

Nové zastávky MHD Petržalka

SÚHRNNÁ TECHNICKÁ SPRÁVA

Dokumentácia na stavebné povolenie (DSP/DRS)

Obsah

1. VŠEOBECNÁ ČASŤ	3
1.1 Identifikačné údaje	3
1.1.1 Stavba.....	3
1.1.2 Objednávateľ.....	3
1.1.3 Zhotoviteľ	3
2. TECHNICKÁ ČASŤ	4
2.1 Charakteristika územia stavby.....	4
2.1.1 Súčasný stav.....	4
2.1.2 Charakteristika územia stavby.....	4
2.1.3 Uskutočňovanie prieskumov.....	8
2.1.4 Inžinierskogeologická preskúmanosť územia	8
2.1.5 Použité mapové a geodetické podklady	8
2.1.6 Príprava na výstavbu.....	9
2.2 Urbanistické, architektonické, dopravné a stavebnotechnické riešenia stavby.....	10
2.2.1 Zdôvodnenie urbanistického, výtvarného a stavebno-technického riešenia stavby.....	10
2.2.2 Úpravy plôch, sadové a vegetačné úpravy, oplotenie	10
2.2.3 Starostlivosť o životné prostredie	10
2.2.4 Zásady nakladania s odpadmi.....	12
2.2.5 Riešenie ochrany podzemných kovových zariadení	14
2.2.6 Zariadenie civilnej ochrany a protipožiarnych zabezpečení stavby	14
2.2.7 Požiadavky z hľadiska IBP a BOZP.....	14
2.3 Hlavné stavebné práce.....	18
2.3.1 Zemné práce	18
2.3.2 Bilancia zemných prác	19
2.3.3 Vozovky	20
2.4 Podzemná voda	21
2.5 Odvodnenie.....	22
2.6 Stavenisko a realizácia stavby	23
2.7 Dopravné značenie	24
2.7.1 Trvalé dopravné značenie	24
2.7.2 Dočasné dopravné značenie	25
2.8 Plán organizácie dopravy	25
2.9 Požiadavky na doplňujúce prieskumy a projektové práce.....	27
3. RIEŠENIE OBJEKTOV	27
3.1 SO 01 Zastávka MHD Kopčianska, križovatka	27

3.2	SO 01.1 Obnova krytu v križovatke Kopčianska - Kopčianska.....	32
3.3	SO 02 Zastávka MHD Kopčianska	33
3.4	SO 03 Zastávka MHD Panónska.....	37
3.5	SO 11 Úprava VO na Kopčianskej v križovatke	42
3.6	SO 12 Úprava VO na Kopčianskej	44
3.7	SO 13 Úprava VO na Panónskej.....	46
3.8	SO 21 Preloženie STL plynovodu na Kopčianskej v križovatke	48
3.9	SO 31.1 Projekt ochrany medzinárodnej telekomunikačnej trasy Sitel.....	52
3.10	SO 31.2 Projekt ochrany medzinárodnej telekomunikačnej trasy Sitel.....	52
3.11	SO 32.1 Ochrana slaboprúdových vedení	53
3.12	SO 32.2 Ochrana slaboprúdových vedení	53

1. VŠEOBECNÁ ČASŤ

1.1 Identifikačné údaje

1.1.1 Stavba

Názov stavby: **Nové zastávky MHD Petržalka**
Časť PD: **B. Súhrnná technická správa**
Kraj: Bratislavský kraj
Okres: Bratislava V
Obec: mestská časť Petržalka
Katastrálne územie: Bratislava – k. ú. Petržalka
Druh stavby: Novostavba 3-och párov zastávok MHD
Stupeň dokumentácie: Dokumentácia pre stavebné povolenie v podrobnostiach dokumentácie na realizáciu stavby (DSP/DRS)
Dátum: 02/2022

1.1.2 Objednávateľ

Názov a adresa: **Hlavné mesto SR Bratislava**
Primaciálne námestie 1
814 99 Bratislava 1

1.1.3 Zhotoviteľ

Názov a adresa: **DAQE Slovakia s.r.o.**
Pribinova 8953/62
010 01 Žilina

Hlavný inžinier projektu: Ing. Tibor Bratko, reg. číslo 5467*A2
Zodpovedný projektant: DAQE s.r.o., Ing. Tibor Bratko
Ing. Katarína Hodásová, študent VŠ
Verejné osvetlenie: Ing. Jozef Rambala
Dopravné značenie: DAQE s.r.o., Ing. Tibor Bratko
Geodetický elaborát: GEOsys s.r.o., Ing. Martin Talarovič
Náklady stavby: DAQE s.r.o.

2. TECHNICKÁ ČASŤ

2.1 Charakteristika územia stavby

2.1.1 Súčasný stav

Zastávka MHD Kopčianska, križovatka

Miestna komunikácia Kopčianska ul. je v súčasnosti kategórie MZ 8,50/50, funkčnej triedy B2. Je to obojsmerná, dvojpruhová komunikácia s krytom z asfaltobetónu a s odvodnením vozovky do okolitého terénu. Šírka jestvujúcej vozovky je premenlivá medzi cca. 6,95 až 7,2.

Kopčianska ul. sa nachádza v celom úseku v priamej, „malá“ Kopčianska ul. sa na ňu pripája v stykovej križovatke pod uhlom 90°. V križovatke sa nachádza priechod pre chodcov a pre cyklistov. Pozdĺž východnej strany ulice sa nachádzajú vjazdy do prevádzok a obchody, na západnej strane sa nachádza sídlisko Kopčany. Pozdĺž ulice je vedený cyklochodník š. 2,50 m oddelený od komunikácie nespevneným pásom, ktorý plní funkciu odvodnenia vozovky.

Zastávka MHD Kopčianska

Miestna komunikácia II. triedy Kopčianska ul. je v súčasnosti kategórie MZ 8,50/50, funkčnej triedy B2. Je to obojsmerná, dvojpruhová komunikácia s krytom z asfaltobetónu. V km cca. 0,048 je rozhranie, po ktoré bola v r. 2020 realizovaná komplexná rekonštrukcia vozovky vrátane chodníka a cyklochodníka. V rekonštruovanom úseku je vozovka v strechovitom sklone so šírkou 7,50 m a je odkanalizovaná uličnými vpustami do verejnej kanalizácie DN 1000. Od km 0,048 v smere do centra je vybudovaný nový cyklochodník s chodníkom, pričom odvodnenie tohto úseku je riešené do vsakovacej ryhy v krajnici. Šírka vozovky je premenlivá medzi cca. 6,95 až 7,2. V priestore sa nachádza priechod pre cyklistov.

Zastávka MHD Panónska

Miestna komunikácia I. triedy Panónska cesta je v súčasnosti kategórie MZ 26,50/80, funkčnej triedy B1. Je to štvorpruhová smerovo rozdelená komunikácia s krytom z asfaltobetónu. V dotknutom úseku je komunikácia v smerovom oblúku cca. R=510m s dostredným sklonom vozovky 4,0% a 3,0%. Vozovka je odkanalizovaná uličnými vpustami do verejnej kanalizácie, ktorá je vedená v strednom deliacom páse.

Nachádza sa tu novo vybudovaná styková križovatka s cestnou svetelnou signalizáciou, zatiaľ neuvedená do prevádzky, bude slúžiť pre pripojenie lokality „Južné mesto Zóna A“. Súčasťou križovatky je priechod pre chodcov, ktorý je v súčasnosti ukončený za priechodom, a nepokračuje smerom na Vyšehradskú ul.. Na Vyšehradskú ul. je pripojená bezmenná miestna komunikácia (v tvare obrátiska), ktorá je označená ako parkovisko.

2.1.2 Charakteristika územia stavby

Predmetná stavba sa nachádza na území mesta Bratislava, okres Bratislava V., v zastavanom území intravilánu mestskej časti Bratislava – Petržalka.

Mesto Bratislava sa nachádza na úpätí pohoria Malé Karpaty, medzi Záhorskou a Podunajskou nížinou. Mestom preteká rieka Dunaj, západnú hranicu mesta vytvára rieka Morava. Bratislava leží na hranici s Rakúskom a Maďarskom. Mesto leží v nadmorskej výške 164 m v strede mesta a v chotári 130—514 m n. m.

Miestne časti: 169 m n. m. Devín, 250 m n. m. Dúbravka, 145 m n. m. Karlova Ves, 231 m n. m. Lamač, 143 m n. m. Petržalka, 130 m n. m. Prievoz, 174 m n. m. Rača, 131 m n. m. Vajnory. Bratislava leží na styku Podunajskej nížiny, Malých Karpát a Záhorskej nížiny na 48° 10' s. z. š. a 17° 10' v. z. d.

Podunajská nížina siaha do chotára Bratislavy svojou najzápadnejšou časťou. Tvoria ju vodorovne uložené a vrásnením neporušené mlado-treťohorné vápnité íly a piesky, spočívajúce na

poklesnutom kryštalicom jadre. Prikrývajú ich náplavy Dunaja, ktorý po vyústení z Devínskej brány časť plaveného materiálu ukladá a vytvára mohutný náplavový kužeľ. Táto činnosť, ako aj spôsob zaklbovania rieky s prítokmi úzko súvisí s klimatickými zmenami počas štvrtohôr.

Chladnejšiemu obdobiu počas zaľadnenia odpovedá ukladanie hrubších uloženín, vytváranie širokých dien dolín, zanesených štrkami, pieskami a hlinami. V teplejšom medziľadovom období rieka ukladala jemnozrnnejšie uloženiny, pričom rieky prehlbovali doliny a vytvárali tak riečne terasy; tzv. bratislavská terasa tvorí sídelný základ mesta. Siaha od východného úpätia hradného vrchu severovýchodným smerom pozdĺž malých Karpát až k CHZJD (Chemické závody Juraja Dimitrova). Na západnej strane ju ohraničujú Malé Karpaty, na južnej sa približuje k rieke, kde oproti nej vybieha petržalská terasa. Východnú hranicu tvorí nepatrne znížená aluviálna niva Dunaja. Okraj terasy nie je výrazný - zhruba ho sleduje Vajnorská cesta. Terasa je z kremenných štrkov spojených ímelom - kysličníkom železa sfarbeným na červeno. Má dva stupne, z ktorých vyšší je 20 m nad riekou - jeho zvyšok je na okolí Suchého Mýta, a druhý stupeň 5-8 m nad riekou. Dobre viditeľný svah terasy je medzi Októbrovým námestím a námestím SNP. Terasu využíva výpadová cesta i železnica.

Geologické pomery

Geologické zloženie Malých Karpát je dosť pestré, tvoria ho zväčša kryštalicke horniny, najmä dvojsľudné granity až granitoid tzv. bratislavského rýpu, z ktorých je väčšia časť pohoria. Ojedinelé vystupujú aj šošovky dioritov, biotitických svorových rul a amfibolitov. Zvyšky hornín druhohorného obalu sa zachovali v oblasti Devína a Devínskej Kobyly. Sú tu vápence, dolomity, úlomkovité vápence a brekcie devínskeho vývinu, vyvrásnené z dna mladotretihorného mora. V mladších tretihorách vyčnievala Devínska Kobyla ako ostrov z mora na okraji vyvíjajúcej sa Viedenskej parný; z tohto obdobia pochádza pás pobrežných usadenín okolo jej vrcholu, ktoré tvoria vrstvy zlepcov, pieskovcov, pieskov a vápencov s množstvom skamenelín. Usadeniny toho istého veku sú aj na ich východnom okraji, kde sa začala vytvárať zníženina, z ktorej sa vyvinula Komárňanská panňa.

Dnešná tvárnosť povrchu chotára je odrazom geologickej stavby a vývoja. Pomerne jednotvárný povrch so zvyškami starších plochých tvarov povrchu podmieňujú malé petrografické rozdiely hornín.

Hodnoty jednotlivých klimatických prvkov sa v Bratislave merajú už vyše sto rokov. Podnebie Bratislavy systematicky sleduje niekoľko meteorologických staníc (Bratislava - Vajnory, Bratislava - Výskumné ústavy poľnohospodárske, Bratislava - Trnavská cesta, Bratislava - Koliba, Bratislava - Ivánka).

Klimatické pomery

Priemerná ročná teplota je 10,1 °C (Bratislava - Trnavská cesta). Najchladnejší mesiac január má teplotu len málo pod 0 °C. Priemerná teplota v najteplejšom mesiaci júli je nad 20 °C. Z hľadiska biologickej aktivity majú význam teploty nad 10 °C. Ide o tieto hodnoty: Bratislava - Ivánka 181 dní, Bratislava - Koliba 183 dní, Bratislava - Trnavská cesta 192 dní. Pomerne vysoké priemery teplôt najmä v zime vyplývajú z osobitnej polohy Bratislavy v blízkosti Malých Karpát. Pohorie prestúpené bránami (Lamačská, Devínska) je kolmé na prevládajúce západné vetry. Pri prechode studeného vzduchu sa tak uplatňuje dýzový efekt, a tým sa zvyšujú zimné teploty. Na ich zvyšovaní sa dosť výrazne podieľa aj efekt veľkomestskej mikroklimy.

Horská členitosť územia Bratislavy spôsobuje, že zrážky v jednotlivých častiach majú menlivé hodnoty. Stanica Bratislava - Vajnory mala priemerný ročný úhrn zrážok 657 mm, stanica Bratislava - Výskumné ústavy 670 mm. Smerom k pohoriu zrážok pribúda. Rozdiel sa prejavuje najmä v letnom polroku (IV-IX): Vajnory 353 mm, Výskumné ústavy 366 mm. Maximum zrážok pripadá na júl: Vajnory 70 mm, Výskumné ústavy 72 mm, minimum na február: Vajnory 39 mm, Výskumné ústavy 40 mm, čiže odpovedá kontinentálnemu rozdeleniu chodu zrážok. Vplyvom stredomorskej cyklónárnej činnosti, ktorá sa prejavuje pribúdaním zrážok v novembri, vytvára sa jesenné podružné maximum zrážok. V zime je množstvo zrážok podstatne

nižšie. Sneží priemerne okolo 30 dní v roku. Snehová pokrývka trvá priemerne 40—50 dní v roku, pričom jej priemerné maximum je okolo 30 cm.

Malé Karpaty sú najvýraznejšou horskou prekážkou pre prúdenie vzduchu. Účinkom tohto pohoria je značný rozdiel v rozložení smerov a rýchlosti vetra. V Podunajskej nížine prevládajú severozápadné, v Záhorskej nížine juhovýchodné vetry. Osobitosť polohy Bratislavy sa prejavuje všeobecným zosilnením vetra, bezprostredným účinkom Malých Karpát a spomínaným - dýzovým efektom. V ročnom chode relatívnej vlhkosti minimum pripadá na mesiace máj—júl, maximum na december. Najväčšia oblačnosť pripadá na zimné mesiace, keď prevláda stagnácia vzduchu a vytvára sa oblačnosť, hmly a oblačnosť z hmly. Bratislava leží na okraji Podunajskej nížiny, ktorá má u nás najviac slnečného svitu. V samotnej Bratislave je okolo 2100 hodín slnečného svitu ročne. Celkove Bratislava leží na rozhraní teplej a miernej klimatickej oblasti. Zaberá mierne suchú podoblasť teplej klimatickej oblasti až mierne vlhkú podoblasť mierne teplej klimatickej oblasti.

Hydrologické pomery

Chotárom Bratislavy preteká druhý najväčší veľtok Európy Dunaj. Na územie našej republiky vchádza cez Devínsku bránu, kde má väčší spád, pri výstupe z brány sa zmenšuje, preto ukladá nánosy a rozvetvuje sa. Hneď pod Zimným prístavom sa oddeľuje ľavostranné rameno Malý Dunaj a v Petržalke je celá sieť bočných ramien Dunaja. Dunaj je rieka vysokohorského typu, maximum stavov pripadá na obdobie topenia sa snehu v Alpách (máj-jún). Priemerný prietok Dunaja v Bratislave je 1992 m³/s. Dosiaľ najvyššia nameraná hladina na vodočetnej stanici v Bratislave bola 984 cm (leto 1954), keď bola hladina vyššia ako úroveň aluviálnej nivy. Tento stav zapríčinili zrážky. Nebezpečenstvo vystúpenia hladiny vzniká aj nahromadením ľadových kryh. Dunaj je medzinárodnou lodnou dopravnou cestou.

Z malokarpatských potokov významnejšia je Vydrica, ľavostranný prítok Dunaja. Pramení v severozápadnej časti chotára. Priemerný prietok pri ústí je 0,22 m³/s. Pozdĺž potoka je v okolí Železnej studienky sústava rybníkov. Potoky v račianskych dolinách sú menšie. Režim spodnej vody v alúviu Dunaja ovplyvňujú stavy rieky. Pri vysokých stavoch je 2-1 m pod povrchom. Bratislavská terasa a podsvahové sutiny Karpát sú prakticky bez vplyvu Dunaja. Zásobuje ich spodná a povrchová voda z Malých Karpát. V úpätnej tektonickej depresii malokarpatských šúrov, ktorá sa začína pri CHZJD (Chemické závody Juraja Dimitrova), je spodná voda blízko povrchu, prípadne aj trvale vystupuje na povrch.

Malé Karpaty tvoria ďalšiu samostatnú hydrologickú oblasť. Sieť potokov sleduje pukliny a zlomy kryštalinika. Celá oblasť je vlhšia a bohatšia na zrážky. V miestnej časti Železnej studienky je železitý prameň.

Pôdne pomery

Pôdny kryt chotára Bratislavy je najmä v intraviláne silne pozmenený činnosťou človeka, zástavbou, navážkami, vinicami, záhradami a podobne. Na základe substrátovo-geomorfologicko-hydrologických a bioklimatických pomerov sa javí táto priestorová diferenciácia: v oblasti pohoria prevládajú hnedé lesné pôdy nenasýtené. Karbonátové horniny v oblasti Devína a Devínskej Kobyly ovplyvnili vznik rendzín. Pozdĺž malokarpatských potokov Dunaja a Malého Dunaja sú pásy nívnych pôd. V najjuhozápadnejšom kúte málo alebo vôbec nezaplavovanom sú lužné pôdy, ktoré sa šíria aj smerom na Raču a Vajnory. V malej šúrskej časti chotára nachádzame lužné a rašelinové pôdy, na východnej hranici chotára sa začína oblasť najkvalitnejších pôd - černoziemí.

Flóra

Najnižšie polohy - alúvium - zaberajú stupeň lužných lúk a lužných lesov. V podunajských lužných lesoch na oboch brehoch Dunaja rastie hlavne topoľ biely a čierny, jelša, vrbá a bylinný podrast. Suchšie miesta majú pestrejšie druhové zloženie s prímiesou jaseňa, bresta i duba. Na miestach po odstránení lužných lesov sa rozkladajú lužné lúky. Celkový ráz a zloženie rastlinných spoločenstiev závisí od hĺbky spodnej vody. V územiach trvale zaliatých vodou sú vodné rastlinné spoločenstvá; tam, kde je spodná voda blízko povrchu, nachádzame ostricové mokré lúky. Predhorie a časť svahov vlastného pohoria zaberajú vinohrady (ľahké pôdy a vhodné klimatické

pomery, ktoré sa rozšírili prevažne na ujmu pôvodných dúbav). Rozšírením vinogradov vznikli nové presvetlené suchšie a teplejšie plochy, na ktorých vnikla z nížiny panónska kvetena.

Fauna

Silná aglomerácia obyvateľstva a priemyslu najviac postihla živočíšstvo. Menšiu výnimku tvoria lesné oblasti, Devínska Kobyla a čiastočne aj Dunaj. Zvláštne postavenie má Devínska Kobyla, ktorú začleňujeme do panónskej oblasti. Typickým teplomilným zástupcom je modlivka zelenkastá (*Mantis religiosa*), zo stavovcov hojný výskyt jašterice zelenej (*Lacerta viridis*), na suchých, holých stranách, vyskytuje sa tu aj veverica obyčajná *Sciurus vulgaris*, líška obyčajná (*Vulpes vulpes*) a iné. V dubovom lesnom stupni stretneme strnádku záhradnú (*Emberiza hortulana*), výrika obyčajného (*Otus scops*), vranu obyčajnú (*Corvus corore*), bažanta obyčajného (*Phasianus colchicus*), lasicu obyčajnú (*Mustala niualis*). V bučinnom stupni sú významnejšie: d'ateľ bielochrbtý (*Dendrocopus leucotus*), sojka obyčajná (*Garrulus glandarius*), kukučka obyčajná (*Cuculus canorus*).

V Dunaji sa vyskytuje šesť druhov jeseterov, najhojnejšie jeseter malý (*Acipenser ruthenus*), ryby kaprovité, redšie vzácna plotica lesklá, okúne, ostricha, sumce a menejcenné druhy z rodu hlaváčov.

Pri rieke preletujú bociany, volavky, kormorány.

Údaje o existujúcich objektoch, rozvodoch a ich ochranných pásmach

Cesty (zákon č. 135/1961 – Cestný zákon, § 11)		
- diaľnica	od osi príľahlého jazdného pásu	100 m
- I. triedy	od osi príľahlého jazdného pásu	50 m
- II. triedy	od osi vozovky	25 m
- III. triedy	od osi vozovky	20 m
Ochranné pásmo dráhy (Z.č. 513/2009 Z.z.)		
železničná trať – od osi krajnej koľaje		60 m
od vonkajšej hranice obvodu dráhy	min.	30 m
vlečka – od osi krajnej koľaje		15 m
Elektrické vedenia vzdušné (podľa zákona 656/2004 Z.Z.) – od krajného vodiča		
pri napätí od 1 KV do 35 KV (vrátane)		10 m
pri napätí od 35 KV do 110 KV (vrátane pri napätí od)		15 m
pri napätí od 110 KV do 220 KV (vrátane)		20 m
Elektrické vedenia podzemné (podľa zákona 70/1998 Z.Z.) – od osi kábla		
pri napätí do 110 KV (vrátane)		1 m
pri napätí nad 110 KV		3 m
transformovne z vysokého napätia na nízke napätie		10 m
slaboprúdové káble od osi kábla		1 m
Vodovodné a kanalizačné potrubia (podľa zákona 442/2002 Z.Z.) – od okraja potrubia		
do DN 500 mm		1,5 m
nad DN 500 mm		2,5 m
Plynovody a ich prípojky (podľa zákona 70/1998 Z.Z.) – ochranné pásmo - od osi plynovodu		
DN do 200 mm		4 m
DN do 500 mm		8 m
DN do 700 mm		12 m
DN nad 700 mm		50 m
Nízkotlakové a stredotlakové plynovody v zastavanom území obce		1 m
Bezpečnostné pásma – od osi plynovodu		
stredotlaký plynovod vo voľnom priestranstve		10 m
vysokotlaký plynovod DN do 350 mm		20 m
vysokotlaký plynovod DN nad 350 mm		50 m
prevádzkový vysoký tlak nad 4 MPa a DN do 150 mm		50 m

prevádzkový vysoký tlak nad 4 MPa a DN do 300 mm	100 m
prevádzkový vysoký tlak nad 4 MPa a DN do 500 mm	150 m
prevádzkový vysoký tlak nad 4 MPa a DN nad 500 mm	200 m

2.1.3 Uskutočňovanie prieskumov

V rámci spracovania dokumentácia nevznikla požiadavka a potreba na vykonanie prieskumov.

