotnosti (%)	12,23	
Obj. hmotnosť vlhká (kg/m^3)	22,32	
Obj. hmotnosť suchá (kg/m^3)	19,89	
Medza tekutosti (%)	28,55	
Index plasticity (%)	5,18	
Konzistencia I_c (-)	3,15	
Parametre vzorky	Číslo vzorky	
Výška vzorky	**25,000**	mm
Priemer vzorky	100,0	mm



Modul pretvárnosti E

h_r	σ_i	σ_{i+1}	d_i	d_{i+1}	E_{oed}	E_{def}
mm	MPa	MPa	mm	mm	MPa	MPa
24,690	0,05	0,10	0,310	0,519	5,907	3,662
24,690	0,10	0,20	0,519	0,913	6,266	3,885
24,690	0,20	0,40	0,913	1,482	8,678	5,381
24,690	0,40	0,05	1,482	1,290	45,008	27,905

INGEO-ENVILAB
I N G E O - E N V I L A B,s.r.o.
B y t č i c k á 1 6, 0 1 0 0 1 Ž i l i n a

VÝSLEDKY LABORATÓRNYCH SKÚŠOK

Z MECHANIKY HORNÍN

Názov úlohy: Bratislava - rekonštrukcia Devínskej cesty, IGP

Číslo úlohy: L14/008

V Žiline 15. novembra 2018

Ing. Stanislav Janiš
riaditeľ DMZH

Správa divízie mechaniky zemín a hornín k výsledkom laboratórnych skúšok z úlohy:

Bratislava - rekonštrukcia Devínskej cesty, IGP

číslo úlohy: L14/008

Do laboratória mechaniky hornín boli dodané na spracovanie 4 porušené vzorky /úlomky horniny/. Na základe požiadaviek objednávateľa PROGEO s.r.o. Žilina boli vykonané skúšky na zistenie mechanických vlastností hornín v zmysle nasledujúcej normy:

Stanovenie indexu pevnosti pri bodovom zaťažení - Point Load Test (PLT)
(STN 72 1163, STN EN 1926)

Jednotlivé výsledky laboratórnych skúšok sú uložené ako prvotná dokumentácia u spracovateľa. Dosiahnuté výsledky sú v tabuľke.

Stanovenie indexu pevnosti pri bodovom zaťažení

Point Load Test (PLT)

Lab. číslo vzorky	Označenie vzorky		Index pevnosti pri bodovom zaťažení $I_{s(50)}$	
	prieskumné dielo	hĺbka [m]	jednotlivo [MPa]	priemer [MPa]
3983	VS-28/2	1,2-4,0	1,08 1,22 0,61 1,29 1,69 1,13	1,17
3984	VS-29/2	1,2-4,0	2,32 2,76 2,67 2,64 3,09 3,07	2,76
4020	VS-7/3	5,7-9,0	0,55 0,61 0,58 0,67 0,64 1,04	0,68
4021	VS-10/3	6,8-9,0	5,71 1,18 4,90 3,25 3,05 4,87	3,83

INGEO - ENVILAB, s.r.o.
Divízia chémie a mikrobiológie
Bytčická 16
010 01 Žilina
Telefón : 041/7247367

Reg. No. 103/S-008

1/2

A/N - akreditovaná/neakreditovaná skúška

Protokol o skúške č.: 11783/2018

1. Objednávateľ skúšok :
Názov organizácie : PROGEO spol. s.r.o.
Adresa organizácie : Predmestská 75, 010 01 Žilina
IČO: 31600221

2. Označenie zakázky : L14/008
3. Druh vzorky: podzemná voda
4. Dôvody odberu a analýzy vzorky:
5. Údaje o kontrolovanej vzorke :
Miesto odberu : Bratislava - Devínska cesta
Označenie zdroja : VS-11

Dátum odberu : 9.11.2018
Číslo vzorky : **11783/2018**

Vzorku odobral: objednávateľ
Dátum prevzatia vzorky : 12.11.2018

6. Výsledky skúšok :

Názov skúšky	Hodnota	Jednotka	Neistota U	Použitá metóda	Typ skúšky
pH	7,35	-	1%	PP-DCH-16	A
Rozpustený kyslík	5,5	mg/l	10%	PP-DCH-86	A
Nasýtenie kyslíkom %	64,7	%	10%	PP-DCH-86	A
Kys.neutral. kapacita KNK 4,5	6,53	mmol/l	3%	PP-DCH-23	A
Kys. neutral. kapacita KNK 8,3	0,00	mmol/l	5%	PP-DCH-23	A
Zás.neutral.kapacita ZNK 8,3	0,80	mmol/l	5%	PP-DCH-75	N
Hydrogénuhličitany	398	mg/l	3%	PP-DCH-23	A
Uhličitany	0,0	mg/l	5%	PP-DCH-23	A
Hydroxidy	0,0	mg/l	5%	PP-DCH-23	A
Voľný CO2	35,2	mg/l	5%	PP-DCH-75	N
Agresívny CO2- Heyer	0,00	mg/l	5%	PP-DCH-81	N
Agresívny CO2- železo	0,00	mg/l		PP-DCH-81	N
Agresívny CO2-vápno	0,00	mg/l		PP-DCH-81	N
Langelierov index	0,11	-		Výpočet	N
Elektrolytická vodivosť	104	mS/m	5%	PP-DCH-22	A
Mineralizácia	725	mg/l		Výpočet	N
Rozpustené látky	750	mg/l	3%	PP-DCH-15	A
ChSK-Mn	1,12	mg/l	9%	PP-DCH-21	A
Vápnik	115	mg/l	4%	PP-DCH-09	A
Horčík	51,6	mg/l	4%	PP-DCH-10	A
Ca+Mg-HCO3	6,52	mmol/l*z		Výpočet	N
Ca+Mg-an.sil.kys	3,48	mmol/l*z		Výpočet	N
Celková tvrdosť	10,0	mmol/l*z		PP-DCH-11	A
Chloridy	63,8	mg/l	4%	PP-DCH-20	A
Sírany	97,0	mg/l	5%	PP-DCH-19	A
Amónne ióny	0,09	mg/l	15%	PP-DCH-02	A

Vysvetlivky: A - akreditovaná skúška, N - neakreditovaná skúška, S - skúška vykonaná formou subdodávky
U - Rozšírená neistota definuje interval okolo výsledku merania, o ktorom sa predpokladá, že obsahuje veľký podiel hodnôt z rozdelenia, ktoré možno priradiť k meranej veličine. Vypočíta sa násobením kombinovanej štandardnej neistoty koeficientom pokrytia k=2.
Uvedené výsledky sa týkajú dodanej vzorky. Protokol o skúške môže byť reprodukovaný len kompletný a žiadna jeho časť nesmie byť použitá bez súhlasu laboratória k propagačným alebo publikačným účelom.

7. Doplňujúce informácie :

Protokol vypracoval : Moravčíková Janka
Za správnosť protokolu zodpovedá : Ing. Vladimír Doboš
Dátum vykonania skúšok : 12.11.2018- 13.11.2018 Dátum vydania protokolu : 14.11.2018
Počet listov protokolu : 2

Protokol schválil : Mgr. Monika Klincová, riaditeľ divízie chémie a mikrobiológie

koniec protokolu

INGEO - ENVILAB, s.r.o.
Divízia chémie a mikrobiológie
Bytčická 16
010 01 Žilina
Telefón : 041/7247367

1/1

Protokol o skúške č.: 11783/2018

1. Objednávateľ skúšok :
Názov organizácie : PROGEO spol. s.r.o.
Adresa organizácie : Predmestská 75, 010 01 Žilina
IČO: 31600221

2. Označenie zakázky : L14/008
3. Druh vzorky: podzemná voda
4. Dôvody odberu a analýzy vzorky:

5. Údaje o kontrolovanej vzorke :
Miesto odberu : Bratislava - Devínska cesta
Označenie zdroja : VS-11
Číslo vzorky : **11783/2018**
Vzorku odobral: objednávateľ
Dátum odberu : 9.11.2018
Dátum prevzatia vzorky : 12.11.2018

6. Výsledky skúšok :

KATIONY	[mg/l]	[mmol/l*z]	ANIONY	[mg/l]	[mmol/l*z]
$(Ca)^{2+}$	115	5,73852	$(SO_4)^{2-}$	97,0	2,01957
$(Mg)^{2+}$	51,6	4,24604	$(Cl)^{-}$	63,8	1,79957
$(NH_4)^{+}$	0,09	0,00500	$(HCO_3)^{-}$	398	6,522452
			$(CO_3)^{-}$	----	----
			$(OH)^{-}$	0,0	0,000000

Názov skúšky	Jednotka	Hodnota
Teplota vody	[° C]	---
pH		7,35
Vodivosť	[mS/m]	104
CHSK-Mn	[mg/l]	1,12
KNK-4,5	[mmol/l*z]	6,53
KNK-8,3	[mmol/l*z]	0,00
ZNK-8,3	[mmol/l*z]	0,80
Langelierov index		0,11
Ca+Mg ---→HCO_3	[mmol/l*z]	6,52
Ca+Mg ---→kyseliny	[mmol/l*z]	3,48
Tvrdosť celková	[mmol/l*z]	10,0
Rozpustené látky 105 °C	[mg/l]	750
Rozpustený O_2	[mg/l]	5,5
Nasýtenie O_2	[%]	64,7
Voľný CO_2	[mg/l]	35,20
Agresívny CO_2 (Heyer)	[mg/l]	0,00
Agresívny CO_2 na vápno	[mg/l]	0,00
Agresívny CO_2 na železo	[mg/l]	0,00

7. Doplňujúce informácie :
Odchýlky, doplnky alebo výnimky oproti normovanej skúške :
Protokol vypracoval : Moravčíková Janka
Za správnosť protokolu zodpovedá : Ing. Vladimír Doboš
Dátum vykonania skúšok : 12.11.2018- 13.11.2018
Dátum vydania protokolu : 14.11.2018
Počet listov protokolu : 1

Protokol schválil : Mgr. Monika Klincová, riaditeľ divízie chémie a mikrobiológie

koniec protokolu

Príloha B - 6

Meračská správa

GEOsys s.r.o.
geodetická kancelária

GEOsys s.r.o.
Rezedová 25/B
821 01 Bratislava

ODOVZDÁVACÍ PROTOKOL

Zákazka č. 28/2018

V mesiaci november 2018 sme pre stavbu:

REKONŠTRUKCIA DEVÍNSKEJ CESTY

realizovali geodetické práce na:

- Polohopisno-výškopisnom zameraní vŕtaných a penetračných sónd

vo vyznačenom záujmovom území k.ú. Devín a k.ú. Karlova Ves
pre firmu Basler&Hofmann Slovakia s.r.o., Panenská 13, 811 03 Bratislava.

Podklady:

- Aktuálny stav VKM k.ú. Devin, k.ú.Karlova Ves (Okresný úrad Bratislava odbor katastrálny)
- Polohopisný plán (podklad od firmy Basler&Hofmann Slovakia s.r.o.)

Postup prác:

- Polohopisno-výškopisné zameranie sónd sme realizovali z meračských bodov určených metódou GNSS (RTK) s využitím referenčných staníc SKPOS a metódou rajóna.
  Meranie sme realizovali prístrojom Leica TC 1203, v.č. 214201, ktorý je charakterizovaný nasledovnou vnútornou presnosťou: vodorovné a zenitové smery su = 0.0005 gon, vodorovné dĺžky sd = 2mm+2ppm a prístrojom GNSS.

Všetky originálne dáta sú uložené v archíve zhotoviteľa.

Prílohy:

- Polohopisný plán
- Zoznam súradníc

Odovzdal dňa : 23.11.2018

GEOsys s.r.o.
Rezedová 25/B
821 01 Bratislava

za GEOsys, s.r.o. : .....

Bankové spojenie:
Poštová banka, a.s.
IBAN SK4165000000000020578360
IČO: 35 849 894
IČ DPH: SK2020263333
Tel.: + 421 2 20633445
http:/www.geosys.sk
E-mail: geosys@geosys.sk
Podnikanie na základe zápisu v Obchodnom registri Okresného súdu Ba I, oddiel: Sro, vlož. číslo 27988/B

GEOsys s.r.o., Rezedova 25/B, 821 01 Bratislava

ZOZNAM SÚRADNÍC

Stavba: DEVÍNSKA CESTA

Kraj : Bratislavský
Okres : Bratislava IV
Obec: Bratislava – Devínska Nová Ves, Karlova Ves
Katastrálne územie : Devínska Nová Ves, Karlova Ves

Súradnicový systém : S-JTSK, realizácia JTSK
Výškový systém: Bpv

Zoznam súradnic a výšok bodov zameraných sónd

Číslo bodu	Y [m]	X [m]	Z [m]	TP	Poznámka
PS-1	578 475.42	1 279 782.99	137.57	3	penetračná sonda
PS-2	578 744.56	1 279 634.98	137.42	3	penetračná sonda
PS-3	578 946.99	1 279 547.39	137.96	3	penetračná sonda
PS-4	580 204.02	1 278 943.90	141.50	3	penetračná sonda
PS-5	580 295.09	1 278 853.42	141.76	3	penetračná sonda
PS-6	581 709.28	1 277 585.79	145.80	3	penetračná sonda
PS-7	581 871.33	1 277 364.19	144.38	3	penetračná sonda
PS-8	582 022.17	1 277 134.38	142.90	3	penetračná sonda
VS-1	577 290.48	1 280 124.09	140.64	3	vŕtana sonda
VS-2	577 423.66	1 280 126.17	140.36	3	vŕtana sonda
VS-3	577 864.65	1 280 080.65	141.08	3	vŕtana sonda
VS-4	578 406.51	1 279 806.76	140.36	3	vŕtana sonda
VS-5	578 444.93	1 279 792.86	140.14	3	vŕtana sonda
VS-6	578 466.40	1 279 772.12	140.28	3	vŕtana sonda
VS-7	578 519.45	1 279 744.82	140.28	3	vŕtana sonda
VS-8	578 528.05	1 279 731.63	140.48	3	vŕtana sonda
VS-9	578 588.91	1 279 701.16	140.36	3	vŕtana sonda
VS-10	578 686.72	1 279 650.29	140.46	3	vŕtana sonda
VS-11	578 770.42	1 279 613.58	140.46	3	vŕtana sonda
VS-12	578 868.56	1 279 571.67	140.63	3	vŕtana sonda
VS-13	578 908.14	1 279 554.93	140.64	3	vŕtana sonda
VS-14	578 968.18	1 279 529.38	140.64	3	vŕtana sonda
VS-15	579 080.51	1 279 486.44	140.76	3	vŕtana sonda
VS-16	579 153.55	1 279 450.55	140.79	3	vŕtana sonda
VS-17	580 121.44	1 279 028.15	141.89	3	vŕtana sonda
VS-18	580 203.38	1 278 944.59	141.51	3	vŕtana sonda
VS-19	580 291.13	1 278 854.34	141.85	3	vŕtana sonda
VS-20	580 384.51	1 278 773.63	142.76	3	vŕtana sonda
VS-21	580 611.28	1 278 668.13	145.72	3	vŕtana sonda
VS-22	580 660.22	1 278 648.95	147.18	3	vŕtana sonda
VS-23	580 724.33	1 278 623.24	149.06	3	vŕtana sonda
VS-24	581 708.97	1 277 586.40	145.81	3	vŕtana sonda
VS-25	581 828.36	1 277 422.55	144.26	3	vŕtana sonda
VS-26	581 835.91	1 277 404.80	144.36	3	vŕtana sonda
VS-27	581 870.75	1 277 365.00	144.37	3	vŕtana sonda

Súbor : Sur_sondy Hárok : Zoznam_suradnic Strana : 1/2

GEOsys s.r.o., Rezedova 25/B, 821 01 Bratislava

Číslo bodu	Y [m]	X [m]	Z [m]	TP	Poznámka
VS-28	581 880.78	1 277 344.24	144.34	3	vŕtana sonda
VS-29	581 914.90	1 277 280.90	143.97	3	vŕtana sonda
VS-30	582 052.43	1 277 100.70	143.06	3	vŕtana sonda
VS-31	582 060.72	1 277 101.21	142.78	3	vŕtana sonda
VS-32	582 021.57	1 277 135.01	142.91	3	vŕtana sonda

V Bratislave dňa: 23.11.2018
Vyhotovil: Ing. S.Oravcová

autorizačne overil
Ing. Martin Talarovič

Ing. Martin Talarovič 690 Autorizovaný geodet a kartograf podľa § 9 ods. 1 písm. d) až j) zákona NR SR č. 215/1995 Z. z. o geodézii a kartografii

23. NOV. 2018

náležitosťami a presnosťou
zodpovedá predpisom

Príloha 10

Zoznam dotknutých parciel

ZOZNAM PARCIEL PRE VARIANT 1 a VARIANT 2							
k.ú. Devín						k.ú. Karlova Ves	
KN-E	KN-E	KN-E	KN-E	KN-C	KN-C	KN-E	KN-C
382	2983/1	3035/6	3241/4	982/1	1892	1149/1	1013/2
386	2983/2	3035/8		1029/50	1893/2	3134	1032
387/1	2984	3035/9		1168/1	1893/1	3135	1033
389	2985	3035/10		1204/28	1898	3148	1034/1
390	2986	3035/11		1204/24	1900/1	3236/6	1423
392	2987/1	3035/12		1207/1	1902	3236/201	1424
644/301	2987/2	3035/13		1207/2	1903	4030	1432/4
393	2987/3	3035/14		1209/1	1929	4032	1469/1
644/3	2988/1	3035/15		1209/23	1930	4033	1469/2
2988/2	2988/2	3035/16		1209/24	1935	4034	1469/6
3035/8	3014/1	3035/17		1209/25	1936	4035	1473/1
1103/1	3014/2	3035/18		1209/26	1938	4197/1	1473/3
1104/1	3014/3	3035/19		1209/28	1939	4197/2	1482
1115	3019	3035/20		1209/30	2090/5	4198	1483/3
1250	3020	3035/22		1209/32	2093/1	4199	1503/4
1251	3023/2	3035/23		1209/49	2093/2	4200/101	1504
1252/2	3023/3	3035/26		1218/8	2093/5	4200/102	1505/5
1298	3023/5	3035/27		1381/1	2093/6	4200/201	1505/6
1302	3025	3035/28		1381/42	2094	4203/2	3075/1
1408	3026	3035/30		1382/1	2095	4202	3075/2
1411	3027/10	3035/31		1382/2	2098	4204	3075/3
1412	3028/1	3035/32		1491/1	2102/43	4210	3075/15
1418/1	3029/1	3035/33		1492/2	2104	4338/1	3076
1419	3029/2	3035/34		1495/1	2107/1	4338/5	3080
1428	3029/3	3035/35		1698/1	2108	4338/6	3082
1441	3029/4	3035/36		1698/2	2110/1	4338/7	3083
1442	3029/5	3035/28		1700	2113	4338/8	3223
3241/4	3029/6	3035/33		1701/16	2114/1	4339	3345/1
3241/301	3029/7	3036/1		1702	2114/2	4340	3346
3241/302	3029/8	3236/1		1705/1	2116/1	4341/1	3646/1
2971/1	3029/9	3036/2		1705/2	2116/3	4341/2	3646/2
2971/3	3029/10	3060/1		1716/59	2116/5	4342/1	3655
2971/101	3031/1	3060/2		1743	2116/6	4342/2	3656
2971/301	3032/2	3061/5		1744	2122/1	4343/1	3654
2972/1	3033/11	3080/1		1746/2	2122/2	4343/2	3657
2972/101	3033/14	3080/2		1751	2338	4346	3722/1
2972/103	3033/15	3134/1		1757/1	2370/3	4347/1	3723
2972/104	3033/20	3135/1		1758	2399/1	4347/2	3813/1
2974/1	3033/22	3147		1771/2		4348	3814/1
2974/4	3033/24	3148/1		1798/1		4423/1	3815
2975/1	3033/26	3236/1		1798/3		4423/3	
2975/2	3033/55	3236/102		1886		4423/15	
2976/1	3033/100	3236/105		1887/1		4424	
2977/1	3033/261	3236/106		1887/2		4427	
2977/2	3035/1	3236/107		1889		4429	
2977/101	3035/2	3236/109		1888/2		4432	
2977/103	3035/4	3236/110		1888/4		4445	
2977/202	3035/5	3241/3		1890/1		4446	