2.1.4 Inžinierskogeologická preskúmanosť územia

Kopčianska ul. - križovatka

Na základe dostupných materiálov archívu Geofondu ŠGÚDŠ Bratislava, je možné konštatovať, že v záujmovej lokalite stavby nie sú evidované prieskumné práce inžinierskogeologického charakteru. V širšom okolí predmetného územia boli v minulosti realizované prieskumné práce inžinierskogeologického resp. hydrogeologického charakteru, z ktorých boli čerpané informácie. Pre inžinierskogeologickú charakteristiku lokality Kopčianskej ul. boli vybrané archívne diela nachádzajúce sa najbližšie k predmetnej stavbe. Sú to nasledovné vrty z archívu Geofondu:

- arch. č. 23464, vrt č. 31
- arch. č. 39336, vrt č. 87

Vrt č. 31 (cca. 150 m západne od križovatky Kopčianska - Kopčianska)

	<i>Kvartér</i>
<i>terén</i>	134,00 m n.m.
0,00 – 1,10	Prachovitá hlina
1,10 – 2,30	Prachovitá hlina suchá, pevná
2,30 – 3,10	Štrkopiesok zahlinený
3,10 – 15,0	Štrkopiesok do priem. 2-7-17 cm
	HPV naraz. 5,9 m, ust. 4,7m

Vrt č. 87 (cca. 220 m juhozápadne od križovatky Kopčianska - Kopčianska)

	<i>Kvartér</i>
<i>terén</i>	134,50
0,00 – 3,50	Hlina
3,50 – 5,10	Hlina ílovitá
5,10 – 5,70	Piesok
5,70 – 15,0	Piesčitý štrk
	HPV naraz. 5,9 m, ust. 5,9m
	koef = $1,09 \cdot 10^{-3}$

Uvedené archívne vrty boli realizované pred vybudovaním vodného diela Gabčíkovo, ktoré spôsobilo zmeny v režime povrchových vôd a zmeny v hladinách a smeroch prúdenia podzemných vôd. Charakteristické hladiny podzemnej vody v roku 2009, ktoré zodpovedajú prietoku v Dunaji v Bratislave 2000 m³/s, predstavujú v Petržalke hladinu úroveň podzemnej vody medzi 130,5 až 131,5 m n. m.. (Zdroj: Vodotika, a.s., Prieskum a rozbor krajinných a prírodných prvkov – vodohospodárska časť v prihraničnom území medzi mestom Bratislava a susediacimi rakúskymi obcami)

2.1.5 Použité mapové a geodetické podklady

Pri spracovaní dokumentácie boli použité nasledovné mapové podklady:

- Geodetický elaborát – zameranie územia a vytýčenie IS (04,10/2021, GEOsys s.r.o.)
- Katastrálna mapa
- Rastrové mapy ZBGIS® v mierkach 1:10 000
- Ortofotomapy ZBGIS®

2.1.6 Príprava na výstavbu

Doba výstavby je predpokladaná v rámci jednej stavebnej sezóny, na každý pár zastávok sa uvažujú 2 mesiace. Skutočné realizovanie stavby je závislé od niekoľkých faktorov, predovšetkým nasledovných:

- od plynulej prípravy stavby,
- od včasného vydania stavebného povolenia,
- od zabezpečenia potrebných finančných prostriedkov pre výstavbu predmetnej stavby.

Uvoľnenie pozemkov a objektov

- nie je potrebné. K dispozícii sú pozemky mesta v lokalite zastávok.

Rozsah a spôsob vykonania demolácií, vrátane likvidácie odpadov

- demolácia objektov nie je potrebná.

Rozsah a spôsob likvidácie porastov

- Stavba si vyžiada výrub vyschnutého stromu v počte 1 ks.
- V prípade stavby v blízkosti drevín je potrebné postupovať v zmysle STN 83 7010 Ochrana prírody – ošetrovanie, udržiavanie a ochrana stromovej vegetácie, bod 4.1 pri stavebných prácach sa drevina chráni celá (koruna, kmeň, koreňová sústava) pred poškodením. Pri používaní stavebných mechanizmov, nástrojov a pomôcok sa musí dbať na minimalizáciu poškodenia drevín.

Chránené stromy

- navrhovaná činnosť nezasahuje do žiadnych chránených stromov.

Preložky podzemných a nadzemných vedení inžinierskych sietí, dopravných trás a tokov

- stavba si nevyžaduje preloženie vedení IS.
- v prípade odkrytia a kolízie s existujúcim podzemným VN, NN a oznamovacím vedením budú tieto ochránené uložením do betónových žľabov TK2

Obmedzujúce alebo bezpečnostné opatrenie pri príprave staveniska a v priebehu výstavby (strelné práce, výluky, obmedzenie a regulácie dopravy)

- Počas celej doby výstavby bude potrebné zabezpečiť prístup na všetky pozemky rozdelené výstavbou. Počas stavebných prác bude osadené prenosné dopravné značenie.

2.2 Urbanistické, architektonické, dopravné a stavebnotechnické riešenia stavby

2.2.1 Zdôvodnenie urbanistického, výtvarného a stavebno-technického riešenia stavby

Predmetom stavby je návrh 3-och párov nových zastávok MHD, a to 2-och párov zastávok na Kopčianskej ulici a jedného páru na Panónskej ceste.

Poloha zastávok vyplýva z trasovania liniek MHD, ktoré je v úzkom vzťahu so záujmom cestujúcich pre verejnú hromadnú dopravu. Voľba polohy zastávok bola daná objednávatelom na základe požiadaviek poskytovateľa verejnej hromadnej dopravy s ohľadom na rozvoj dvoch lokalít na okraji MČ Petržalka. Nové zastávky na Kopčianskej ul. prispievajú k efektívnejšiemu vedeniu linky v smere na novo budovanú lokalitu „Nesto“ v západnej časti Petržalky. Novým párom zastávok na Panónskej ceste dôjde k efektívnejšej obsluhu novo budovanej polyfunkčnej lokality „Južné mesto Zóna A“.

Kvalitná a pre cestujúcich atraktívna verejná hromadná doprava prispieva k riešeniu mobility v rámci mesta. Verejná hromadná doprava by mala byť uprednostňovaná pred individuálnou dopravou stavebnými aj organizačnými opatreniami. Jedným z ďalších krokov smerom k zatraktívneniu verejnej dopravy a zvýšeniu konkurencieschopnosti automobilovej dopravy je vyššia kvalita zastávok. Z hľadiska dostupnosti sa dosiahne zlepšenie izochrónu dostupnosti zastávok MHD v predmetnom území.

2.2.2 Úpravy plôch, sadové a vegetačné úpravy, oplatenie

Nové zastávky na Kopčianskej ul. sú situované v urbanizovanom prostredí, výstavbou dôjde k záberu prevažne nespevnených plôch v uličnom priestore. V línii navrhovaných chodníkov sa nachádzajú stromy, popri ktorých bol chodník trasovaný čo najďalej od ich kmeňov, resp. s ohľadom na miestne podmienky. V blízkosti stromov sú navrhnuté oceľové obrubníky, ktoré vďaka bodovému kotveniu umožnia preklenutie a tým ochranu koreňového systému stromov.

Na Panónskej ceste je poloha zastávky, a prepojavacích chodníkov vhodne začlenená do krajiny s rešpektovaním existujúcej zelene tak, aby sa predišlo zbytočnému výrubu. Stavba si vyžiada výrub vyschnutého stromu v počte 1 ks.

Všetky zemné povrchy budú zahumusované vrstvou v hrúbke 0,15 m a opatrené hydroosevom.

2.2.3 Starostlivosť o životné prostredie

Cieľom opatrení je čo najväčšie zmiernenie, prípadne eliminácia, negatívnych vplyvov výstavby a prevádzky stavby na ochranu obyvateľstva a prírodného prostredia, prostredníctvom dostupných a technicky realizovateľných postupov.

Opatrenia na ochranu obyvateľstva pred nepriaznivými účinkami znečisteného ovzdušia

Počas stavebných prácach sa očakáva najmä znečisťovanie ovzdušia vplyvom zvýšenej prašnosti a vyššieho obsahu výfukových plynov z nákladnej dopravy na trasách prevozu materiálov na komunikáciách v lokalite. Základné opatrenia na zmiernenie nepriaznivých vplyvov prašnosti a zvýšených koncentrácií z dopravy v riešenom území sú:

- organizačne zabezpečiť stavbu tak, aby sa realizovala len počas pracovných dní a dôsledne sa dodržiavali dni pracovného pokoja,

- dodávateľ stavby musí zabezpečiť dôslednú údržbu prístupových komunikácií, staveniska, stavebných dvorov i depónií najmä dôsledným odprašovaním - zametáním, v prípade sucha kropením a odstraňovaním blata z plôch.

Zvýšené množstvo exhalátov zo staveniskovej dopravy počas výstavby sa nedá eliminovať. Vyššie uvedenými organizačnými opatreniami a istými obmedzeniami sa dá dosiahnuť stav akceptovateľný obyvateľmi počas určitého časovo obmedzeného obdobia.

Opatrenia na elimináciu nepriaznivých účinkov hluku

Počas výstavby

- Počas výstavby prichádza do úvahy čiastočné ovplyvnenie hlukom priľahlých obytných území. Dobrou organizáciou práce na stavenisku alebo vylúčením prác v nočných hodinách sa dá obmedziť pôsobenie hluku na znesiteľnú mieru tolerovanú počas obdobia výstavby.

Počas prevádzky

- Počas prevádzky zastávok môže dôjsť k minimálnemu zvýšeniu hlukovej záťaže v lokalite zastavovaním a rozbiehaním autobusov, avšak vzhľadom na už existujúcu úroveň hluku z dopravy, bude to zanedbateľné.

Opatrenia na ochranu povrchových a podzemných vôd

Počas výstavby

Dôležité je používať a preferovať také technologické postupy, ktoré budú šetrné k vodám a zemné práce uskutočňovať v takom rozsahu, aby nedochádzalo k narušeniu vodného režimu.

Zariadenia stavenísk môžu byť počas výstavby zdrojom znečistenia podzemných vôd. Ich negatívny vplyv možno výrazne obmedziť, ak sa dodržiavajú všeobecne platné legislatívne, bezpečnostné a technicko-organizačné opatrenia pri ich budovaní a pri samotnom režime prevádzky.

Ide v zásade o nasledovné prístupy:

- zabezpečiť preventívne opatrenia na ochranu vôd – spevnené plochy, vodotesné nádrže, dostatočné množstvo sorbčných materiálov a náradia na likvidáciu prípadného úniku znečisťujúcich látok,
- splaškové vody zo sociálnych a hygienických zariadení je potrebné akumulovať vo vodotesných žumpách a vyvážať na vhodnú ČOV.

V priebehu výstavby je všeobecne dôležité dodržiavať bezpečnostné predpisy pri manipulácii s ropnými produktmi a pravidelne kontrolovať technický stav stavebných mechanizmov.

Zabezpečenie opatrení počas výstavby bude povinnosťou budúceho zhotoviteľa stavby.

Počas prevádzky

Odvodnenie povrchu vozovky na Kopčianskej ul. a na Panónskej ceste je zabezpečené do jestvujúcej dažďovej kanalizácie, čo predstavuje vhodný spôsob ochrany vôd.

Na Kopčianskej ul. v križovatke sú zrážkové vody z povrchu vozovky odvedené do novo budovaného vsakovacieho systému, ktorý je situovaný v priestore mimo vozovky pod chodníkom. Vsakovací systém má vstupnú kontrolnú šachtu, cez ktorú je možné vykonať monitoring, kontrolu ako aj prepláchnutie priestoru vsaku. Je dôležité, aby vsakovací systém nezasahoval do blízkosti úrovne hladiny podzemnej vody.

Opatrenia na ochranu bioty

Pri výstavbe bude potrebné zabezpečiť maximálnu ochranu okolitej vegetácie, minimalizovať nevyhnutný manipulačný priestor a zostávajúcu vzrastlú zeleň zabezpečiť pred poškodením.

V etape výstavby a prevádzky budú opatrenia na ochranu bioty a krajiny zamerané na:

- dreviny v blízkosti stavby chrániť pred možným mechanickým poškodením,
- stavebné dvory lokalizovať výhradne v rámci jestvujúceho cestného telesa;
- po ukončení stavebných prác vrátiť prípadne zasiahnuté plochy mimo cestné teleso do pôvodného stavu.

2.2.4 Zásady nakladania s odpadmi

V odpadovom hospodárstve sa uplatňuje nasledovná hierarchia:

- a) predchádzanie vzniku odpadu,
- b) príprava na opätovné použitie,
- c) recyklácia,
- d) iné zhodnocovanie, napríklad energetické zhodnocovanie,
- e) zneškodňovanie.

V zmysle týchto zásad bude v rámci stavby potrebné realizovať tieto opatrenia:

- vybúraný a vyzískaný materiál recyklovať v rámci stavby v čo najväčšom rozsahu - vybúrané betóny je možné po ich podrvení zabudovať do zemného telesa cestných objektov. Rovnako aj štrkodrvinu z podkladov vybúraných jestvujúcich vozoviek. Všetky asfaltové vrstvy vybúraných vozoviek sa odstránia technológiou frézovania a zabudujú sa v podkladových vrstvách novej vozovky stavby, alebo použijú na výrobu recyklovaných asfaltových vrstiev vozovky;
- obaly obsahujúce zvyšky nebezpečných látok sa budú skladovať v oceleovom kontajneri na nebezpečný odpad,
- kovové konštrukcie a vodiče sa odovzdajú do zberných surovín,
- zmesový komunálny odpad z prevádzky zariadenia staveniska sa bude skladovať v kontajneroch na odpad,
- ostatné odpady sa budú skladovať podľa jednotlivých druhov v kontajneroch, ktoré budú situované v priestore zariadenia staveniska.

Environmentálne vhodné zneškodnenie odpadov zabezpečí počas výstavby dodávateľ stavebných prác a počas prevádzky prevádzkovateľ stavby uzatvorením zmluvných vzťahov s právnickými alebo fyzickými osobami oprávnenými vykonávať požadovaný druh činnosti.

Pre výstavbu a prevádzku cesty bude potrebné dodržať aj ďalšie legislatívne opatrenia vyplývajúce zo zákona o odpadoch č. 79/2015 Z.z. Podľa zákona držiteľ odpadu je pôvodca odpadu alebo osoba, ktorá má odpad v držbe. Držiteľ odpadu bude povinný dodržiavať povinnosti vyplývajúce z § 14 zákona č. 79/2015 Z.z., a to predovšetkým:

- správne zaradiť odpad alebo zabezpečiť správnosť zaradenia odpadu podľa Katalógu odpadov,
- zhromažďovať odpady utriedené podľa druhov odpadov a zabezpečiť ich pred znehodnotením, odcudzením alebo iným nežiaducim únikom,
- zhromažďovať oddelene nebezpečné odpady podľa ich druhov, označovať ich určeným spôsobom a nakladať s nimi v súlade so zákonom a osobitnými predpismi,
- zabezpečiť spracovanie odpadu v zmysle hierarchie odpadového hospodárstva, a to jeho:

1. **prípravou** na opätovné použitie v rámci svojej činnosti; odpad takto nevyužitý ponúknuť na prípravu na opätovné použitie inému,
 2. **recykláciou** v rámci svojej činnosti, ak nie je možné alebo účelné zabezpečiť jeho prípravu na opätovné použitie; odpad takto nevyužitý ponúknuť na recykláciu inému,
 3. **zhodnotením** v rámci svojej činnosti, ak nie je možné alebo účelné zabezpečiť jeho recykláciu; odpad takto nevyužitý ponúknuť na zhodnotenie inému,
 4. **zneškodnením**, ak nie je možné alebo účelné zabezpečiť jeho recykláciu alebo iné zhodnotenie,
- odovzdať odpady len osobe oprávnenej nakladať s odpadmi podľa zákona ak nezabezpečuje ich zhodnotenie alebo zneškodnenie sám
 - viesť a uchovávať evidenciu o druhoch a množstve odpadov, s ktorými nakladá, a o ich zhodnotení a zneškodnení,
 - ohlasovať údaje z evidencie príslušnému orgánu štátnej správy odpadového hospodárstva a uchovávať ohlásené údaje.

Nakladanie s odpadmi a spôsob ich zneškodňovania

Nakladanie s odpadom v zmysle zákona o odpadoch je zber, preprava, zhodnocovanie a zneškodňovanie odpadu vrátane dohľadu nad týmito činnosťami a nasledujúcej starostlivosti o miesta zneškodňovania a zahŕňa aj konanie vo funkcii obchodníka alebo sprostredkovateľa.

Každý je povinný nakladať s odpadom alebo inak s ním zaobchádzať takým spôsobom, ktorý neohrozuje zdravie ľudí a nepoškodzuje životné prostredie, a to tak, aby nedochádzalo k

- a) riziku znečistenia vody, ovzdušia, pôdy, rastlín a živočíchov,
- b) obťažovaniu okolia hlukom alebo zápachom a
- c) nepriaznivému vplyvu na krajinu alebo miesta osobitného významu.

Zhodnocovanie odpadu je činnosť, ktorej hlavným výsledkom je prospešné využitie odpadu za účelom nahradiť iné materiály vo výrobnej činnosti alebo v širšom hospodárstve alebo pripravenosť odpadu na plnenie tejto funkcie. Zhodnocovanie odpadov sa vykonáva ako materiálové alebo energetické zhodnocovanie (napr. využitie najmä ako palivo alebo na získanie energie iným spôsobom, recyklácia).

Zneškodňovanie odpadu je každá činnosť, ktorá nie je zhodnocovaním, aj vtedy, ak je druhotným výsledkom činnosti spätné získanie látok alebo energie (skládkovanie, biodegradácia, ukladanie do povrchových nádrží a pod.).

Predpoklad vzniku odpadov počas realizácie stavby

Počas realizácie stavby sa predpokladá vznik odpadov kategórie: ostatný – O, zvláštny – Z a nebezpečný – N (v zmysle zákona č. 79/2015 Z.z. a vyhlášky MŽP SR č. 365/2015 . o kategorizácii odpadov – Katalóg odpadov). Druhy odpadov sú uvedené v tabuľke:

Kód Odpadu	Názov odpadu	Kateg. odpadu	Množstvo (t)	Nakladanie s odpadom
				spôsob
17 03 01	Bitúmenové zmesi obsahujúce uhoľný decht	N	602 t	Zhromažďovanie
17 03 02	Bitúmenové zmesi iné ako v 17.03.01	O		Využitie
17 01 01	betón	O	781 t	Využitie
17 02 01	drevo	O	do 0,5 t	Využitie
17 02 02	sklo	O	do 0,1	Zhromažďovanie
17 02 03	plasty	O	do 0,1	Zhromažďovanie
17 02 04	sklo, plasty a drevo obsahujúce nebezpečné látky alebo kontaminované nebezpečnými látkami	N	do 0,1	Zhromažďovanie
17 04 05	Železo a oceľ	O	3 t	Využitie
17 05 06	Výkopová zemina	O	1098 t	Využitie, po dohode s miestnou správou
15 01 01	Obaly z papiera a lepenky	O	do 0,1	Zhromažďovanie
15 01 02	Obaly z plastov	O	do 0,1	zhromaždenie
15 01 10	Obaly obsahujúce zvyšky nebezpečných látok alebo kontaminované nebezpečnými látkami	N	do 0,1	Zhromažďovanie

2.2.5 Riešenie ochrany podzemných kovových zariadení

V rámci stavby nie je potrebná zvláštna ochrana kovových zariadení. Primárna protikorózna ochrana je daná požiadavkami na odolnosť betónu voči pôsobeniu prostredia.

2.2.6 Zariadenie civilnej ochrany a protipožiarneho zabezpečení stavby

Vzhľadom na charakter objektov stavby nie sú potrebné špeciálne opatrenia z hľadiska protipožiarneho zabezpečenia stavby.

2.2.7 Požiadavky z hľadiska IBP a BOZP

Podrobné požiadavky budú riešené v ďalšom stupni projektovej dokumentácie v zmysle príslušných zákonných ustanovení v aktuálnom znení.

- Zákon č. 124/2006 Z. z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci

- Vyhláška č. 147/2013 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri stavebných prácach a prácach s nimi súvisiacich a podrobnosti o odbornej spôsobilosti na výkon niektorých pracovných činností

- Nariadenie vlády č. 387/2006 Z. z. o požiadavkách na zaistenie bezpečnostného a zdravotného označenia pri práci

- Vyhláška č. 46/2010 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri lesnej práci a podrobnosti o odbornej spôsobilosti na výkon niektorých pracovných činností a na obsluhu niektorých technických zariadení

Nariadenie vlády č. 391/2006 Z. z. o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na pracovisko

Zákon č. 118/2015 Z. z., ktorým sa mení a dopĺňa zákon č. 124/2006 Z. z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov

Vyhodnotenie neodstrániteľných nebezpečenstiev

Navrhované technologické zariadenia, technologické operácie a postupy sú z hľadiska bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci bezpečné a neprinášajú zvláštne riziká, pokiaľ sú na pracoviskách dodržiavané všetky základné zásady stanovené normami a vyhláškami (uvedenými v technickej správe technológie) ako i zásady bezpečnosti práce stanovené výrobcami jednotlivých strojnotechnologických zariadení, pracovných pomôcok, náradia, prístrojov, prípravkov a technologických médií.

V tejto fáze poznania výrobnéj a manipulačnej technológie, stavebného a konštrukčného riešenia nie sú jej navrhovateľovi známe žiadne neodstrániteľné nebezpečenstvá a neodstrániteľné ohrozenia, z hľadiska bezpečnosti a zdravia pri práci, ktoré by vyplývali z jej riešení okrem týchto uvedených:

Nedostatky pri chôdzi po rovinách (zakopnutie, pošmyknutie, narazenie do steny, na hranu, do dvier, do zábradlia)

Bezpečnostné opatrenia na odstránenie rizika: vhodná obuv, zábrana rozliatiu tekutín, ich bezprostredné utieranie a vysušenie, opatrnosť pri vstupe do miestností, priebežná kontrola neporušiteľnosti podlahových krytín, odstraňovanie nedostatkov (odlepená, uvoľnená podlahovina)

Nevhodná manipulácia s nábytkom, pomôckami a zariadením: ostré hrany, stoličky, zásuvky stolov a skriniek, kľúče, stabilita skriniek a regálov, sťahovanie a transport prevádzkových predmetov, pády predmetov, popálenie, obarenie (prenosná kanvica), úraz elektrickým prúdom.

Bezpečnostné opatrenia na odstránenie rizika: odstránenie ostrých hrán, zaoblenie vystupujúcich rohov, dodržanie šírky prechodných uličiek, zatváranie skriniek, dvier a zasúvanie zásuviek, odstránenie ležiacich predmetov, zabezpečenie stability skriniek, regálov, stolov a stoličiek, nesadať a ani nijakým iným spôsobom nezaťažovať stoly vlastným telom, nepreťažovať regály, manipulovať s materiálom so zreteľom na jeho hmotnosť, zabrániť rozlievaniu vody a iných tekutín (ihneď utierať a vysušiť), opatrne používať varné kanvice a nádoby, používanie predmetov na posilňovanie podľa návodov na používanie a ich uloženie na miesto im vyhradené okamžite po použití.

Nedostatky pri používaní elektrospotrebičov, prístrojov a náradia a technológie: úrazy elektrickým prúdom, popálenie, vznik požiarov, prechladnutie.

Bezpečnostné opatrenia na odstránenie rizika: dôsledná kontrola použiteľnosti všetkých elektrických prístrojov pred každou prácou, oboznámenie sa s návodmi na obsluhu a používanie elektrických prístrojov, kontrola technického stavu pohyblivých prívodov, pri výskyte chýb vyradiť prístroj z prevádzky a zabezpečiť opravu, samovoľne nevykonávať opravy technických zariadení

a elektrických spotrebičov, neobsluhovať elektrické zariadenia mokrými rukami, nepokladať horúce zariadenia a prístroje (varné kanvice) na horľavé predmety, vplyvy extrémnych teplôt (mráz, horúčava), prehriatie organizmu.

Bezpečnostné opatrenia na odstránenie rizika: vo vykurovaných miestnostiach udržiavať optimálnu teplotu, v letných mesiacoch dbať na vetranie a prísun tekutín, nehody pri manipulácii s materiálom a zariadením, dôsledky nedostatočného zácviu, podceňovanie ergonomických zásad (tréningu, využívanie správnej polohy, dodržiavanie stanovených postupov), nepoužívanie osobných ochranných pracovných prostriedkov a pracovných pomôcok, nedostatočná resp. chýbajúca kontrola.

Bezpečnostné opatrenia na odstránenie rizika: dôraz na závažnosť úrazov pri manipulácii s materiálom, vykonávanie zdravotnej osvetly, výdaj a kontrola používania OOPP, vykonávanie prvotných praktických ukážok bezpečnej práce pri činnostiach kde hrozí riziko úrazu, a uvedených v jednotlivých profesiách (ako napríklad elektroinštalácia apod.).

Užívateľ je povinný sústavne pri realizácii možné nebezpečenstvá sledovať, evidovať, upravovať, vyhodnocovať a prijímať opatrenia na ich obmedzenie alebo úplné eliminovanie.

Starostlivosť o bezpečnosť práce

Starostlivosť o bezpečnosť pri práci a ochrana zdravia na stavbe je základnou povinnosťou vedenia stavby. Túto povinnosť vo všeobecnosti ukladá Zákonník práce. Pri všetkých stavebno-montážnych prácach počas výstavby je povinný dodávateľ oboznámiť pracovníka s bezpečnostnými predpismi, ktoré sa týkajú jeho spôsobu práce. Pracovníci musia dodržiavať základné pravidlá bezpečnosti a hygieny pri práci. Obsluha musí byť riadne vyškolená, zapracovaná a stále vedená k udržiavaniu bezpečnosti, ochrane a hygiene pri práci. O pravidelnom preškoľovaní musí byť vedený písomný doklad. Opravy a údržbu je možné vykonávať iba vo vypnutom stave. Pracovníci musia byť pri práci vybavení príslušnými ochrannými pomôckami, na stavbe musí byť umiestnená lekárnička so základnými prostriedkami prvej pomoci.

Počas stavebných prác je vybraný dodávateľ resp. zúčastnení dodávateľa povinní rešpektovať a dodržiavať normy, technické a technologické postupy a riadiť sa príslušnými zákonnými ustanoveniami v platnom znení.

- Zákon č. 124/2006 Z. z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci

- Vyhláška č. 147/2013 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri stavebných prácach a prácach s nimi súvisiacich a podrobnosti o odbornej spôsobilosti na výkon niektorých pracovných činností

- Nariadenie vlády č. 387/2006 Z. z. o požiadavkách na zaistenie bezpečnostného a zdravotného označenia pri práci

- Vyhláška č. 46/2010 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri lesnej práci a podrobnosti o odbornej spôsobilosti na výkon niektorých pracovných činností a na obsluhu niektorých technických zariadení

- Nariadenie vlády č. 396/2006 Z. z. o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na pracovisko

- Zákon č. 118/2015 Z. z., ktorým sa mení a dopĺňa zákon č. 124/2006 Z. z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov zdravotných požiadavkách na stavenisko

- Nariadenie vlády č. 281/2006 Z. z. o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách pri ručnej manipulácii s bremenami

Projektant návrhu organizácie výstavby predbežne konštatuje, že charakter stavebnej činnosti v území si vypracovanie Plánu bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci, v zmysle Nariadenia vlády SR, č. 396/2006 Z.z. nevyžaduje. V prípade nutnosti vypracovania samostatného plánu, bude tento súčasťou dodávateľskej dokumentácie vybraného dodávateľa/zhotoviteľa stavby. Detto určenie koordinátora bezpečnosti práce.

Z legislatívnych predpisov sa jedná o dodržiavanie a uplatňovanie týchto predpisov a ustanovení:

1. Zákonník práce – ktorým sú vymedzené všeobecné podmienky bezpečnosti práce.
2. Zákon 125/2006 Z. z. o inšpekcii práce a o zmene a o plnení niektorých zákonov
3. Zákon 264/1999 Z. z. o technických požiadavkách na výrobu a posudzovaní zhody a o zmene a doplnení niektorých zákonov
4. Zákon 50/1976 Zb. o územnom plánovaní a stavebnom poriadku (Stavebný zákon)
5. Zákon 67/2010 Z.z.
6. Nariadenie vlády č. 436/2008 Z.z., ktorým sa ustanovujú podrobnosti o technických požiadavkách na strojové zariadenia , v znení neskorších predpisov a nariadení.
7. Nariadenie vlády č. 392/1999 Z. z. ktorým sa ustanovujú podrobnosti o technických požiadavkách a postupoch posudzovania zhody pre elektrické zariadenia , ktoré sa používajú v určitom rozsahu napätia
8. NV 393/1999 Z. z. ktorým sa ustanovujú podrobnosti o technických požiadavkách na spotrebiče plyných palív
9. Nariadenie vlády 394/1999 Z. z. ktorým sa ustanovujú podrobnosti o technických požiadavkách na výrobu z hľadiska elektromagnetickej kompatibility
10. NV 400/1999 Z. z. ktorým sa ustanovujú podrobnosti o technických požiadavkách na ostatné určené výrobky
11. Nariadenie vlády č. 391/2006 Z. z. minimálnych bezpečnostných požiadavkách na pracovisko
12. NV č 281/2006 Z. z. N o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách pri ručnej manipulácii s bremenami
13. Nariadenie vlády č. 276/2006 Z. z. o minimálnych bezpečnostných požiadavkách pri práci so zobrazovacími jednotkami
14. NV č. 387/2006 Z. z. o požiadavkách na používanie symbolov a signálov na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci
15. NV 396/2006 Z. z. o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na stavenisko
16. NV 253/2006 Z. z. o ochrane zdravia pri práci s azbestom
17. NV 355/2006 Z. z. o ochrane zdravia pri práci s chemickými faktormi
18. NV 356/2006 Z. z. o ochrane zdravia zamestnancov pred rizikami súvisiacimi s expozíciou karcinogénnym a mutagénnym faktorom pri práci
19. NV 338/2006 Z. z. o ochrane zdravia zamestnancov pred rizikami súvisiacimi s expozíciou biologickým faktorom pri práci
20. NV 392/2006 Z.z. o min. bezpečnostných a zdravotných požiadavkách pri používaní pracovných prostriedkov
21. Vyhláška 374/1990 Zb. o bezpečnosti práce a technických zariadení pri stavebných prácach
22. Vyhláška 208/1991 Zb. o bezpečnosti práce a technických zariadení pri prevádzke , údržbe a opravách vozidiel
23. Vyhláška 59/1982 Zb. základne požiadavky na zaistenie BOZP
24. Vyhláška 93/1985 Zb. stabilné zásobníky na sypké materiály
25. vyhláška 508/2009 Z. z. ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci s technickými zariadeniami tlakovými, zdvíhacími, elektrickými a plynovými a ktorou sa ustanovujú technické zariadenia, ktoré sa považujú za vyhradené technické zariadenia
26. Vyhláška 25/1984 Zb. na zaistenie bezpečnosti práce v nízkotlakých kotolniciach

27. Nariadenie vlády č. 395/2006 o minimálnych požiadavkách na poskytovanie a používanie osobných ochranných pracovných prostriedkov
28. Vyhláška 77/1965 Zb. o výcviku, spôsobilosti a registrácii obslúh stavebných strojov
29. Vyhláška 508/2009 Zb. o kontrolách, revíziách a skúškach plynových zariadení
30. Vyhláška 504/2006 Zb. o spôsobe hlásenia, registrácie a evidencie choroby z povolania a ohrozenia chorobou z povolania
31. Vyhláška 111/2007 Z. z. ktorou sa mení a dopĺňa vyhláška Ministerstva zdravotníctva Slovenskej republiky č. 164/1997 Z. z. o zdravotnej spôsobilosti na vedenie motorového vozidla
32. Zákon 461/2003 o sociálnom poistení
33. Zákon 124/2006 Z.z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci
34. Zákon 355/2007 Z.z. v znení neskorších predpisov
35. Nariadenie vlády č. 393/2006 O minimálnych požiadavkách na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci vo výbušnom prostredí.
36. Vyhláška 453/2000 Z.z., ktorou sa vykonávajú niektoré ustanovenia stavebného zákona
37. Zákon 314/2001 Z.z. o ochrane pred požiarimi a Vyhláška 121/2002 Z.z. o požiarnej prevencii
38. STN 34 3100 Bezpečnostné predpisy pre prácu a obsluhu el. zariadení

2.3 Hlavné stavebné práce

2.3.1 Zemné práce

Pre prípravu, zhotovovanie, kontrolu a preberanie zemných prác pozemných komunikácií, chodníkov a iných spevnených plôch platia Technicko-kvalitatívne podmienky MDV SR, časť 2: Zemné práce s účinnosťou od 01.01.2011. Účelom týchto TKP je spresnenie požiadaviek stanovených v STN 73 6133.

Podložie násypu

Podmienky miery zhutnenia podložia násypov stanovuje STN 73 6133.

Požadovaná miera zhutnenia v podloží násypu je pre jemnozrnné zeminy (F) $D \geq \min. 95\%$ PS (násyp nad 10 m), resp. $D \geq 92\%$ PS (násyp do 10 m). Modul pretvárnosti v podloží násypu $E_{def,2} = \min. 30 \text{ Mpa}$ pri $D = \min. 95\%$, resp. $E_{def,2} = \min. 20 \text{ Mpa}$ pri $D = \min. 92\%$. Pomer modulov pretvárnosti $E_{def,2}/E_{def,1} \leq 2,5$.

Pre hrubozrnné zeminy (S, G) je požadovaná miera zhutnenia v podloží násypu $I_D \geq 0,75$ pri dosiahnutí hodnoty modulu pretvárnosti $E_{def,2} = \min. 45 \text{ Mpa}$ a pomeru modulov pretvárnosti $E_{def,2}/E_{def,1} \leq 2,6$.

Ak nie je možné dosiahnuť predpísanú hodnotu pretvárnosti, t.j. podložie nemá dostatočnú únosnosť, je potrebné realizovať sanáciu podložia. Požadovaná únosnosť upraveného podložia vyjadrená hodnotou modulu pretvárnosti je $E_{def,2} = \min. 45 \text{ MPa}$ a pomer modulov pretvárnosti $E_{def,2}/E_{def,1} \leq 2,5$.

V prípade, že počas realizácie pri preverovaní parametrov podložia, nebudú dosiahnuté predpísané parametre ($E_{def,2} = \min. 45 \text{ MPa}$), čiže podložie bude málo únosné resp. neúnosné, je potrebné vykonať opatrenia na zvýšenie únosnosti podložia, a to výmenou tohto podložia v potrebnej hrúbke, prípadne použitím geosyntetík, prípadne ich kombináciou s inými úpravami podložia. V prípade, že sa bude realizovať výmena podložia, ako materiál sa použije štrkodrvina fr. 0-63 mm, ktorá sa oddelí od rastlej zeminy separačnou geotextíliou. Na takto do sklonov upravené a zhutnené podložie na požadovaný deformačný modul sa môžu klásať konštrukčné vrstvy komunikácie a spevnených plôch.

V podloží násypu nesmú byť ponechané zeminy (organické zeminy, bahno, rašelina, humus a ornica) s obsahom organických látok väčším ako 5%, zdravotne závadné zeminy.

Násypy

Do sypaniny sa budú používať zeminy klasifikované podľa STN 73 6133 ako vhodné alebo podmienene vhodné. Zeminy vhodné je možné zabudovať do násypového telesa bez úprav. Zeminy podmienene vhodné sa môžu použiť za predpokladu, že sa ich fyzikálne vlastnosti zlepšia mechanicky alebo chemicky. Nevhodná zemina sa odvezie na skládku.

Podmienky miery zhutnenia zemín v násypoch stanovuje STN 73 6133 (tab. 11 – Požadované min. hodnoty miery zhutnenie, modulu deformácie a ich pomerov pre teleso pozemných komunikácií). Požadovaná miera zhutnenia mimo aktívnu zónu je v telese násypu pre **jemnozrnné zeminy** $D = \min. 95\%$ PS a modul pretvárnosti $E_{def,2} = \min. 45 \text{ MPa}$ a pomeru modulov pretvárnosti $E_{def,2}/E_{def,1} \leq 2,5$.

Zemné práce budú tvorené výkopovými prácami a prácami pri budovaní násypového telesa. V zemnom telese je potrebné vykonať výkopy pre inžinierske siete, drenáže, odobratie zemín po úroveň pláne, resp. dosypanie podložia po úroveň pláne, úpravu pláne priestorovo a na požadovanú úroveň únosnosti. Podlozie na úrovni konštrukčnej pláne musí byť upravené a zhutnené na hodnotu 45 MPa pod vozovkou zaťaženou motoristickou dopravou.

Nevhodný vyťažený materiál, ak sa vyskytne, bude odvezený na skládku TKO.

Zemná krajnica bude vyhotovená z nenamrzavých zemín a zhutnená.

Odhumusovanie

Humusový horizont sa na stavbe nevyskytuje. Bude vykonané oddrnenie, tj. odstránenie zeminy prerastenej vegetáciou uvažovanou v hr. 0,15 m.

Spätná zahumusovanie budúcich zelených plôch sa vykoná v hr. 0,15 m s následným zatrávnením hydroosevom. Upravované časti okolia budú po ukončení stavebných prác upravené do pôvodného stavu a zatrávnené.

2.3.2 Bilancia zemných prác

Stavebný objekt	Výkop	Výkop ryhy	Výmena podložia (nakup.mater.)	Násyp	Spätný zásyp zeminou	Oddrnenie	Zahumusovanie
	m3	m3	m3	m3	m3	m3	m3
SO 01	333,0	118,0	85,0	41,0	122,3	53	14
SO 01.1	-	-	-	-	-	-	-
SO 02	99,0	46,0	82,0	17,0	7,0	-	-
SO 03	193,0	15,0	84,0	143,0	-	153	46
SO 11	-	-	-	-	-	-	-
SO 12	-	-	-	-	-	-	-
SO 13	-	-	-	-	-	-	-
SO 21	-	-	-	-	-	-	-
SO 31.1	-	-	-	-	-	-	-
SO 31.2	-	-	-	-	-	-	-
SO 31.2	-	-	-	-	-	-	-
SO 32.2	-	-	-	-	-	-	-
spolu	625	179	251	201	129	206	60

Celkový objem výkopov: výkop + výkop rýh
625 + 179 = **804 m³**

Objem materiálu v prípade výmeny podložia: **251 m³**

Celkový objem násypov z dovezeného materiálu: **201 m³**

Celkový spätný zásyp z vytlačenej zeminy: **129 m³**

Celkový objem humusu. **60 m³**

Pri každej výmene podložia bude vytlačený materiál určený ako prebytočný na stavbe a odvezený na skládku. Jeho použitie na iné účely je možné dohodnúť s dotknutou miestnou správou.

2.3.3 Vozovky

Konštrukcia vozovky v mieste zastávky

Cementový betón	CB II-CI 0,4, C30/37 D _{max} 22-S3	230 mm	STN 73 6123
<ul style="list-style-type: none"> • s metličkovou úpravou povrchu • farebná úprava bordó s uzatváracím náterom • vystuženie 2x oceľovou sieťou 150/150/8 mm, oceľ B 500B, krytie 40mm 			
Stabilizácia cementom	CBGM C 5/6; 22	180 mm	STN 73 6125/Z2/O1
Štrkodrvina	ŠD 31,5 Gc; fr. 0-63	min. 200 mm	STN EN 13 285
SPOLU		min. 610 mm	

Požadovaný modul deformácie na zemnej pláni **Edef,2 = min. 60 MPa**, pričom Edef,2 / Edef,1 < 2,5.

Pri previazaní betónovej konštrukčnej vrstvy vozovky budú použité **oceľové trny** ø 30 mm s dĺžkou 1,0 m. Trny budú zapustené 0,5 m v existujúcej konštrukcii a injektované cementovou maltou. V smere styku vozoviek je hustota trňov každých 1,0 m.

V bet. vozovke sa zrealizujú kontrakčné škáry narezaním do hĺbky 90 mm (1/2,5 x hr. dosky) so šírkou škáry 8 mm, vid'. detail. Do škáry sa vsadí tesniaca mikroporézna guma a utesní sa trvalo pružnou zálievkou.

Konštrukcia asfaltovej vozovky – v mieste preplátovania

Asfalt. betón obrusný modif.	AC 11 O, I, PmB 45/80-45	50 mm	STN EN 13108-1
Spojovací postrek emulzný modif.	PSE-M 0,5 kg/m ² ,		STN 73 6129
Asfaltový betón ložný modif.	AC 16 L, I, PmB 45/80-45	70 mm	STN EN 13108-1
Spojovací postrek emulzný	PSE 0,5 kg/m ² ,		STN 73 6129
Asfaltový betón podkladný	AC 22 P, I,	110 mm	STN EN 13108-1
Infiltračný postrek	PI 1,0 kg/m ²		STN 73 6129
Stabilizácia cementom	CBGM C5/6 22, CEM III/B 32,5N	180 mm	STN EN 14 227-1
Štrkodrvina fr. 0-63	31,5 Gc (fr. 0-63), ŠD	min. 200 mm	STN EN 13 285
Spolu		min. 610 mm	

Požadovaný modul deformácie na zemnej pláni **Edef,2 = min. 60 MPa**, pričom Edef,2 / Edef,1 < 2,5.

Konštrukcia chodníkov:

Betónová dlažba	DL	60 mm	STN EN 1338
Drvené kamenivo fr. 2-4	L	40 mm	STN EN 13 242
Štrkodrvina fr. 0 - 32	ŠD; 31,5 Gc	150 mm	STN 73 6126
Spolu		250 mm	

Požadovaný modul deformácie na zemnej pláni **Edef,2 = min. 30 MPa**, pričom Edef,2 / Edef,1 < 2,5.

Konštrukcia chodníka v mieste vjazdov:

Betónová dlažba	DL	80 mm	STN EN 1338
Drvené kamenivo fr. 2-4	L	40 mm	STN EN 13 242
Stabilizácia cementom	CBGM C5/6 22	180 mm	STN EN 14 227-1
Štrkodrvina fr. 0 - 32	ŠD; 31,5 Gc	200 mm	STN 73 6126
Spolu		500 mm	

Požadovaný modul deformácie na zemnej pláni **Edef,2 = min. 30 MPa**, pričom Edef,2 / Edef,1 < 2,5.

Konštrukcia cyklochodníka

Asfalt. betón červený	AC 8 O, II, CA 35/50	40 mm	STN EN 13108-1
Spojovací postrek	PSE 0,5 kg/m ² ,		STN 73 6129
Asfaltový betón	AC 16 L, II, CA 35/50	50 mm	STN EN 13108-1
Infiltračný postrek	PI 1,0 kg/m ²		STN 73 6129
Štrkodrvina fr. 0-63	31,5 Gc (fr. 0-63), ŠD	min. 230 mm	STN EN 13 285
Spolu		min. 320 mm	

Požadovaný modul deformácie na zemnej pláni **Edef,2 = min. 30 MPa**, pričom Edef,2 / Edef,1 < 2,5.

Pre zvýšenie bezpečnosti chodcov na priechode pre chodcov a z dôvodu vzájomnej blízkosti zastávok je na fyzické oddelenie jazdných pruhov navrhnutý **tzv. líniový oddeľovač**. Je to betónový prvok tvaru vyvýšenej obruby osadený s vrchnou hranou v úrovni +5cm nad vozovkou, ktorý zamedzuje plynulému prejazdu vozidiel (odrádza vodičov). V prípade potreby pri zníženej rýchlosti je jeho prejazd možný. Líniový oddeľovač je šírky 0,3m so skosenými hranami zo žb. C 35/45 XF4 uložený do betónového lôžka C16/20 XF2 (Sk) – Cl 0,4 hrúbky 0,20m. Oddeľovač bude súvislo uložený bez medzier a na povrchu doplnený trvalým dopravným gombíkom á 2,0 m s pluhovým krytom.

2.4 Podzemná voda

Odvodnenie povrchu vozovky na Kopčianskej ul. a na Panónskej ceste je zabezpečené do jestvujúcej dažďovej kanalizácie, čo predstavuje vhodný spôsob ochrany vôd bez zásahu do podzemnej vody. V týchto 2-och lokalitách je súčasný princíp odvodnenia zachovaný.

Na Kopčianskej ul. v križovatke sú zrážkové vody z povrchu vozovky odvedené do novo budovaného vsakovacieho systému, ktorý je situovaný v priestore mimo vozovky pod chodníkom. Vsakovací systém má vstupnú kontrolnú šachtu, cez ktorú je možné vykonať monitoring, kontrolu ako aj prepláchnutie priestoru vsaku. Je dôležité, aby vsakovací systém nezasahoval do blízkosti úrovne hladiny podzemnej vody.

2.5 Odvodnenie

Zastávka MHD Kopčianska, križovatka

Odvodnenie je zabezpečené priečnym sklonom vozovky 2,0% smerom k obrubníku, kde je navrhnutý štrbinový žľab z dôvodu nedostatočného pozdĺžneho sklonu vozovky. Pozdĺžny sklon na zastávke do centra je 0,22%. Pozdĺžny sklon na zastávke na Nesto je na prevažujúcej dĺžke (tj. cca. 14 m) menší ako 0,5%. Zrážková voda zo žľabu je odvedená prípojkou DN 200 do vsakovacieho systému, ktorý je situovaný pod zelenou plochou a chodníkom. Na dotknutom úseku Kopčianskej ul. sa v súčasnosti nenachádza dažďová kanalizácia.

Odvodnenie zemnej pláne je zabezpečené sklonom min. 3,0% so spádovaním do pozdĺžneho trativodu. Trativod tvorí flexibilné perforované potrubie PVC-U DN 160, je obalené v geotextílii, uložené na štrkopieskovom lôžku a obsypané štrkopieskom. Trativod je priamo zaústený do vsakovacieho systému.