ZOZNAM PARCIEL PRE VARIANT 3

k.ú. Devín						k.ú. Karlova Ves	
KN-E	KN-E	KN-E	KN-E	KN-C	KN-C	KN-E	KN-C
382	2983/1	3035/6	3241/4	982/1	1892	1149/1	1013/2
386	2983/2	3035/8		1029/50	1929	3134	1032
387/1	2984	3035/9		1168/1	1930	3135	1033
389	2985	3035/10		1204/28	1935	3148	1034/1
390	2986	3035/11		1204/24	1936	3236/6	1423
392	2987/1	3035/12		1207/1	1938	3236/201	1424
644/301	2987/2	3035/13		1207/2	1939	4028/2	1432/4
393	2987/3	3035/14		1209/1	1971	4029	1469/1
644/3	2988/1	3035/15		1209/23	1993/7	4030	1469/2
2988/2	2988/2	3035/16		1209/24	2078/1	4032	1469/6
3035/8	3014/1	3035/17		1209/25	2090/5	4033	1473/1
1103/1	3014/2	3035/18		1209/26	2093/1	4034	1473/3
1104/1	3014/3	3035/19		1209/28	2093/2	4035	1482
1115	3019	3035/20		1209/30	2093/5	4036	1483/3
1250	3020	3035/22		1209/32	2093/6	4197/1	1503/4
1251	3023/2	3035/23		1209/49	2094	4197/2	1504
1252/2	3023/3	3035/26		1218/8	2095	4198	1505/5
1298	3023/5	3035/27		1381/1	2098	4199	1505/6
1302	3025	3035/28		1381/42	2102/43	4200/101	3075/1
1408	3026	3035/30		1382/1	2104	4200/102	3075/2
1411	3027/10	3035/31		1382/2	2107/1	4200/201	3075/3
1412	3028/1	3035/32		1491/1	2108	4203/2	3075/15
1418/1	3029/1	3035/33		1492/2	2110/1	4202	3076
1419	3029/2	3035/34		1495/1	2113	4204	3080
1428	3029/3	3035/35		1698/1	2114/1	4210	3082
1441	3029/4	3035/36		1698/2	2114/2	4338/1	3083
1442	3029/5	3035/28		1700	2116/1	4338/5	3345/1
3241/4	3029/6	3035/33		1701/16	2116/3	4338/6	3346
3241/301	3029/7	3036/1		1702	2116/5	4338/7	3646/1
3241/302	3029/8	3236/1		1705/1	2116/6	4338/8	3646/2
2971/1	3029/9	3036/2		1705/2	2122/1	4339	3654
2971/3	3029/10	3060/1		1716/59	2122/2	4340	3657
2971/101	3031/1	3060/2		1743	2338	4341/1	3722/1
2971/301	3032/2	3061/5		1744	2370/3	4341/2	3723
2972/1	3033/11	3080/1		1746/2	2396	4342/1	3813/1
2972/101	3033/14	3080/2		1751	2399/1	4342/2	3814/1
2972/103	3033/15	3134/1		1757/1		4343/1	3815
2972/104	3033/20	3135/1		1758		4343/2	
2974/1	3033/22	3147		1771/2		4346	
2974/4	3033/24	3148/1		1798/1		4347/1	
2975/1	3033/26	3236/1		1798/3		4347/2	
2975/2	3033/55	3236/102		1886		4348	
2976/1	3033/100	3236/105		1887/1		4423/1	
2977/1	3033/261	3236/106		1887/2		4423/3	
2977/2	3035/1	3236/107		1889		4423/15	
2977/101	3035/2	3236/109		1888/2		4424	
2977/103	3035/4	3236/110		1888/4		4427	
2977/202	3035/5	3241/3		1890/1		4429	
						4432	
						4445	
						4446	

Príloha 11

Záznam z rokovania z

21.novembra 2018

Záznam

Basler & Hofmann

Basler & Hofmann Slovakia s.r.o.

Panenská 13
SK-811 03 Bratislava
T +421 2 5949 0470
F +421 2 5949 0490

www.baslerhofmann.sk

Predmet	**Rekonštrukcia Devínskej cesty** Koordinačná porada
Číslo zákazky Číslo záznamu Dátum / Čas Miesto konania	SK1160.00 1160.01/5 21.november.2018, 10:00 Záporožská 5, Bratislava, GIB
Zaznamenal Rozdeľovník Prílohy Poslané	Marián Kováčik Podľa prezenčnej listiny - 26.11.2018, email
Program	1. Úvod a predstavenie projektu 2. Technické riešenie, návrh 3. Diskusia, záver
Ďalšie stretnutie	27. november 2018, Záporožská 5, Bratislava, GIB, 13:00 hod, pracovné rokovanie so ŠOP SR

1. Úvod a predstavenie projektu

1.1 Úvod

Rokovanie bolo zvolané Zhotoviteľom PD za účelom predstavenia technického riešenia Devínskej cesty kompetentným orgánom samosprávy a štátnej správy.

Program rokovania bol nasledovný:

- Úvod a predstavenie projektu
- Predstavenie technického riešenia
- Diskusia, záver

1.2 Zadanie a okrajové podmienky projektu

Úvodom rokovania privítala prítomných zástupkyňa Objednávateľa Ing. Beňová. Následne odovzdala slovo zástupcovi Zhotoviteľa PD Ing. Kováčikovi.
Ing. Kováčik úvodom predstavil Zhotoviteľa PD a riešiteľský kolektív. Následne informoval prítomných, že Zhotoviteľ PD bude spracovávať v zmysle ZoD všetky stupne projektovej dokumentácie – DÚR, DSP, DRS a zároveň v čase realizácie aj autorský dozor projektanta.
V zmysle ZoD projektant rieši stavbu na podklade Štúdie riešenia rekonštrukcie Devínskej cesty v nasledovnom rozsahu:
_rekonštrukcia obrusných vrstiev vozovky na základe diagnostického posúdenia,
_úprava zastávok MHD a ich dovybavenie prístreškami pre cestujúcich a inštaláciou informačného systému,
_doplnenie chýbajúceho úseku cyklotrasy Eurovelo 13 v úseku Devín – ostrov Sihoť,
_v úseku zástavby v km cca 2,700 – 3,900 Devínskej cesty navrhnúť vedenie samostatnej cyklotrasy za zástavbou v dotyku s Karloveským ramenom Dunaja,
_riešenie oporných a zárubných múrov potrebných na zaistenie rozšíreného telesa Devínskej cesty,
_riešenie odvodnenia Devínskej cesty dažďovou kanalizáciou,
_rekonštrukcia verejného osvetlenia,
_ochrana existujúcich vedení prostredníctvom chráničiek resp. značkovacích fólií a dočasná ochrana počas výstavby.

Ing. Kováčik informoval prítomných, že súčasne s projektom pre územné rozhodnutie sa spracováva aj Správa o hodnotení v procese EIA, v rámci ktorého sa posudzujú viaceré varianty (technických možností) riešenia. Prebiehajú pracovné stretnutia s predstaviteľmi štátnej ochrany prírody a jednotlivých regionálnych ochranárskych združení.
Pôvodné dva varianty, ktoré boli spracované v rámci zámeru (aktívna a pasívna ochrana, resp. len pasívna ochrana Devínskej cesty) v kombinácii na návodnej strane s opornými múrmi v mieste rozšíreného telesa Devínskej cesty. V zmysle stanoviska, ktorým určil OÚ Bratislava rozsah povinného hodnotenia v procese EIA, bude okrem nultého variantu (pôvodný stav keby sa rekonštrukcia nerealizovala) aj tretí variant, ktorý projektant rozpracuje a to je variant s minimalizovaním zásahov do návodnej strany Devínskej cesty použitím konzolového prefabrikovaného systému.

V zmysle záverov z pracovného rokovania so zástupcami ŠOP SR a miestnych ochranárskych združení Zhotoviteľ PD pracuje na úprave smerového vedenia v priamom styku Devínskej cesty s Karloveským ramenom Dunaja. Toto riešenie je možné len v kombinácii s úpravou nivelety Devínskej cesty, ktorá je na niekoľkých miestach pod úrovňou Q100.

Ing. Kováčik ďalej informoval, že do dnešného dátumu sú zrealizované vrtné práce v rámci IGHG prieskumu a inventarizácia drevín. Spracovávajú sa posudky a laboratórne skúšky.

2. Technické riešenie, návrh

Ing. Kováčik následne predstavil technické riešenie, ktoré je nasledovné:

2.1 Smerové a výškové vedenie

V technickom návrhu aj vzhľadom na priestorové možnosti kopíruje návrh pôvodnú trasu Devínskej cesty a to aj smerovo, aj výškovo. Ing. Kováčik informoval prítomných, že projektant sa venoval aj výškovej úprave nivelety nad hladinu Q100 a to na základe podkladov a odporúčaní SVP, š.p.. Taktiež upozornil, že riešenie bude znamenať aj rozsah úpravy Devínskej cesty nakoľko bude potrebné vybúrať celú konštrukciu vozovky a následne realizovať násypy a nové konštrukcie vozoviek v celom rozsahu úpravy nivelety.
Úprava nivelety nebude možná len v mieste zástavby v km cca 3,0 nakoľko výšková úprava by predstavovala aj enormný zásah do existujúcich vjazdov.

V km 2,700 – 3,900 Zhotoviteľ prezentoval návrh samostatnej cyklotrasy kde rešpektoval vzrastlú zeleň a existujúce oplotenia súkromných pozemkov. Upozornil však, že väčšina trasy je vedená po súkromných parcelách, ktoré sú v niektorých miestach situované až k brehovej čiare Karloveského ramena. Majetkové vysporiadanie bude predstavovať problém vzhľadom na vysoký počet súkromných vlastníkov.

Zhotoviteľ preto pracuje aj na variantoch, ktoré by za určitých podmienok umožňovali previesť cyklistov aj v zastavanom území v km 2,700 – 3,900 a to nasledovne:
_zúžením jazdných pruhov na 2,50 m a vytvorením cyklistických pruhov šírky 1,25 m. Šírka chodníkov pre peších by sa upravila na 1,50 m po oboch stranách. Odporúčali by sme v tomto mieste aj zníženie rýchlosti na 40 km / hod a to aj vzhľadom k veľkému počtu vjazdov. Kontrola pravidiel CP by mohla prebiehať úsekovým meraním rýchlosti, resp. osadením semaforu ktorý by sa aktivoval pri nameraní zvýšenej rýchlosti.
_ponechaním jazdných pruhov v šírke 3,50 m. V tomto prípade by na chodníku vpravo v šírke 2,50 m bol združený pohyb cyklistov a peších. Chodník vľavo by mal šírku 1,50 m.

2.2 Šírkové usporiadanie

Ing. Kováčik informoval, že Devínska cesta je v zmysle UPD miestna komunikácia funkčnej triedy C1 v kategórii MO 9. Je zaradená do vybranej komunikačnej siete

mesta. UPD počíta s rozšírením Devínskej cesty.
Ing. Kováčik predstavil návrh šírkového usporiadania, ktorým je modifikovaná kategória MO 8. Dopravný priestor je zložený z nasledovných prvkov:
_jazdný pruh 2 x 3,00 m
_spevnená časť krajnice 2 x 0,50 m (vrátane vodiacich prúžkov 2 x 0,25 m)
_bezpečnostný odstup 2 x 0,50 m

_chodník pre peších 1,50 m, v prípade, že je priľahlý ku komunikácii tak 2,00m (vtátane bezpečnostného odstupu)
_cyklistický pruh 2 x 1,25 m
_bezpečnostný odstup pri medzi komunikáciou a cyklotrasou – zväčšený na 1,0 m
_bezpečnostný odstup medzi cyklotrasou a chodníkom pre peších – 0,40 m.

V prípade, že je možné z priestorových možností umiestnenie zastávky MHD do samostatnej niky je táto navrhnutá so šírkou 3,00 m.

3. Diskusia, záver

Záverom rokovania boli v rámci diskusie k predstavenému riešeniu vznesené nasledovné pripomienky:

3.1 Splašková kanalizácia

Zástupcovia SVP a Devín apelovali na doriešení splaškovej kanalizácie, odkanalizovania zastavaného územia v km cca 2,800 – 3,900 Devínskej cesty, nakoľko majú obavy, že po rekonštrukcii nikto nebude v najbližších rokoch túto kanalizáciu dobudovávať. Ing. Kováčik uviedol, že v projekte bude vymedzená územná rezerva, a taktiež že aj v rozhodnutí je uvedené, že Objednávateľ (GIB) má tieto práce len koordinovať, nie realizovať, nakoľko odkanalizovanie zástavby nie je zadané v projekte. Ing. Beňová dodala, že splašková kanalizácia je vecou BVS, a.s., a keď dostane Objednávateľ (GIB) požiadavku od magistrátu, ktorý je spoluvlastník BVS, a.s. bude sa týmto zaoberať.
Prítomní sa dohodli, že zástupcovia SVP a MČ Devín budú iniciovať rokovanie za účasti magistrátu, Objednávateľa PD, BVS, SVP, Devína a Karlovej Vsi za účelom doriešenia problematiky odkanalizovania.

3.2 Odvodnenie zastavanej oblasti "Kameňolom".

MČ Devín, SVP / 30.11.2018

MČ Devín požiadala o preriešenie nevyhovujúceho odvodnenia ulice Kameňolom. Ing. Kováčik uviedol, že v rámci rekonštrukcie Devínskej cesty bude riešenie navrhnuté tak, že vody z Devínskej cesty budú zachytávané a odvodňované na hranici komunikácie a táto voda nebude ulicu Kameňolom zaťažovať. Odvodnenie ulice Kameňolom bude musieť riešiť MČ.

3.3 Úprava výškového vedenia nad Q100

Prítomní prijali riešenie s úpravou nivelety nad Q100. Aj vzhľadom na zvýšené náklady spájajúce sa s týmto riešením (kompletná výmena vozovky, úprava priľahlých komunikácií, preložky sietí, navýšenie objemu inžinierskych objektov (múry)) pripraví Zhotoviteľ orientačné náklady na zhotovenie a následne Objednávateľ Zhotoviteľa usmerní.

Zhotoviteľ / 30.11.2018

3.4 Zastávky MHD

Zástupcovia DPB na rokovaní oznámili, že netrvajú na riešení zastávkových ník

pozdĺž Devínskej cesty a všetky zastávky riešiť dopravným značením v jazdnom pruhu. Vzhľadom na skladbu vozového parku, dĺžka nástupnej hrany min. 20 m (pre autobusy dĺžky 19,60 m). V stiesnených pomeroch bude postačovať 13 m (Devín, K zlatému rohu). Zastávky vybaviť typizovaným riešením, ktoré zašlú Zhotoviteľovi PD (prístrešok, elektrika, informačný systém a pod.).
CDS pri Kameňolome odporúča opatriť zosilovačom signálu GSM pre zlepšenie vypadávajúceho signálu.
Spolu s MČ Devín žiadajú urýchlene doriešiť priechod pre peších a napojenie zástavky K Zlatému rohu v smere do mesta.
Ing. Kováčik uviedol, že riešenie je v projekte zahrnuté, ale vzhľadom na vývoj projektu realizácia v blízkej budúcnosti neočakáva a odporučil obrátiť sa na KDI.

3.5 Rozšírenie komunikácie medzi MÚK Matejkova – km 5,900

Ing. Kováčik uviedol, že v tomto úseku je navrhnutá aj rezerva pre vytvorenie zoraďovacieho pruhu MUK. V prípade, že by sa realizovala aj úprava nivelety je potrebné zvážiť, či nebude výhodné realizovať súčasne aj dobudovanie zaraďovacieho pruhu. Objednávateľ bude usmerní Zhotoviteľa PD.

3.6 Odvodnenie

V záverečnej diskusii uviedol Ing. Kováčik, že vzhľadom k pozdĺžnym sklonom Devínskej cesty bude potrebné navrhnúť riešenia odvodnenia pomocou štrbinových žľabov. Zástupcovia správcu komunikácii uviedli že v ďalšom stupni bude potrebné tieto špecifikovať aby vedeli dať do podmienok údržby pre externé firmy minimálne materiálové podmienky a špecifikácie pre technologické vybavenie. Prítomní súhlasili s odvedením vôd do Karloveského ramena a ramena Dunaja pri Slovanskom ostrove, pri použití ORL s maximálnou účinnosťou. Taktiež uvítali návrh riešenia, ktorý oddelí vody z komunikácií "čisté" vody zo svahov a chodníkov. Ing. Kováčik uviedol, že vzhľadom na blízkosť chránených území nie je vhodné používať na odvodnenie posypové soli ale len inertné materiály.

Objednávateľ / 30.11.2018

3.7 Cyklotrasa v km 2,700 – 3,900

Ing. Beňová upozornila, že vedenie samostatnej cyklotrasy vzhľadom na majetkoprávne problémy môže celú rekonštrukciu zbrzdiť a odporúča, aby sa cyklotrasa v projekte uviedla len ako výhľadové riešenie, ktoré by bolo možné realizovať aj samostatne. Odporúča rozdiskutovať predstavené varianty aj so zástupcami KDI. Ing. Kováčik zorganizuje stretnutie s predstaviteľmi KDI.

Zhotoviteľ / 30.11.2018

Zaznamenal: Ing. Marián Kováčik

Za Objednávateľa kontroloval: Ing. arch. Ľubomír Lapšanský

Príloha 12

Záznam z rokovania z
10.decembra 2018

Záznam

Basler & Hofmann

Basler & Hofmann Slovakia s.r.o.
—
Panenská 13
SK-811 03 Bratislava
T +421 2 5949 0470
F +421 2 5949 0490
—
www.baslerhofmann.sk

Predmet	**Rekonštrukcia Devínskej cesty** Koordinačná porada
Číslo zákazky	SK1160.00
Číslo záznamu	1160.01/6
Dátum / Čas	10.december 2018, 09:30
Miesto konania	Panenská 13, Bratislava, Basler & Hofmann
Zaznamenal	Marián Kováčik
Rozdeľovník	Podľa prezenčnej listiny
Prílohy	-
Poslané	10.12.2018, email
Program	1. Úvod a predstavenie projektu 2. Koordinácia zámerov oboch investorov 3. Splašková kanalizácia zastavaného územia v km 2,700 – 3,900 4. Záver
Ďalšie stretnutie	13. december 2018, Panenská 13, Bratislava

1. Úvod a predstavenie projektu

1.1 Úvod

Rokovanie bolo zvolané Zhotoviteľom PD za účelom koordinácie projektu rekonštrukcie Devínskej cesty s plánovanými investíciami BVS, a.s. ako podmienky č. 2.2.11 z rozsahu hodnotenia navrhovanej činnosti "Rekonštrukcia Devínskej cesty" a v zmysle záverov z pracovného rokovania zo dňa 21.11.2018.

Program rokovania bol nasledovný:

- Predstavenie technického riešenia rekonštrukcie Devínskej cesty a odsúhlasenie riešenia kolíznych situácií,
- Predstavenie technického riešenia dažďovej kanalizácie,
- Koordinácia zámerov oboch investorov,
- Splašková kanalizácia zastavaného územia v km 2,700 – 3,900,
- Diskusia, záver

1.2 Predstavenie technického riešenia rekonštrukcie Devínskej cesty a odsúhlasenie riešenia kolíznych situácií

Úvodom rokovania privítal prítomných Zhotoviteľ PD Ing. Kováčik.

Ing. Kováčik informoval prítomných, že súčasne s projektom pre územné rozhodnutie sa spracováva aj Správa o hodnotení v procese EIA, v rámci ktorého sa posudzujú viaceré varianty (technických možností) riešenia. Prebiehajú pracovné stretnutia s predstaviteľmi štátnej ochrany prírody a jednotlivých regionálnych ochranárskych združení.

Pôvodné dva varianty, ktoré boli spracované v rámci zámeru (aktívna a pasívna ochrana, resp. len pasívna ochrana Devínskej cesty) v kombinácii na návodnej strane s opornými múrmi v mieste rozšíreného telesa Devínskej cesty. V zmysle stanoviska, ktorým určil OÚ Bratislava rozsah povinného hodnotenia v procese EIA, aj tretí variant, ktorý spočíva v na úprave smerového vedenia v priamom styku Devínskej cesty s Karloveským ramenom Dunaja. Toto riešenie je možné len v kombinácii s úpravou nivelety Devínskej cesty, ktorá je na niekoľkých miestach pod úrovňou Q100. Úpravu nivelety je možné realizovať v úsekoch km cca 2,600 – 2,800, cca km 3,700 – 4,900 a cca km 5,275 – 5,950 a to za využitia podporných konštrukcií. Presný rozsah bude upresnený v dokumentácii na územné rozhodnutie.