Vsakovacia ryha

V lokalite jestvujúceho vjazdu na parkovisko Parket-store je v nespevnenej krajnici navrhnutá vsakovacia ryha do hĺbky 1,0 m, šírky 0,70 m. Je obalená filtračnou gtx plošnej hmotnosti min. 300g/m² a vyplnená štrkodrvinou fr. 32-63. Na vrchnú vrstvu ryhy hr. 0,20 m sa použije riečny štrk fr. 22-63.

Vsakovací systém:

Za účelom vytvorenia vsakovacieho priestoru je navrhnutý kompaktný systém vsakovacích blokov.

Pripojenie prípojky uličného vpustu a trativodov sa vyhotoví priamym napojením do bočnej steny vsakovacieho systému.

Pre účel kontrol a čistenia bude osadená integrovaná šachta. Integrované šachty slúžia na vstup kontrolnej CCTV kamery a čistiacej hlavice do vsakovacej galérie a detto slúžia aj pre odvetrávanie celého systému. V prípade nepriaznivého podlažia sa vykoná jeho výmena pod vsakovacím systémom za vhodný materiál.

Zastávka MHD Kopčianska

Odvodnenie (zastávka smer Nesto) je zabezpečené priečnym sklonom vozovky 2,0% smerom ku kaselskému obrubníku. Pozdĺžny sklon komunikácie je 0,52%, čo je dostatočné (viac ako min. 0,5%) pre odvedenie zrážkových vôd popri kaselskom obrubníku tak, ako je to aj v súčasnosti. Tieto vody sú zachytávané jestvujúcim uličným vpustom pred priechodom pre cyklistov v km 0,042. Vpust je funkčný, bol realizovaný v rámci rekonštrukcie Kopčianskej ul.. Priečny sklon nástupišťa je 2,0% smerom od komunikácie do zeleného pásu za chodníkom. Výstavbou zastávky nedôjde k navýšeniu odvádzaného množstva vody do dažďovej kanalizácie oproti súčasnému stavu.

Odvodnenie (zastávka smer centrum) je zabezpečené priečnym sklonom vozovky 2,0% smerom k obrubníku, kde je navrhnutý štrbinový žľab z dôvodu nedostatočného pozdĺžneho sklonu (0,13%) vozovky. Vpust štrbinového žľabu je prípojkou pripojený na jestv. dažďovú kanalizáciu DN 1000. Výstavbou zastávky dôjde k navýšeniu odvádzaného množstva vody do dažďovej kanalizácie oproti súčasnému stavu o plochu cca. 200 m².

Pozdĺž budovy je **navrhnutý líniový prefabrikovaný žľab** sv. šírky 100 mm s liatinovou mrežou pre zaťaženie C250 kN a so stužujúcou oceľovou hranou. Žľab je osadený 0,25 m od fasády svojím vonkajším okrajom. Žľab je dĺžky 20 m so zabudovaným vnútorným spádom 0,5%. Odtokový kus žľabu je opatrený kalovým košom a je pripojený spodným odtokom do vpustu štrbinového žľabu. Žľab sa osadí tak, aby mreža bola zapustená o cca. 5 mm pod úroveň príľahlej dlažby.

Zastávka MHD Panónska

Odvodnenie (zastávka smer centrum) je zabezpečené dostredným priečnym sklonom vozovky 3,0% smerom k obrubníku, kde je navrhnutý štrbinový žľab z dôvodu nedostatočného pozdĺžneho

sklonu (0,33%) vozovky. Vpustový kus štrbinového žľabu bude prípojkou napojený na prípojku jestvujúceho uličného vpustu, ktorý je pripojený do stredovej dažďovej kanalizácie. Priechy sklon nástupišt'a je 2,0% smerom od komunikácie do zeleného pásu za chodníkom. Výstavbou zastávky dôjde k navýšeniu odvádzaného množstva vody do dažďovej kanalizácie oproti súčasnému stavu o plochu cca. 40 m².

Odvodnenie (zastávka smer Rusovce) je zabezpečené dostredným priečnym sklonom vozovky 4,0% smerom od nástupnej hrany. Princíp odvodnenia komunikácie sa nemení, zrážkové vody sú zachytávané jest. vpustami pri strednom deliacom páse komunikácie. Priečny sklon nástupišt'a je 2,0% smerom od komunikácie do zeleného pásu za chodníkom. Výstavbou zastávky nedôjde k navýšeniu odvádzaného množstva vody do dažďovej kanalizácie oproti súčasnému stavu.

2.6 Stavenisko a realizácia stavby

Vzhľadom na rozsah stavby sa predpokladá, že zhotoviteľ bude počas výstavby priebežne podľa harmonogramu prác zabezpečovať odvoz vybúraných hmôt, ako aj dovoz potrebného stavebného materiálu pre zabudovanie. Podľa potreby si zhotoviteľ včas zabezpečí potrebné plochy a prípojky pre stavebné dvory pre skládovanie materiálu.

Na všetkých plochách určených pre účel stavebných dvorov, či už na plochách trvalého záberu alebo plochách dočasného záberu mimo staveniska, bude nevyhnutné dodržiavať hlavné zásady technologickej disciplíny s dôrazom na ochranu životného prostredia. Táto požiadavka sa týka hlavne ochrany povrchových a podzemných vôd, ochrany porastov, ochrany obyvateľstva pred hlukom a imisiami a udržiavania čistoty na súvisiacich komunikáciách. Je na zhotoviteľovi, ako bude organizovať využívanie dotknutých plôch. Pre uvoľnenie staveniska je potrebné realizovať vytýčenie všetkých podzemných inžinierskych sietí. Ďalšie obmedzenia vyplývajúce z výstavby objektov je potrebné riešiť vhodným načasovaním výstavby a presmerovaním dopravy po súbežných komunikáciách.

Ako prístupové komunikácie na stavbu budú využívané miestne komunikácie.

Pre výstavbu platí štandardný postup:

- vytýčenie staveniska, vrátane vytýčenia inžinierskych sietí
- odstránenie vegetačného krytu, oddrnenie
- frézovanie a demolácia vozovky, obrubníkov
- realizácia výkopov na úroveň budúcej zemnej pláne
- v prípade potreby ochrana existujúcich IS do žľabu TK2
- v prípade potreby výmena podložia vozovky
- realizácia kanalizačných prípojk a vsakovacích systémov
- realizácia prechodových dosiek vo vozovke
- pokládka štrbinových žľabov
- polozenie ochrannej vrstvy zo štrkodrviny
- osadenie obrubníkov
- polozenie konštrukčných vrstiev vozovky
- dosypanie a zhutnenie zemnej krajnice
- zahumusovanie
- dopravné značenie

Postup výstavby pri obnove krytu vozovky:

- vytýčenie staveniska, vrátane vytýčenia inžinierskych sietí
- frézovanie asfaltových vrstiev vozovky
- dočistenie asfaltov na úroveň spevneného podkladu, dorovnanie povrchu
- vyspravenie výtlkov
- pokládka asfaltových vrstiev vozovky

- asfaltové zálievky na styku jestv. a novej vozovky
- nové vodorovné dopravné značenie.

2.7 Dopravné značenie

2.7.1 Trvalé dopravné značenie

Trvalé dopravné značenie je navrhnuté v zmysle zásad dopravného značenia na pozemných komunikáciách, v zmysle Zákona NR SR 8/2009 Z. z., vyhlášky MV SR č. 30/2020 Z. z. Vyhláška Ministerstva vnútra Slovenskej republiky o dopravnom značení s účinnosťou od 01.04.2020, normy STN 01 8020, ako aj príslušných vzorových listov VL 6.1, VL 6.2, technických podmienok TP 117 a TP 118 a ich opráv a zmien.

Cieľom návrhu trvalého dopravného značenia je zaistiť bezpečnosť a plynulosť cestnej premávky v riešenej lokalite. Projekt uvažuje s použitím zvislých i vodorovných trvalých dopravných značiek.

Trvalé dopravné značenie je navrhnuté nasledovne:

Zastávka MHD Kopčianska, križovatka

- | | | |
|--------------------|---|------|
| • 221 | cyklistická komunikácia | 8 ks |
| • 223-50 | oddelená cestička pre chodcov a cyklistov | 1 ks |
| • 225-60 | koniec špeciálnej cestičky alebo pruhu | 2 ks |
| • 325-10 | priechod pre chodcov | 2 ks |
| • 331-50 | zastávka bus | 2 ks |
| • označník pre MHD | | 2 ks |

Zastávka MHD Kopčianska

- | | | |
|--------------------|----------------------|------|
| • 325-10 | priechod pre chodcov | 2 ks |
| • 331-50 | zastávka bus | 2 ks |
| • označník pre MHD | | 2 ks |

Zastávka MHD Panónska

- | | | |
|--------------------|-------------------------------------|------|
| • 253-80 | najvyššia dovoľená rýchlosť 80 km/h | 2 ks |
| • 272 | parkovanie | 1 ks |
| • 331-50 | zastávka bus | 2 ks |
| • označník pre MHD | | 2 ks |

Rozmer navrhovaných zvislých dopravných značiek je základného formátu – veľkosť 2, a musí spĺňať požadovanú reflexnú triedu, úpravu!

Dopravné značky sa umiestnia tak, aby ani svojim obrysom nezasahovali do bezpečnostného odstupu komunikácie, optimálna vzdialenosť je v páse 0,5-2,0m od krajnice cesty. Spodný okraj najnižšie osadenej dopravnej značky, resp. dodatkovvej tabule musí byť v obci min. 2,00m nad niveletou vozovky resp. chodníka.

Použité vodorovné dopravné značky v cestnej premávke musia byť včas viditeľné z dostatočnej vzdialenosti a počas celej doby použitia musia poskytovať úplný a jednoznačný výklad.

Na trvalé VDZ sa použije dvojzložková farba (studený, alebo teplý plast) v zmysle technicko – kvalitatívnych požiadaviek pre retroflexný plastový dvojzložkový materiál – profilovaný v zmysle STN EN 1436+A1.

2.7.2 Dočasné dopravné značenie

V rámci projektu organizácie výstavby je riešený aj projekt organizácie dopravy, kde použitím dočasného dopravného značenia bude dočasne upravená organizácia dopravy na riešenom území počas realizácie stavebných prác.

Cieľom návrhu dočasného dopravného značenia je zaistiť bezpečnosť a plynulosť cestnej premávky na miestnych komunikáciách počas stavebných prác. Počas realizácie dôjde k dočasnému obmedzeniu premávky na Kopčianskej ul. a Panónskej ceste.

Projekt dočasného dopravného značenia je spracovaný v zmysle TP 06/2013 „Vzorové schémy pre pracovné miesta“ schválený MDPaT SR s účinnosťou od 15.11.2013, v zmysle zákona NR SR08/2009 „Zákon o premávke na pozemných komunikáciách“, v zmysle vyhlášky č. 30/2020 Z. z. Ministerstva vnútra Slovenskej republiky o dopravnom značení s účinnosťou od 01.04.2020.

Realizácia nových zastávok MHD sa bude vykonávať za použitia dočasného dopravného značenia odsúhlaseného príslušným úradom a s vydaným určením dopravného značenia. Postup výstavby každej dvojice zastávok je rozdelený na etapy.

Jednotlivé etapy výstavby sú uvedené v kapitole **2.8 Plán organizácie dopravy**.

2.8 Plán organizácie dopravy

Hlavné zásady organizácie dopravy:

- predmetný návrh dočasného dopravného značenia je jednou z možností postupu výstavby vypracovaného projektantom.
- návrh dočasného dopravného značenia v rámci samotnej realizácie stavby bude vypracovaný zhotoviteľom na základe jeho zvoleného postupu výstavby a so súhlasom dotknutých orgánov. Pred osadením dopravného značenia musí zhotoviteľ zabezpečiť vydanie určenia dopravného značenia príslušným cestným orgánom, ktoré podlieha konaniu v zmysle zákona 135/1991 Z.z. v znení neskorších predpisov.
- min. šírka jazdného pruhu na ceste je 2,75 m; pričom v odôvodnených prípadoch (v tomto prípade sú to stiesnené pomery) na krátkom a rovnom úseku do 50 m môže byť šírka jazdného pruhu 2,60 m
- v prípade dopravnej špičky (rannej, poobednej) je možné zvoliť riadenie premávky spôsobilou a náležite poučenou osobou

Zastávka MHD Kopčianska, križovatka

Pre realizáciu zastávok sú navrhnuté 3 etapy výstavby. Nezávisle, ale súčasne s uvedenými etapami sa zrealizuje prepojovací chodník ku zastávke Kopčany, sídlisko.

1. etapa – dlhodobé pracovné mieste v obci, riadenie premávky CSS

Pracovné miesto zaberie jeden jazdný pruh (pruh smerom z mesta), preto bude doprava vedená striedavo v jednom jazdnom pruhu a bude riadená cestnou svet. signalizáciou umiestnenou. V tejto etape sa vybuduje zastávka smer Nesto. Dĺžka pracoviska v jazdnom pruhu je cca. 33 m.

2. etapa – dlhodobé pracovné mieste v obci, riadenie premávky CSS

Pracovné miesto zaberie jeden jazdný pruh (pruh smerom do mesta), preto bude doprava vedená striedavo v jednom jazdnom pruhu a bude riadená cestnou svet. signalizáciou.

V tejto etape sa vybuduje zastávka smer Centrum. Dĺžka pracoviska v jazdnom pruhu je cca. 33 m.

3. etapa – dlhodobé pracovné mieste v obci, krátkodobé pracovné miesto

V tejto etape sa vykoná frézovanie a obnova krytu vozovky na Kopčianskej ul. a v samotnej križovatke Kopčianska – Kopčianska v hr. 50 mm.

Stavebné práce sa budú vykonávať s použitím dočasných dopravných značiek podľa vzorovej schémy v TP069 (pôvodné číslo TP 06/2013). Schéma predstavuje zabezpečenia oblasti krátkodobého pracovného miesta s vykonávaním prác v jazdnom pruhu v denných hodinách.

Zastávka MHD Kopčianska

Pre realizáciu zastávok sú navrhnuté 2 etapy výstavby.

1. etapa – dlhodobé pracovné miesto v obci, zúženie vozovky na 1 jazdný pruh

Pracovné miesto zaberie jeden jazdný pruh (pruh smerom z mesta), preto bude doprava vedená striedavo v jednom jazdnom pruhu s prednosťou jazdy. V tejto etape sa vybuduje časť prípojky do kanalizácie. Dĺžka pracoviska v jazdnom pruhu je cca. 34 m.

2. etapa – dlhodobé pracovné miesto v obci, riadenie premávky CSS

V tejto etape je navrhnutá realizácia súčasne oboch zastávok. V jazdných pruhoch budú zriadené 2 samostatné pracovné miesta. Doprava bude vedená v jednom jazdnom pruhu striedavo a bude riadená cestnou svetelnou signalizáciou (CSS). Dĺžka vyhradeného pracovného miesta je cca. 100 m.

Zastávka MHD Panónska

Pre realizáciu zastávok sú navrhnuté 2 etapy, ktoré môže prebiehať súčasne a nezávisle na sebe. Obdobne sa zrealizuje prepojavací chodník 1 smerom na Vyšehradskú ul.

1. etapa – smer Rusovce, dlhodobé pracovné miesto v obci, pracovné miesto v pripájacom pruhu

Pracovné miesto zaberie pripájací pruh z „Južného mesta, zóna A“ na Panónsku cestu. Pripojenie vozidiel na Panónsku cestu bude usmernené dočasným dopravným značením so značkou „Stoj, daj prednosť v jazde!“. Pracovné miesto dl. cca. 33 m bude čiastočne zasahovať do priebežného jazdného pruhu na Panónskej, preto bude dočasným dopravným značením doprava presmerovaná do ľavého (rýchleho) jazdn. pruhu.

2. etapa – smer centrum, dlhodobé pracovné miesto v obci, pracovné miesto na krajnici

Pracovné miesto zaberie spevnenú krajnicu na Panónskej ceste. Pracovné miesto dl. cca. 50 m bude čiastočne zasahovať do priebežného jazdného pruhu na Panónskej, preto bude dočasným dopravným značením doprava presmerovaná do ľavého (rýchleho) jazdn. pruhu.

Súčasne so zastávkou sa zrealizujú nové prepojavacie chodníky v smere na Vyšehradskú ul. Počas výstavby chodníkov nebude doprava na Vyšehradskej ul. obmedzená, čiastočne bude zúžený jazdný pruh smerovacími doskami.

2.9 Požiadavky na doplňujúce prieskumy a projektové práce

Pred realizáciou stavby, resp. pred vypracovaním dokumentácie na vykonanie prác, bude potrebné zabezpečiť:

- aktualizáciu, overenie a opätovné vytýčenie inž. sietí z dôvodu obmedzenej platnosti vyjadrení správcov,
- koordinácia so zámermi iných stavebníkov, predovšetkým so stavbou „výrobná – prevádzkového objektu na pozemku p.č. 3083/19 a 3076/2, ktorého investorom je Homola team, s.r.o. a projektantom je Čechvala architects s.r.o..
- koordinácia s jestvujúcou svetelne riadenou križovatkou na Panónskej ceste, ktorá toho času ešte nie je uvedená do prevádzky.

3. RIEŠENIE OBJEKTOV

3.1 SO 01 Zastávka MHD Kopčianska, križovatka

Účel a funkcia objektu

V križovatke Kopčianska – Kopčianska je navrhnutý nový pár zastávok MHD za účelom zlepšenia dispozičného umiestnenia v tejto lokalite. Zastávky sú navrhnuté v jazdnom pruhu, súčasťou je aj návrh prepojavacieho chodníka v smere k zastávke Kopčany – sídlisko a návrh nevyhnutnej opravy povrchu vozovky v križovatke Kopčianska – Kopčianska.

Popis technického riešenia

Nový pár zastávok je situovaný v úseku medzi križovatkou Kopčianska – Kopčianska a vjazdom na parkovisku k Parket-interier. Poloha zastávok pred križovatkou dáva možnosť, v prípade potreby, linke MHD obsluhovať aj „malú“ Kopčiansku ul..

Dĺžka nástupnej hrany bola zadaná objednávateľom v dĺžke 20 m. V priestore zastávok je v súlade s požiadavkou objednávateľa vyhradený priestor rozmerov 4x1,5m pre výhľadové umiestnenie prístrešku pre cestujúcich.

V dotknutom úseku Kopčianskej ul. je navrhnutá súvislá obnova krytu vozovky, a to vrátane vozovky v križovatke Kopčianska – Kopčianska. Poloha nástupnej hrany je zadefinovaná v úrovni pre kategóriu MZ 8,50, t.j. jej vzdialenosť od osi vozovky je 3,75m. Priechy sklon vozovky je zachovaný jestvujúci v strechovitom sklone 2%.

Zastávky sú navrhnuté v jazdnom pruhu, dĺžka zastávok je 20 m. Vzájomná vzdialenosť medzi zastávkami je 10,0m, pričom 3,5m je vzdialenosť konca zastávok po priechod pre chodcov, ktorý je navrhnutý šírky 3,0 m (šírka vodorovného značenia priechodu je 4,0m). Výška nástupnej hrany je 20 cm nad úrovňou vozovky, pričom nástupná hrana je vytvorená použitím kaselských obrubníkov. Výškový nábeh kaselského obrubníka od priechodu pre chodcov sa vykoná na dĺžke 3,0m v sklone 6%. Šírka nástupišťa v smere na Nesto je 2,25 m, od cyklochodníka je oddelené nábehovým obrubníkom, ktorý je osadený +6cm nad cyklochodník. Obrubník bude osadený za okraj cyklochodníka. Šírka nástupišťa v smere do centra je 3,70 m. Priechy sklon nástupišťa je 2% smerom k vozovke.

Pozdĺž nástupnej hrany je vo vzdialenosti 0,50 m od neho zachovaný bezpečnostný odstup. Na bezpečnostný odstup nadväzuje v pozdĺžnom smere varovný pás šírky 0,40 m. Vo vzdialenosti 0,50 m od označníka je vyhotovený signálny pás so šírkou 0,80 m kolmo k nástupnej hrane.

Konštrukcia vozovky zastávky je navrhnutá s krytom z cementového betónu vystuženého kari sieťou pri oboch povrchoch. Jestvujúca asfaltová vozovka bude vybúraná v celej hrúbke na požadovanú úroveň budúcej pláne. Šírka betónovej vozovky je 3,60m. Nábehové hrany betónovej

vozovky sa realizujú v pôdorysnom tvare lichobežníka pod uhlom 60° od nástupnej hrany. V bet. vozovke sa zrealizujú kontrakčné škáry narezaním do hĺbky 90 mm (1/2,5 x hr. dosky) so šírkou škáry 8 mm, vid'. detail. Horná časť škáry sa ďalším rezom rozšíri pre vytvorenie komôrky pre utesnenie a zálievku. Do škáry sa vsadí tesniaca mikroporézna guma a utesní sa trvalo pružnou zálievkou.

V prechodovej oblasti asfaltovej vozovky pred nábehom na tuhú bet. vozovku zastávky sa vybuduje prechodová doska za účelom zabránenia nerovnomerného sadania na styku vozoviek. Šírka prechodovej dosky je 3,20m, je osadená vo vzdialenosti 0,10 m od chodníkového obrubníka. Prech. doska má v pôdoryse tvar lichobežníka s dĺžkou strany 3,0 m pri obrubníku.

Pre zvýšenie bezpečnosti chodcov na priechode pre chodcov a z dôvodu vzájomnej blízkosti zastávok je na fyzické oddelenie jazdných pruhov navrhnutý **tzv. líniový oddeľovač**. Je to betónový prvok tvaru vyvýšenej obruby osadený s vrchnou hranou v úrovni +5cm nad vozovkou, ktorý zamedzuje plynulému prejazdu vozidiel (odrádza vodičov). V prípade potreby pri zníženej rýchlosti je jeho prejazd možný. Oddeľovač bude súvislo uložený bez medzier a na povrchu doplnený trvalým dopravným gombíkom á 2,0 m s pluhovým krytom.

Prepojovací chodník k zastávke Kopčany – sídlisko je navrhnutý rovnobežne s majetkovou hranicou mesta, presnejšie okraj dlažby je vo vzdialenosti cca. 0,25 m od hranice parciel (príp. oplotenia). Dĺžka chodníka od začiatku novej zastávky po miesto pripojenia na jestvujúci chodník je 138 m. Šírka chodníka je navrhnutá 1,75 m v súlade so šírkou jestvujúceho chodníka na zastávke Kopčany – sídlisko, je ohraničený záhonovým obrubníkom 250/80. V mieste vjazdov je chodník vyvýšený o +5 cm nad vozovku, je ohraničený nájazdovým obrubníkom 150/150 a je zosilnenej konštrukcie vyhovujúcej prejazdom vozidiel. V blízkosti stromov je navrhnutý oceľový obrubník pre vhodnejšie preklenutie koreňového systému.

Realizácia zastávky si vyžiada preloženie **cyklochodníka** v dĺžke 36,5 m, šírka cyklochodníka je 2,50m. V úseku styku cyklochodníka s nástupišťom je navrhnutý nábehový obrubník osadený +6cm nad cyklochodník. Obrubník je široký 20cm a osadený je za okraj cyklochodníka. Vozovka cyklochodníka je s asfaltobetónovým krytom červeným a je lemovaná záhonovým obrubníkom. Napojenie cyklochodníka na vozovku sa vykoná priamym napojením bez výškového rozdielu, a bez prídlažby. Na 3-och navrhovaných cyklopriechodoch sa odstráni jestvujúca reliéfná dlažba a nahradí asfaltom.

Na zastávku smer centrum sa presunie **jestvujúci zastávkový prístrešok MHD** zo zastávky Kopčany, sídlisko. Prístrešok má rozmer 4,0 x 1,8 m so šírkou bočných stien 1,0m. Prístrešok pozostáva z oceľovej nosnej konštrukcie so sklenenou výplňou zadnej a bočných stien so sieťotlačou. Strecha je tvorená z bezpečnostného skla so zalaminovanými fotovoltaiickými panelmi. Kotvenie prístrešku je pod dlažbou do betónového základu. Vybavením prístrešku je lavička kotvená na konzole do prístrešku, materiál lavičky je agátové drevo. Súčasťou prístrešku je do zadnej steny inštalovaná vitrína formátu A0 pre umiestnenie cestovného poriadku. Prístrešok je vybavený líniovým LED pásom integrovaným do konštrukcie, ktoré sú napájané solárnymi kolektormi zo strechy prístrešku.

Odvodnenie je zabezpečené priečnym sklonom vozovky 2,0% smerom k obrubníku, kde je navrhnutý štrbinový žľab z dôvodu nedostatočného pozdĺžneho sklonu vozovky. Pozdĺžny sklon na zastávke do centra je 0,22%. Pozdĺžny sklon na zastávke na Nesto je na prevažujúcej dĺžke (tj. cca. 14 m) menší ako 0,5%. Zrážková voda zo žľabu je odvedená prípojkou DN 200 do vsakovacieho systému, ktorý je situovaný pod zelenou plochou a chodníkom. Na dotknutom úseku Kopčianskej ul. sa v súčasnosti nenachádza dažďová kanalizácia. Odvodnenie zemnej pláne je zabezpečené sklonom min. 3,0% so spádovaním do pozdĺžneho trativodu. Trativod tvorí flexibilné perforované potrubie PVC-U DN 160, je obalené v geotextílii, uložené na štrkopieskovom lôžku a obsypané štrkopieskom. Trativod je priamo zaústený do vsakovacieho systému.

Konštrukcia vozoviek, chodníky, obrubníky

Konštrukcia vozovky v mieste zastávky

Cementový betón CB II-CI 0,4, C30/37 D_{max} 22-S3 230 mm STN 73 6123

- s metličkovou úpravou povrchu
- farebná úprava bordó s uzatváracím náterom
- vystuženie 2x oceľovou sieťou 150/150/8 mm, oceľ B 500B, krytie 40mm

Stabilizácia cementom CBGM C 5/6; 22 180 mm STN 73 6125/Z2/O1

Štrkodrvina ŠD 31,5 Gc; fr. 0-63 min. 200 mm STN EN 13 285

SPOLU min. 610 mm

Požadovaný modul deformácie na zemnej pláni **Edef,2 = min. 60 MPa**, pričom $E_{def,2} / E_{def,1} < 2,5$.

Pri previazaní betónovej konštrukčnej vrstvy vozovky budú použité **oceľové trny** \varnothing 30 mm s dĺžkou 1,0 m. Trny budú zapustené 0,5 m v existujúcej konštrukcii a injektované cementovou maltou. V smere styku vozoviek je hustota trňov každý 1,0 m.

V bet. vozovke sa zrealizujú kontrakčné škáry narezaním do hĺbky 90 mm (1/2,5 x hr. dosky) so šírkou škáry 8 mm, vid'. detail. Do škáry sa vsadí tesniaca mikroporézna guma a utesní sa trvalo pružnou zálievkou.

Konštrukcia asfaltovej vozovky – v mieste preplátovania

Asfalt. betón ohrusný modif. AC 11 O, I, PmB 45/80-45 50 mm STN EN 13108-1

Spojovací postrek emulzný modif. PSE-M 0,5 kg/m², STN 73 6129

Asfaltový betón ložný modif. AC 16 L, I, PmB 45/80-45 70 mm STN EN 13108-1

Spojovací postrek emulzný PSE 0,5 kg/m², STN 73 6129

Asfaltový betón podkladný AC 22 P, I, 110 mm STN EN 13108-1

Infiltračný postrek PI 1,0 kg/m² STN 73 6129

Stabilizácia cementom CBGM C5/6 22, CEM III/B 32,5N 180 mm STN EN 14 227-1

Štrkodrvina fr. 0-63 31,5 Gc (fr. 0-63), ŠD min. 200 mm STN EN 13 285

Spolu min. 610 mm

Požadovaný modul deformácie na zemnej pláni **Edef,2 = min. 60 MPa**, pričom $E_{def,2} / E_{def,1} < 2,5$.

Konštrukcia chodníkov:

Betónová dlažba DL 60 mm STN EN 1338

Drvené kamenivo fr. 2-4 L 40 mm STN EN 13 242

Štrkodrvina fr. 0 - 32 ŠD; 31,5 Gc 150 mm STN 73 6126

Spolu 250 mm

Požadovaný modul deformácie na zemnej pláni **Edef,2 = min. 30 MPa**, pričom $E_{def,2} / E_{def,1} < 2,5$.

Konštrukcia chodníka v mieste vjazdov:

Betónová dlažba DL 80 mm STN EN 1338

Drvené kamenivo fr. 2-4 L 40 mm STN EN 13 242

Stabilizácia cementom CBGM C5/6 22 180 mm STN EN 14 227-1

Štrkodrvina fr. 0 - 32 ŠD; 31,5 Gc 200 mm STN 73 6126

Spolu 500 mm

Požadovaný modul deformácie na zemnej pláni **Edef,2 = min. 30 MPa**, pričom $E_{def,2} / E_{def,1} < 2,5$.

Konštrukcia cyklochodníka

Asfalt. betón červený	AC 8 O, II, CA 35/50	40 mm	STN EN 13108-1
Spojovací postrek	PSE 0,5 kg/m ² ,		STN 73 6129
Asfaltový betón	AC 16 L, II, CA 35/50	50 mm	STN EN 13108-1
Infiltračný postrek	PI 1,0 kg/m ²		STN 73 6129
Štrkodrvina fr. 0-63	31,5 Gc (fr. 0-63), ŠD	min. 230 mm	STN EN 13 285
Spolu		min. 320 mm	

Požadovaný modul deformácie na zemnej pláni **Edef,2 = min. 30 MPa**, pričom $E_{def,2} / E_{def,1} < 2,5$.

Mechanická ochrana VN oznamovacích vedení

V prípade, že dôjde ku kontaktu, resp. k odkrytiu existujúcich vedení v rámci výkopových prác, budú tieto vedenia uložené do betónového žľabu TK2 s krytom.

Presné miesto mechanickej ochrany bude možné určiť pred realizáciou po vytýčení stavby a odkopaní presnej polohy káblov. Zemné práce je nevyhnutné vykonávať ručne! Pre hĺbku uloženia chráničky je rozhodujúca hĺbka jestvujúcich vedení.

NN káblové vedenie a oznamovacie vedenia budú uložené v ryhe 80x35 cm v budúcom chodníku, resp. pri križovaní koridoru pod cestou, v pieskovom lôžku prikryté plastovými platňami.

Úprava režimu povrchových a podzemných vôd

Odvodnenie je zabezpečené priečnym sklonom vozovky 2,0% smerom k obrubníku, kde je navrhnutý štrbinový žľab z dôvodu nedostatočného pozdĺžneho sklonu vozovky. Pozdĺžny sklon na zastávke do centra je 0,22%. Pozdĺžny sklon na zastávke na Nesto je na prevažujúcej dĺžke (tj. cca. 14 m) menší ako 0,5%. Zrážková voda zo žľabu je odvedená prípojkou DN 200 do vsakovacieho systému, ktorý je situovaný pod zelenou plochou a chodníkom. Na dotknutom úseku Kopčianskej ul. sa v súčasnosti nenachádza dažďová kanalizácia.

Odvodnenie zemnej pláne je zabezpečené sklonom min. 3,0% so spádovaním do pozdĺžneho trativodu. Trativod tvorí flexibilné perforované potrubie PVC-U DN 160, je obalené v geotextílii, uložené na štrkopieskovom lôžku a obsypané štrkopieskom. Trativod je priamo zaústený do vsakovacieho systému.

Vsakovacia ryha

Z dôvodu chýbajúcej dažďovej kanalizácie ako aj cestnej priekopy, je na Kopčianskej ulici navrhnutá vsakovacia ryha. Tá bude vybudovaná v nespevnenej krajnici s hĺbkou 1,5 m, šírkou 0,80 m a opatrená vsakovacím potrubím priemeru DN 355. Ryha je obalená filtračnou gtx plošnej hmotnosti min. 300g/m² a vyplnená štrkodrvinou fr. 16-32. Potrubie sa uloží na lôžko vrstvy vymývaného štrku hr. 0,15m fr. 16-32. Presah geotextílie musí byť min. 20 cm. Povrch ryhy bude tvoriť vrstva hr. 0,20 m z riečneho štrku fr. 22-63.

Na vsakovacie potrubie sa osadia 4 kusy kontrolných šacht podľa situácie. Šachty musia byť opatrené poklopom pre zaťaženie tr. D400 a s odvetrávaním. Na dne kontrolnej šachty bude uložené vsakovacie potrubie DN 355 do hĺbky cca. 1,0m vyplnené ŠD 16-32.

Vsakovací systém:

Koeficient vsakovania bol zvolený koef = $1,09 \cdot 10^{-3}$ z archívneho diela vrtu č. 87. Podložie v lokalite je na základe inžiniersko-geologického a hydrologického preskúmania (z arch. diel Geofondu) charakterizované pomerne priaznivými pomermi vhodnými pre návrh vsakovacích systémov.

Za účelom vytvorenia vsakovacieho priestoru je navrhnutý **kompaktný systém vsakovacích blokov**. Pripojenie prípojky uličného vpustu a tratívodov sa vyhotoví priamym napojením do bočnej steny vsakovacieho systému.

Pre účel kontrol a čistenia bude osadená integrovaná šachta. Integrované šachty slúžia na vstup kontrolnej CCTV kamery a čistiacej hlavice do vsakovacej galérie a detto slúžia aj pre odvetrávanie celého systému. V prípade nepriaznivého podlažia sa vykoná jeho výmena pod vsakovacím systémom za vhodný materiál.

Celý systém je zabalený do geotextílie plošnej hmotnosti 200g/m². Inšpekčné šachty majú predtvarovania pre napojenie kanalizačného potrubia (detto aj čelné/bočné steny). Šachty sú vyskladané zo systémových dielcov a ukončené liatinovým poklopom D400 s odvetraním.

Dno stavebnej jamy (výkopu) je potrebné urovnať. Pri tejto práci sa nesmie dno zhrutniť, pretože by to zhoršilo vsakovacie podmienky. Následne sa nanesie cca. 80 mm hrubá filtračná vrstva (podsyp z drobného štrku frakcia 8/16) a dokonale sa urovná. Na upravené podlažie sa uloží geotextíliu s povrchovou úpravou a s minimálnou plošnou hmotnosťou 200g/m² s presahom okrajov 50cm. Bloky sa obalia geotextíliou zo všetkých strán. Po zhotovení vsakovacieho bloku, sa celok zasypáva po 30cm a postupne zhrutňuje. Pri miestach, ktoré majú byť zatravnené sa na vsak použije vhodná hydroizolácia a 10cm vrstva ílu, aby trávnik dodatočne nevysychal.

Vsakovacia nádrž č. 1 objem = 3,10 / 2,95 m³
1,21 x 4,22 x 0,61 m

Vsakovacia nádrž č. 2 objem = 3,54 / 3,37 m³
1,21 x 4,82 x 0,61 m

Vsakovacie nádrže budú založené v úrovni 133,60 m n. m., bude tak dodržaná min. vzdialenosť od hladiny PV, ktorá musí byť min. 1,0 m.

Z hľadiska požiadaviek pre užívanie komunikácie osobami s obmedzenou schopnosťou pohybu (Vyhláška č. 532/2002 Z.z.)

Chodníky sú navrhnuté v zmysle vyhlášky MŽP SR č. 532/2002 Z. z. o všeobecných technických požiadavkách na výstavbu a o všeobecných požiadavkách na stavby užívané osobami s obmedzenou schopnosťou pohybu a orientácie.

Komunikácia pre peších musí byť zabezpečená dôsledne dodržanou vodiacou líniou pre zrakovo postihnuté osoby. Prirodzenou vodiacou líniou je styková línia steny domu s rovinou chodníka, obrubník pešej komunikácie na rozhraní s trávnikom alebo rozhranie dvoch výrazne hmatovo odlišných štruktúr. Obrubník chodníka pri vozovke sa nepovažuje za vodiacu líniu.

Každý priechod pre chodcov je zabezpečený plynulým prechodom z pešej plochy na komunikáciu so sklonom maximálne 1:8 so zvislým prevýšením 0 mm, tj. so zapusteným obrubníkom. Miesto priechodu cez vozovku sa na chodníku po celej jej šírke označí signálnym pásom s odlišnou štruktúrou povrchu (z reliéfnej dlažby) so šírkou 800 mm. Po celej dĺžke zníženého obrubníka smerom do chodníka sa umiestni varovný pás (z reliéfnej dlažby) so šírkou 400 mm. V mieste prechodu sa v rámci vodorovného dopravného značenia umiestni vodiaci pás široký najmenej 400 mm, ktorý bude bezpodmienečne nadväzovať na varovný pás a signálny pás na chodníku.

Zemné práce

Podlažie násypu

Podmienky miery zhrutnenia podlažia násypov stanovuje STN 73 6133.

V prípade, že počas realizácie pri preverovaní parametrov podložia, nebudú dosiahnuté predpísané parametre ($E_{def,2} = \min. 60 \text{ MPa}$), čiže podložie bude málo únosné resp. neúnosné, je potrebné vykonať opatrenia na zvýšenie únosnosti podložia, a to výmenou tohto podložia v potrebnej hrúbke, prípadne použitím geosyntetík, prípadne ich kombináciou s inými úpravami podložia. V prípade, že sa bude realizovať výmena podložia, ako materiál sa použije štrkodrvina fr. 0-63 mm, ktorá sa oddelí od rastlej zeminy separačnou geotextíliou s min. plošnou hmotn. 200 gr/m². Na takto do sklonov upravené a zhutnené podložie na požadovaný deformačný modul sa môžu klásať konštrukčné vrstvy komunikácie a spevnených plôch.

V podloží násypu nesmú byť ponechané zeminy (organické zeminy, bahno, rašelina, humus a ornica) s obsahom organických látok väčším ako 5%, zdravotne závadné zeminy.

Násypy

Do sypaniny sa budú používať zeminy klasifikované podľa STN 73 6133 ako vhodné, podmiennečne vhodné alebo nevhodné do násypu. Zeminy vhodné je možné zabudovať do násypového telesa bez úprav. Zeminy podmiennečne vhodné sa môžu použiť za predpokladu, že sa ich fyzikálne vlastnosti zlepšia mechanicky alebo chemicky. Nevhodná zemina sa odvezie na skládku.

Zemné práce budú tvorené výkopovými prácami a prácami pri budovaní násypového telesa. V zemnom telese je potrebné vykonať výkopy pre inžinierske siete, drenáže, odobratie zemín po úroveň pláne, resp. dosypanie podložia po úroveň pláne, úpravu pláne priestorovo a na požadovanú úroveň únosnosti. Podložie na úrovni konštrukčnej pláne musí byť upravené a zhutnené na hodnotu 60 MPa pod vozovkou zaťaženou motoristickou dopravou.

Nevhodný vyťažený materiál, ak sa vyskytne, bude odvezený na skládku TKO.

Odhumusovanie

Humusový horizont sa na stavbe nevyskytuje. Bude vykonané oddrnenie, tj. odstránenie zeminy prerastenej vegetáciou uvažovanou v hr. 0,15 m.

Spätná zahumusovanie budúcich zelených plôch sa vykoná v hr. 0,15 m s následným zatrávnením hydroosevom. Upravované časti okolia budú po ukončení stavebných prác upravené do pôvodného stavu a zatrávnené.

3.2 SO 01.1 Obnova krytu v križovatke Kopčianska - Kopčianska

Účel a funkcia objektu

V rámci výstavby nového páru zastávok MHD na Kopčianskej ul. je navrhnutá oprava povrchu vozovky v príľahlej križovatke.

Popis technického riešenia

Návrh uvažuje s **odfrézovaním** krytu v hr. 5 cm, následne sa vyfrézujú výtľky. Tie sa vyspraví z asfaltového betónu AL 16 L pokladaného na vrstvu spojovacieho postreku PS 0,5 kg/m². Jestvujúce obrubníky v križovatke ostanú zachované, v prípade zistenia poškodených kusov sa tie vymenia. Priečny sklon nového krytu vozovky je navrhnutý strechovitý 2,0%. Na styku okraja vozovky s obrubníkom sa doplní prídlážba šírky 0,25m. Prídlážba bude vynechaná v mieste napojenia cyklochodníka.

V križovatke sa nachádza niekoľko **zemných uzáverov vodovodu**. V prípade potreby, resp. po odfrézovaní krytu vozovky môžu byť zistené poškodené zemné uzávěry vodovodu, v tom prípade sa tieto vymenia. Takisto je potrebné prispôbiť ich výškovú polohu pre nový kryt vozovky.

Obnovou krytu vozovky sa princíp jestvujúceho **odvodnenia** nezmení, v súčasnosti zrážkové vody voľne stekajú na naspevnenú krajnicu a do okolitého terénu. Jednostranný obrubník na malej Kopčianskej zachytáva vody, ktoré sú odvádzané k uličným vpustom.

Po ukončení stavebných úprav sa obnoví vodorovné dopravné značenie priechodu pre chodcov a cyklopriechodu.

Konštrukcia asfaltovej vozovky – obnova krytu

Asfalt. betón obrusný modif.	AC 11 O, I, PmB 45/80-45	50 mm	STN EN 13108-1
Spojovací postrek emulzný modif. PSE-M 0,5 kg/m ² ,			STN 73 6129

Vyspravenie výtlkov:

Asfalt. betón obrusný modif.	AC 11 O, I, PmB 45/80-45	STN EN 13108-1
Spojovací postrek emulzný modif. PSE-M 0,5 kg/m ² ,		STN 73 6129

Úprava režimu povrchových a podzemných vôd

Obnovou krytu vozovky sa princíp jestvujúceho **odvodnenia** nezmení, v súčasnosti zrážkové vody voľne stekajú na naspevnenú krajnicu a do okolitého terénu. Jednostranný obrubník na malej Kopčianskej zachytáva vody, ktoré sú zachytávané uličným vpustom.

3.3 SO 02 Zastávka MHD Kopčianska

Účel a funkcia objektu

Na Kopčianskej ul. v blízkosti diaľničného nadjazdu D2 je navrhnutý nový pár zastávok. Zastávky sú navrhnuté v jazdnom pruhu. Ide o predposlednú zastávku v smere na novo budovanú lokalitu „Nesto“.

Popis technického riešenia

Nový pár zastávok je situovaný na Kopčianskej ul., zastávka v smere na Nesto sa presne vtesnala do priestoru medzi jestvujúci vjazd do areálu a priechod pre cyklistov. Protiľahlá zastávka v smere do centra je situovaná v blízkosti jestvujúceho vjazdu do areálu. Poloha tejto zastávky bola koordinovaná s projektom stavby výrobné – prevádzkového objektu na pozemku p.č. 3083/19 a 3076/2, ktorého investorom je Homola team, s.r.o. a projektantom je Čechvala architects s.r.o..

Vzájomná vzdialenosť zastávok je 48,80 m.

Dĺžka nástupnej hrany bola zadaná objednávatelom v dĺžke 20 m. V priestore zastávok je v súlade s požiadavkou objednávateľa vyhradený priestor rozmerov 4x1,5m pre výhľadové umiestnenie prístrešku pre cestujúcich.

V nevyhnutnom úseku Kopčianskej ul. pri zastávke do centra je navrhnutá súvislá obnova krytu vozovky v celej šírke za účelom dokonalého spojenia krytu novej vozovky. Poloha nástupnej hrany je zadefinovaná v úrovni pre kategóriu MZ 8,50, tj. jej vzdialenosť od osi vozovky je 3,75m. Pričný sklon vozovky je zachovaný jestvujúci v strechovitom sklone 2%.

Zastávky sú navrhnuté v jazdnom pruhu, dĺžka zastávok je 20 m. Výška nástupnej hrany je 20 cm nad úrovňou vozovky, pričom nástupná hrana je vytvorená použitím kaselských obrubníkov. Za zastávkou do centra je navrhnutý nový priechod pre peších šírky 3,0 m (šírka vodorovného značenia priechodu je 4,0m). Výškový nábeh kaselského obrubníka od priechodu pre chodcov sa vykoná na dĺžke 3,0m v sklone 6%. Priechod pre chodcov je v rámci stavby predĺžený až k jestvujúcemu chodníku na opačnej strane komunikácie, obsahom tejto úpravy je prepojenie chodníka od vozovky na cyklochodník v š. 3,0 m, na cyklochodníku sa vyznačí priechod pre

chodcov vodorovným značením a na chodníku sa z reliéfnej dlažby vytvorí varovný 0,4m a signálny pás 0,8m.

Šírka nástupištia v smere na Nesto je lineárne premenná od 2,58 m do 3,28 m, pretože vonkajší okraj nástupištia je navrhnutý v konštantnej vzdialenosti 1,20 m od oplotenia. Pričný sklon nástupištia je 2% smerom od vozovky do zeleného pásu za chodníkom.

Šírka nástupištia v smere do centra je lineárne premenná od 3,12 m do 3,25 m, pretože vonkajší okraj nástupištia je navrhnutý v konštantnej vzdialenosti 0,25 m od oplotenia. Pričný sklon nástupištia je 1% smerom k vozovke. Je zmenšený oproti štandardnému sklonu 2%, pretože je to vhodnejšie z dôvodu prepojenia s výhľadovým chodníkom, ktorý je navrhovaný pred objektom v rámci stavby výrobné – prevádzkového objektu Homola team. Po vybudovaní tohto objektu bude zastávka s chodníkom plynulo prepojená s chodníkom objektu Homola team.

Pozdĺž nástupnej hrany je vo vzdialenosti 0,50 m od neho zachovaný bezpečnostný odstup. Na bezpečnostný odstup nadväzuje v pozdĺžnom smere varovný pás šírky 0,40 m. Vo vzdialenosti 0,50 m od označnika je vyhotovený signálny pás so šírkou 0,80 m kolmo k nástupnej hrane.

Konštrukcia vozovky zastávky je navrhnutá s krytom z cementového betónu vystuženého kari sieťou pri oboch povrchoch. Jestvujúca asfaltová vozovka bude vybúraná v celej hrúbke na požadovanú úroveň budúcej pláne. Šírka betónovej vozovky (vrátane šírky štrbinového žľabu) je 3,25m. Nábehové hrany betónovej vozovky sa realizujú v pôdorysnom tvare lichobežníka pod uhlom 60° od nástupnej hrany. V bet. vozovke sa zrealizujú kontrakčné škáry narezaním do hĺbky 90 mm (1/2,5 x hr. dosky) so šírkou škáry 8 mm, viď. detail. Do škáry sa vsadí tesniaca mikroporézna guma a utesní sa trvalo pružnou zálievkou.