Posun Devínskej cesty smerom ku Karpatom znamená vedenie okraja vozovky v mieste existujúcich šachiet na splaškovej kanalizácii DN 1800. Tieto vstupné objekty bude potrebné upraviť. Ing. Valachovič upozornil, že bude potrebné zachovať vstup do šachiet nad úrovňou Q100. BVS súhlasí s polohou šachiet aj vo vozovke aj v časti nespevnenej krajnice (za obrubníkom).

1.3 Predstavenie technického riešenia dažďovej kanalizácie

Ing. Kováčik informoval prítomných, že súčasťou stavby bude aj riešenie odvodnenia Devínskej cesty. Vozovka komunikácie bude odvodnená do systému kanalizácie a následne bude po prečistení vyústená do ramien Dunaja. Ako ORL budú použité odlučovače s maximálnou účinnosťou, čo znamená 0,1 mg NEL/l.

Ing. Trančíková upozornila na PHO vodného zdroja Sihoť. BVS súhlasí s navrhovaným riešením, avšak bude požadovať kontrolu vyúsťovaných vôd min. 2 x ročne, čo bude požadovať zapracovať do ďalších stupňov PD a prevádzkového poriadku dažďovej kanalizácie.
Ing. Kováčik ďalej informoval že chodníky vzhľadom k tomu, že vody nebudú znečistené ropnými látkami odvodnené priečnym a pozdĺžnym sklonom do terénu (prípadne ramena Dunaja). Taktiež vody zo strany Karpatského masívu budú odvodnené priekopami do priepustov umiestnenými popod Devínsku cestu. Tieto budú zároveň slúžiť pre drobné a stredné cicavce na migráciu.

2. Koordinácia zámerov oboch investorov

Ing. Brunovský prítomných informoval, že BVS, a.s. plánuje v danej lokalite vybudovanie splaškovej kanalizácie lokality Dlhé diely III a jej napojenie na existujúcu splaškovú kanalizáciu DN 1800 ktorá je vedená v súbehu s Devínskou cestou. Projekt má vydané územné rozhodnutie a v súčasnosti je spracovaná dokumentácia na stavebné povolenie. Celková dĺžka projektu v súbehu s Devínskou cestou je cca 135 m.
Druhou investíciou BVS, a.s., o ktorej informovala Ing. Trančíková je čiastočná rekonštrukcia zásobného vodovodu DN 100 v trase navrhovanej kanalizácie. P. Trančíkova upozornila, že ceste resp. v blízkosti cestného telesa sú situovaná diaľkové zásobné privádzače, ktoré bude v budúcnosti nutné rekonštruovať, najme DN800 zo Sedláčkovho ostrova smerom na Devín. Aktuálne potrubie vlastní mesto Bratislava, BVS ho iba prevádzkuje. BVS / 14.12.2018
Objednávateľ PD (GIB) ani Zhotoviteľ PD nemali o tejto investícii vedomosť. BVS, a.s. zašle zhotoviteľovi PD projektovú dokumentáciu preložky vodovodu.

3. Splašková kanalizácia zastavaného územia v km 2,700 – 3,900

Ing. Kováčik informoval zástupcov BVS, a.s. o požiadavke SVP a MČ Devín, ktorú vzniesli v procese pripomienkovania Zámeru. Jedná sa o odkanalizovanie zastavaného územia v km 2,700 – 3,900. V súčasnosti sú tieto domy odkanalizované prostredníctvom žúmp.
Ing. arch. Zemanová informovala, že v zmysle Územného plánu hl .mesta je lokalita Zlaté schody, Devínska cesta – kameňolom (Mokrá jama) a Dolné Koruny preklasifikovaná na výstavbu RD, preto by bolo vhodné uvažovať s dobudovaním splaškovej kanalizácie v celom úseku Devínskej cesty (po ul. k Zlatému rohu). Územie na južnej strane Dev. cesty - pri Sihoti je v zmysle UP hl. mesta čiastočne určené na výstavu RD a čiastočne objektov IR s podmienkou dodržiavania podmienok inundačn. a vodného zákona. Schválený UPZ Devín I, ktorý musí byť v súlade s UP hl. mesta, inundačné územie rešpektuje a podmieňuje výstavbu súhlasom vodohospodárskych orgánov, čím by malo byť zabezpečené, že výstavba by sa v tomto území nemala rozširovať.
Ing. Brunovský uviedol, že BVS chcela toto územie zahrnúť do projektu odkanalizovania ale vzhľadom k polohe nie je možné toto technicky vyriešiť bez

využitia prečerpávania splaškových vôd. BVS nemá odkanalizovanie tohoto územia v tohtoročnom pláne investícií.
Ing. Trančíková uviedla, že BVS už niekoľko rokov apeluje na príslušné orgány aby zabezpečili vodohospodársky dozor (dohľad nad vypúšťaním odpadových vôd z domov v predmetnom území). Taktiež uviedla že vzhľadom na kvalitu vôd je odkanalizovanie najlepšie riešenie. Kvalita vody trpí hlavne v obdobiach, keď je Karloveské rameno suché.
BVS požiadala Objednávateľa PD, aby Zhotoviteľ PD preveril možnosť vedenia kanalizácie v predmetnom území, hlavne s ohľadom na pozdĺžne sklony kanalizácie.
Ing. Kováčik uviedol, že toto je požiadavka mimo rozsahu diela, avšak Zhotoviteľ toto preveriť vie, nie však do dátumu podania Správy o hodnotení (EIA), ktoré je v piatok 14.12.2018. BVS dodá údaje o výhľadových množstvách splaškových vôd z predmetného územia Zhotoviteľovi PD. Zhotoviteľ bude po obdržaní podkladov od BVS informovať Objednávateľa o rozsahu prác, ktoré bude potrebné zrealizovať naviac.
BVS následne bude požadovať prerokovanie výsledku preverovania možnosti odkanalizovania.

4. Záver

Prítomní sa dohodli, že podrobná koordinácia investícií spoločností s majetkovou účasťou mesta bude potrebné odsúhlasiť s vedením mesta, jeho príslušnými útvarmi.
Zástupcovia BVS, Objednávateľa aj Zhotoviteľa budú technické riešenia koordinovať na spoločnom rokovaní, ktoré je naplánované na január 2019.

Zaznamenal: Ing. Marián Kováčik 12.12.2018

Za Objednávateľa kontrolovala: Ing. Barbara Beňová

Prezenčná listina

Basler & Hofmann

Udalosť	Pracovné rokovanie
Názov	Rekonštrukcia Devínskej cesty
Číslo zákazky	SK1160.01
Dátum a čas konania	10 december 2018, 09:30 hod
Miesto konania	Bratislava, Panenská 13

Basler & Hofmann Slovakia s.r.o.
—
Panenská 13
SK-811 03 Bratislava
T +421 2 5949 0470
F +421 2 5949 0490
—
www.baslerhofmann.sk

Meno a priezvisko	Organizácia/ funkcia/ profesia	Podpis	Kontakt - tel. / email
BORIS KOVÁČ	SVP OZ Bc		0903760039
PETRA ZEMANOVÁ	MČ DEVÍN		02/60202519 60202511
Róbert PETROHÍČ	RP projekt, s. r. o.		0918 876 192
Marek Brunovský	BVS		0903 575 062
Alexander Golliš	Basler&Hofmann		0905 326477
JÚLIA PETRÍKOVÁ	BASLER & HOFMANN		
BARBARA BENDOVÁ	GIB		0911351141
PETER VALACHOVIČ	BVS a.s. - POOV		0903 719 044
Alena TRANČÍKOVÁ	BVS a.s.		0903 415 016
MARIÁN KOVÁČIK	BHSK		marian.kovacik@baslerhofmann.sk 0905 574 210

Príloha 13

Kvantifikácia plochy poškodených
alebo zničených biotopov

REKONŠTRUKCIA DEVÍNSKEJ CESTY A BUDOVANIE CYKLOTRASY

-

DOPLŇUJÚCA ŠTÚDIA 2.2.6:

KVANTIFIKÁCIA PLOCHY BIOTOPOV, KTORÉ BUDÚ ČINNOSŤOU POŠKODENÉ ALEBO ZNIČENÉ A NÁVRH NÁHRADNÝCH REVITALIZAČNÝCH OPATRENÍ

SPRACOVALA MGR. MÁRIA ŠIBÍKOVÁ, PHD. A MGR. KATARÍNA MIKULOVÁ

2018

OBSAH

1 ÚVOD 3

2 STRUČNÝ OPIS TECHNICKÉHO A TECHNOLOGICKÉHO RIEŠENIA PROJEKTU 4

2.1 VARIANTY RIEŠENIA 4

3 KVANTIFIKÁCIA PLÔCH POŠKODENÝCH ALEBO ZNIČENÝCH BIOTOPOV 7

3.1 91E0* LUŽNÉ VŘBOVO-TOPOĽOVÉ A JELŠOVÉ LESY A 91F0 LUŽNÉ DUBOVO-BRESTOVO-JASEŇOVÉ LESY OKOLO NÍŽINNÝCH RIEK 8

3.2 91H0*TEPLOMILNÉ PANÓNSKE DUBOVÉ LESY A 40A0* XEROTERMNÉ KROVINY, 6110* PIONIERSKE PORASTY NA PLYTKÝCH KARBONÁTOVÝCH A BÁZICKÝCH SUBSTRÁTOCH ZVÄZU ALYSSO-SEDION ALBI (PI5) A 6210 SUCHOMILNÉ TRAVINNOBYLINNÉ A KROVINOVÉ PORASTY NA VÁPNITOM PODLOŽÍ (*DÔLEŽITÉ STANOVIŠTIA ORCHIDEACEAE) (TR1) 11

3.3 LS 2.1 DUBOVO-HRABOVÉ LESY KARPATSKÉ 12

4 KOMPENZAČNÉ OPATRENIA AKO NÁHRADY ZA POŠKODENÉ ALEBO ZNIČENÉ BIOTOPY 14

4.1.1 KOMPENZAČNÉ OPATRENIA PRI POUŽITÍ VARIANTU 1 A 2 14

4.1.2 KOMPENZAČNÉ OPATRENIA PRI POUŽITÍ VARIANTU 3 14

4.2 91H0*TEPLOMILNÉ PANÓNSKE DUBOVÉ LESY A 40A0* XEROTERMNÉ KROVINY, 6110* PIONIERSKE PORASTY NA PLYTKÝCH KARBONÁTOVÝCH A BÁZICKÝCH SUBSTRÁTOCH ZVÄZU ALYSSO-SEDION ALBI (PI5) A 6210 SUCHOMILNÉ TRAVINNOBYLINNÉ A KROVINOVÉ PORASTY NA VÁPNITOM PODLOŽÍ (*DÔLEŽITÉ STANOVIŠTIA ORCHIDEACEAE) (TR1) 16

4.3 DUBOVO-HRABOVÉ LESY KARPATSKÉ (LS 2.1) 17

5 ZÁVER 18

6 REFERENCIE 19

1 ÚVOD

Devínska cesta, miestna komunikácia v správe hl. mesta SR Bratislavy, je v súčasnosti pôsobením viacerých faktorov v stave, kedy je nutná jej koncepčná a komplexná rekonštrukcia. Zároveň reprezentuje posledný chýbajúci úsek medzinárodnej cyklotrasy Eurovelo 13, ktorý je potrebné popri rekonštrukcii dobudovať.

Navrhovaná činnosť – rekonštrukcia Devínskej cesty – navrhovateľa Hlavného mesta SR Bratislavy, Primaciálne nám. 1, P. O. Box 192, 814 99, Bratislava 1 zastúpeného organizáciou Generálny investor Bratislavy, Záporožská 5, 852 92 Bratislava 5 je predmetom posudzovania podľa zákona č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov (v platnom znení), podľa § 18 ods. 1, písm. g), na základe odborného stanoviska – rozhodnutia štátneho orgánu ochrany prírody a krajiny (Okresného úradu Bratislava, odboru starostlivosti o životné prostredie, oddelenia ochrany prírody a vybraných zložiek životného prostredia kraja) č. OU-BA-OSZP1-2016/49496-ROP zo dňa 6.7.2016, pretože navrhovaná činnosť môže mať samostatne alebo v kombinácii s inou činnosťou významný vplyv na územia sústavy chránených území.

Dňa 25.7.2018 bol štátnym orgánom ochrany prírody a krajiny (Okresným úradom Bratislava, odbor starostlivosti o životné prostredie, oddelenie ochrany prírody a vybraných zložiek životného prostredia kraja) pod číslom OÚ-BA-OSZP1-2018/047363/ANJ/EIA-RH na základe vypracovaného zámeru vydaný Rozsah hodnotenia a časový harmonogram navrhovanej činnosti „Rekonštrukcia Devínskej cesty“, určený podľa § 30 zákona NR SR č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov (ďalej len „Rozsah“).

V tomto Rozsahu je o.i. určená požiadavka doplniť kvantifikáciu plochy biotopov, ktoré budú činnosťou poškodené alebo zničené a navrhnúť kompenzačné opatrenia.

Cieľom tejto štúdie je

i. kvantifikovať plochu biotopov, ktoré budú činnosťou poškodené alebo zničené,
ii. navrhnúť vhodné kompenzačné opatrenia ako náhrady za poškodené alebo zničené biotopy.

2 STRUČNÝ OPIS TECHNICKÉHO A TECHNOLOGICKÉHO RIEŠENIA PROJEKTU

Devínska cesta je rozhodujúca komunikácia pre dopravné spojenie Devína s mestom. Prepojenie Devína s mestom je možné aj cez Devínsku Novú Ves. Toto dopravné prepojenie je možné využívať len krátkodobo, nakoľko je problematické pre obchádzkové trasy autobusovej MHD a pre dopravnú obsluhu prevádzok medzi Devínom a Karlovou Vsou (napr. prevádzka kameňolomu).

Rekonštrukcia Devínskej cesty je posudzovaná v troch variantoch, ktoré sú porovnávané s nulovým variantom, teda so súčasným stavom. Varianty riešenia (variant 1, variant 2) sú totožné v trase vedenia úseku Devínskej cesty, ktorý má byť rekonštruovaný. Variant 3 predstavuje úpravu trasy v kritických miestach Devínskej cesty aby dopad na chránené územia bol po rekonštrukcii a doplnení chýbajúceho úseku cyklotrasy čo najmenší. Variant 3 taktiež počíta s úpravou výškového vedenia Devínskej cesty nad úroveň povodňovej hladiny z roku 2013, ktorá je vyššia ako vypočítaná hladina Q_{100} Dunaja. Pri variantoch 1 a 2 variantnosť spočíva v technickom a technologickom riešení rekonštrukčných zásahov, ktoré budú vykonané v rámci rekonštrukcie Devínskej cesty. Variant 3 zohľadňuje všetky stanovené kritéria vyplývajúce z rozsahu hodnotenia a štúdií vypracovaných pre Správu o hodnotení.

Problematika rekonštrukcie Devínskej cesty vo všetkých variantoch zahŕňa riešenie nasledovných okruhov:

- rekonštrukcia komunikácie (povrch komunikácie, chodníky, odvodnenie, zastávky MHD, rekonštrukcia verejného osvetlenia)
- sanácia skalného masívu
- sanácia a stabilizácia komunikácie z návodnej strany (od Dunaja)
- cyklotrasa v úseku od Devína po vjazd na ostrov Sihoť.

2.1 VARIANTY RIEŠENIA

Variant 1

rekonštrukcia komunikácie – rekonštrukcia obrusnej a ložnej vrstvy komunikácie v celom úseku a vybudovanie novej dažďovej kanalizácie; sanácia skalného masívu technicko-

ekologickými prostriedkami s prioritou ochrany Devínskej cesty a účastníkov dopravy pred svahovými zosuvmi, skalným rútením a zosuvmi splavenej zeminy a zároveň s dôrazom na záujmy ochrany prírody; stabilizácia a sanácia komunikácie z návodnej strany (od Dunaja); dobudovanie cyklotrasy v celom úseku, s využitím vedenia cyklotrasy pri Karloveskom ramene tak, aby sa posudzovaný úsek cesty stal plnohodnotnou súčasťou medzinárodnej cyklotrasy Eurovelo 13.

Variant 2

rekonštrukcia komunikácie – rekonštrukcia obrusnej a ložnej vrstvy cesty v celom úseku a vybudovanie novej dažďovej kanalizácie; sanácia skalného masívu technickými prostriedkami s prioritou ochrany komunikácie a účastníkov dopravy pred opadávajúcimi skalami zvetraného horského masívu a pred zosúvaním splavenej zeminy z kontaktnej zóny skalného podložia a krajnice komunikácie; stabilizácia komunikácie z návodnej strany – okraj vozovky vpravo smerom k Dunaju; dobudovanie cyklotrasy v celom úseku, s využitím vedenia cyklotrasy pri Karloveskom ramene tak, aby sa posudzovaný úsek cesty stal plnohodnotnou súčasťou medzinárodnej cyklotrasy Eurovelo 13.

Variant 3

Variant č. 3 bol navrhnutý v zmysle záverov z rozsahu hodnotenia ako požiadavky vyplývajúca z požiadaviek dotknutých orgánov.

Trasa Devínskej cesty, tam kde to priestorové podmienky dovoľujú sa odkláňa od osi existujúcej trasy Devínskej cesty, zväčša vľavo (v smere staničenia) tak, aby sa cesta, aj po jej rozšírení o cyklotrasu na jej pravej strane, eliminovala záber do chránených území PR Slovanský ostrov, UEV a VU Dunajské luhy a CHA Sihoť aj s jeho ochrannými pásmami hygienickej ochrany vodného zdroja Sihoť.

Variant 3 počíta s úpravou výškového vedenia Devínskej cesty a to nad úroveň povodňovej hladiny Q100 z roku 2013. Úpravu nivelety je možné realizovať v úsekoch km cca 2,600 – 2,800, cca km 3,700 – 4,900 a cca km 5,275 – 5,950 a to za využitia podporných inžinierskych konštrukcií (oporných múrov). Presný rozsah bude upresnený v dokumentácii na územné rozhodnutie.

Rekonštrukcia komunikácie – rekonštrukcia obrusnej a ložnej vrstvy komunikácie v celom úseku a vybudovanie novej dažďovej kanalizácie, v úseku kde dôjde k mene smerového vedenia a úprave nivelety k budovaniu novej konštrukcie vozovky; sanácia skalného masívu technicko-ekologickými prostriedkami s prioritou ochrany Devínskej cesty a účastníkov dopravy pred svahovými zosuvmi, skalným rútením a zosuvmi splavenej zeminy a zároveň s dôrazom na záujmy ochrany prírody; stabilizácia a sanácia komunikácie z návodnej strany (od Dunaja); dobudovanie cyklotrasy v celom úseku, s využitím vedenia cyklotrasy pri Karloveskom ramene tak, aby sa posudzovaný úsek cesty stal plnohodnotnou súčasťou medzinárodnej cyklotrasy Eurovelo 13.

3 KVANTIFIKÁCIA PLÔCH POŠKODENÝCH ALEBO ZNIČENÝCH BIOTOPOV

Na základe doplňujúcej štúdie 2.2.3. Zhodnotenie vplyvu navrhovaných variantov rekonštrukcie Devínskej cesty na biotopy, chránené druhy rastlín a živočíchov a konkretizácia zmierňujúcich opatrení, v súlade s Vyhláškou MŽP SR č. 579/2008 Z. z., ktorou sa mení vyhláška Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky č. 24/2003 Z. z., ktorou sa vykonáva zákon č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov a publikáciami (Ružičková et al. 1996; Stanová & Valachovič 2002) boli na dotknutom území identifikované nasledovné biotopy:

Biotopy európskeho významu (Vyhláška MŽP SR č. 579/ 2008 Z.z.)