V prechodovej oblasti asfaltovej vozovky pred nábehom na tuhú bet. vozovku zastávky sa vybuduje prechodová doska za účelom zabránenia nerovnomerného sadania na styku vozoviek. Šírka prechodovej dosky je 3,20m, je osadená vo vzdialenosti 0,10 m od chodníkového obrubníka. Prech. doska má v pôdoryse tvar lichobežníka s dĺžkou strany 3,0 m pri obrubníku.

Odvodnenie (zastávka smer Nesto) je zabezpečené priečnym sklonom vozovky 2,0% smerom ku kaselskému obrubníku. Pozdĺžny sklon komunikácie je 0,52%, čo je dostatočné (viac ako min. 0,5%) pre odvedenie zrážkových vôd popri kaselskom obrubníku tak, ako je to aj v súčasnosti. Tieto vody sú zachytávané jestvujúcim uličným vpustom pred priechodom pre cyklistov v km 0,042. Vpust je funkčný, bol realizovaný v rámci rekonštrukcie Kopčianskej ul.. Priečný sklon nástupištia je 2,0% smerom od komunikácie do zeleného pásu za chodníkom.

Odvodnenie (zastávka smer centrum) je zabezpečené priečnym sklonom vozovky 2,0% smerom k obrubníku, kde je navrhnutý štrbinový žľab z dôvodu nedostatočného pozdĺžneho sklonu (0,13%) vozovky.

Priečný sklon nástupištia v smere na centrum je 2,4% smerom k budove do žľabu.

Odvodnenie zemnej pláne je zabezpečené sklonom min. 3,0% so spádovaním do pozdĺžneho trativodu. Trativod tvorí flexibilné perforované potrubie PVC-U DN 160, je obalené v geotextílii, uložené na štrkopieskovom lôžku a obsypané štrkopieskom. Trativod bude pripojený do jestvujúceho trativodu v prípade zastávky smer Nesto a v prípade zastávke smer centrum bude pripojený do navrhovaného vpustu žľabu.

Konštrukcia vozovky v mieste zastávky

Cementový betón	CB II-CI 0,4, C30/37 D _{max} 22-S3	230 mm	STN 73 6123
<ul style="list-style-type: none"> • s metličkovou úpravou povrchu • farebná úprava bordó s uzatváracím náterom • vystuženie 2x oceľovou sieťou 150/150/8 mm, oceľ B 500B, krytie 40mm 			
Stabilizácia cementom	CBGM C 5/6; 22	180 mm	STN 73 6125/Z2/O1
Štrkodrvina	ŠD 31,5 Gc; fr. 0-63	min. 200 mm	STN EN 13 285
SPOLU		min. 610 mm	

Požadovaný modul deformácie na zemnej pláni **Edef,2 = min. 60 MPa**, pričom Edef,2 / Edef,1 < 2,5.

Pri previazaní betónovej konštrukčnej vrstvy vozovky budú použité **oceľové trny** \varnothing 30 mm s dĺžkou 1,0 m. Trny budú zapustené 0,5 m v existujúcej konštrukcii a injektované cementovou maltou. V smere styku vozoviek je hustota trňov každý 1,0 m.

V bet. vozovke sa zrealizujú kontrakčné škáry narezaním do hĺbky 90 mm (1/2,5 x hr. dosky) so šírkou škáry 8 mm, viď. detail. Do škáry sa vsadí tesniaca mikroporézna guma a utesní sa trvalo pružnou zálievkou.

Konštrukcia asfaltovej vozovky – v mieste preplátovania

Asfalt. betón ohrubný modif.	AC 11 O, I, PmB 45/80-45	50 mm	STN EN 13108-1
Spojovací postrek emulzný modif.	PSE-M 0,5 kg/m ² ,		STN 73 6129
Asfaltový betón ložný modif.	AC 16 L, I, PmB 45/80-45	70 mm	STN EN 13108-1
Spojovací postrek emulzný	PSE 0,5 kg/m ² ,		STN 73 6129
Asfaltový betón podkladný	AC 22 P, I,	110 mm	STN EN 13108-1
Infiltračný postrek	PI 1,0 kg/m ²		STN 73 6129
Stabilizácia cementom	CBGM C5/6 22, CEM III/B 32,5N	180 mm	STN EN 14 227-1
Štrkodrvina fr. 0-63	31,5 Gc (fr. 0-63), ŠD	min. 200 mm	STN EN 13 285
Spolu		min. 610 mm	

Požadovaný modul deformácie na zemnej pláni **Edef,2 = min. 60 MPa**, pričom Edef,2 / Edef,1 < 2,5.

Konštrukcia chodníkov:

Betónová dlažba	DL	60 mm	STN EN 1338
Drvené kamenivo fr. 2-4	L	40 mm	STN EN 13 242
Štrkodrvina fr. 0 - 32	ŠD; 31,5 Gc	150 mm	STN 73 6126
Spolu		250 mm	

Požadovaný modul deformácie na zemnej pláni **Edef,2 = min. 30 MPa**, pričom Edef,2 / Edef,1 < 2,5.

Mechanická ochrana VN,NN, oznamovacích vedení

V prípade, že dôjde ku kontaktu, resp. k odkrytiu existujúcich vedení v rámci výkopových prác, budú tieto vedenia uložené do betónového žľabu TK2 s krytom.

Presné miesto mechanickej ochrany bude možné určiť pred realizáciou po vytýčení stavby a odkopaní presnej polohy káblov. Zemné práce je nevyhnutné vykonávať ručne! Pre hĺbku uloženia chráničky je rozhodujúca hĺbka jestvujúcich vedení.

NN káblové vedenie a oznamovacie vedenia budú uložené v ryhe 80x35 cm v budúcom chodníku, resp. pri križovaní koridoru pod cestou, v pieskovom lôžku prikryté plastovými platňami.

Úprava režimu povrchových a podzemných vôd

Odvodnenie (zastávka smer Nesto) je zabezpečené priečnym sklonom vozovky 2,0% smerom ku kaselskému obrubníku. Pozdĺžny sklon komunikácie je 0,52%, čo je dostatočné (viac ako min. 0,5%) pre odvedenie zrážkových vôd popri kaselskom obrubníku tak, ako je to aj v súčasnosti. Tieto vody sú zachytávané jestvujúcim uličným vpustom pred priechodom pre cyklistov v km 0,042. Vpust je funkčný, bol realizovaný v rámci rekonštrukcie Kopčianskej ul.. Priečny sklon nástupišt'a je 2,0% smerom od komunikácie do zeleného pásu za chodníkom. Výstavbou zastávky nedôjde k navýšeniu odvádzaného množstva vody do dažďovej kanalizácie oproti súčasnému stavu.

Odvodnenie (zastávka smer centrum) je zabezpečené priečnym sklonom vozovky 2,0% smerom k obrubníku, kde je navrhnutý štrbinový žľab z dôvodu nedostatočného pozdĺžneho sklonu (0,13%) vozovky. Výstavbou zastávky dôjde k navýšeniu odvádzaného množstva vody do dažďovej kanalizácie oproti súčasnému stavu o plochu cca. 200 m².

Priečny sklon nástupišťa v smere do centra je 2,4% smerom k žľabu.

Odvodnenie zemnej pláne je zabezpečené sklonom min. 3,0% so spádovaním do pozdĺžneho trativodu. Trativod tvorí flexibilné perforované potrubie PVC-U DN 160, je obalené v geotextílii, uložené na štrkopieskovom lôžku a obsypané štrkopieskom. Trativod bude pripojený do jestvujúceho trativodu v prípade zastávky smer Nesto a v prípade zastávke smer centrum bude pripojený do navrhovaného vpustu žľabu.

Napojenie štrbinového žľabu do kanalizácie:

Účelom napojenia štrbinového žľabu je využitie existujúcej verejnej kanalizácie DN 1000 pre odvedenie zrážkových vôd. Vzhľadom na hĺbku kanalizácie je navrhnuté zaústenie do nej zhora. Zaústenie sa vykoná vyvrtaním otvoru priemeru D 232mm kolmo na stenu betónového potrubia zhora. Do otvoru sa nasunie pripojovacie sedlo FA200B s vyrovnávacou vložkou BC21/205.

Materiál prípojky:

Kanalizačné prípojky sa vybudujú z PVC rúr (hladkých) hrdlových KG-SW – DN200 (D200x5,9), tr. kruhovej pevnosti SN8 (EN1401 – plnostenné neštruktúrované potrubie).

Celková dĺžka kanalizačných potrubí je 6,9m.

Spôsob výstavby:

Výstavba novej kanalizačnej prípojky bude vykonávaná v stavebnej jame. Na dno stavebnej jamy sa rozhrnie lôžko pod potrubie prípojky. Lôžko bude štrkopieskové fr. 4÷8mm, hrúbky 100mm. Rovnakým materiálom sa vykoná obsyp do výšky cca. 300 mm nad vrch potrubia, hutnením po 15cm, nie však v oblasti A nad potrubím. Vnútri bezpečnostného pásma - 0,3m nad hornou hranou potrubia sa smie použiť iba ľahká zhutňovacia technika, napr. vibračné stláčacie zariadenie. Ťažká hutniaca technika sa používa až od 1m nad potrubím. Zásyp ryhy nad vrstvou obsypu sa vykoná štrkodrvinou až po úroveň spodnej konštrukčnej vrstvy existujúcej komunikácie.

Z hľadiska požiadaviek pre užívanie komunikácie osobami s obmedzenou schopnosťou pohybu (Vyhláška č. 532/2002 Z.z.)

Chodníky sú navrhnuté v zmysle vyhlášky MŽP SR č. 532/2002 Z. z. o všeobecných technických požiadavkách na výstavbu a o všeobecných požiadavkách na stavby užívané osobami s obmedzenou schopnosťou pohybu a orientácie.

Komunikácia pre peších musí byť zabezpečená dôsledne dodržanou vodiacou líniou pre zrakovo postihnuté osoby. Prirodzenou vodiacou líniou je styková línia steny domu s rovinou chodníka, obrubník pešej komunikácie na rozhraní s trávnikom alebo rozhranie dvoch výrazne hmatovo odlišných štruktúr. Obrubník chodníka pri vozovke sa nepovažuje za vodiacu líniu.

Každý priechod pre chodcov je zabezpečený plynulým prechodom z pešej plochy na komunikáciu so sklonom maximálne 1:8 so zvislým prevýšením 0 mm, tj. so zapusteným obrubníkom. Miesto priechodu cez vozovku sa na chodníku po celej jej šírke označí signálnym pásom s odlišnou štruktúrou povrchu (z reliéfnej dlažby) so šírkou 800 mm. Po celej dĺžke zníženého obrubníka smerom do chodníka sa umiestni varovný pás (z reliéfnej dlažby) so šírkou 400 mm. V mieste prechodu sa v rámci vodorovného dopravného značenia umiestni vodiaci pás široký najmenej 400 mm, ktorý bude bezpodmienečne nadväzovať na varovný pás a signálny pás na chodníku.

Zemné práce

Podložie násypu

Podmienky miery zhutnenia podložia násypov stanovuje STN 73 6133.

V prípade, že počas realizácie pri preverovaní parametrov podložia, nebudú dosiahnuté predpísané parametre ($E_{def,2} = \min. 60 \text{ MPa}$), čiže podložie bude málo únosné resp. neúnosné, je potrebné vykonať opatrenia na zvýšenie únosnosti podložia, a to výmenou tohto podložia v potrebnej hrúbke, prípadne použitím geosyntetík, prípadne ich kombináciou s inými úpravami podložia. V prípade, že sa bude realizovať výmena podložia, ako materiál sa použije štrkodrvina fr. 0-63 mm, ktorá sa oddelí od rastlej zeminy separačnou geotextíliou s min. plošnou hmotn. 200 gr/m². Na takto do sklonov upravené a zhutnené podložie na požadovaný deformačný modul sa môžu klásať konštrukčné vrstvy komunikácie a spevnených plôch.

V podloží násypu nesmú byť ponechané zeminy (organické zeminy, bahno, rašelina, humus a ornica) s obsahom organických látok väčším ako 5%, zdravotne závadné zeminy.

Násypy

Do sypaniny sa budú používať zeminy klasifikované podľa STN 73 6133 ako vhodné, podmiennečne vhodné alebo nevhodné do násypu. Zeminy vhodné je možné zabudovať do násypového telesa bez úprav. Zeminy podmiennečne vhodné sa môžu použiť za predpokladu, že sa ich fyzikálne vlastnosti zlepšia mechanicky alebo chemicky. Nevhodná zemina sa odvezie na skládku.

Zemné práce budú tvorené výkopovými prácami a prácami pri budovaní násypového telesa. V zemnom telese je potrebné vykonať výkopy pre inžinierske siete, drenáže, odobratie zemín po úroveň pláne, resp. dosypanie podložia po úroveň pláne, úpravu pláne priestorovo a na požadovanú úroveň únosnosti. Podložie na úrovni konštrukčnej pláne musí byť upravené a zhutnené na hodnotu 60 MPa pod vozovkou zaťaženou motoristickou dopravou.

Nevhodný vyťažený materiál, ak sa vyskytne, bude odvezený na skládku TKO.

Odhumusovanie

Humusový horizont sa na stavbe nevyskytuje. V prípade potreby sa vykoná oddrnenie, tj. odstránenie zeminy prerastenej vegetáciou uvažovanou v hr. 0,15 m.

Spätná zahumusovanie budúcich zelených plôch sa vykoná v hr. 0,15 m s následným zatrávnením hydroosevom. Upravované časti okolia budú po ukončení stavebných prác upravené do pôvodného stavu a zatrávnené.

3.4 SO 03 Zastávka MHD Panónska

Účel a funkcia objektu

Na Panónskej ceste je nový pár zastávok situovaný v oboch smeroch za križovatkou do lokality „Južné mesto Zóna A“. Zastávka v smere na Rusovce je navrhnutá na pripájacom pruhu na Panónsku cestu. Zastávka v smere do centra je navrhnutá na samostatnom zastávkovom pruhu. Súčasťou je návrh nových prepojujúcich chodníkov smerom na jestvujúce zastávky Lúky V na Vyšehradskej ulici.

Popis technického riešenia

Na Panónskej ceste je nový pár zastávok situovaný v oboch smeroch za križovatkou do lokality „Južné mesto Zóna A“. Poloha zastávky v smere do centra je navrhnutá tak, aby umožnila plynulý vjazd autobusov prichádzajúcich aj z Južného mesta z vedľ. komunikácie. Limitujúcim faktorom pre polohu zastávky je hranica súkromnej parcely č. 2409/1. Poloha zastávky v smere do Rusoviec je navrhnutá čo najbližšie ku križovatke, s ohľadom na dodržanie dĺžky odbočovacieho pruhu $L_{odb}=25,0\text{m}$.

Dĺžka nástupnej hrany bola zadaná objednávatelom v dĺžke 20 m. V priestore zastávok je v súlade s požiadavkou objednávateľa vyhradený priestor rozmerov 4x1,5m pre výhľadové umiestnenie prístrešku pre cestujúcich.

Zastávka v smere do centra je navrhnutá na samostatnom zastávkovom pruhu (v zálive), dĺžka odbočovacieho pruhu je $L_{odb}=25,0\text{m}$ a dĺžka pripájacieho pruhu je $L_{prip}=15,0\text{m}$. Šírka nástupišťa je 4,0m. Priečny sklon vozovky je zachovaný jestvujúci dostredný v sklone 3,0%. Na Panónskej ceste sa vykoná rozšírenie vozovky pre zastávku a v potrebnom rozsahu sa vykoná obnova krytu vozovky. K zastávke je navrhnutý nový chodník popri Panónskej ceste, ktorý ju spája s jestv. priechodom pre peších v križovatke. Šírka chodníka je 2,0m, a priečny sklon je 2,0% smerom od vozovky.

Zastávka v smere do Rusoviec je navrhnutá v pripájacom pruhu z vedľajšej komunikácie na Panónsku cestu. Dĺžka odbočovacieho pruhu je $L_{odb}=25,0\text{m}$, pripájacím pruhom pre autobusy bude jestvujúci pripájací pruh pre všetky vozidlá. Šírka nástupišťa je 3,50m. Poloha nástupnej hrany je zadefinovaná v polohe jestvujúceho obrubníka. Priečny sklon vozovky je zachovaný jestvujúci dostredný v sklone 4,0%.

Výška nástupnej hrany je 20 cm nad úrovňou vozovky, pričom nástupná hrana je vytvorená použitím kaselských obrubníkov. Výškový nábeh kaselského obrubníka sa vykoná v sklone 6%. Priečny sklon nástupišťa je 2% od vozovky smerom do okolitého terénu.

Pozdĺž nástupnej hrany je vo vzdialenosti 0,50 m od neho zachovaný bezpečnostný odstup. Na bezpečnostný odstup nadväzuje v pozdĺžnom smere varovný pás šírky 0,40 m. Vo vzdialenosti 0,50 m od označnika je vyhotovený signálny pás so šírkou 0,80 m kolmo k nástupnej hrane.

Konštrukcia vozovky zastávky je navrhnutá s krytom z cementového betónu vystuženého kari sieťou pri oboch povrchoch. Jestvujúca asfaltová vozovka bude vybúraná v celej hrúbke na požadovanú úroveň budúcej pláne. Šírka betónovej vozovky (vrátane štrbinového žľabu) v smere do centra je 3,25m, a šírka v smere na Rusovce je 3,50m. Nábehové hrany betónovej vozovky sa realizujú v pôdorysnom tvare lichobežníka pod uhlom 60° od nástupnej hrany. V bet. vozovke sa zrealizujú kontrakčné škáry narezaním do hĺbky 90 mm ($1/2,5 \times \text{hr. dosky}$) so šírkou škáry 8 mm, vid'. detail. Do škáry sa vsadí tesniaca mikroporézna guma a utesní sa trvalo pružnou zálievkou.

V prechodovej oblasti asfaltovej vozovky pred nábehom na tuhú bet. vozovku zastávky sa vybuduje prechodová doska za účelom zabránenia nerovnomerného sadania na styku vozoviek. Šírka prechodovej dosky je 3,40m na zastávke v smere do Rusoviec, a jej šírka je premenná na zastávke v smere do centra. Prechodová doska je odsadená vo vzdialenosti 0,10 m od chodníkového obrubníka. Prech. doska má v pôdoryse tvar lichobežníka s dĺžkou strany 3,0 m pri obrubníku.

Prepojovací chodník 1 spája zastávku MHD (smer centrum) s jestvujúcim chodníkom na Vyšehradskej ul. Vhodným smerovým a výškovým vedením je chodník začlenený na zelenú plochu, trasa je protismernými smerovými oblúkmi prispôbena jestvujúcim stromom. V druhej polovici trasa chodníka rešpektuje okraj jestv. miestnej komunikácie. Na konci sa chodník pripája na jestvujúci chodník na Vyšehradskej ul., v tomto mieste sa vykoná predláždenie jestvujúceho chodníka v dl. 7,80 m. Chodník je navrhnutý šírky 2,50 m. Je dláždený a oddelený záhonovým obrubníkom od zelených plôch a oddelený betónovým obrubníkom (so skosením, doplnený prídlažbou) od komunikácie a s prevýšením +12 cm. Priečny sklon chodníka je 2,0% smerom od komunikácie na okolitú zeleň.

Prepojovací chodník 2 a 3 spája zastávku MHD (smer centrum) s jestvujúcim chodníkom na z betónových panelov pri bezmennej MK, chodník ďalej pokračuje na Vyšehradskej ul.. k zastávke MHD. Šírka chodníka je 1,50 m s lokálnym zúžením na 1,0m v mieste preklenutia pomedzi jestv. stromy. V trase chodníka sa nachádza 1 ks vyschnutého stromu obvodu cca. 0,40m, ktorý sa odstráni. Je dláždený a oddelený záhonovým obrubníkom od zelených plôch, v mieste pripojenia na miestnu komunikáciu je osadený zapustený obrubník v úrovni vozovky. Priečny sklon chodníka je 2,0%. V blízkosti stromov je navrhnutý oceľový obrubník pre vhodnejšie preklenutie koreňového systému.

Odvodnenie (zastávka smer centrum) je zabezpečené dostredným priečnym sklonom vozovky 3,0% smerom k obrubníku, kde je navrhnutý štrbinový žľab z dôvodu nedostatočného pozdĺžneho sklonu (0,33%) vozovky. Vpustový kus štrbinového žľabu bude prípojkou napojený na prípojku jestvujúceho uličného vpustu, ktorý je pripojený do stredovej dažďovej kanalizácie. Priečny sklon nástupišťa je 2,0% smerom od komunikácie do zeleného pásu za chodníkom.

Odvodnenie (zastávka smer Rusovce) je zabezpečené dostredným priečnym sklonom vozovky 4,0% smerom od nástupnej hrany. Princíp odvodnenia komunikácie sa nemení, zrážkové vody sú zachytávané jest. vpustami pri strednom deliacom páse komunikácie. Priečny sklon nástupišťa je 2,0% smerom od komunikácie do zeleného pásu za chodníkom.

Odvodnenie zemnej pláne je zabezpečené sklonom min. 3,0% so spádovaním do pozdĺžneho trativodu. Trativod tvorí flexibilné perforované potrubie PVC-U DN 160, je obalené v geotextílii, uložené na štrkopieskovom lôžku a obsypané štrkopieskom.

Konštrukcia vozovky v mieste zastávky

Cementový betón	CB II-CI 0,4, C30/37 D _{max} 22-S3	230 mm	STN 73 6123
<ul style="list-style-type: none"> • s metličkovou úpravou povrchu • farebná úprava bordó s uzatváracím náterom • vystuženie 2x oceľovou sieťou 150/150/8 mm, oceľ B 500B, krytie 40mm 			
Stabilizácia cementom	CBGM C 5/6; 22	180 mm	STN 73 6125/Z2/O1
Štrkodrvina	ŠD 31,5 Gc; fr. 0-63	min. 200 mm	STN EN 13 285
SPOLU		min. 610 mm	

Požadovaný modul deformácie na zemnej pláni **Edef,2 = min. 60 MPa**, pričom Edef,2 / Edef,1 < 2,5.

Pri previazaní betónovej konštrukčnej vrstvy vozovky budú použité **oceľové trny** Ø 30 mm s dĺžkou 1,0 m. Trny budú zapustené 0,5 m v existujúcej konštrukcii a injektované cementovou maltou. V smere styku vozoviek je hustota trňov každý 1,0 m.

V bet. vozovke sa zrealizujú kontrakčné škáry narezaním do hĺbky 90 mm (1/2,5 x hr. dosky) so šírkou škáry 8 mm, vid'. detail. Do škáry sa vsadí tesniaca mikroporézna guma a utesní sa trvalo pružnou zálievkou.