- 91E0* Lužné vŕbovo-topoľové a jelšové lesy (Ls1.1)
- 91F0 Lužné dubovo-brestovo-jaseňové lesy okolo nížinných riek (Ls 1.2)
- 91H0*Teplomilné panónske dubové lesy (Ls3.1)
- 40A0* Xerotermné kroviny (Kr6)
- 6110* Pionierske porasty na plytkých karbonátových a bázických substrátoch zväzu *Alysso-Sedion albi* (Pi5)
- 6210 Suchomilné travinnobylinné a krovinové porasty na vápnitom podloží (*dôležité stanovištia *Orchideaceae*) (Tr1)

Biotopy národného významu

- Ls 2.1 Dubovo-hrabové lesy karpatské

Ostatné biotopy

- Nelesná bylinná vegetácia
- Nelesná drevinová vegetácia
- X4 Teplomilná ruderálna vegetácia mimo sídiel
- X8 Porasty inváznych neofytov
- X9 Porasty nepôvodných drevín.

Z uvedených biotopov kvantifikujeme poškodené alebo zničené plochy pre biotopy európskeho a národného významu.

3.1 91E0* Lužné vŕbovo-topoľové a jelšové lesy a 91F0 Lužné dubovo-brestovo-jaseňové lesy okolo nížinných riek

Biotopy lužných lesov sa nachádzajú prakticky v celom úseku devínskej cesty, tvoria rôzne široké porasty medzi cestnou komunikáciou a Karloveským a Devínskym ramenom. Kritickou časťou predkladanej činnosti je nevyhnutnosť výrubu drevín v poraste lužných lesov v oblasti medzi Devínskou cestou a ramenami. Tieto porasty sú tvorené z väčšej časti prioritným biotopom Európskeho významu 91E0* Lužné vŕbovo-topoľové a jelšové lesy, ktorý miestami prechádza do biotopu Európskeho významu 91F0 Lužné dubovo-brestovo-jaseňové lesy okolo nížinných riek. Biotop na kritických miestach dosahuje šírku len niekoľkých metrov, napriek tomu sa tu nachádza plne vyvinutý bylinný podrast zodpovedajúci vnútornému prostrediu lužného lesa. Tieto porasty predstavujú prirodzenú bariéru oddeľujúcu chránené územia PR Slovanský ostrov a CHA Sihoť od Devínskej cesty, brániacu napr. šíreniu nepôvodných druhov a znečistenia z cesty smerom do chránených území. Porast tiež chráni brehy Karloveského ramena pred eróziou pôdy počas vysokých vodných stavov.

Na priložených mapách znázorňujeme zásah do biotopu 91E0* Lužné vŕbovo-topoľové a jelšové lesy a 91F0 Lužné dubovo-brestovo-jaseňové lesy okolo nížinných riek.

Kvantifikácia plôch poškodených alebo zničených navrhovanou činnosťou pri použití variantov 1 alebo 2

Varianty 1 a 2 rátajú s pôvodným trasovaním Devínskej cesty a jej rozšírením o cyklotrasu do brehových porastov o viac ako 4 m. Pri technickom riešení rozšírenia telesa pomocou násypu (Obrázok 1) by tieto brehové porasty boli zlikvidované úplne. Pri použití alternatívnych riešení by okamžitá likvidácia bola minimálne samotné teleso cesty + manipulačný priestor. Následná likvidácia biotopu spôsobená stratou stability brehového porastu lužných biotopov a následnou inváziou nepôvodných rastlín by bola prakticky celý pás lužného lesa po ľavej strane ramien a následne aj postupné silné prenikanie inváznych druhov do lužných biotopov na Slovanskom ostrove a Sihoti a teda ich degradácia (Obrázok

2). Invázne druhy ako *Fallopia* sp., pôsobia ako transformery a menia aj prirodzený vodný režim toku, takže aj pre Karloveské a Devínske rameno znamenajú zmenu vodného režimu a vplyv na stabilitu toku.

Číselné vyjadrenie straty a poškodenia biotopu – Varianty 1 a 2:

1,64 km líniový výrub minimálne 5 m znamenajúci stratu celého brehového biotopu lužných lesov kvôli strate ich stability: zničenie alebo poškodenie 1,64 km brehového porastu v šírke 13-50 m, 2 349 100 m^2 CHA Sihoť, 343 772 m^2 PR Slovanský ostrov. Zásah 1,64 km do koryta a teda prirodzeného vodného režimu Devínskeho a Karloveského ramena.

Obrázok 1 Ukážky stabilizácie cesty pomocou násypu – totálne likvidácia biotopu lužného lesa aj riečnych biotopov

Obrázok 2 Zničenie celého brehového porastu a invázia nepôvodných rastlín na Slovanský ostrov po nešetrnom zásahu pri stavbe cyklotrasy v začiatku úseku Devínskej cesty od Devína.

KVANTIFIKÁCIA PLÔCH POŠKODENÝCH ALEBO ZNIČENÝCH NAVRHOVANOU ČINNOSŤOU PRI POUŽITÍ VARIANTU 3

Optimalizovaný variant 3 zasiahne do biotopu výrubom vybraných drevín v prvej línii lužného lesa. Aj tento zásah môže negatívne pôsobiť na stabilitu porastu a preto je nutné dodržať opatrenia popísané v štúdiách 2.2.1, 2.2.2, 2.2.3, 2.2.5, 2.2.7, na zachovanie stability porastu a voči šíreniu inváznych druhov.

Línia lužných lesov cca 50 m pri najstrmšej časti PP Devínska lesostep môže byť zasiahnutá viac, pretože tu nie je možné cestu posunúť viac do skaly (najmä z dôvodov ochrany jediného výskytu chráneného druhu *Conringia austriaca*). Aj napriek zúženiu pruhov cyklotrasy tu dôjde k väčšiemu záberu z biotopu lužných lesov.

V tomto variante rátame s použitím prefabrikovaných konzol, ktorých inštalácia potrebuje len minimálny manipulačný priestor, dajú sa inštalovať z cesty. Aj tu však treba rátať s tým, že spolu s plánovaným navýšením cesty predstavujú zásah do koryta a obmedzujú rozlievanie povodňovej vody, aj keď v najmenšej možnej miere v porovnaní s inými variantami.

Číselné vyjadrenie straty a poškodenia biotopu – Variant 3:

1,37 km líniového zásahu – výrub vybraných stromov – zásah do maximálne 2 m (nutné dodržanie odporúčaní štúdií 2.2.1, 2.2.2, 2.2.3, 2.2.5, 2.2.7, na zachovanie stability porastu a opatrení voči šíreniu inváznych druhov)

1,37 km zásahu do koryta a ovplyvnenie vodného režimu pri vysokých vodných stavoch (Q100).

Mapa 1 Poškodenie 1,37 km biotopu lužného lesa (znázornené žltou) pri optimalizovanom variante 3

POŠKODENIE DRUHOV BIOTOPU LUŽNÉHO LESA

Kvantifikácia poškodenia druhov bude možná až po jarnej inventarizácii chránených geofytov.

3.2 91H0*TEPLOMILNÉ PANÓNSKE DUBOVÉ LESY A 40A0* XEROTERMNÉ KROVINY, 6110* PIONIERSKE PORASTY NA PLYTKÝCH KARBONÁTOVÝCH A BÁZICKÝCH SUBSTRÁTOCH ZVÄZU ALYSSO-SEDION ALBI (PI5) A 6210 SUCHOMILNÉ TRAVINNOBYLINNÉ A KROVINOVÉ PORASTY NA VÁPNITOM PODLOŽÍ (*DÔLEŽITÉ STANOVIŠTIA ORCHIDEACEAE) (TR1)

Kvantifikácia zásahu do tohto biotopu bude možná až po podrobnej inventarizácii biotopov a druhov PP Devínska lesostep. Vzhľadom na jedinečnosť tejto lokality je však nutné akýkoľvek zásah minimalizovať.

3.3 LS 2.1 DUBOVO-HRABOVÉ LESY KARPATSKÉ

K poškodeniu a čiastočnému odstráneniu tohto biotopu dôjde v dôsledku výrubu nevyhnutnému pre rekonštrukciu Devínskej cesty a jej rozšíreniu o cyklochodník. Biotop sa nachádza v tesnej blízkosti cestnej komunikácie v mieste zobrazenom na Mape 2.

Mapa 2 Kontaktná zóna biotopu dubovo-hrabového lesa v CHKO Malé Karpaty a Devínskej cesty, ktorá bude postihnutá výrubom (červenou farbou).

Líniový zásah do tohto biotopu predpokladáme v prípade všetkých variantov na dĺžke 1140 m. Vo variantoch 1 a 2 by bol zásah menší (maximálna šírka 1,6 m), ale na úkor prioritných biotopov 91E0* Lužné vŕbovo-topoľové a jelšové lesy a 91F0 Lužné dubovo-brestovo-jaseňové lesy okolo nížinných riek, ktoré rastú na druhej strane cesty. Vo variante 3 bude zásah v maximálnej šírke 2,6 m.

Nakoľko sa jedná o okraj súvislého lesného komplexu, vplyv fragmentácie bude minimálny. Zásah do okrajovej zóny lesa ale vždy znamená zvýšený vplyv edge efektu a jeho

posun hlbšie do porastu. Zároveň bude vytvorený priestor pre šírenie ruderálnych a inváznych druhov rastlín z okolia do vnútorného lesného prostredia a ohrozenie druhovej diverzity a stability porastu. Vzhľadom na túto skutočnosť budú potrebné kompenzačné opatrenia zamerané na podporu ekologickej stability dubovo-hrabových lesov v dotknutom území.

Číselné vyjadrenie straty a poškodenia biotopu – Variant 1 a 2:

Poškodenie 1,6 * 1140 m = 1824 m^2 biotopu

Číselné vyjadrenie straty a poškodenia biotopu – Variant 1 a 2:

Poškodenie 2,6 * 1140 m = 2964 m^2 biotopu

4 KOMPENZAČNÉ OPATRENIA AKO NÁHRADA ZA POŠKODENÉ ALEBO ZNIČENÉ BIOTOPY

4.1 91E0* Lužné vŕbovo-topoľové a jelšové lesy a 91F0 Lužné dubovo-brestovo-jaseňové lesy okolo nížinných riek

4.1.1 KOMPENZAČNÉ OPATRENIA PRI POUŽITÍ VARIANTU 1 A 2

Pri kompenzáciách zásahu do koryta postupujeme ako pri variante 3, ale na úseku 1,64 km. Pri použití týchto variantov by bolo nutné obnovenie zničeného biotopu na celej kvantifikovanej ploche, čo by vzhľadom k priestorovým možnostiam a špecifickosti azonálnych biotopov lužných lesov bolo prakticky nemožné.

4.1.2 KOMPENZAČNÉ OPATRENIA PRI POUŽITÍ VARIANTU 3

Ako najvhodnejšiu kompenzáciu pre zásah do koryta a ovplyvnenie vodného režimu pri vysokých vodných stavoch (Q100) považujeme obnovu prirodzených brehov v minimálnej dĺžke 1.37 km odstránením brehového opevnenia (Obr. 4 a 5). Ideálne plochy sú z Dunajskej strany Slovanského ostrova, prípadne ostrova Sihoť a zo strany od Karloveského ramena ostrova Sihoť (Mapa 3, Obr. 6). Materiál z brehového opevnenia je možné použiť na rekonštrukciu Devínskej cesty.

Obrázok 4 Zastaraný spôsob úpravy koryta nevhodný pre lužné a riečne biotopy

Obrázok 5 Prirodzený breh – ideálny pre rieku, lužný les aj človeka

Obrázok 6 Brehové opevnenie ostrova Sihoť z Karloveského ramena

Ako kompenzáciu za likvidáciu biotopu navrhujeme obnoviť prirodzený vodný režim sprietočnením ramena na ostrove Sihoť (Mapa 3) spolu s odstránením štrkových navážok v jeho blízkosti. Materiál je možné použiť pri rekonštrukcii Devínskej cesty.

Mapa 3: vyznačenie úseku z vnútornej strany ostrova Sihoť so zvyškom brehového opevnenia (červenou) a miesta, kde treba sprietočniť rameno (zelenou)

4.2 91H0*Teplomilné panónske dubové lesy a 40A0* Xerotermné kroviny, 6110* Pionierske porasty na plytkých karbonátových a bázických substrátoch zväzu Alysso-Sedion albi (Pi5) a 6210 Suchomilné travinnobylinné a krovinové porasty na vápnitom podloží (*dôležité stanovištia Orchideaceae) (Tr1)

Kompenzačné opatrenia v podobe obnovy biotopu bude treba presne kvantifikovať po kvantifikácii vplyvu na tieto biotopy a druhy. Ideálne opatrenia sú v obnove týchto biotopov, na lokalitách, ktoré momentálne zarastajú v dôsledku absencie tradičného hospodárenia a sukcesie. Kompenzačnú obnovu biotopu, ktorej rozsah bude stanovený po jarnej (máj) inventarizácii, navrhujeme spraviť pod pozorným odborným dohľadom štátnej ochrany prírody na lokalite PP Devínska hradná skala alebo NPR Devínska Kobyla. Obnova týchto biotopov spočíva najmä v odstraňovaní náletových a inváznych drevín.

Obnovu týchto biotopov odporúčame na základe skúseností z projektu LIFE17 NAT/SK/000589 Obnova biotopov a druhov subpanónskych travinnobylinných porastov najmä odstraňovaním inváznych drevín – najmä pajaseňov a agátov injektážou, pretože tieto druhy výrubom masívne zmladzujú. Dospelé jedince – od priemeru kmeňa nad 5 cm, je vhodné eradikovať injektážou herbicídu do kmeňa každých 8-10 cm po obvode v

auguste/septembri. Na semenáče a výmladky použiť nalamovanie stonky a následné natieranie herbicídu na ranu alebo natieranie 3-10 % roztoku herbicídu na báze glyfosátu a hnojiva s obsahom amoniaku na listovú plochu počas vegetačnej sezóny. Úspešnosť zásahov je nutné monitorovať a v prípade potreby zásah opakovať.

Pre obnovu travinno-bylinných biotopov je vhodné aj vyhrabávanie stariny a zavedenie pastvy.

4.3 DUBOVO-HRABOVÉ LESY KARPATSKÉ (LS 2.1)

Kompenzačné opatrenia v podobe priamej obnovy biotopu nie sú v dotknutom priestore prakticky realizovateľné, preto navrhujeme sériu opatrení smerujúcich k zvýšeniu ekologickej stability existujúcich porastov a vyhlásenie bezzásahovosti na päťnásobku poškodenej plochy, čiže 14820 m^2 rovnakého biotopu.

V území chýbajú stabilizačné prvky v podobe starých bútľavých stromov vhodných pre dutinové hniezdiče. Dutinové hniezdiče ako ďatle sú výborným prirodzeným spôsobom udržania nízkej populácie škodcov drevín. Ich výskyt je významne žiaduci najmä v súvislosti s klimatickou zmenou a s ňou súvisiacim prienikom nepôvodných škodcov ako je invázny ázijský druh krasoňa *Agrilus planipennis.* Tento krasoň napáda druhy rodu jaseň. V Európe sa tento druh ešte nevyskytuje, ale objavil sa už v Rusku, v okolí Moskvy v rokoch 2006 - 2007. Od tohto roku bolo zaznamenané jeho prudké šírenie z tejto oblasti a jeho výskyt je pravdepodobne už aj v Bielorusku. V najbližších rokoch sa očakáva už aj v Poľsku. V najbližšej dobe môžeme očakávať prienik invázneho druhu *Agrilus planipennis* aj do Európy. Tento druh bude významným škodcom pre populácie jaseňov. Ako významná pomoc v boji s *Agrilus planipennis* sa ukazujú práve ďatle, preto by sme už dnes mali myslieť na podporu ich populácií.

Ako kompenzáciu a na zlepšenie stability porastov okolo Devínskej cesty odporúčame osadenie búdok pre ďatle, iné dutinové hniezdiče a netopiere. Konkrétny počet búdok sa bude odvíjať od údajov o počte stromov s potenciálne vhodnými dutinami zistenými v priebehu ornitologického a chiropterologického prieskumu a doplnenia dendrologického posudku realizovaného pred začatím výrubov.

5 ZÁVER

Na základe tejto a predošlých štúdií konštatujeme, že pri použití variantov 1 alebo 2 by bolo nutné obnovenie zničeného biotopu do takej miery, čo by bolo vzhľadom k priestorovým možnostiam a špecifickosti azonálnych biotopov lužných lesov prakticky nemožné.

Ako náhradu za plochy biotopov, ktoré budú činnosťou poškodené alebo zničené (pri realizovaní Variantu 3) navrhujeme tieto opatrenia:

- obnovu prirodzených brehov v dĺžke 1.37 km odstránením brehového opevnenia
- obnoviť prirodzený vodný režim sprietočnením ramena na ostrove Sihoť a odstránením štrkových navážok okolo

- na lokalite PP Devínska hradná skala alebo NPR Devínska Kobyla obnova xerotermných biotopov - najmä odstránením náletových a inváznych drevín

- na ploche 14820 m^2 biotopu Dubovo-hrabové lesy karpatské (Ls 2.1) v okolí vyhlásiť bezzásahovosť
- inštalovať búdky pre ďatle, iné dutinové hniezdiče a netopiere podľa ornitologického a chiropterologického prieskumu a doplnenia dendrologického posudku

6 REFERENCIE

Ružičková H., Halada L., Jedlička L. & Kalivodová E. 1996. Biotopy Slovenska. UKE SAV Stimul, Bratislava.

Stanová V. & Valachovič M. 2002. Katalóg biotopov Slovenska. DAPHNE – Inštitút aplikovanej ekológie, Bratislava, 225 pp.

Príloha 14

Priečne a pozdĺžne rezy

OBJEDNÁVATEĽ:

GENERÁLNY INVESTOR BRATISLAVY
ZÁPOROŽSKÁ 5
852 52 BRATISLAVA 5

PROJEKT STAVBY:

REKONŠTRUKCIA DEVÍNSKEJ CESTY

ČASŤ STAVBY / OBJEKT:

UMIESTNENIE STAVBY:

KÚ: BRATISLAVSKÝ | MIESTO STAVBY: OKRES BRATISLAVA IV, KATASTRÁLNE ÚZEMIE DEVÍN, KARĽOVA VES

STUPEŇ PROJEKTU:

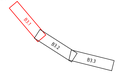
DOKUMENTÁCIA NA ÚZEMNÉ ROZHODNUTIE (DÚR)

GENERÁLNY PROJEKTANT: Basler & Hofmann Slovakia s.r.o.

Basler & Hofmann
Dienstlér s.r.o., Mamateyova 1/a, 851 02 Bratislava
T +421 2 59409470, F +421 2 59409-0400, www.baslerhoffmann.sk

HLAVNÝ INŽINIER PROJEKTU	Ing. Marián KOVÁČIK	
Č. ZÁKAZKY:	SK1160.00	

KLAD LISTOV:



ČASŤ PSD / OBJAV:

B. DOKUMENTÁCIA STAVEBNÝCH OBJEKTOV

SPRAC. PD:

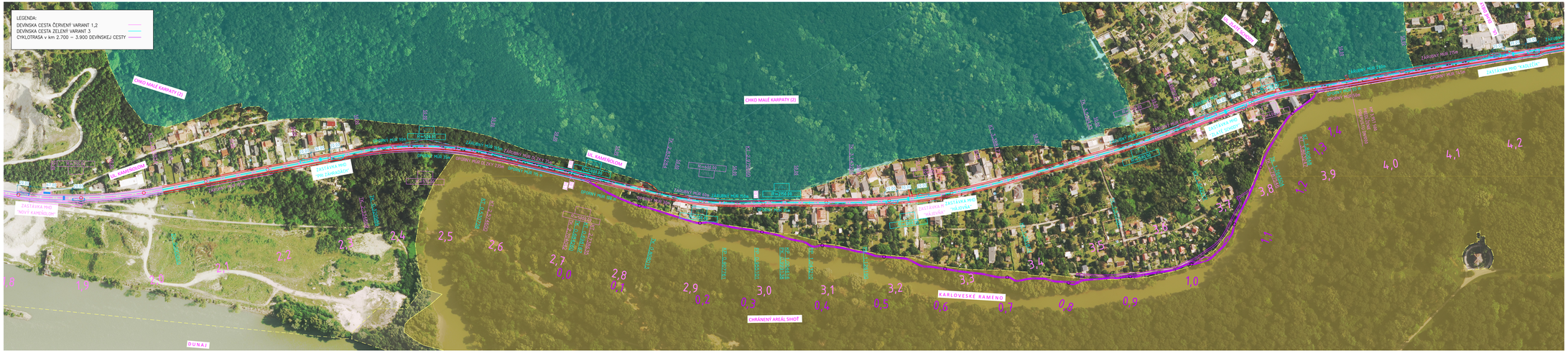
Basler & Hofmann
Dienstlér s.r.o., Mamateyova 1/a, 851 02 Bratislava
T +421 2 59409470, F +421 2 59409-0400
www.baslerhoffmann.sk

PRÍLOHA / VÝKRES:

ORTOFOTOMAPA
V KM -0,303 364 - 1,900

Č. ZÁKAZKY	SK1160.01
DÁTUM	12.2018
MIERKA	1:2 000
FORMÁT	7 A4
ČÍSLO PRÍL.	B3.1
Č. ZMENY	

ZODP. PROJEKTANT:	VYPRACOVAL:	KONTROLOVAL:
Ing. Marián Kováčik	Ing. Marek Hrabovský	Ing. Dušan Kohút


LEGENDA:
DEVÍNSKA CESTA ČERVENÝ VARIANT 1,2
DEVÍNSKA CESTA ZELENÝ VARIANT 3
CYKLOTRASA v km 2,700 – 3,900 DEVÍNSKEJ CESTY
CYKO MALÉ KARPATY (1)
CYKO MALÉ KARPATY (2)
CYKO MALÉ KARPATY (3)
ul. KAMENÁ GÁLA
ul. KAMENÁ GÁLA
ul. KAMENÁ GÁLA

OBJEDNÁVATEĽ:

GENERÁLNY INVESTOR BRATISLAVY
ZÁPOROŽSKÁ 5
852 92 BRATISLAVA 5

PROJEKT STAVBY:

REKONŠTRUKCIA DEVÍNSKEJ CESTY

ČASŤ STAVBY / OBJEKT:

UMIESTNENIE STAVBY:

KÚ: BRATISLAVSKÝ | MESTO STAVBY: OKRES BRATISLAVA IV, KATASTRÁLNE ÚZEMIE DEVÍN, KARLOVA VES

STUPEŇ PROJEKTU:

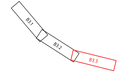
DOKUMENTÁCIA NA ÚZEMNÉ ROZHODNUTIE (DÚR)

GENERÁLNY PROJEKTANT: Basler & Hofmann Slovakia s.r.o.

Basler & Hofmann
Slovakia s.r.o., Slovenskej ligy 1, Slovenská ulica 1, 831 03 Bratislava
T +421 2 59409470, F +421 2 59409-0400, www.baslerhoffmann.sk

HLAVNÝ INŽINIER PROJEKTU	Ing. Marián KOVÁČIK	
Č. ZÁKAZKY:	SK1160.00	

KLAD LISTOV:



ČASŤ PD / OBJEKT:

B. DOKUMENTÁCIA STAVEBNÝCH OBJEKTOV

SPRAC. PD:

Basler & Hofmann
Slovakia s.r.o., Slovenskej ligy 1, Slovenská ulica 1, 831 03 Bratislava
T +421 2 59409470, F +421 2 59409-0400
www.baslerhoffmann.sk

PRÍLOHA / VÝKRES:

ORTOFOTOMAPA V KM 4,150 - 6,238 223

Č. ZÁKAZKY	SK1160.01
DÁTUM	12.2018
MIERKA	1:2 000
FORMÁT	7 A4
ČÍSLO PÚ	B3.3
Č. ÚPRAVY	

ZODP. PROJEKTANT:	VYPRACOVAL:	KONTROLOVAL:
Ing. Marián Kováčik	Ing. Marek Hrabovský	Ing. Dušan Kohút

OBOR POZEMKOVÝ	
ÚZEM EVIDENČ. JEDNOTKA	
OKRES	
KRAJ	

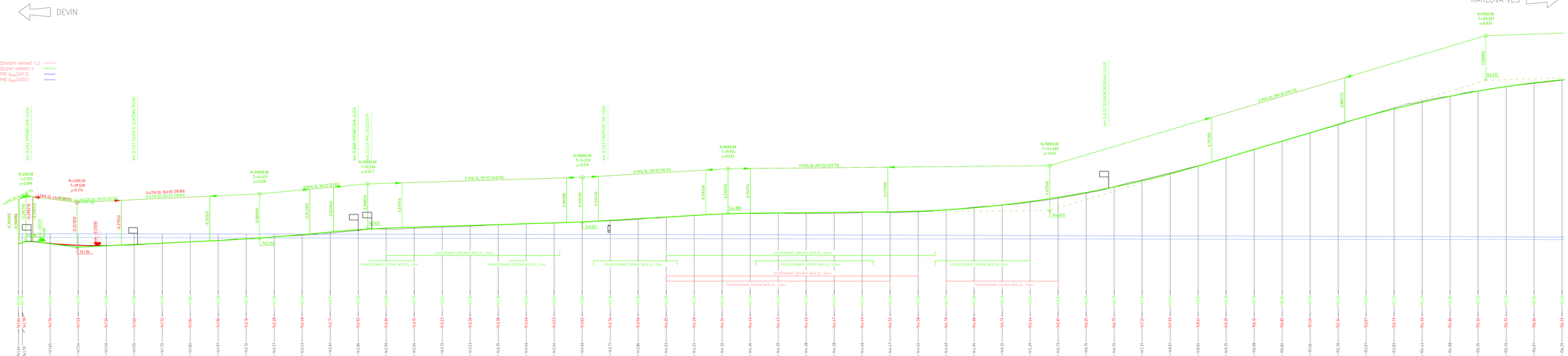
CESTA
DEVÍN
BRATISLAVA IV
BRATISLAVSKÝ

DEVÍN

KARLOVA VES

VÝŠKOVÉ POMERY

LEGENDA:
- NIVELETA DEVÍNSKEJ CESTY ČERVENÝ VARIANT 1,2
- NIVELETA DEVÍNSKEJ CESTY ZELENÝ VARIANT 3
- NIVELETA DEVÍNSKEJ CESTY PRE Q_{100}(2013)
- NIVELETA DEVÍNSKEJ CESTY PRE Q_{100}(2002)



OBJEDNÁVATEĽ:	GENERÁLNY INVESTOR BRATISLAVY ZÁHORSKÁ 5 852 56 BRATISLAVA 5
PROJEKT STAVBY:	REKONŠTRUKCIA DEVÍNSKEJ CESTY
ČASŤ STAVBY / OBJEKT:	
SPRÉVNE STAVBY:	DEVÍN, KARLOVA VES, DEVÍNSKA CESTA, 1:5000
KÚ: BRATISLAVSKÝ	PROTO STAVBY: OKRES BRATISLAVA IV, KATASTRÁLNE ÚZEMIE DEVÍN, KARLOVA VES
STUPEŇ PROJEKTU	DOKUMENTÁCIA NA ÚZEMNE ROZHODNUTIE (DÚR)
GENERÁLNY PROJEKTANT:	Basler & Hofmann Slovakia s.r.o.

Basler & Hofmann
Doublie s.r.o. Bernolákovo Vážkovo 1 Bernolák (3) 90 811 03 Bratislava
T: +421 2 20412 0170 / +421 2 20412 0171, www.baslerhofmann.sk

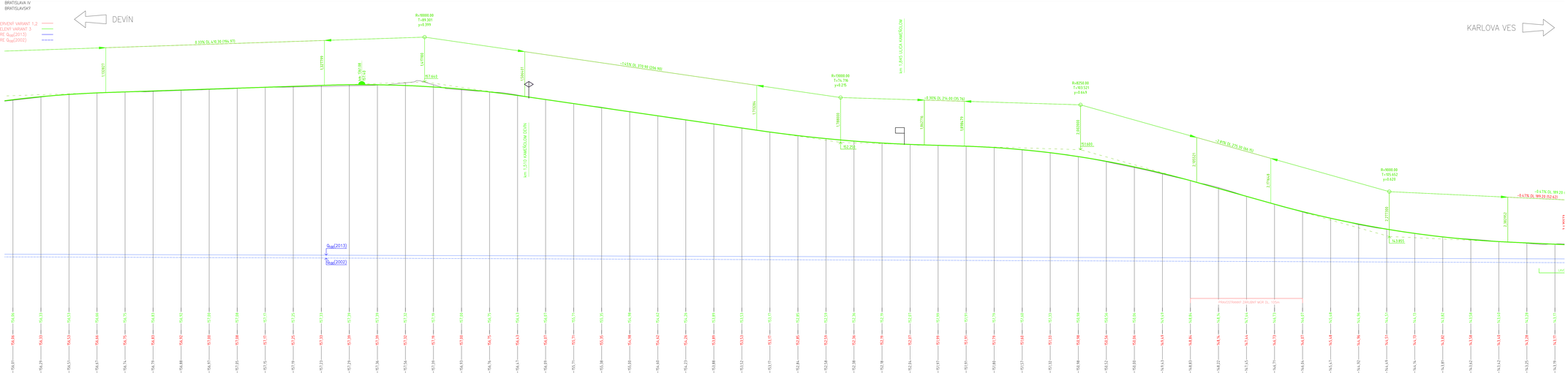
HLAVNÝ INŽINIER PROJEKTU	Ing. Marián KOVÁČIK	
Č. ZÁKAZKY	SKTR0.00	

ČASŤ PSD / OBJAV	B4 KOMUNIKÁCIE	SPRAC PO: Basler & Hofmann, Doublie s.r.o. Bernolákovo Vážkovo 1 Bernolák (3) 90 811 03 Bratislava T: +421 2 20412 0170 / +421 2 20412 0171 www.baslerhofmann.sk
PRÍLOHA / VÝKRES	POZDĽŽNY PROFIL DEVÍNSKEJ CESTY (101-00) V KM -0,303 36A - 1,050	ČÍSLO ZÁKAZ. SKTR0.01 DÁTUM 12.2018 MIERKA 1:1000/1:100 FORMÁT 16 A4
ZOSP. PROJEKTANT: Ing. Marián Kováčik	VYPRACOVAL: Ing. Marek Hrabovský	SCHVÁLIL: Ing. Dušan Kohút
		ČÍSLO PRÍLOHY 04.2.1 / Č. ZÁKAZKY

OBEC(I) PODZEMNÝCH ÚZEMÍ S VYDANÉ ÚZEMNOU OCHRANOU
OKRES
KRAJ

CESTA
DEVÍN
BRATISLAVA IV
BRATISLAVSKÝ

LEGENDA:
- NIVELETA DEVÍNSKEJ CESTY ČERVENÝ VARIANT 1,2
- NIVELETA DEVÍNSKEJ CESTY ZELENÝ VARIANT 3
- NIVELETA DEVÍNSKEJ CESTY PRE Q_{100}(2013)
- NIVELETA DEVÍNSKEJ CESTY PRE Q_{100}(2002)



OBJEDNÁVATEĽ:	GENERÁLNY INVESTOR BRATISLAVY ZAPOKOŽKA 5 852 90 BRATISLAVA 5
PROJEKT STAVBY:	REKONŠTRUKCIA DEVÍNSKEJ CESTY
ČASŤ STAVBY / OBJEKT:	
SPRÉVNENÉ STAVBY:	
KÚ: BRATISLAVSKÝ	MESTO STAVBY: OKRES BRATISLAVA IV, KATASTRÁLNE ÚZEMIE DEVÍN, KARLOVA VES
STUPEŇ PROJEKTU:	DOKUMENTÁCIA NA ÚZEMNE ROZHODNUTIE (DÚR)
GENERÁLNY PROJEKTANT:	Basler & Hofmann Slovakia s.r.o. Basler & Hofmann Dwarik s.r.o. Bernolákovo Veľkosť Dwarik s.r.o. Bernolákovo Veľkosť Dwarik s.r.o. Bernolákovo Veľkosť Dwarik s.r.o. Bernolákovo Veľkosť T: +421 2 20412 0170 / +421 2 20412 0169, www.baslerhofmann.sk
HLAVNÝ INŽINIER PROJEKTU:	Ing. Marián KOVÁČIK
Č. ZÁKAZKY:	SKTR0.00

ČASŤ PSD / OBJAV:	B4 KOMUNIKÁCIE	SPRAC PD:	Basler & Hofmann Dwarik s.r.o. Bernolákovo Veľkosť Dwarik s.r.o. Bernolákovo Veľkosť T: +421 2 20412 0170 / +421 2 20412 0169, www.baslerhofmann.sk
PRÍLOHA / VÝKRES:	POZDĺŽNY PROFIL DEVÍNSKEJ CESTY (101-00) V KM 1,050 – 2,400	ČÍSLO ZAKÁZKY:	SKTR0.01
		DÁTUM:	12.2018
		MIERKA:	1:1000/1:100
		FORMÁT:	16 A4
ZOSP. PROJEKTANT: Ing. Marián Kováčik	VYPRACOVAL: Ing. Marek Hrabovský	KONTROLOVAL: Ing. Dušan Kuhár	ČÍSLO PRÍL.: B4.2.2

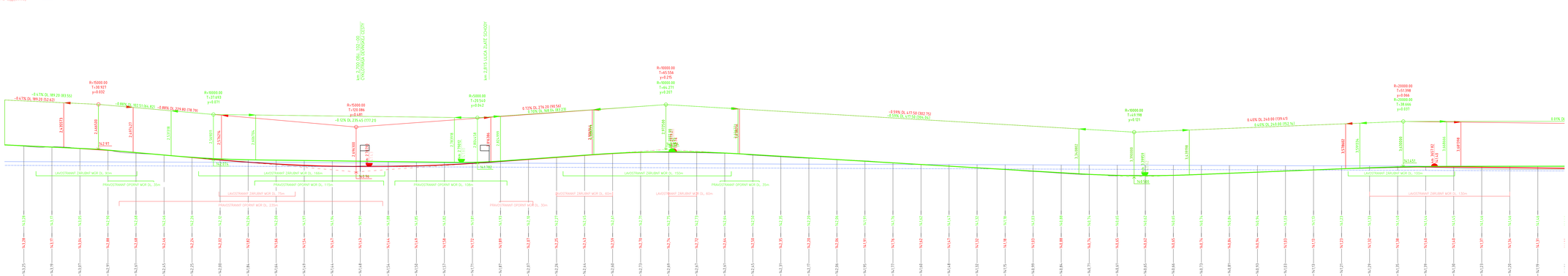
HLAVNÉ MESTO SR BRATISLAVA	
OBVOD (MESTSKÁ ČASŤ)	
ULICA (ČASŤ OBCE, ZÁSTAVBA)	CESTA
OBCE	DEVÍN
OKRES	BRATISLAVA IV
KRAJ	BRATISLAVSKÝ

DEVÍN

KARLOVA VES

SKLONOVÉ POMERY

LEGENDA:
- NIVELETA DEVÍNSKEJ CESTY ČERVENÝ VARIANT 1,2
- NIVELETA DEVÍNSKEJ CESTY ZELENÝ VARIANT 3
- NIVELETA DEVÍNSKEJ CESTY PRE Q_{100}(2013)
- NIVELETA DEVÍNSKEJ CESTY PRE Q_{100}(2002)



OBJEDNÁVATEĽ:	GENERÁLNY INVESTOR BRATISLAVY ZÁHORSKÁ 5 852 90 BRATISLAVA 5
PROJEKT STAVBY:	REKONŠTRUKCIA DEVÍNSKEJ CESTY
ČASŤ STAVBY / OBJEKT:	
ORIENTAČNÁ MAPA STAVBY:	DEVÍN, KARLOVA VES, DEVÍNSKA CESTA, 1,8 km, 2,4 km, 3,7 km, Bratislava
KÚ: BRATISLAVSKÝ	MIESTO STAVBY: OKRES BRATISLAVA IV, KATASTRÁLNE ÚZEMIE DEVÍN, KARLOVA VES
STUPEŇ PROJEKTU:	DOKUMENTÁCIA NA ÚZEMNE ROZHODNUTIE (DÚR)
GENERÁLNY PROJEKTANT:	Basler & Hofmann Slovakia s.r.o. Basler & Hofmann Dvorák s.r.o. Kamenitá 5/Ulica F Dvorák 11, SK-811 03 Bratislava T: +421 2 20412 0170 / +421 2 20412 0169, www.baslerhofmann.sk
KLÚČOVÝ ŽIADEŇ PROJEKTU:	Ing. Marián KOVÁČIK
Č. ZÁKAZKY:	SK1160.00
ČASŤ PSD / OBJAV:	B4 KOMUNIKÁCIE
SPRAC PO:	Basler & Hofmann Dvorák s.r.o. Kamenitá 5/Ulica F Dvorák 11, SK-811 03 Bratislava T: +421 2 20412 0170 / +421 2 20412 0169, www.baslerhofmann.sk
PRÍLOHA / VÝKRES:	POZDĽŽNY PROFIL DEVÍNSKEJ CESTY (101-00) V KM 2,400 – 3,750
ZÁKAZKY:	SK1160.01
DÁTUM:	12.2018
MIERKA:	1:1000/1:100
FORMÁT:	16 A4
ZODP. PROJEKTANT: Ing. Marián Kováčik	VYPRACOVAL: Ing. Marek Hrabovský KONTROLOVAL: Ing. Dušan Kohút
ČÍSLO PÚ:	84.2.3
Č. ZÁKAZKY:	

OBEC (MESTO/OBCE)
ULICA (VEREJNÉ PRIESTRANSTVO)
OKRES
KRAJ

CESTA
DEVÍN
BRATISLAVA IV
BRATISLAVSKÝ

KARLOVA VES

DEVÍN

KARLOVA VES

SKLONOVÉ POMERY

LEGENDA:
- NIVELETA DEVÍNSKEJ CESTY ČERVENÝ VARIANT 1,2
- NIVELETA DEVÍNSKEJ CESTY ZELENÝ VARIANT 3
- NIVELETA DEVÍNSKEJ CESTY PRE Q_{100}(2013)
- NIVELETA DEVÍNSKEJ CESTY PRE Q_{100}(2002)

km 3,843 KRÁSNOHORSKÁ ULICA

km 3,917 PRIEPUSTOVÝ MOST DEVÍNSKEJ CESTY PRE PRÍPOJKU DO ZÁHRADY

km 3,997 PREPUSTOVÝ DN 1000

km 4,200 ULICA DUČE DIELY

0,01% DL 250,00 (221,33)

-0,12% DL 1130,30 (963,48)

-0,04% DL 1017,85 (1000,59)

R=30000,00
T=175,424
y=0,227

R=6000,00
T=77,262
y=0,155

0,65% DL 279,70 (62,86)

0,65% DL 132,15 (13,07)

R=9000,00
T=114,521
y=0,295

-0,23% DL 276,00 (176,98)

PRAVOSTRANNÝ ZÁRUBNÝ MOR DL. 330m

LAVOSTRANNÝ ZÁRUBNÝ MOR DL. 330m

LAVOSTRANNÝ ZÁRUBNÝ MOR DL. 200m

PRAVOSTRANNÝ OPORNÝ MOR DL. 100m

PRAVOSTRANNÝ OPORNÝ MOR DL. 200m

LAVOSTRANNÝ ZÁRUBNÝ MOR DL. 115m

PRAVOSTRANNÝ OPORNÝ MOR DL. 80m

LAVOSTRANNÝ ZÁRUBNÝ MOR DL. 125m

PRAVOSTRANNÝ OPORNÝ MOR DL. 140m

LAVOSTRANNÝ ZÁRUBNÝ MOR DL. 125m

LAVOSTRANNÝ ZÁRUBNÝ MOR DL. 75m

PRAVOSTRANNÝ OPORNÝ MOR DL. 75m

LAVOSTRANNÝ ZÁRUBNÝ MOR DL. 75m

KÓTY NIVELETY

KÓTY NIVELETY

KÓTY TERÉNU

POROVNÁVACIA ROVINA

STANIČENIE v km

SMEROVÉ POMERY

PRIAMA DL. 98,62m

TOP.R36

R=150m
L=75,70m

R36,R35

PRIAMA DL. 149,76m

LAR,R37

R=1200m
L=206,29m

LAR,R37

PRIAMA DL. 98,98m

LAR,R14

R=3500m
L=89,53m

L,R38,R

PRIAMA DL. 62,29m

L,R39,R5

R=1200m
L=93,9m

L,R6,R

PRIAMA DL. 31,77m

L,R40,R7

R=650m
L=242,38m

3,8 3,9 4,0 4,1 4,2 4,3 4,4 4,5 4,6 4,7 4,8 4,9 5,0 5,1

OBJEDNÁVATEĽ:	GENERÁLNY INVESTOR BRATISLAVY ZÁHORSKÁ 5 852 50 BRATISLAVA 5
PROJEKT STAVBY:	REKONŠTRUKCIA DEVÍNSKEJ CESTY
ČASŤ STAVBY / OBJEKT:	
SPRÉVNENÉ STAVBY:	
KÚ: BRATISLAVSKÝ	MESTO/OBCE: OKRES BRATISLAVA IV. KATASTRÁLNE ÚZEMIE DEVÍN, KARLOVA VES
STUPEŇ PROJEKTU	DOKUMENTÁCIA NA ÚZEMNE ROZHODNUTIE (DÚR)
GENERÁLNY PROJEKTANT:	Basler & Hofmann Slovakia s.r.o.
Basler & Hofmann	Dwelle s.r.o. Komolafiho 1439/6 Ružinov 1 CS 36 811 43 Bratislava T: +421 2 20410 670 / +421 2 20410 699, www.baslerhofmann.sk
KLÚČOVÝ ROBNÝ PROJEKTÁT:	Ing. Marián KOVÁČIK
Č. ZÁKAZKY	SK1960.00