Konštrukcia asfaltovej vozovky – v mieste preplátovania

Asfalt. betón obrusný modif.	AC 11 O, I, PmB 45/80-45	50 mm	STN EN 13108-1
Spojovací postrek emulzný modif.	PSE-M 0,5 kg/m ² ,		STN 73 6129
Asfaltový betón ložný modif.	AC 16 L, I, PmB 45/80-45	70 mm	STN EN 13108-1
Spojovací postrek emulzný	PSE 0,5 kg/m ² ,		STN 73 6129
Asfaltový betón podkladný	AC 22 P, I,	110 mm	STN EN 13108-1
Infiltračný postrek	PI 1,0 kg/m ²		STN 73 6129
Stabilizácia cementom	CBGM C5/6 22, CEM III/B 32,5N	180 mm	STN EN 14 227-1
Štrkodrvina fr. 0-63	31,5 Gc (fr. 0-63), ŠD	min. 200 mm	STN EN 13 285
Spolu		min. 610 mm	

Požadovaný modul deformácie na zemnej pláni **Edef,2 = min. 60 MPa**, pričom Edef,2 / Edef,1 < 2,5.

Konštrukcia chodníkov:

Betónová dlažba	DL	60 mm	STN EN 1338
Drvené kamenivo fr. 2-4	L	40 mm	STN EN 13 242
Štrkodrvina fr. 0 - 32	ŠD; 31,5 Gc	150 mm	STN 73 6126
Spolu		250 mm	

Požadovaný modul deformácie na zemnej pláni **Edef,2 = min. 30 MPa**, pričom Edef,2 / Edef,1 < 2,5.

Mechanická ochrana VN, NN, oznamovacích vedení

V prípade, že dôjde ku kontaktu, resp. k odkrytiu existujúcich vedení v rámci výkopových prác, budú tieto vedenia uložené do betónového žľabu TK2 s krytom.

Presné miesto mechanickej ochrany bude možné určiť pred realizáciou po vytýčení stavby a odkopaní presnej polohy káblov. Zemné práce je nevyhnutné vykonávať ručne! Pre hĺbku uloženia chráničky je rozhodujúca hĺbka jestvujúcich vedení.

NN káblové vedenie a oznamovacie vedenia budú uložené v ryhe 80x35 cm v budúcom chodníku, resp. pri križovaní koridoru pod cestou, v pieskovom lôžku prikryté plastovými platňami.

Úprava režimu povrchových a podzemných vôd

Existujúci stav:

V súčasnosti je voda z povrchového odtoku komunikácie uličnými vpustami do verejnej kanalizácie priemeru DN 300 až DN 400, ktorá je vedená v strednom deliacom páse v hĺbka cca. 3,10 m (overené na mieste). V lokalite zastávky smer centrum je rozhranie vetiev kanalizácie, jedna je spádovaná smerom do centra a druhá smerom von z mesta.

Odvodnenie (zastávka smer centrum) je zabezpečené dostredným priečnym sklonom vozovky 3,0% smerom k obrubníku, kde je navrhnutý štrbinový žľab z dôvodu nedostatočného pozdĺžneho sklonu (0,33%) vozovky. Vpustový kus štrbinového žľabu bude prípojkou napojený na prípojku jestvujúceho uličného vpustu, ktorý je pripojený do stredovej dažďovej kanalizácie. Priečny sklon nástupišťa je 2,0% smerom od komunikácie do zeleného pásu za chodníkom. Výstavbou zastávky dôjde k navýšeniu odvádzaného množstva vody do dažďovej kanalizácie oproti súčasnému stavu o plochu cca. 40 m².

Odvodnenie (zastávka smer Rusovce) je zabezpečené dostredným priečnym sklonom vozovky 4,0% smerom od nástupnej hrany. Princíp odvodnenia komunikácie sa nemení, zrážkové vody sú zachytávané jest. vpustami pri strednom deliacom páse komunikácie. Priečny sklon nástupišťa je 2,0% smerom od komunikácie do zeleného pásu za chodníkom. Výstavbou zastávky nedôjde k navýšeniu odvádzaného množstva vody do dažďovej kanalizácie oproti súčasnému stavu.

Napojenie štrbinového žľabu do kanalizácie:

Účelom napojenia štrbinového žľabu je využitie existujúcej verejnej kanalizácie DN 300 pre odvedenie zrážkových vôd. Zaústenie sa vykoná vyrezaním časti bet. potrubia z jestvujúcej prípojky, na prerezaný koniec sa nasunie pružná prechodová spojka a vloží sa nová odbočka 45° z kameniny. Na odbočku sa nasadí prechodka z kameniny na PVC, do ktorej sa napojí prípojka od žľabu z PVC.

Pôvodné potrubie, ktoré sa bude využívať doporučujeme prečistiť (prepláchnuť). Kóta mreže jestv. vpustu je 134,88 mn.m., kóta odtoku jestv. prípojky je 133,90 mn.m. (-0,98m pod mrežou).

Typ spojok bude upresnený na základe vonkajšieho priemeru a materiálu existujúceho potrubia po jeho odkopaní. Predpokladáme však, že existujúce prípojky sú vybudované z betónového potrubia DN200. Pre spojenie betónového a PVC potrubia budú použité spojky typu FLEX-SEL (FERNCO) AC 9001.

Materiál prípojky:

Kanalizačná prípojka sa vybuduje z PVC rúr (hladkých) hrdlových KG-SW – DN200 (D200x5,9), tr. kruhovej pevnosti SN8 (EN1401 – plnostenné neštruktúrované potrubie).

Celková dĺžka kanalizačných potrubí je 7,4m.

Z hľadiska požiadaviek pre užívanie komunikácie osobami s obmedzenou schopnosťou pohybu (Vyhláška č. 532/2002 Z.z.)

Chodníky sú navrhnuté v zmysle vyhlášky MŽP SR č. 532/2002 Z. z. o všeobecných technických požiadavkách na výstavbu a o všeobecných požiadavkách na stavby užívané osobami s obmedzenou schopnosťou pohybu a orientácie.

Komunikácia pre peších musí byť zabezpečená dôsledne dodržanou vodiacou líniou pre zrakovo postihnuté osoby. Prírodnou vodiacou líniou je styková línia steny domu s rovinou chodníka, obrubník pešej komunikácie na rozhraní s trávnikom alebo rozhranie dvoch výrazne hmatovo odlišných štruktúr. Obrubník chodníka pri vozovke sa nepovažuje za vodiacu líniu.

Každý priechod pre chodcov je zabezpečený plynulým prechodom z pešej plochy na komunikáciu so sklonom maximálne 1:8 so zvislým prevýšením 0 mm, tj. so zapusteným obrubníkom. Miesto priechodu cez vozovku sa na chodníku po celej jej šírke označí signálnym pásom s odlišnou štruktúrou povrchu (z reliéfnej dlažby) so šírkou 800 mm. Po celej dĺžke zníženého obrubníka smerom do chodníka sa umiestni varovný pás (z reliéfnej dlažby) so šírkou 400 mm. V mieste prechodu sa v rámci vodorovného dopravného značenia umiestni vodiaci pás široký najmenej 400 mm, ktorý bude bezpodmienečne nadväzovať na varovný pás a signálny pás na chodníku.

Zemné práce

Podložie násypu

Podmienky miery zhutnenia podložia násypov stanovuje STN 73 6133.

V prípade, že počas realizácie pri preverovaní parametrov podložia, nebudú dosiahnuté predpísané parametre ($E_{def,2} = \min. 60 \text{ MPa}$), čiže podložie bude málo únosné resp. neúnosné, je potrebné vykonať opatrenia na zvýšenie únosnosti podložia, a to výmenou tohto podložia v potrebnej hrúbke, prípadne použitím geosyntetík, prípadne ich kombináciou s inými úpravami podložia. V prípade, že sa bude realizovať výmena podložia, ako materiál sa použije štrkodrvina fr. 0-63 mm, ktorá sa oddelí od rastlej zeminy separačnou geotextíliou s min. plošnou hmotn. 200 gr/m². Na takto do sklonov upravené a zhutnené podložie na požadovaný deformačný modul sa môžu klást' konštrukčné vrstvy komunikácie a spevnených plôch.

V podloží násypu nesmú byť ponechané zeminy (organické zeminy, bahno, rašelina, humus a ornica) s obsahom organických látok väčším ako 5%, zdravotne závadné zeminy.

Násypy

Do sypaniny sa budú používať zeminy klasifikované podľa STN 73 6133 ako vhodné, podmienne vhodné alebo nevhodné do násypu. Zeminy vhodné je možné zabudovať do násypového telesa bez úprav. Zeminy podmienne vhodné sa môžu použiť za predpokladu, že sa ich fyzikálne vlastnosti zlepšia mechanicky alebo chemicky. Nevhodná zemina sa odvezie na skládku.

Zemné práce budú tvorené výkopovými prácami a prácami pri budovaní násypového telesa. V zemnom telese je potrebné vykonať výkopy pre inžinierske siete, drenáže, odobratie zemín po úroveň pláne, resp. dosypanie podložia po úroveň pláne, úpravu pláne priestorovo a na požadovanú úroveň únosnosti. Podložie na úrovni konštrukčnej pláne musí byť upravené a zhutnené na hodnotu 60 MPa pod vozovkou zaťaženou motoristickou dopravou.

Nevhodný vyťažený materiál, ak sa vyskytne, bude odvezený na skládku TKO.

Odhumusovanie

Humusový horizont sa na stavbe nevyskytuje. Bude vykonané oddrnenie, tj. odstránenie zeminy prerastenej vegetáciou uvažovanou v hr. 0,15 m.

Spätná zahumusovanie budúcich zelených plôch sa vykoná v hr. 0,15 m s následným zatrávnením hydroosevom. Upravované časti okolia budú po ukončení stavebných prác upravené do pôvodného stavu a zatrávnené.

3.5 SO 11 Úprava VO na Kopčianskej v križovatke

Projekt rieši :

- verejné osvetlenie priechodu pre chodcov na ul. Kopčianska
- uzemnenie stožiarov VO

ROZVODNÁ SÚSTAVA

3 PEN 400/230V 50 Hz, TN-C

1 PEN 230V 50Hz, TN-S

RIEŠENIE OCHRÁN

Ochrana pred úrazom el. prúdom je riešená v súlade s STN 33 2000-4-41

čl. 411.3.1 ochranné uzemnenie a ochranné pospájanie

čl. 411.3.2 ochrana samočinným odpojením pri poruche

Pred skratom a preťažením sú zariadenia a vodiče chránené poistkami resp. ističmi. Ochrana stožiarov VO pri zásahu bleskom je riešená ich uzemnením.

Farebné značenie vodičov podľa STN EN 604 45 je : PEN - zelenožltá

: PE - zelenožltá farba

: N - svetlomodrá farba

Celkový odpor uzemnenia všetkých ochranných vodičov nesmie byť väčší ako 2 Ω .

PROSTREDIE

Klasifikácia podmienok prostredia a vonkajšie vplyvy podľa STN 33 2000-5-51 sú vyznačené číselnými znakmi v tabuľke prílohy technickej správy.

POTREBA EL. ENERGIE

Pri prepočte potreby el. energie projekt zohľadnil nasledovné údaje :

Pi ... max. inštalovaný príkon 0,119 kW

β ... koeficient súčasnosti 1,0

Pp ... max. súčasný príkon 0,119 kW

Doba ročného využitia maxima T = 4000 hod / rok

Ročná spotreba el. energie A = Pp x T = 0,476 MWh / rok

V súlade s STN 341610 je napojenie zariadení riešených v projekte podľa stupňa č.3, t.j. v prípade výpadku el. siete nie je potrebné náhradné napojenie.

TECHNICKÁ POPIS

Osvetlenie priechodov pre chodcov bude osvetlené svietidlami typ SITECO Streetlight 11 mini LED so svetelným zdrojom LED 1x59,9W a asymetrickou osvetľovacou charakteristikou. Svetidlá na priechode pri jestvujúcom kruhovom objazde budú upevnené na oceľových pozinkovaných stožiaroch napr. typ OSUD-OP-06 výšky 6m, montovaných do betónového základu.

Svietidlá na priechode budú osadené na výložníkoch typ V1T-S-20-D s vyložením v dĺžke 2,0m a 1,5m upevnených zboku na stožiaroch hlavného osvetlenia pomocou oceľových pozinkovaných strmeňov.

Poznámka : Veľkosť, tvar základu pre upevnenie stožiara VO, hĺbka jeho osadenia aj montážne pokyny sú súčasťou výrobnjej dokumentácie /atestu/ každého stožiara. Názorný príklad základu pre stožiar je súčasťou tejto správy.

Káblový rozvod NN pre napojenie vonkajšieho osvetlenia komunikácie bude riešený celoplastovým káblom typ CYKY-J 4x10 mm². Napojenie novej vetvy VO je riešené z jestvujúceho rozvodu NN pre VO, a to z jestvujúcu stožiara VO osadeným v blízkosti navrhovaného priechodu pre chodcov.

Káble pre VO budú uložené v chodníku vo výkope chránené v celej dĺžke plastovou chráničkou FXKV90 a PVC fóliou. V trase pod komunikáciou budú uložené v plastovej chráničke FXKV90.

Rozmiestnenie svietidiel VO, trasa kábla ako aj jeho uloženie je zrejmé z výkresu situácie.

Pri budovaní chodníka a zástavkového státiu pre chodcov budú niektoré pôvodné osvetľovacie stožiare a zemné káblové vedenie, ktoré ich napája v kolízii so zemným telesom chodníka a navrhovaným chodníkom. Preto je navrhnutá prekládka pôvodných osvetľovacích stožiarov a káblového vedenia v zemi, ktoré v zemi nebude spojované, ale vymení sa celá vetva osvetlenia od napájacieho stožiara po pôvodný osv. stožiar, ktoré v kolízii nie je. Vetva osvetlenia bude pripojená v stožiarovej svorkovnici existujúceho osvetlenia. Káblový rozvod NN bude riešený celoplastovým káblom typ CYKY-J 4x10 mm². Využijú sa pôvodné osvetľovacie stožiare. V prípade nevyhovujúceho stavu, ktorý sa zistí pri prekládke sa použije nový stožiar rovnakých parametrov. Svetidlo a výložník ostáva pôvodné.

Ochrana stožiarov VO pred nepriaznivými účinkami atmosférickej elektriny je riešená v súlade s STN EN 62305-3 (34 1390) uzemnením stožiarov. Súbežne s káblom pre napojenie svietidiel VO a káblov rozvodu NN je pod dnom výkopu uložený oceľový pozinkovaný pás FeZn 30/4mm, na ktorý sa stožiare VO pripoja pozinkovaným vodičom FeZn D8mm. Pre každý spoj na vodiči v zemi musia byť použité buď 2ks spojovacích svoriek alebo spoje riešiť zvarovaním el. oblúkom. V oboch prípadoch treba spoje v zemi obaliť asfaltom z dôvodu ochrany pred korodovaním.

UPOZORNENIE!

Pred započatím výkopových prác na káblvom rozvode VO je investor povinný zabezpečiť zameranie a vytýčenie všetkých podzemných inžinierskych sietí v blízkosti trás káblov nového rozvodu, a určiť dozor pri ich vykonávaní. V miestach križovania alebo súbehu s inými inžinierskymi sieťami je nutné zemné práce vykonávať ručne.

! Križovanie a súbehy káblového vedenia s ostatnými inžinierskymi sieťami sa musia vykonať v súlade s platnými STN.

UVEDENIE STAVBY DO PREVÁDZKY:

V zmysle Vyhlášky MPSVaR SR č. 508/2009 Z.z. na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci, bezpečnosti vyhradených technických zariadení bolo TZ zaradené do skupiny „B“. Pred uvedením do prevádzky treba elektrické zariadenie odborne preveriť a vyskúšať. Pred uvedením do prevádzky sa vydá „Správa o prvej odbornej prehliadke a odbornej skúške“ v zmysle príslušných predpisov STN 33 1500 a STN 33 2000-6.

Svietidlá treba pravidelne čistiť a poškodené, alebo vadné svetelné zdroje okamžite vymieňať. Údržbu svietidiel projekt predpokladá z pojazdnej montážnej plošiny.

Revízie el. zariadení musia byť vykonávané pravidelne v stanovených termínoch.

3.6 SO 12 Úprava VO na Kopčianskej

Projekt rieši :

- verejné osvetlenie priechodu pre chodcov na ul. Kopčianska
- uzemnenie stožiarov VO

ROZVODNÁ SÚSTAVA

3 PEN 400/230V 50 Hz, TN-C

1 PEN 230V 50Hz, TN-S

RIEŠENIE OCHRÁN

Ochrana pred úrazom el. prúdom je riešená v súlade s STN 33 2000-4-41

čl. 411.3.1 ochranné uzemnenie a ochranné spájanie

čl. 411.3.2 ochrana samočinným odpojením pri poruche

Pred skratom a preťažením sú zariadenia a vodiče chránené poistkami resp. ističmi. Ochrana stožiarov VO pri zásahu bleskom je riešená ich uzemnením.

Farebné značenie vodičov podľa STN EN 604 45 je : PEN - zelenožltá
: PE - zelenožltá farba
: N - svetlomodrá farba

Celkový odpor uzemnenia všetkých ochranných vodičov nesmie byť väčší ako 2 Ω .

PROSTREDIE

Klasifikácia podmienok prostredia a vonkajšie vplyvy podľa STN 33 2000-5-51 sú vyznačené číselnými znakmi v tabuľke prílohy technickej správy.

POTREBA EL. ENERGIE

Pri prepočte potreby el. energie projekt zohľadnil nasledovné údaje :

Pi ... max. inštalovaný príkon	0,18 kW
β ... koeficient súčasnosti	1,0
Pp ... max. súčasný príkon	0,18 kW
Doba ročného využitia maxima	T = 4000 hod / rok
Ročná spotreba el. energie	A = Pp x T = 0,720 MWh / rok

V súlade s STN 341610 je napojenie zariadení riešených v projekte podľa stupňa č.3, t.j. v prípade výpadku el. siete nie je potrebné náhradné napojenie.

TECHNICKÁ POPIS

Osvetlenie priechodov pre chodcov miestnej komunikácie a príslušného cyklochodníka bude osvetlené svietidlami typ SITECO Streetlight 11 mini LED so svetelným zdrojom LED 1x60W a asymetrickou osvetľovacou charakteristikou. Charakteristika R pre komunikáciu, charakteristika L pre cyklochodník. Svietidlá na priechode pri jestvujúcom kruhovom objazde budú upevnené na oceľových pozinkovaných stožiaroch napr. typ OSUD-OP-06 výšky 6m, montovaných do betónového základu.

Svietidlá na priechode budú osadené na výložníkoch typ V1T-S-10-D s vyložením v dĺžke 0,5m upevnených zboku na stožiaroch hlavného osvetlenia pomocou oceľových pozinkovaných strmeňov.

Poznámka : Veľkosť, tvar základu pre upevnenie stožiara VO, hĺbka jeho osadenia aj montážne pokyny sú súčasťou výrobnéj dokumentácie /atestu/ každého stožiara. Názorný príklad základu pre stožiar je súčasťou tejto správy.

Káblový rozvod NN pre napojenie vonkajšieho osvetlenia komunikácie bude riešený celoplastovým káblom typ CYKY-J 4x10 mm². Napojenie novej vetvy VO je riešené z jestvujúceho rozvodu NN pre VO, a to z jestvujúceho stožiara VO osadeným v blízkosti navrhovaného priechodu pre chodcov.

Káble pre VO budú uložené v chodníku vo výkope chránené v celej dĺžke plastovou chráničkou FXKV90 a PVC fóliou. V trase pod komunikáciou budú uložené v plastovej chráničke FXKV90.

Rozmiestnenie svietidiel VO, trasa kábla ako aj jeho uloženie je zrejmé z výkresu situácie.

Ochrana stožiarov VO pred nepriaznivými účinkami atmosférickej elektriny je riešená v súlade s STN EN 62305-3 (34 1390) uzemnením stožiarov. Súbežne s káblom pre napojenie svietidiel VO a káblov rozvodu NN je pod dnom výkopu uložený oceľový pozinkovaný pás FeZn 30/4mm, na ktorý sa stožiare VO pripoja pozinkovaným vodičom FeZn D8mm. Pre každý spoj na vodiči v zemi musia byť použité buď 2ks spojovacích svoriek alebo spoje riešiť zvarovaním el. oblúkom. V oboch prípadoch treba spoje v zemi obaliť asfaltom z dôvodu ochrany pred korodovaním.

UPOZORNENIE!

Pred započatím výkopových prác na káblvom rozvode VO je investor povinný zabezpečiť zameranie a vytýčenie všetkých podzemných inžinierskych sietí v blízkosti trás káblov nového rozvodu, a určiť dozor pri ich vykonávaní. V miestach križovania alebo súbehu s inými inžinierskymi sieťami je nutné zemné práce vykonávať ručne.

! Križovanie a súbehy káblového vedenia s ostatnými inžinierskymi sieťami sa musia vykonať v súlade s platnými STN.

UVEDENIE STAVBY DO PREVÁDZKY:

V zmysle Vyhlášky MPSVaR SR č. 508/2009 Z.z. na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci, bezpečnosti vyhradených technických zariadení bolo TZ zaradené do skupiny „B“. Pred uvedením do prevádzky treba elektrické zariadenie odborne preveriť a vyskúšať. Pred uvedením do prevádzky sa vydá „Správa o prvej odbornej prehliadke a odbornej skúške“ v zmysle príslušných predpisov STN 33 1500 a STN 33 2000-6.

Svietidlá treba pravidelne čistiť a poškodené, alebo vadné svetelné zdroje okamžite vymieňať. Údržbu svietidiel projekt predpokladá z pojazdnej montážnej plošiny.

Revízie el. zariadení musia byť vykonávané pravidelne v stanovených termínoch.

3.7 SO 13 Úprava VO na Panónskej

Projekt rieši :

- verejné osvetlenie priechodu pre chodcov na ul. Panónska
- uzemnenie stožiarov VO

ROZVODNÁ SÚSTAVA

3 PEN 400/230V 50 Hz, TN-C

1 PEN 230V 50Hz, TN-S

RIEŠENIE OCHRÁN

Ochrana pred úrazom el. prúdom je riešená v súlade s STN 33 2000-4-41

čl. 411.3.1 ochranné uzemnenie a ochranné pospájanie

čl. 411.3.2 ochrana samočinným odpojením pri poruche

Pred skratom a preťažením sú zariadenia a vodiče chránené poistkami resp. ističmi. Ochrana stožiarov VO pri zásahu bleskom je riešená ich uzemnením.

Farebné značenie vodičov podľa STN EN 604 45 je : PEN - zelenožltá

: PE - zelenožltá farba

: N - svetlomodrá farba

Celkový odpor uzemnenia všetkých ochranných vodičov nesmie byť väčší ako 2 Ω .

PROSTREDIE

Klasifikácia podmienok prostredia a vonkajšie vplyvy podľa STN 33 2000-5-51 sú vyznačené číselnými znakmi v tabuľke prílohy technickej správy.

POTREBA EL. ENERGIE

Pri prepočte potreby el. energie projekt zohľadnil nasledovné údaje :

Pi ... max. inštalovaný príkon 0,383 kW

β ... koeficient súčasnosti 1,0

Pp ... max. súčasný príkon 0,383 kW

Doba ročného využitia maxima T = 4000 hod / rok

Ročná spotreba el. energie A = Pp x T = 1,532 MWh / rok

V súlade s STN 341610 je napojenie zariadení riešených v projekte podľa stupňa č.3, t.j. v prípade výpadku el. siete nie je potrebné náhradné napojenie.