ČASŤ PSD / OBJAV:	B4 KOMUNIKÁCIE
SPRAC PD:	Basler & Hofmann Dwelle s.r.o. Komolafiho 1439/6 Ružinov 1 Pezinská 2 SL 90 811 09 Bratislava T: +421 2 20410 670 / +421 2 20410 699 www.baslerhofmann.sk
PROFIL Z VÝKRES	POZDĺŽNY PROFIL DEVÍNSKEJ CESTY (101-00) V KM 3,750 - 5,100

ZODP. PROJEKTANT: Ing. Marián Kováčik	VYPRACOVAL: Ing. Marek Hrabovský	KONTROLOVAL: Ing. Dušan Kohút	

ČÍSLO ZAKÁZKY:	SK1960.01
DÁTUM:	12.2018
MIERKA:	1:1000/1:100
FORMÁT:	16 A4
ČÍSLO PLÁNU:	B4.2.4
Č. ZAKÁZKY:	

OBEC(I) POZEMKOV:	
ÚZEMIE (FUČENE JEDNOTKA):	
OKRES:	
KRAJ:	

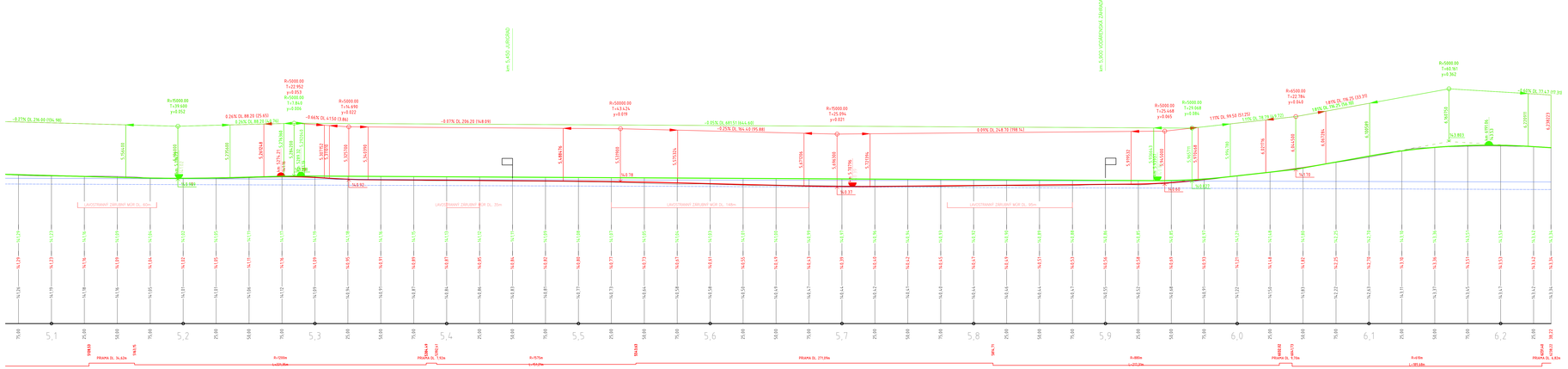
CESTA
KARLOVA VES
BRATISLAVA IV
BRATISLAVSKÝ

DEVÍN

KARLOVA VES

SKLONOVÉ POMERY

LEGENDA:
- NIVELETA DEVÍNSKEJ CESTY ČERVENÝ VARIANT 1,2
- NIVELETA DEVÍNSKEJ CESTY ZELENÝ VARIANT 3
- NIVELETA DEVÍNSKEJ CESTY PRE Q_{100}(2013)
- NIVELETA DEVÍNSKEJ CESTY PRE Q_{100}(2002)



OBJEDNÁVATEĽ:	GENERÁLNY INVESTOR BRATISLAVY ZÁHORSKÁ 5 852 90 BRATISLAVA 5
PROJEKT STAVBY:	REKONŠTRUKCIA DEVÍNSKEJ CESTY
ČASŤ STAVBY / OBJEKT:	
OPRESTENIE STAVBY:	
KÚ: BRATISLAVSKÝ	OKRES BRATISLAVA IV, KATASTRÁLNE ÚZEMIE DEVÍN, KARLOVA VES
STUPEŇ PROJEKTU:	DOKUMENTÁCIA NA ÚZEMNE ROZHODNUTIE (DÚR)
GENERÁLNY PROJEKTANT:	Basler & Hofmann Slovakia s.r.o. Basler & Hofmann Basler & Hofmann Slovakia s.r.o., Bernolákova 1/A, SK-811 01 Bratislava T: +421 2 20412470 / +421 2 20412490, www.baslerhofmann.sk
KLÚČOVÝ INŽINIER PROJEKTU:	Ing. Marián KOVÁČIK
Č. ZÁKAZKY:	SKTR8.00
ČASŤ PSD / OBJAV:	B4 KOMUNIKÁCIE
SPRAC PO:	Basler & Hofmann Basler & Hofmann Slovakia s.r.o., Bernolákova 1/A, SK-811 01 Bratislava T: +421 2 20412470 / +421 2 20412490, www.baslerhofmann.sk
PRÍLOHA / VÝKRES:	POZDĽŽNY PROFIL DEVÍNSKEJ CESTY (101-00) V KM 5,100 - 6,238 223
ČÍSLO ZÁKAZKY:	SKTR8.01
DÁTUM:	12.2018
MIERKA:	1:1000/1:100
FORMÁT:	16 A4
ZODP. PROJEKTANT: Ing. Marián Kováčik	VYPRACOVAL: Ing. Marek Hrabovský
SKRTOVAL: Ing. Dušan Kohút	ČÍSLO PRÍLOHY: B4.2.5
Č. ZÁKAZKY:	

Príloha 15

Vyhodnotenie pripomienok, návrhov, požiadaviek a odporúčaní zo stanovísk doručených k zámeru

Vyhodnotenie pripomienok, návrhov, požiadaviek a odporúčaní zo stanovísk doručených k zámeru

Okresný úrad Bratislava Odbor starostlivosti o životné prostredie, oddelenie štátnej správy vôd a vybraných zložiek životného prostredia kraja, orgán odpadového hospodárstva, stanovisko č. OU-BA-OSZP2-2018/053324/LEN zo dňa 30.04.2018

- Konštatuje, že nie je z hľadiska odpadového hospodárstva dotknutým orgánom podľa § 3 písm. p) zákona č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov.
  Berieme na vedomie.

Bratislavský samosprávny kraj, stanovisko č. 6730/2018/ZP-2 zo dňa 03.05.2018

- Požaduje do rozsahu hodnotenia a do správy o hodnotení navrhovanej činnosti zapracovať a posúdiť tieto body:
  1. Vplyv činnosti na prvky ÚSES a chránené územia v dôsledku rekonštrukcie trasy, pričom pri realizácií rekonštrukcie budú vznikať stresové faktory- zvýšený hluk, prašnosť a zápach,
  Predmetné vplyvy rieši Príloha 3 a 7, ktoré boli podkladom pre spracovanie samotnej Správy o hodnotení.
  2. vplyv činnosti na biokoridory, nakoľko spomenuté disturbanty by mohli pôsobiť stresujúco na živočíchy a mať negatívny vplyv na ich migráciu, distribúciu a hniezdenie,
  Predmetné vplyvy rieši kapitola A.II.9. a B.II.2. a Príloha 5, ktoré boli podkladom pre spracovanie samotnej Správy o hodnotení.
  3. doplniť možnosti zabezpečenia úniku chemických látok do vodného toku Dunaja.
  Návrh predmetných opatrení je uvedený v rámci kapitoly C.IV. a Prílohy 5
- Odporúča do rozsahu hodnotenia a do správy o hodnotení navrhovanej činnosti zapracovať nasledovné body:
  1. Cyklotrasu, prípadne cyklotrasu a pás pre peších, výškovo oddeliť obrubníkom a na konfliktných miestach osadiť zábrany, ktoré znemožnia parkovanie autám na cyklotrase, či cyklotrase s pásom pre peších,
  2. pás pre chodcov situovať bližšie k ceste,
  3. stožiare VO umiestniť medzi oba pásy, ideálne mimo pásy pre cyklistov a chodcov,
  4. v prípade trasovania cyklotrasy okolo záhradnej osady v inundačnom území ramena Dunaja medzi zástavkami MHD „Zlaté schody" a „Hájovňa", je potrebné vybudovať na oboch koncoch cyklotrasy bezpečné zjazdy aj do cestnej trasy Devínskej cesty, nakoľko v prípade zvýšenej hladiny Dunaja, nebude možné využiť cyklotrasu,
  5. v prípade výrubu drevín, je nutné vypracovať pred realizáciou dendrologický posudok a ako kompenzačné riešenie uprednostniť náhradnú výsadbu.
  Dendrologický posudok je súčasťou Prílohy 8 Správy o hodnotení. Ostatné odporúčania budú podkladom pre ďalší stupeň PD.

Hlavné mesto SR Bratislava, stanovisko č. MAGS OSRMT 44232/18-319928 OSRMT 456/18, EIA č. 16 zo dňa 11.05.2018

- konštatuje, že zámer rekonštrukcie Devínskej cesty predstavuje strategickú investíciu v oblasti dobudovania dopravnej infraštruktúry v SZ časti mesta - odporúčame Variant 1., hodnotený v zámere ako optimálny variant riešenia;
  V zmysle stanoveného rozsahu hodnotenia a pripomienok dotknutých orgánov a verejnosti bol ako optimálny variant vyhodnotený nový variant č. 3
- v úseku km 2,7 - 3,9 sa pozdĺž Devínskej cesty uvažuje len s návrhom chodníka - odporúčame uvažovať s cyklochodníkom, nakoľko južné trasovanie cyklotrasy pozdĺž dunajského ramena predstavuje dlhodobý cieľ bez záruky jeho realizácie (pozn.: prípadné nové trasovanie cyklotrasy sa viaže na proces obstarania, spracovania a schválenia zmien a doplnkov ÚPN);
  V zmysle stanoveného rozsahu hodnotenia a pripomienok dotknutých orgánov a verejnosti bol ako optimálny variant vyhodnotený nový variant č. 3, ktorý uvažuje aj s novým trasovaním cyklochodníka tak ako je opísaný v kapitole A.II.9. Správy o hodnotení
- podporujeme návrh mimoúrovňového prepojenia areálov kameňolomu podjazdom pod Devínskou cestou v dĺžke 45 m tzn. vjazd a výjazd by bol realizovaný len pravým pripojením resp. pravým odbočením;
  V zmysle stanoveného rozsahu hodnotenia a pripomienok dotknutých orgánov a verejnosti bol ako optimálny variant vyhodnotený nový variant č. 3, ktorý navrhuje organizáciu v rámci kameňolomu smerovať do jednej brány, ktorá bude riadená cestnou svetelnou signalizáciou. Cestná svetelná signalizácia bude navrhnutá s preferenciou vozidiel MHD.
- riešenie mimoúrovňového prepojenia nadjazdom nad Devínskou cestou hodnotíme ako urbanisticky a environmentálne nevhodné a rizikové (napr. zvýšenie hluku, prašnosti, exhalátov, vizuálna bariéra a pod.);
  Detto predchádzajúci bod.
- odporúčame realizovať všetky technické a technologické opatrenia navrhované v kap. IV.10. 2. predloženého zámeru;
  Predmetné opatrenia rozšírené o ďalšie, ktoré vzišli zo spracovaných štúdií sú súčasťou kapitoly C.IV. a budú rešpektované aj v ďalšom stupni projektovej prípravy.
- z hľadiska urbanisticko-dopravného riešenia územia odporúčame preveriť aj alternatívne umiestnenie stavebného dvora, nakoľko navrhované situovanie pri resp. čiastočne aj v areáli Polície negatívne ovplyvní prístup do areálu Polície a aj do obytnej zóny Dolné Koruny.
  Lokalizácia stavebného dvora a skladu stavebných materiálov je pre všetky varianty navrhnutá na novom mieste juhovýchodne od kameňolomu na pozemkoch patriacich SVP, š.p., odštepný závod Povodie Dunaja. Navrhovaná lokalita je vzhľadom na svoju polohu a napojenie na infraštruktúru vynikajúca – kapitola A.II.9.
- štúdia vo svojej sprievodnej správe zahŕňa do riešenia aj zastávky MHD v počte 9, avšak zastávka Starý kameňolom nie je v grafickej časti zakreslená a riešená. Z uvedeného dôvodu ju požadujeme v ďalšom stupni projektovej prípravy doplniť aj do grafickej časti; zároveň požadujeme, aby súčasťou projektovej dokumentácie bolo aj riešenie zastávky Kremeľská v oboch smeroch

Na základe záverov z pracovných rokovaní so zástupcami DPB budú zastávky MHD umiestnené v jazdnom pruhu. Zastávky budú jednotné podľa „dizajn manuálu“ DPB. Zastávky budú opatrené prístreškom, označkovníkom zastávky a digitálnym informačným systémom. Dĺžka nástupnej hrany bude 20 m (13 m ak to nedovoľujú priestorové možnosti). Šírka nástupnej hrany bude 2,0 m. V mieste kde bude prístrešok bude rozšírená zastávka na 3,30 m. Grafické zakreslenie obsahuje Príloha 14 Správy o hodnotení. Počet zastávok sa oproti súčasnosti nezmení, z pohľadu zosúladenia s riešením v zmysle STN sa zastávky prispôsobia normám a predpisom. Ich poloha bude spresnená v ďalšom stupni PD.

- Z hľadiska systémov technickej infraštruktúry - opätovne pripomíname akútnu potrebu vybudovania splaškovej kanalizácie z dôvodu ohrozenia kvality podzemných vôd zo zástavby nad ostrovom Sihoť.
  Tento problém bol riešený s Bratislavskou vodárenskou spoločnosťou, záznam rokovania z 10.12.2018 tvorí Prílohu 12 Správy o hodnotení.
- Zárubné múry sú vo variante 1 navrhnuté buď z gabionov, alebo zo železobetónu, ktorého povrchová úprava je v dvoch úsekoch navrhnutá s členitým povrchom s malými otvormi na uchytenie skalnej vegetácie a s lokálne umiestnenými plochami s otvormi pre prípadné hniezdenie drobného vtáctva. Definitívnu povrchovú úpravu a výšku zárubných múrov treba konzultovať so zástupcami Štátnej ochrany prírody SR. Z hľadiska tvorby krajiny a odvádzania dažďových vôd preferujeme použitie gabionov (viď obr. č. 14).
  Vo variante 2 sú preferované zárubné múry bezúdržbové, bez pokrytia rastlinnou pokrývkou; navrhovaná výška a konštrukcia zárubných múrov v km 0,280-0,450 zo železobetónu alebo z gabionov a bude siahať 4 m (max.) nad krajnicu komunikácie, podľa morfológie terénu a podľa geotechnických pomerov. Aj tu preferujeme použitie gabionov ..
  V zmysle stanoveného rozsahu hodnotenia a pripomienok dotknutých orgánov a verejnosti bol ako optimálny variant vyhodnotený nový variant č. 3, ktorého technické a technologické riešenie je uvedené v rámci kapitoly A.II.9. Správy o hodnotení. Počas jej spracovania bolo toto riešenie prekonzultované so ŠOP SR.
- Z hľadiska tvorby krajiny preferujeme použitie gabionov (gabionové koše a matrace; nie súvislé betónové steny a múry); na určitých častiach aktívnu ochranu svahov Devínskej cesty (kde nie je požadované zachovať súčasnú vegetáciu a chránene druhy rastlín), možno riešiť ako klincovaný svah. Proti padaniu skál odporúčame použiť ochranné vysokopevnostné siete.
  Žiadame konzultovať so ŠOP SR.
  Detto predchádzajúci bod.
  Výruby drevín treba realizovať v duchu ustanovení zákona č. 543/2002 Z.z. o ochrane prírody a krajiny a súvisiacich legislatívnych predpisov. Náhradnú výsadbu odporúčame realizovať na pozemkoch dotknutých realizáciou tohto zámeru.
  Berieme na vedomie. Dendrologický posudok je súčasťou Prílohy 8 Správy o hodnotení.
- V hodnotenom území bol počas terénneho prieskumu (október- november 2017) zaznamenaný výskyt 137 druhov vyšších rastlín, z toho 57 druhov drevín a 80 druhov bylín (v Prílohe č. 6). V ďalších etapách investičnej prípravy sa žiada vypracovať podrobný dendrologický prieskum.

Detto predchádzajúci bod.

- V zmysle ustanovení zákona č. 543/2002 Z.z. o ochrane prírody a krajiny sa táto činnosť nachádza v kontakte s CHKO Malé Karpaty, kde platí 2. stupeň územnej ochrany; s CHA Sihoť, kde platí 2. a 3. stupeň územnej ochrany; s PR Fialková dolina kde platí 4. stupeň územnej ochrany a v jej ochrannom pásme, kde platí 3. stupeň územnej ochrany; s PP Devínska lesostep, kde platí 4. stupeň územnej ochrany a v jej ochrannom pásme, kde platí 3. stupeň územnej ochrany a s PR Slovanský ostrov, kde platí 5. stupeň územnej ochrany. Z hľadiska vplyvov na chránené územia sa predpokladajú najvýznamnejšie negatívne vplyvy na PP Devínska lesostep, PR Slovanský ostrov a CHA Sihoť. Všetky hore uvedené územia sú v kontakte s rekonštrukciou Devínskej cesty. Preto požadujeme rešpektovať odporúčania, ktoré môžu eliminovať negatívne vplyvy na ciele ochrany týchto území v zmysle z.č. 543/2002 Z.z. Požadujeme rešpektovať režimové podmienky takýchto území v zmysle uvedeného zákona.

  V zmysle stanoveného rozsahu hodnotenia a pripomienok dotknutých orgánov a verejnosti bol ako optimálny variant vyhodnotený nový variant č. 3, ktorého technické a technologické riešenie je uvedené v rámci kapitoly A.II.9. Správy o hodnotení. Počas jej spracovania bolo toto riešenie prekonzultované so ŠOP SR.

- Skalnaté bralo v úseku cca od 0,200 do 0,600 km je súčasťou PP Devínska lesostep, kde platí 4. stupeň ochrany a 3. stupeň ochrany v ochrannom pásme. Nachádzajú sa tu xerotermné fytocenózy s laiticky ohrozenou rastlinou komingiou rakúskou (*Conringia austriaca*), ktorá sa tu prirodzene vyskytuje. Definitívny návrh pasívnej ochrany je nutné prekonzultovať s orgánom ochrany prírody.

  Detto predchádzajúci bod.

- Lokalizácia stavebného dvora a skladu stavebných materiálov je pre oba varianty navrhnutá pri areáli Polície. Táto lokalita je v kontakte s ochranným pásmom PP Devínska lesostep. Umiestnenie dvora je preto potrebné prekonzultovať s orgánom ochrany prírody.

  Lokalizácia stavebného dvora a skladu stavebných materiálov je pre všetky varianty navrhnutá na novom mieste juhovýchodne od kameňolomu na pozemkoch patriacich SVP, š.p., odštepný závod Povodie Dunaja. Navrhovaná lokalita je vzhľadom na svoju polohu a napojenie na infraštruktúru vynikajúca – kapitola A.II.9.

- Ďalej sa navrhovaná činnosť nachádza v blízkosti Území európskeho významu SKUEV0064 Bratislavské luhy a SKUEV2064 Bratislavské luhy a Chráneného vtáčieho územia SKCHVU007 Dunajské luhy. Upozorňujeme, že v území sa nachádza aj SKUEV2064 Bratislavské luhy, ktoré bolo zaradené druhým doplnkom do národného zoznamu území európskeho významu patriacich do európskej sústavy chránených území Natura 2000 (etapa C), ktorý bol schválený uznesením vlády SR č. 495/2017.

  Berieme na vedomie. V zmysle stanoveného rozsahu hodnotenia a pripomienok dotknutých orgánov a verejnosti bol ako optimálny variant vyhodnotený nový variant č. 3, ktorý rešpektuje v maximálnej možnej miere podmienky ochrany chránených území v dotyku s navrhovanou činnosťou.

- Podľa ÚPN je v kontakte s navrhovanou činnosťou biocentrurn regionálneho významu – RBc Slovanský ostrov, RBc Sihoť a biocentrurn provinciálneho významu PBc Devínska Kobyla. V blízkosti sa nachádza biokoridor

provinciálneho významu PBk XIII Dunaj. Z hľadiska vplyvov na ÚSES sa uvedené biocentrá prekrývajú s chránenými územiami. Potenciálne ohrozený je aj biokoridor provinciálneho významu Dunaj. Požadujeme rešpektovať zákon č. 543/2002 Z.z. najmä§ 3, ods. 3, 4 a 5 a prvky ÚSES, ktoré sú lokalizované v blízkosti navrhovanej činnosti.

V zmysle stanoveného rozsahu hodnotenia a pripomienok dotknutých orgánov a verejnosti bol ako optimálny variant vyhodnotený nový variant č. 3, ktorý rešpektuje v maximálnej možnej miere podmienky ochrany prvkov ÚSES v dotyku s navrhovanou činnosťou. Zhodnotenie vplyvu na prvky ÚSES rieši Príloha 7 Správy o hodnotení.

- Z hľadiska vplyvov na flóru, biotopy a faunu, uprednostňujeme variant č. 1. Vo vyhodnotení vplyvov na faunu na str. 71 sa uvádza, že na zmiernenie negatívneho vplyvu by bolo vhodné vybudovať ekodukt pri PP Devínska lesostep. Rovnako je potrebné pri rekonštrukcii vozovky zapracovať priamo do cestného telesa podchody pre migrujúce drobné druhy živočíchov. Z hľadiska vplyvov na faunu odporúčame realizovať navrhované opatrenia, ktorých návrh je potrebné prekonzultovať s orgánom ochrany prírody.

  Konkretizáciu opatrení na zmiernenie vplyvov – umiestnenie podchodov a ekoduktov pre zver rieši kapitola A.II.9., C.IV. a Príloha 5.
- Z hľadiska lokalizácie navrhovanej činnosti žiadame navrhovaný zámer konzultovať s orgánom ochrany prírody. Odporúčame realizáciu variantu č. 1, ktorý berie do úvahy identifikované vplyvy, rieši technicko-ekologické opatrenia a pasívnu ochranu.

  V zmysle stanoveného rozsahu hodnotenia a pripomienok dotknutých orgánov a verejnosti bol ako optimálny variant vyhodnotený nový variant č. 3 prekonzultovaný aj s orgánom ochrany prírody.
- Zdrojom znečisťovania ovzdušia bude doprava a prejazd stavebných mechanizmov; sekundárne zvýšenie prašnosti vyvolajú aj zemné práce. Požadujeme eliminovať vznik a rozptyl týchto častíc do prostredia v zmysle vyhlášky č. 410/2012 Z.z., ktorou sa vykonávajú niektoré ustanovenia zákona o ovzduší.

  Podmienka je akceptovaná a bude dodržaná v štádiu realizácie navrhovanej činnosti.
- Negatívny dopad na kvalitu ovzdušia má prevádzka kameňolomu. V prípade dobudovania mimoúrovňového prepojenia oboch areálov kameňolomu, ktoré sú situované po oboch stranách Devínskej cesty, by sa výrazným spôsobom zlepšila kvalita ovzdušia a znížilo by sa riziko poškodzovania vozovky. Z hľadiska ochrany ovzdušia podporujeme variant podjazdu pod Devínskou cestou.

  V zmysle stanoveného rozsahu hodnotenia a pripomienok dotknutých orgánov a verejnosti bol ako optimálny variant vyhodnotený nový variant č. 3, ktorý navrhuje organizáciu v rámci kameňolomu smerovať do jednej brány, ktorá bude riadená cestnou svetelnou signalizáciou. Cestná svetelná signalizácia bude navrhnutá s preferenciou vozidiel MHD.
- Zachytávané povrchové zrážkové vody .požadujeme pred vyústením do Dunajského ramena predčistiť v ORL, zrážkové vody z frekventovaných komunikácii sa vyznačujú strednou až vysokou mierou znečistenia (hrubé nečistoty, splaveniny, jemné častice, ťažké kovy, uhľovodíky, chloridy, organické znečistenie, živiny Na P, patogénne mikroorganizmy). V rámci ďalšej prípravy stavby sa žiada doplniť podrobný IGP a HG prieskum, ktorý

zhodnotí vplyvy na podzemné a povrchové vody, stanoví požiadavku na opatrenie pre predčistenie zrážkových vôd (ORL), určí najvhodnejší variant realizácie oporných a zárubných múrov (po konzultácii so ŠOP). Počas realizácie navrhovanej činnosti treba prijať také stavebno - technické a organizačné opatrenia, ktoré eliminujú úniky znečistených odpadových vôd, kontamináciu povrchových a podzemných vôd.
V kontexte nezhoršovania kvality povrchových a podzemných vôd, zachovania ochrany vodárenských zdrojov VZ Sihoť a VZ Sedláčkov ostrov treba rešpektovať a realizovať opatrenia vyplývajúce z hydrologického posúdenia, rozhodnutia orgánu štátnej vodnej správy a vodoprávneho povolenia, rešpektovať zákon č. 364/2004 Z.z. o vodách, zákon č. 442/2002 Z.z. o verejných vodovodoch a verejných kanalizáciách a o zmene a doplnení zákona č. 276/2001 Z.z. o regulácii v sieťových odvetviach; Nariadenie Vlády SR č. 269/2010 Z.z., ktorým sa ustanovujú požiadavky na dosiahnutie dobrého stavu vôd
Predmetné podmienky budú dodržané, navrhovaný variant č. 3, vychádza aj so záverov spracovaného IGHG posudku, ktorý tvorí Prílohu 9 Správy o hodnotení.

Mestská časť Bratislava - Karlova Ves stanovisko č. KV/DOP/1449/2018/8418/MK zo dňa 16.05.2018

- požaduje riešiť sanáciu a zabezpečenie svahov v úseku 5.1 až 4,756, ktorý sa nachádza množstvo problematických svahov a vrátane prevísajúcich skál a zosuvu, ktoré ohrozujú komunikáciu Devínska cesta,
  V zmysle stanoveného rozsahu hodnotenia a pripomienok dotknutých orgánov a verejnosti bol ako optimálny variant vyhodnotený nový variant č. 3, ktorý navrhuje aj riešenie sanácie a zabezpečenia svahov – kapitola A.II.9.
- žiadame udržať územnú rezervu na možné rozširovanie komunikácie Devínska cesta minimálne v úseku 5,405 až 5,875,
  Technické riešenie úseku je uvedené v kapitole A.II.9.
- žiadame dopravné prepojenie oboch prevádzkových častí kameňolomu (oboch strán kameňolomu) riešiť mimoúrovňovým cestným prepojením alebo alternatívnym dopravným riešením (lanová dráha a ďalšie)
  V zmysle stanoveného rozsahu hodnotenia a pripomienok dotknutých orgánov a verejnosti bol ako optimálny variant vyhodnotený nový variant č. 3, ktorý navrhuje organizáciu v rámci kameňolomu smerovať do jednej brány, ktorá bude riadená cestnou svetelnou signalizáciou. Cestná svetelná signalizácia bude navrhnutá s preferenciou vozidiel MHD.
- mimoúrovňové cestné prepojenie oboch častí kameňolomu odporúčame riešiť nadjazdom nad Devínskou cestou,
  Detto predchádzajúci bod.
- dopravnú obsluhu kameňolomu žiadame riešiť výhradne prostredníctvom lodnej dopravy, t.j. vyťažený materiál z kameňolomu žiadame odvážať výhradne loďami,
  Prehodnotenie spôsobu dopravy z nákladnej automobilovej na lodnú zníži dopravné zaťaženie na Devínskej ceste, čo sa týka intenzity dopravy, znížia sa účinky ťažkej nákladnej dopravy na vozovku a tým sa predĺži jej životnosť a prevádzková výkonnosť.

- žiadame skoordinovať projektovú prípravu a realizáciu rekonštrukcie Devínskej cesty, najmä návrh dažďovej kanalizácie, s prípravou a realizáciou splaškovej kanalizácie v Devínskej ceste, t.j. s projektom, ktorý zabezpečuje BVS a.s.,
  Tento návrh bol riešený s Bratislavskou vodárenskou spoločnosťou, záznam rokovania z 10.12.2018 tvorí Prílohu 12 Správy o hodnotení.
- žiadame prehodnotiť navrhnutý etapovitý postup realizácie rekonštrukcie komunikácie tak, aby rekonštrukcia komunikácie prebiehala v smere od Karlovej V si do Devína.
  Etapizácia výstavby je v tomto štádiu určená len orientačne, poradie etáp bude zvolené v ďalších stupňoch projektovej dokumentácie.

Ministerstvo dopravy a výstavby Slovenskej republiky, Sekcia cestnej dopravy a pozemných komunikácií, odbor cestnej infraštruktúry, stanovisko č. 12163/20 I 8/SCDPK/34468 zo dňa 10.05.2018

- nemá zásadné pripomienky
  Berieme na vedomie.

Ministerstvo vnútra Slovenskej republiky, Okresný úrad Bratislava, odbor opravných prostriedkov, stanovisko č. OU-BA-OOP4-2018/052755 zo dňa 15.05.2018

- Podľa predloženej dokumentácie nie je zrejmé či zámer uvažuje so záberom poľnohospodárskej pôdy
  Predbežné zábery pôdy uvádza kapitola A.II.5. Správy o hodnotení.

Ministerstvo životného prostredia Slovenskej republiky, Sekcia ochrany prírody, biodiverzity a krajiny, stanovisko č. 6043/2018-6.3 zo dňa 28.05.2018

- Sekcia sa stotožňuje s priloženým odborným stanoviskom ŠOP SR č. ŠOPSR/711- 003/2018 zo dňa 21.05.2018 doručeným na sekciu dňa 25.05.2018, ktoré zasiela v prílohe.
  Berieme na vedomie.

Štátna ochrana prírody Slovenskej republiky, stanovisko č. ŠOP SR /711·005 /2018 zo dňa 21.05.2018

- Za zásadný nedostatok predloženého zámeru považujeme to, že neobsahuje vyhodnotenie vplyvov na dotknuté územia sústavy Natura 2000 v súlade so smernicou o biotopoch. Hodnotené boli len vplyvy na niektoré biotopy a druhy. Napríklad v ÚEV Bratislavské luhy nebol vôbec hodnotený vplyv na druhy, ktoré sú jeho predmetom ochrany (medzi predmetmi ochrany druhy ani nie sú uvedené).
  Vyhodnotenie vplyvov na dotknuté územia sústavy Natura 2000 a na druhy, ktoré sú ich predmetom ochrany je uvedené v rámci kapitoly C.III.7. a Príloh 2 a 4 Správy o hodnotení.
- nie je vyhodnotené ovplyvnenie chránených území národného významu
  Vyhodnotenie vplyvov na dotknuté územia chránených území národného významu je uvedené v rámci kapitoly C.III.9. a Prílohy 3 Správy o hodnotení.

- nebol vyhodnotený vplyv na biotop 3150 Prirodzené eutrofné a mezotrofné stojaté vody s vegetáciou plávajúcich a/alebo ponorených clevnatých rastlín typu *Magnopotamion* alebo *Hydrocharillon*
  Vyhodnotenie vplyvov na dotknuté biotopy je uvedené v rámci kapitoly C.III.10. a Prílohy 7 Správy o hodnotení.
- vo vyhodnotení vplyvov na biotopy chýba kvantifikácia vplyvov (plocha, ktorá bude poškodená alebo zničená),
  Detto predchádzajúci bod.
- navrhnuté opatrenia na zmiernenie vplyvov sú všeobecné.
  Predmetné opatrenia rozšírené o ďalšie, ktoré vzišli zo spracovaných štúdií sú súčasťou kapitoly C.IV. a budú rešpektované aj v ďalšom stupni projektovej prípravy Správy o hodnotení.
- Vyhodnotiť významnosť vplyvov na územia sústavy Natura 2000, odporúčame postupovať podľa Melodiky hodnotenia významnosti vplyvov plánov a projektov na územia sústavy Natura 2000 (ŠOP SR, 2014, aktualizovaná 2016).
  Vyhodnotenie vplyvov na dotknuté územia sústavy Natura 2000 a na druhy, ktoré sú ich predmetom ochrany je uvedené v rámci kapitoly C.III.7. a Príloh 2 a 4 Správy o hodnotení.
- Vyhodnotiť ovplyvnenie chránených území národného významu.
  Vyhodnotenie vplyvov na dotknuté územia chránených území národného významu je uvedené v rámci kapitoly C.III.9. a Prílohy 3 Správy o hodnotení.
- Vyhodnotiť vplyvy na včelárika zlatého, ktorý hniezdi na skalných svahoch v PP Devínska lesostep navrhnutých na sanáciu.
  Vyhodnotenie vplyvov na dotknuté biotopy včelárika zlatého je uvedené v rámci kapitoly C.III.10. a Prílohy 7 Správy o hodnotení.
- Konkretizovať opatrenia na zmiernenie vplyvov najmä umiestnenie podchodov pre drobné cicavce a obojživelníky a umiestnenie ekoduktu.
  Konkretizáciu opatrení na zmiernenie vplyvov – umiestnenie podchodov a ekoduktov pre zver rieši kapitola A.II.9., C.IV. a Príloha 5 Správy o hodnotení.
- Doplniť návrh na zmiernenie šírenia inváznych druhov rastlín pri budovaní cyklotrasy z návodnej strany Dunaja.
  Návrh na zmiernenie šírenia inváznych druhov rastlín rieši kapitola C.IV. a Príloha 6 Správy o hodnotení.
- Navrhnúť možnosť náhrady zničených biotopov
  Možnosť náhrady zničených biotopov na základe doplnenia kvantifikácie vplyvov (plochy, ktorá bude činnosťou poškodená alebo zničená) v spolupráci so správcom chránených území (náhradné revitalizačné opatrenia) rieši Príloha 13 Správy o hodnotení.

Obvodný banský úrad v Bratislave, stanovisko č. 587-1188/2018 zo dňa 14.05.2018

- Obvodný banský úrad v Bratislave upozorňuje na § 18 a § 19 banského zákona v tom, že povolenie stavieb a zariadení v CHLÚ, ktoré nesúvisia s dobývaním výhradného ložiska môže vydať príslušný orgán len na základe záväzného stanoviska Obvodného banského úradu v Bratislave
  Berieme na vedomie.

Okresný úrad Bratislava, odbor starostlivosti o životné prostredie, oddelenie ochrany prírody a vybraných zložiek životného prostredia kraja, stanovisko č. OU-BA-OSZP3/2018/053311/AHU/EIA-suhr zo dňa 11.05.2018

- Uviesť podrobné posúdenie vplyvov navrhovanej činnosti na chránené územia, územie európskeho významu, resp. biotopy chránených území v predmetnej lokalite, (skutočný rozsah zásahu do biotopov a chránených druhov) ale aj na prvky územného systému ekologickej stability
  Vyhodnotenie vplyvov na dotknuté územia sústavy Natura 2000 resp. biotopy chránených území v predmetnej lokalite, ktoré sú ich predmetom ochrany je uvedené v rámci kapitol C.III.7., C.III.9., C.III.10. a Príloh 2, 3, 4 a 7 Správy o hodnotení.
- V spolupráci so ŠOP SR (správca chránených území) navrhnúť náhradné revitalizačné opatrenia v predmetnom území
  Náhradné revitalizačné opatrenia stanovené v spolupráci so ŠOP SR uvádza Príloha 13 a kapitola C.IV. Správy o hodnotení.
- V spolupráci so ŠOP SR navrhnúť konkrétne rozmiestnenie podchodov pre menšie živočíchy (cicavce, obojživelníky) napr. pri PP Devínska lesostep; zhodnotiť možnosť ekoduktu v kritických zónach trasy.
  Konkretizáciu opatrení na zmiernenie vplyvov navrhnutú v spolupráci so ŠOP SR– umiestnenie podchodov a ekoduktov pre zver rieši kapitola A.II.9., C.IV. a Príloha 5.
- Uprednostniť zárubné múry s úpravou pre zachytenie vegetácie vo všetkých úsekoch komunikácie pre zlepšenie ekologických podmienok.
  Pripomienka je akceptovaná a zapracovaná do nového riešenia – variantu 3.
- Predložiť variant č. 3 bez rozšírenia telesa rekonštruovanej komunikácie o pruh pre cyklotrasu v tých úsekoch Devínskej cesty, ktoré sú najviac kolízne z hľadiska ochrany prírody a krajiny. V týchto úsekoch viesť cyklotrasu v jazdnom pruhu cesty alebo navrhnúť a posúdiť ľahké lávky po pravej návodnej strane komunikácie (od dunajských ramien).
  Pripomienka je akceptovaná a zapracovaná do nového riešenia – variantu 3.
- Uviesť rozsah nevyhnutného výrubu drevín
  Pripomienka je akceptovaná a zapracovaná v rámci Prílohy 8.

Okresný úrad Bratislava, odbor starostlivosti o životné prostredie, oddelenie ochrany prírody a vybraných zložiek životného prostredia kraja, stanovisko č. OU-OU-13A-OSZP2-2018/054837/DOK zo dňa 10.05.2018

- Vzhľadom na to, že Devínska cesta vymedzuje v časti inundačné územie rieky Dunaj a časť cyklotrasy je navrhnutá v priamom dotyku s pásmom hygienickej ochrany (PHO-I) veľkokapacitného vodárenského zdroja Sihoť je možné navrhovanú činnosť rekonštrukcie Devínskej cesty realizovať len za predpokladu, že budú rešpektované podmienky správcu toku - SVP, š.p., a správcu vodárenského zdroja Sihoť - BVS, a.s., ktoré stanovia vo svojich vyjadreniach k navrhovanej činnosti.
  Podmienka bola akceptovaná, podmienky správcu toku - SVP, š.p., a správcu vodárenského zdroja Sihoť - BVS, a.s. boli prerokované v rámci rokovaní v priebehu mesiacov november a december 2018 – záznamy tvoria Prílohy 11 a 12 Správy o hodnotení.

- Podrobne posúdiť možný vplyv cyklotrasy v úseku vedenom popri severnom brehu Karloveského ramena na stav povrchových a podzemných vôd, nakoľko táto trasa je navrhnutá a vedená v inundácii Dunaja a súčasne v priamom dotyku s pásmom hygienickej ochrany (PI-10-1) veľkokapacitného vodárenského zdroja Sihoť.
  Podmienka bola akceptovaná, vplyvy na stav povrchových a podzemných vôd boli vyhodnotené na základe spracovaného IGHG posudku, ktorý tvorí Prílohu 9 Správy o hodnotení.
- S ohľadom na blízkosť vodárenského zdroja Sihoť a súčasnému trendu využitia územia (zástavba) odporúčame v rámci rekonštrukcie Devínskej cesty doprojektovať aj splaškovú kanalizáciu.
  Tento návrh bol riešený s Bratislavskou vodárenskou spoločnosťou, záznam rokovania z 10.12.2018 tvorí Prílohu 12 Správy o hodnotení.

Okresný úrad Bratislava, odbor starostlivosti o životné prostredie, oddelenie ochrany prírody a vybraných zložiek životného prostredia kraja, stanovisko č. OU-BA-OSZPI-2018/052611-KUK zo dňa 15.05.2018

- požaduje vyhodnotiť vplyvy na dotknuté územia sústavy Natura 2000 (vypracovať tzv. „primerané posúdenie")
  Vyhodnotenie vplyvov na dotknuté územia sústavy Natura 2000 resp. biotopy chránených území v predmetnej lokalite, ktoré sú ich predmetom ochrany je uvedené v rámci kapitol C.III.7., C.III.9., C.III.10. a Príloh 2, 3, 4 a 7 Správy o hodnotení.