TECHNICKÁ POPIS

Osvetlenie novobudovaných chodníkov bude osvetlené svietidlami typ SITECO Streetlight 11 mini LED so svetelným zdrojom LED 1x59,9W, 1x28,5W - symetrickou osvetľovacou charakteristikou. Osvetlenie je rozdelené do dvoch vetiev. Svietidlá budú upevnené na oceľových pozinkovaných stožiaroch napr. typ STB výšky 8 a 4m, montovaných do betónového základu. Svietidlá budú upevnené priamo na osvetľovací stožiar. Priemer uchytenia svietidla musí byť zhodný s priemerom stožiara. Ak nie je potrebné použiť prechodku.

Poznámka : Veľkosť, tvar základu pre upevnenie stožiara VO, hĺbka jeho osadenia aj montážne pokyny sú súčasťou výrobnjej dokumentácie /atestu/ každého stožiara. Názorný príklad základu pre stožiar je súčasťou tejto správy.

Káblový rozvod NN pre napojenie vonkajšieho osvetlenia komunikácie bude riešený celoplastovým káblom typ CYKY-J 4x10 mm² a CYKY-J 4x16 mm². Napojenie novej vetvy VO je riešené z jestvujúceho rozvodu NN pre VO, a to z jestvujúceho stožiara VO osadeným, funkčného verejného osvetlenia.

Káble pre VO budú uložené v chodníku vo výkope chránené v celej dĺžke plastovou chráničkou FXKV90 a PVC fóliou.

Rozmiestnenie svietidiel VO, trasa kábla ako aj jeho uloženie je zrejmé z výkresu situácie.

Pri budovaní chodníka pre chodcov a zástavkového státi autobusov budú niektoré pôvodné osvetľovacie stožiare a zemné káblové vedenie, ktoré ich napája v kolízii so zemným telesom chodníka a navrhovaným chodníkom. Preto je navrhnutá prekládka pôvodných osvetľovacích stožiarov a káblového vedenia v zemi, ktoré v zemi nebude spojované, ale vymení sa celá vetva osvetlenia od napájacieho stožiara po pôvodný osv. stožiar, ktoré v kolízii nie je. Vetva osvetlenia bude pripojená v stožiarovej svorkovnici existujúceho osvetlenia. Káblový rozvod NN bude riešený celoplastovým káblom typ CYKY-J 4x16 mm². Využijú sa pôvodné osvetľovacie stožiare. V prípade nevyhovujúceho stavu, ktorý sa zistí pri prekládke sa použije nový stožiar rovnakých parametrov. Svietidlo a výložník ostáva pôvodné.

Ochrana stožiarov VO pred nepriaznivými účinkami atmosférickej elektriny je riešená v súlade s STN EN 62305-3 (34 1390) uzemnením stožiarov. Súbežne s káblom pre napojenie svietidiel VO a káblov rozvodu NN je pod dnom výkopu uložený oceľový pozinkovaný pás FeZn 30/4mm, na ktorý sa stožiare VO pripoja pozinkovaným vodičom FeZn D8mm. Pre každý spoj na vodiči v zemi musia byť použité buď 2ks spojovacích svoriek alebo spoje riešiť zvarovaním el. oblúkom. V oboch prípadoch treba spoje v zemi obaliť asfaltom z dôvodu ochrany pred korodovaním.

UPOZORNENIE!

Pred započatím výkopových prác na káblovom rozvode VO je investor povinný zabezpečiť zameranie a vytýčenie všetkých podzemných inžinierskych sietí v blízkosti trás káblov nového rozvodu, a určiť dozor pri ich vykonávaní. V miestach križovania alebo súbehu s inými inžinierskymi sieťami je nutné zemné práce vykonávať ručne.

! Križovanie a súbehy káblového vedenia s ostatnými inžinierskymi sieťami sa musia vykonať v súlade s platnými STN.

UVEDENIE STAVBY DO PREVÁDZKY:

V zmysle Vyhlášky MPSVaR SR č. 508/2009 Z.z. na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci, bezpečnosti vyhradených technických zariadení bolo TZ zaradené do skupiny „B“. Pred uvedením do prevádzky treba elektrické zariadenie odborne preveriť a vyskúšať. Pred uvedením

do prevádzky sa vydá „Správa o prvej odbornej prehliadke a odbornej skúške“ v zmysle príslušných predpisov STN 33 1500 a STN 33 2000-6.

Svietidlá treba pravidelne čistiť a poškodené, alebo vadné svetelné zdroje okamžite vymieňať. Údržbu svietidiel projekt predpokladá z pojazdnej montážnej plošiny.

Revízie el. zariadení musia byť vykonávané pravidelne v stanovených termínoch.

3.8 SO 21 Preloženie STL plynovodu na Kopčianskej v križovatke

Projektová dokumentácia rieši preložku jestvujúceho STL plynovodu DN150/ocel' o pracovnom pretlaku 300kPa z dôvodu rekonštrukcie MHD zástavky.

Prekladaný STL plynovod je navrhnutý v súlade s STN EN 12007-2, STN EN 12007-3, TPP 702 01, TPP 702 02, STN 73 3050, STN 73 6005, a ostatnými súvisiacimi predpismi.

Zaradenie zariadenia

STL plynovod s prev. tlakom 300,0 kPa - mat. PE bude zaradený :

- **skupina B**, príloha č. I., IV. časť - **písmeno g**, Vyhl. MPSVaR SR č.508/2009 Z. z.

Popis trasy

STL plynovod – 300,0 kPa

Navrhovaná preložka STL plynovodu D160/PE bude napojená na jestvujúci STL plynovod DN150/ocel' v bode „ZÚ“. Napojenie bude realizované pomocou presuvnej objímky SCHUCK-TYP SMU a prechodovým spojom USTR DN150/D160. Následná trasa novo navrhovaného plynovodu bude vedená v chodníku. V bode „KÚ“ bude novonavrhovaná preložka ukončená napojením na jestvujúci rozvod plynu a to rovnako pomocou presuvnej objímky SCHUCK-TYP SMU a prechodovým spojom USTR DN150/D160.

Preložka plynovodov bude realizovaná mimo vykurovacieho obdobia a počas prepojovacích prác bude dodávka plynu zabezpečená dočasnými obtokovými potrubiami v miestach prepojovacích prác, teda nedôjde k prerušeniu prietoku plynu, ani k odstaveniu odberateľov.

Uzatvorenie potrubia DN150 bude na základe schválených technologických postupov.

Po uzatvorení plynovodu a zabezpečení bezpečného prostredia pre zváranie vydusíkováním odstaveného úseku potrubia bude vykonané odpojenie jestvujúceho potrubia a napojenie nového úseku. Presný technologický popis prepojovacích prác dodá zhotoviteľ.

Pred napojením nového úseku a napustením úseku plynom musí byť vykonaná prvá úradná skúška nového potrubia (prekládky) oprávnenou osobou v zmysle zákona č. 124/2006 Z.z. v súlade s vyhláškou MPSVR SR č. 508/2009 Z.z., v znení neskorších predpisov.

Navrhovaný rozsah preložky STL plynovodu D160/PE je zrejmý z priloženej situácie. Body napojenia, ukončenia a odbočky budú v teréne označené orientačnými tabuľkami, a elektrickými značkami - Marker.

Navrhovaný STL areálový plynovod – celkový rozsah

PE D 160x9,1 STN EN 1555-2	47,5 m
----------------------------	--------

Sklon potrubia

Celá trasa STL plynovodov bude spádovaná podľa sklonu terénu.

Styk plynovodu s podzemnými vedeniami

Pri styku plynovodu s inými podzemnými vedeniami je nutné dodržiavať vzdialenosti podľa STN 73 6005 a dodržiavať pokyny ich prevádzkovateľov.

Pred zahájením zemných prác previesť presné vytýčenie všetkých podzemných vedení na verejnom aj súkromnom pozemku.

Zemné práce

Pred zahájením zemných prác je nutné postupovať podľa STN 73 3050, STN EN 12007-2 a STN EN 12007-3.

Pre zemné práce sa uvažuje s triedou ťažiteľnosti zemín 4 v spevnených plochách, v rastlom teréne trieda ťažiteľnosti 3.

a/ Výkop ryhy

Výkop ryhy bude vykonaný prevažne strojne.

Pri križovaní podzemných vedení a v mieste napojenia na existujúci STL plynovod sa výkopy musia realizovať **ručne** !

STL plyn. potrubie bude uložené v ryhe o šírke 0,6 m a priemernej hĺbke 1,3 m tak, aby bolo dodržané krytie cca. 1,027 m.

V miestach prepoja budú vykopané montážne šachty o rozmeroch 3,0 x 2,0 x 2,0 m. Vybúrané spevnené plochy a prebytočná zemina sa odvezu na riadenú skládku, ktorú určil Obvodný úrad ŽP – úsek odpadového hospodárstva.

b/ Ukladanie potrubia do ryhy

Spustenie potrubia do ryhy môže byť prevedené na základe písomného súhlasu technického dozoru investora. Potrubie PE nesmie byť poškodené. Voľné konce potrubia spusteného do ryhy musia byť vhodne utesnené proti vniknutiu nečistôt a vody do potrubia. Potrubie musí byť vystredené na dne výkopu.

Zásyp ryhy

Pri výkope ryhy a jej vyrovnaní sa prevedie lôžko 15 cm z piesku. Na lôžko sa potrubie uloží tak, aby ležalo po celej dĺžke na dne výkopu.

Pred obsypom potrubia sa musí urobiť porealizačné geodetické zameranie plynovodu.

Potom sa prevedie obsyp potrubia pieskom do výšky 20 cm nad potrubie. Podsyp a obsyp musia byť zhutnené rovnomerne v celej dĺžke. Vo vzdialenosti 0,4 m nad povrchom plynovodu alebo prípojky musí byť uložená fólia žltej farby. V miestach s menším krytím môže byť vzdialenosť fólie znížená až na 0,2 m.

Zásyp ryhy v ceste bude po obsype pieskom prevedený štrkopieskom zhutneným po vrstvách. Nakoniec sa prevedie znovuzriadenie spevnených asfaltových povrchov.

O prevedení zemných prác musí dodávateľ viesť denník zemných prác.

Pre zistenie trasy plynovodu musí byť na potrubie z PE upevnený signalizačný vodič typu CE s min. prierezom 4 mm² s izoláciou do zeme HMPE.

Vodič bude pripevnený na vrchnej časti potrubia. Spájanie signalizačného vodiča sa prevedie zlisovaním pomocou hrubostenných spájacích rúrok. Spoje musia byť chránené proti vlhkosti napr. zmršťovacou rúrkou s vnútornou lepiacou vrstvou.

Materiál

Pre stavbu preložky STL plynovodu dimenzie $\square 110 \times 6,3$ budú použité rúry z PE - MRS 100, SDR 17,6.

Rúry musia vyhovovať požiadavkám normy STN EN 1555-2, ISO 4437 a ďalším súvisiacim normám. Rúry musia byť vo výstražnej farbe a označené v súlade s uvedenou normou.

Neoznačené a poškodené rúry sa nesmú použiť na rozvod plynu.

Vlastnosti materiálu použitých na výrobu rúr musia byť doložené atestom.

Ochrana proti korózii

Polyetylénové trubky sa neizolujú. PE potrubie bude v celej dĺžke obsypané pieskom.

O vykonanej kontrole musí byť prevedený zápis do stavebného denníku.

Plynovod nesmie byť uložený pod iným potrubím alebo konštrukciami, ktoré obsahujú agresívne médiá, alebo na ktorých môžu kondenzovať vodné pary, ak plynovod nie je vhodne chránený.

Montážne práce

Montážne práce na plynových zariadeniach môže vykonávať podnikateľ na základe Montážne práce na plynových zariadeniach môže vykonávať dodávateľ, alebo fyzická osoba, ktorá je podnikateľom v rozsahu preukazu, alebo osvedčenia na druh vykonávanej činnosti v rozsahu zaradenia technického zariadenia podľa miery ohrozenia.

Odborne spôsobilá osoba vykonávajúca túto činnosť musí mať odborné vzdelanie a prax v danej činnosti overenú písomným dokladom v zmysle §18 odstavce 2.

Kladenie potrubia a manipulácia s rúrami

Spustenie potrubia do ryhy môže byť prevedené na základe písomného súhlasu technického dozoru stavby zo strany investora. Potrubie sa ukladá tak, aby sa pri ukladaní nemohol poškodiť jeho povrch (zakáz používať oceľové laná). Potrubie musí byť vystredené na dne výkopu. Konce plynovodu počas prác musia byť vhodným spôsobom uzavreté, aby zabránili vnútornému znečisteniu potrubia. O vykonaných prácach sa vedie stavebný denník.

Pri manipulácii a skladovaní rúr sa musí dbať o to, aby nedošlo k poškodeniu povrchu potrubia. Zakázané je rúry zhadzovať a je nutné ich chrániť pred mechanickým poškodením a nárazom. Pred ukladaním potrubia do ryhy alebo pri pracovných prestávkach pri zváraní je treba dbať na to, aby všetky otvory boli uzavreté zátkami kvôli vniknutiu nečistôt, ktoré pri zváraní môžu negatívne pôsobiť na kvalitu zvaru (aj možnosť vzniku komínového efektu) alebo neskôr pri prevádzke plynovodu.

Pri manipulácii so zvarovými sekciami možno PE rúry ohýbať len o najmenších polomeroch v závislosti od teploty okolia podľa STN EN 12007-2, TPP 702 01.

Tiež je zakázané potrubie skrúcať, ťahať po zemi a odvalovať do výkopu.

Pri manipulácii s rúrami sa používajú široké závesné pásy.

Potrubie nad výkopom musí byť uložené tak, aby nedošlo k škodlivým priehybom. Kladenie potrubia bude prevedené v zmysle STN EN 12007-2, STN EN 12007-3, TPP 702 01, TPP 702 02.

Zváračské práce

Zváračské práce na PE častiach môžu vykonávať iba zvárači s kvalifikáciou, resp. skúškou podľa STN EN 13067 a TPP 927 01.

Zváranie potrubia bude prevedené pomocou elektrotvaroviek. Zváranie je možné prevádzať, len ak vonkajšia teplota neklesne pod 0° C, (so súhlasom výrobcu, môže byť aj nižšia teplota). Zvary sa nesmú ochladzovať ani opracovávať.

Každý zvar musí byť označený. Označuje sa číslom zvaru, značkou zvárača, ktorý ho previedol, čas zhotovenia zvaru, dĺžka zváracieho času a čas chladnutia zvaru. Všetky zvary musia byť na potrubí nezmazateľne označené.

Celý postup zvárania a montáže potrubia musí byť v súlade s STN ISO 12176-1, STN ISO 12176-2 a súvisiacimi normami.

Kontrola zvarov sa vykoná vizuálne, v zmysle STN EN 12007-2, TPP 702 02. Kvalitu každého zvarovaného spoja kontroluje zvárač, ktorý ho previedol, alebo technolog zvárania.

Kontrola zvarov zhotovených elektrotvarovkou pozostáva z kontroly zváracieho času, tavných bodov, celkového vzhľadu tvarovky a súososti zváraných rúr a elektrotvaroviek.

O skúškach sa vedú zápisy v stavebnom denníku.

Napojenie na jestvujúci STL plynovod

Všetky prepojovacie práce novovybudovaného plynovodu na jestvujúci plynovod, ktorý je v prevádzke môže iba prevádzkovateľ, alebo ním poverený zhotoviteľ podľa technologického postupu schváleného prevádzkovateľom, ktorý bol vypracovaný za jeho účasti.

Overenie tesnosti prepojovacích zvarov sa prevedie penotvorným roztokom ihneď po vpustení plynu.

O prevedení prepojovacích prác a vpustení plynu do potrubia sa prevedie zápis.

Napojenie vybudovaného plynovodu na prevádzkovaný plynovod bez vedomia prevádzkovateľa je zakázané.

Odovzdanie a prevzatie do prevádzky

Pred odovzdaním a prevzatím plynovodu musí odborný pracovník zhotoviteľa spracovať správu o východiskovej revízii. Pri odovzdaní stavby zhotoviteľ odovzdá prevádzkovateľovi úplnú technicko – právnu dokumentáciu plynovodu. Nový plynovod je možné uviesť do prevádzky, až vtedy, keď prevádzkovateľ prevezme stavbu.

Uvedenie potrubia do prevádzky sa vykoná v zmysle STN EN 12007-2, STN EN 12007-3.

Ochranné pásmo

Po výstavbe STL plynovodov vznikne podľa zákona č. 251/2012 ochranné pásmo 1 m a bezpečnostné pásmo 2,0 m na každú stranu od osi potrubia.

Podľa vyhl. č. 508/2009 MPSVR SR bude STL plynovod zaradený podľa miery ohrozenia do skupiny IV. písmeno Bg.

3.9 SO 31.1 Projekt ochrany medzinárodnej telekomunikačnej trasy Sitel

3.10 SO 31.2 Projekt ochrany medzinárodnej telekomunikačnej trasy Sitel

Účel a funkcia objektu

Predmetom projektu je ochrana oznamovacích podzemných vedení, ktoré sa dostanú do styku s navrhovanou stavbou „**Nové zastávky MHD v Petržalke**“ pre stavebné povolenie (DSP).

Stavba sa nachádza na území mesta Bratislava, MČ Bratislava – Petržalka, na miestnej časti Petržalka-Západ v lokalite Kopčany. Stavba sa bude realizovať na existujúcich komunikáciách a v ich príslušenstve. Obsahom je návrh 3-och párov nových zastávok MHD, a to 2-och párov zastávok na Kopčianskej ulici a jedného páru na Panónskej ceste.

Spôsob riešenia ochrany

Vedenia telekomunikačnej siete budú počas realizácie nových zastávok MHD ochránené tak, aby pri prácach neboli poškodené a bola zabezpečená ich ochrana pod budúcimi zastávkami.

Jestvujúci stav

Ul. Kopčianska – situácia č.1

V mieste budúcej zastávky MHD smer centrum sú jestvujúce vedenia uložené v krajnici miestnej komunikácie a vedené v jej súbehu. Po ukončení stavebných prác sa budú nachádzať pod nástupišťom MHD. V spoločnej trase s vedením Sitel sa nachádzajú vedenia Slovak Telekom, Transpetrol, ACS.

Ul. Kopčianska – situácia č.2

V mieste budúcej zastávky MHD smer centrum sú jestvujúce vedenia uložené v krajnici miestnej komunikácie a vedené v jej súbehu. Po ukončení stavebných prác sa budú nachádzať pod nástupišťom MHD. V spoločnej trase s vedením Sitel sa nachádzajú vedenia Slovak Telekom, Transpetrol, ACS a Ministerstva obrany SR.

Projektovaný stav

Vedenia vyznačené vo výkresovej dokumentácii na Kopčianskej ul. budú odkopané, usporiadané a mechanicky ochránené uložením do delenej plastovej chráničky „DT 200/160“. Presné miesto ochrany sa určí po opätovnom vytýčení a následnom odkrytí vedení. **Zemné práce sa musia vykonávať ručne!**

Dĺžka chráničiek je zrejmá zo situácie. Následne sa obetónujú a späťne zasypú. Ochrana vedení sa prevedie bez prerušenia prevádzky.

Meranie na kábloch

Pred prekládkou: priebežné meranie na OK

Po prekládke: úplné záverečné meranie na OK

3.11 SO 32.1 Ochrana slaboprúdových vedení

3.12 SO 32.2 Ochrana slaboprúdových vedení

Účel a funkcia objektu

Predmetom projektu je ochrana oznamovacích podzemných vedení, ktoré sa dostanú do styku s navrhovanou stavbou „**Nové zastávky MHD v Petržalke**“ pre stavebné povolenie (DSP).

Stavba sa nachádza na území mesta Bratislava, MČ Bratislava – Petržalka, na miestnej časti Petržalka-Západ v lokalite Kopčany. Stavba sa bude realizovať na existujúcich komunikáciách a v ich príslušenstve. Obsahom je návrh 3-och párov nových zastávok MHD, a to 2-och párov zastávok na Kopčianskej ulici a jedného páru na Panónskej ceste.

Predmetný objekt zahŕňa ochranu vedení nasledovných správcov a organizácií:

- **Slovak Telekom, a.s.**, Bajkalská 28, 817 08 Bratislava
- **TRANSPETROL a.s.**, Šumavská 38, 821 08 Bratislava
- **ACS, spol. s r.o.**, Ružová dolina 10, 821 09 Bratislava
- **Ministerstvo vnútra SR**, Sekcia informatiky, telekomunikácií a bezpečnosti MV SR, Pribinova 2, 812 72 Bratislava

Uvedené vedenia sú situované vzájomne v tesnom súbehu, preto je navrhnutá ich ochrana v rámci jedného stavebného objektu.

Spôsob riešenia ochrany

Vedenia telekomunikačnej siete budú počas realizácie nových zastávok MHD ochránené tak, aby pri prácach neboli poškodené a bola zabezpečená ich ochrana pod budúcimi zastávkami.

Jestvujúci stav

Ul. Kopčianska – situácia č.1

V mieste budúcej zastávky MHD smer centrum sú jestvujúce vedenia uložené v krajnici miestnej komunikácie a vedené v jej súbehu. Po ukončení stavebných prác sa budú nachádzať pod nástupišťom MHD. Sú to vedenia Slovak Telekom, Transpetrol, ACS. V spoločnej trase je vedený ešte aj kábel Sitel.

Ul. Kopčianska – situácia č.2

V mieste budúcej zastávky MHD smer centrum sú jestvujúce vedenia uložené v krajnici miestnej komunikácie a vedené v jej súbehu. Po ukončení stavebných prác sa budú nachádzať pod nástupišťom MHD. Sú to vedenia Slovak Telekom, Transpetrol, ACS a Ministerstva obrany SR. V spoločnej trase je vedený ešte aj kábel Sitel.

Popri zastávke smer Nesto je vedený kábel Slovak Telekom.

Ul. Vyšehradská – situácia č. 3

Na Vyšehradskej ul. slaboprúdové vedenia kolmo križujú jestvujúci chodník a komunikáciu.

Projektovaný stav

Vedenia vyznačené vo výkresovej dokumentácii na Kopčianskej ul. budú odkopané, usporiadané a mechanicky ochránené uložením do delenej plastovej chráničky „DT 200/160“. Presné miesto

ochrany sa určí po opätovnom vytýčení a následnom odkrytí vedení. **Zemné práce sa musia vykonávať ručne!**

Dĺžka chráničiek je zrejmá zo situácie. Následne sa obetónujú a spätne zasypú. Ochrana vedení sa prevedie bez prerušenia prevádzky.

Na Vyšehradskej ul. (viď. príloha 2.3 Situácia č. 3) sa v mieste križovania vedení vykoná len predláždenie jestvujúceho chodníka. Nedôjde k odkrytiu vedení, preto nie je potrebné ich dodatočne ochraňovať pod chodníkom.

Meranie na kábloch

Pred prekládkou: priebežné meranie na OK

Po prekládke: úplné záverečné meranie na OK