Regionálny úrad verejného zdravotníctva Bratislava hlavné mesto so sídlom v Bratislave, stanovisko č. HZP/4458/2018/M zo dňa 02.05.2018

- netrvá na posudzovaní zámeru podľa zákona č. 24/2006 Z.z. v znení neskorších predpisov pre činnosť „Rekonštrukcia Devínskej cesty", k.ú. Karlova Ves, Devín, Bratislava N. Upozorňuje však, že v územnom konaní stavby bude požadovať
  • preukázať ochranu vodných zdrojov Sihoť a Slovanský ostrov počas realizácie,
  • preukázať riešenie ochrany priľahlého obytného územia pred dopravným hlukom
  Berieme na vedomie. Ochranu vodných zdrojov Sihoť a Slovanský ostrov počas realizácie rieši návrh predbežných opatrení v kapitole C.IV. Správy o hodnotení. Ochrana priľahlého obytného územia pred dopravným hlukom bude riešená v ďalších stupňoch PD.

Slovenský vodohospodársky podnik, štátny podnik, odštepný závod Bratislava, stanovisko č. CSSVPOZBA 53/2018/80 zo dňa 25.05.2018

- Návrh prejazdu medzi dobývacím priestorom a nakládkou pri Dunaji je riešený vo viacerých alternatívach a pre všetky brány. V prípade nutnosti je možné uvažovať aj alternatívou využívania iba dvoch brán a s riadenou premávkou pomocou svetelnej signalizácie. Zároveň vás upozorňujeme, že v prípade nárastu ťažby pre potreby výstavby rýchlostnej komunikácie R 7 a diaľničného obchvatu Bratislavy, vrátane premostenia Dunaja, bude využívaná aj lodná

doprava k čomu je aj v súčasnosti prispôsobená nakládka materiálu v areáli kameňolomu - v prístave Devín.
V zmysle stanoveného rozsahu hodnotenia a pripomienok dotknutých orgánov a verejnosti bol ako optimálny variant vyhodnotený nový variant č. 3, ktorý navrhuje organizáciu v rámci kameňolomu smerovať do jednej brány, ktorá bude riadená cestnou svetelnou signalizáciou. Cestná svetelná signalizácia bude navrhnutá s preferenciou vozidiel MHD.

- V prípade potreby presunu oplotenia areálu kameňolomu je možné túto alternatívu výstavby združeného cyklochodníka a chodníka pre peších realizovať na náklady investora.
  Berieme na vedomie.
- Vzhľadom k súčasnému a aj predpokladanému trendu využitia územia a zároveň tesnej blízkosti významného vodného zdroja, je jednoznačne potrebné počas tejto stavebnej aktivity vybudovať aj splaškovú kanalizáciu v celom úseku, kde doteraz nie je vybudovaná.
  Tento návrh bol riešený s Bratislavskou vodárenskou spoločnosťou, záznam rokovania z 10.12.2018 tvorí Prílohu 12 Správy o hodnotení.
- V prípade návrhu cyklochodníka v koryte Karloveského ramena je potrebné takýto návrh samostatne prerokovať najme s ohľadom na výškové usporiadanie trasy. V princípe s uvedeným návrhom SVP, š. p., OZ Bratislava súhlasí.
  V zmysle stanoveného rozsahu hodnotenia a pripomienok dotknutých orgánov a verejnosti bol ako optimálny variant vyhodnotený nový variant č. 3, ktorý uvažuje aj s novým trasovaním cyklochodníka tak ako je opísaný v kapitole A.II.9. Správy o hodnotení.
- Realizáciou navrhovanej aktivity nesmie dôjsť k zhoršeniu (znečisteniu) kvality povrchových vôd a podzemných vôd v zmysle zákona č. 364/2004 Z. z. o vodách.
  Berieme na vedomie. Stavba bude realizovaná tak, aby bola dodržaná platná legislatíva.

Vodohospodárska výstavba, stanovisko č. 50/2400/2018 zo dňa 04.05.2018

- k predloženému zámeru nemá pripomienky
  Berieme na vedomie.

Združenie domových samospráv, stanovisko zo dňa 28.04.2018

Navrhuje vydať rozhodnutie o ďalšom neposudzovaní a žiada zahrnúť do podmienok rozhodnutia podľa §29 ods.13 zákona EIA resp. §20a a §37 ods. 5 zákona EIA v zmysle prílohy k zákonu EIA č.12, bod VI.3 a bod VI.6 aj nasledovné podmienky:

- Žiada aby na sanáciu kritických úsekov bol použitý variant 2, t.j. pasívne prvky záchytných sietí a zárubných stien s úpravou pre vegetáciu a hniezdenie drobného vtáctva; uvedené platí pre úseky, kde je požadovaná vysoká ochrana ekosystémov a vo vyšších stupňoch ochrany.
  V zmysle stanoveného rozsahu hodnotenia a pripomienok dotknutých orgánov a verejnosti bol ako optimálny variant vyhodnotený nový variant č. 3, ktorého technické a technologické riešenie je uvedené v rámci kapitoly A.II.9. Správy o hodnotení. Počas jej spracovania bolo toto riešenie prekonzultované so ŠOP SR.

- Žiada, aby na sanáciu kritických úsekov boli použité aj aktívne spôsoby sanácie napríklad klincovaným svahom alebo gabionmi; uvedené platí pre úseky, kde nie je požadovaná vysoká ochrana ekosystémov a v nižších stupňoch ochrany.
  Detto predchádzajúci bod.
- Budovanie parkovacích miest a komunikácií je potrebné navrhnúť v súlade s príslušnými normami STN technickými predpismi; v maximálnej možnej miere používať materiály zo zhodnotených odpadov s drenážnou funkcionalitou.
  Predmetné normy budú v maximálnej možnej miere akceptované.
- Vypracovať samostatný projekt začlenenia stavby do biodiverzity územia sadovníckymi úpravami v podobe nových zelených plôch, ktoré zároveň prispejú k zvýšeniu ekologickej stability územia a ktoré budú mať charakter lokálneho parčíku vhodného pre daný typ územia a infiltračnú funkcionalitu. Súčasťou tohto projektu bude aj zapracovanie opatrení Stratégie adaptácie Slovenskej republiky na nepriaznivé dôsledky zmeny klímy schválený uznesením vlády SR č. 148/2014 (https://www.minzp.sk/files/oblasti/politika-zmenyklimy/nas-sr-2014.pdf). Z hľadiska legislatívy sa jedná o tzv. cestnú zeleň podľa §14 Cestného zákona a plnia primárne funkciu odvodu dažďových vôd; sekundárne ekologické funkcie postupnej infiltrácie zachytených dažďových vôd a zároveň ochraňujú teleso cesty pred podmáčaním a následnou eróziou telesa cesty.
  Nakoľko sa jedná o lokalitu s množstvom chránených území a na ne naviazaných druhov a biotopov nepovažujeme budovanie lokálneho parčíku za relevantné a to najmä s ohľadom na existujúci stupeň ochrany a množstvom možností na rekreačné využívanie územia už v súčasnosti.
- Zabezpečiť ochranu existujúcej zelene, a to počas výstavby a aj prevádzky stavby.
  Podmienka bude počas výstavby a aj prevádzky v maximálnej možnej miere akceptovaná.
- Mimoúrovňové napojenie kameňolomu nadjazdom, ktorý má najmenšie environmentálne vplyvy na ekosystém.
  V zmysle stanoveného rozsahu hodnotenia a pripomienok dotknutých orgánov a verejnosti bol ako optimálny variant vyhodnotený nový variant č. 3, ktorý navrhuje organizáciu v rámci kameňolomu smerovať do jednej brány, ktorá bude riadená cestnou svetelnou signalizáciou. Cestná svetelná signalizácia bude navrhnutá s preferenciou vozidiel MHD.
- Krajnice cesty požadujeme robiť z kamennej dlažby (napr. tzv. mačacie hlavy); ktorá zároveň plní aj drenážnu funkcionalitu. Tým sa zároveň zabezpečí prevencia pred degradáciou povrchu cesty počas prevádzky v dôsledku poveternostných vplyvov.
  Konkrétne materiálové vyhotovenie stavby bude stanovené v ďalšom stupni PD.
- Dbať o ochranu podzemných a povrchových vôd a zabrániť nežiaducemu úniku nebezpečných látok do pôdy, podzemných a povrchových vôd.
  Súčasťou navrhovanej činnosti bude riešenie odvodnenia Devínskej cesty. Vozovka komunikácie bude odvodnená do systému kanalizácie a následne bude po prečistení vyústená do ramien Dunaja. Ako ORL budú použité odlučovače s maximálnou účinnosťou, čo znamená 0,1 mg NEL/l.
  Chodníky pre peších a cyklocestička vzhľadom k tomu, že vody nebudú znečistené ropnými látkami budú odvodnené priečnym a pozdĺžnym sklonom

do terénu (prípadne ramena Dunaja). Taktiež vody zo strany Karpatského masívu budú odvodnené priekopami do priepustov umiestnenými popod Devínsku cestu. Tieto budú zároveň slúžiť pre drobné a stredné cicavce na migráciu.
Ako migračné priepusty pre stredné živočíchy sa využijú existujúce priepusty popod Devínsku cestu, s tým, že ich výustné objekty sa prečistia a následne predĺžia, upravia.

- V prípade, že vody z povrchového odtoku (dažďové vody) z parkovísk budú odvádzané do verejnej kanalizácie alebo sústredene vsakovacím objektom (vsakovacou šachtou, vsakovacím vrtom) do podzemných vôd, je potrebné tieto vody prečistiť v odlučovači ropných látok.
  V rámci predmetnej investície sa nepočíta s budovaním parkovísk.
- Vypracovať projekt zapracovania opatrení Programu odpadového hospodárstva SR ako aj zákona o odpadoch (https://www.enviroportal.sk/podnikatel/odpad/povinnosti-podnikatela).
  Počas prevádzky cesty sa neočakáva vznik odpadu, ktorý by súvisel bezprostredne s rekonštrukciou vozovky. Odpady vznikajú jednak z priamej údržby každého cestného telesa a ostatných objektov ale nemalú mieru na ich vzniku majú aj samotní užívatelia komunikácie.
- Žiadame dôsledne rešpektovať a postupovať podľa Rámcovej smernice o vode č. 2000/60/ES; najmä vyhodnotiť vplyv na životné prostredie a jeho zložky podľa článku 4.7 Rámcovej smernice o vode, ktorá je transponovaná do národnej legislatívy a jej slovenská transpozícia je právne záväzná (http://www.minzp.sk/oblasti/voda/implementacia-smernic-eu/). Osobitne požadujeme správu o hospodárení s vodou, ktorá hodnotí aktuálny stav podzemných vôd, povrchových vôd atď., spolu s posúdením vplyvu dokončeného projektu na životné prostredie (stav vodných útvarov). Uvedené náležitosti žiadame adekvátne uviesť v dokumentácii pre územné aj stavebné rozhodnutie.
  Podmienka bola akceptovaná, vplyvy na stav povrchových a podzemných vôd boli vyhodnotené na základe spracovaného IGHG posudku, ktorý tvorí Prílohu 9 Správy o hodnotení.
- Hydraulickým výpočtom preukázať dostatočnú kapacitu a účinnosť ORL, kanalizácie a ostatných vodných stavieb.
  Hydraulický výpočet bude doložený v rámci ďalšej projektovej prípravy.
- Realizáciou zámeru nenarušiť existujúce odtokové pomery v území.
  Podmienka bola akceptovaná, odtokové pomery v území boli vyhodnotené na základe spracovaného IGHG posudku, ktorý tvorí Prílohu 9 Správy o hodnotení.

Vyhodnotenie pripomienok, návrhov, požiadaviek a odporúčaní zo stanovísk doručených k rozsahu hodnotenia

Andrej Shadura, stanovisko zo dňa 17.08.2018

- V takom stave, ako je navrhnutá, časť cyklotrasy vedie cez záhrady, ktoré môžu byť zaplavované. Požiadal by som viesť cyklotrasu v celej dĺžke mimo záplavové územie, aby cyklotrasa bola stále prejazdná.
  V zmysle stanoveného rozsahu hodnotenia a pripomienok dotknutých orgánov a verejnosti bol ako optimálny variant vyhodnotený nový variant č. 3, ktorý uvažuje aj s novým trasovaním cyklochodníka tak ako je opísaný v kapitole A.II.9. Správy o hodnotení
- Požiadal by som o zvýraznenie priechodov pre cyklistov vyvýšením, ako napríklad sa robí v Holandsku
  Predmetné odporúčanie nie je relevantné z hľadiska vplyvov na životné prostredie a bude podkladom pre ďalší stupeň PD a konkrétnejšie technické a materiálové vyhotovenie stavby.

Občianske združenie Cyklokoalícia, stanovisko zo dňa 23.08.2018

- Časť od 0,00 po 2,70 km
  Vzhľadom na (aj v dokumentoch uvedenú) nízku intenzitu chodcov požadujeme zmeniť segregovanú cestičku pre cyklistov (šírky 2,5 m) a chodcov (šírky 1,5 m so stĺpmi VO) na spojenú/združenú 4 m širokú cestičku pre chodcov a cyklistov s použitím dopravnej značky C12. Momentálne navrhnuté šírky výrazne obmedzujú, až znemožňujú pohyb peších (umiestnenie VO v rámci minimálnej šírky chodníka) a výrazne obmedzujú pohyb cyklistov (minimálna šírka na cyklotrase celoeurópskeho významu, pričom odporúčaná šírka CYK podľa TP085 je 1,50 m).
  V priestore zastávok MHD by sa cestička rozdelí na segregovanú (dopravná značka C13). Táto zmena ušetrí 2, 7 km vodiacej a varovnej dlažby, ktorá každá vychádza cca. 5 EUR na meter, t.j. úspora cca 27 tisíc EUR. Asfalt je v tomto prípade výrazne lacnejšia alternatíva.
  V zmysle stanoveného rozsahu hodnotenia a pripomienok dotknutých orgánov a verejnosti bol ako optimálny variant vyhodnotený nový variant č. 3, ktorý uvažuje aj s novým trasovaním cyklochodníka tak ako je opísaný v kapitole A.II.9. Správy o hodnotení.
  Predmetné odporúčania nie sú relevantné z hľadiska vplyvov na životné prostredie a budú podkladom pre ďalší stupeň PD a konkrétnejšie technické a materiálové vyhotovenie stavby.
- časť od 2, 70 - 3,908 km (Záhrady)
  Požadujeme viesť cyklotrasu v rovnakom štandarde ako je navrhnuté v ostatných riešených častiach. Stále je však možné ponechať navrhovanú trasu ako doplnkovú pre prístup k ramenu.
  Priestor medzi pozemkami v časti Záhrady (v podstate konštantnej šírky 15 m) umožňuje vedenie zmiešanej cestičky pre chodcov a cyklistov v šírke napr. 3 m aj cez zastavané územie.
  Zrušiť sa musí súčasné uličné kolmé a paralelné parkovanie motorových vozidiel (parkovanie bude možné vo dvore, na vlastných pozemkoch) a iná

forma nelegálneho záberu pozemkov okolo Devínskej cesty zo strany majiteľov tamojších pozemkov.

V zmysle stanoveného rozsahu hodnotenia a pripomienok dotknutých orgánov a verejnosti bol ako optimálny variant vyhodnotený nový variant č. 3, ktorý uvažuje aj s novým trasovaním cyklochodníka tak ako je opísaný v kapitole A.II.9. Správy o hodnotení.

Predmetné odporúčania nie sú relevantné z hľadiska vplyvov na životné prostredie a budú podkladom pre ďalší stupeň PD a konkrétnejšie technické a materiálové vyhotovenie stavby.

- Odvodnenie / zaplavovanie cyklotrasy

  Žiadame riešiť odvodnenie Devínskej cesty v mieste vyústenia prvej etapy Mokrá jama na Devínsku cestu - pri Kameňolome.

  Voda z Devínskej cesty a odstavných plôch pred vstupmi do kameňolomu nateká do časti Mokrá jama, kde sa voda v najnižších miestach hromadí v značnom rozsahu.

  Žiadame vyriešenie odvodnenia v mieste pri vyústení cyklocesty na Devínsku cestu smerom k Dunaju.

  V opačnom prípade je cyklotrasa nepoužiteľná a nie je ju možné považovať za prevádzkyschopnú cykolotrasu spĺňajúcu všetky technické podmienky.

  V zmysle stanoveného rozsahu hodnotenia a pripomienok dotknutých orgánov a verejnosti bol ako optimálny variant vyhodnotený nový variant č. 3, ktorý uvažuje aj s novým trasovaním cyklochodníka tak ako je opísaný v kapitole A.II.9. Správy o hodnotení

  Súčasťou navrhovanej činnosti bude riešenie odvodnenia Devínskej cesty. Vozovka komunikácie bude odvodnená do systému kanalizácie a následne bude po prečistení vyústená do ramien Dunaja. Ako ORL budú použité odlučovače s maximálnou účinnosťou, čo znamená 0,1 mg NEL/l.

  Chodníky pre peších a cyklocestička vzhľadom k tomu, že vody nebudú znečistené ropnými látkami budú odvodnené priečnym a pozdĺžnym sklonom do terénu (prípadne ramena Dunaja). Taktiež vody zo strany Karpatského masívu budú odvodnené priekopami do priepustov umiestnenými popod Devínsku cestu. Tieto budú zároveň slúžiť pre drobné a stredné cicavce na migráciu.

  Ako migračné priepusty pre stredné živočíchy sa využijú existujúce priepusty popod Devínsku cestu, s tým, že ich výustné objekty sa prečistia a následne predĺžia, upravia.

- Stĺpy verejného osvetlenia

  Stĺpy VO požadujeme umiestniť mimo pešej či cyklistickej trasy, t.j. napr. na severnej strane komunikácie v zeleni. Chodník pre peších je navrhnutý v minimálnej šírke, povolenej normou, stĺpy VO, podľa návrhu umiestnené v priestore pre peších, by znemožňovali dodržanie svetlej šírky pešieho chodníka po celej jeho dĺžke.

  V zmysle stanoveného rozsahu hodnotenia a pripomienok dotknutých orgánov a verejnosti bol ako optimálny variant vyhodnotený nový variant č. 3, ktorý uvažuje aj s novým trasovaním cyklochodníka tak ako je opísaný v kapitole A.II.9. Správy o hodnotení.

  Predmetné odporúčania nie sú relevantné z hľadiska vplyvov na životné prostredie a budú podkladom pre ďalší stupeň PD a konkrétnejšie technické a materiálové vyhotovenie stavby.

- Priechody pre cyklistov

Požadujeme riešiť zvýraznením LED svetlami zabudovanými vo vozovke, ktoré budú blikať, ak senzor detekuje príjazd cyklistu. Cyklotrasa musí byť napojená na vozovku a opačne v vertikálnym rozdielom 0,00 cm podľa TP085.
Predmetné odporúčania nie sú relevantné z hľadiska vplyvov na životné prostredie a budú podkladom pre ďalší stupeň PD a konkrétnejšie technické a materiálové vyhotovenie stavby.

- Križovatky
  Vo všetkých križovatkách, v ktorých je priamy smer medzi Karlovou Vsou a Devínom vedený ako hlavná cesta žiadame aj cyklistov previesť tak, aby im ostatní účastníci museli dať prednosť (napr. pri odbočovaní z vedľajšej cesty na hlavnú alebo z hlavnej na vedľajšiu).
  Predmetné odporúčania nie sú relevantné z hľadiska vplyvov na životné prostredie a budú podkladom pre ďalší stupeň PD a konkrétnejšie technické a materiálové vyhotovenie stavby.
- Technické podmienky
  Špecifikácia farebného riešenia cyklotrás schválená Komisiou mesta Bratislava pre cyklistickú a nemotorovú dopravu: reflexný zelený podklad (zelený asfalt/betón s reflexnou prímesou), biela reflexná farba na vodorovné značenie čiar a symbolov. Značenie musí spĺňať parametre podľa TP085.
  Predmetné odporúčania nie sú relevantné z hľadiska vplyvov na životné prostredie a budú podkladom pre ďalší stupeň PD a konkrétnejšie technické a materiálové vyhotovenie stavby.