

OBSAH:

1. Identifikačné údaje	3
1.1 Stavba	3
1.2 Stavebník	3
1.3 Projektant	3
1.4 Uvažovaný správca stavebného objektu.....	3
2. Prehľad východiskových podkladov.....	3
3. Popis funkčného a technického riešenia.....	5
3.1 Účel a ciele stavby.....	5
3.2 Popis technického riešenia	5
3.3 Konštrukcia vozovky miestnej komunikácie	8
3.4 Konštrukcia vozovky ostatných navrhovaných spevnených plôch.....	9
3.5 Búracie práce	10
3.6 Zemné práce	10
3.6.1 Sanácia podlažia pod vozovkou (zemná pláň).....	11
3.6.2 Vytyčenie objektu	11
4. Popis napojenia na existujúcu cestnú sieť, prístup na pozemky rozdelené stavbou a väzby na existujúce inžinierske siete.....	11
4.1 Napojenie na existujúce komunikácie	11
4.2 Prístup na pozemky rozdelené stavbou	11
4.3 Viazby na existujúce inžinierske siete.....	12
5. Úprava režimu povrchových a podzemných vôd a ich ochrana	12
6. Zvláštne požiadavky na postup stavebných prác a údržbu	13
7. Charakteristika a popis technického riešenia cesty	14
7.1 Z hľadiska starostlivosti o životné prostredie.....	14
7.1.1 Vplyv na okolie stavby počas realizácie stavebných prác	14
7.1.2 Vplyv stavby na okolie po jej dokončení	15
7.2 Z hľadiska bezpečnosti cestnej premávky	16
7.3 Z hľadiska bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci a prevádzky stavebných zariadení počas výstavby	17
7.4 Popis riešenia ochrany proti agresívnemu prostrediu	17
8. Posúdenie výkonnosti cesty a križovatiek	18
9. Výpočet konštrukcie vozovky.....	18
9.1 Vstupné údaje	18
9.2 Posúdenie návrhu vozovky programom LAYMED	18
9.3 Posúdenie konštrukcie vozovky.....	20
9.3.1 Ochrana proti účinkom premrzania.....	20

9.3.2	Pevnosť a únava stmelených materiálov	20
9.4	Záver	21
10.	Vybavenie komunikácie	21
10.1	Vodiace bezpečnostné zariadenia	21
10.2	Dopravné značenie	21
10.2.1	Dočasné dopravné značenie	22
10.2.2	Trvalé dopravné značenie	23
10.2.3	Legislatívne podmienky	24
11.	Bilancia odpadov a nakladanie s nimi	25
11.1	Spôsob nakladania s odpadmi počas výstavby	25
12.	Súvisiace časti stavby	28

1. IDENTIFIKAČNÉ ÚDAJE

1.1 Stavba

Názov stavby:	Prepracovanie projektovej dokumentácie Rekonštrukcia MK Ul. J. Hajdóczyho v Trnave 1. časť, PD
Názov objektu:	SO 101-00 Miestna komunikácia a parkovacie plochy
Kraj:	Trnavský
Okres:	Trnava
Katastrálne územie:	Trnava
Druh stavby:	rekonštrukcia

1.2 Stavebník

Názov a adresa:	Mesto Trnava Hlavná č. 1, 917 71 Trnava
Kontaktná osoba:	MÚ Trnava, Odbor investičnej výstavby Ing. Andrea Hudcovičová

1.3 Projektant

Názov a adresa:	Amberg Engineering Slovakia, s.r.o. Somolického 1/B, 811 06 Bratislava IČO 35860073 Tel. +421 2 5930 8261 Fax. +421 2 5930 8260
Hlavný inžinier projektu:	Ing. Ľuboslav Nagy
Zodpovedný projektant:	Ing. Marián Dubravský, PhD.
Vypracoval:	Ing. Marián Dubravský, PhD.

1.4 Uvažovaný správca stavebného objektu

Správcom objektu bude:	Mesto Trnava Hlavná č. 1 917 71 Trnava
------------------------	--

2. PREHL'AD VÝCHODISKOVÝCH PODKLADOV

Podklady a požiadavky objednávateľa

- Súťažné podklady na vypracovanie projektovej dokumentácie.
- Výsledky z diagnostiky vozovky (Kuab FWD 50 a Roadscanners GPR-LS) namerané v roku 2016 a 2017.
- Výrez z dát technickej mapy mesta Trnava v digitálnej forme.
- Požiadavky investora.

Podklady projektanta

- Zameranie dotknutého územia, spracované AMBERG ENGINEERING Slovakia s.r.o., 2018.
- Vizuálna obhliadka, fotodokumentácia, spracované AMBERG ENGINEERING Slovakia s.r.o., 2018.
- Zameranie existujúcej kanalizácie na ul. Jána Hajdóczyho, spracované Trnavská vodárenská spoločnosť, a.s. 2018.

Súvisiace právne predpisy

- vyhláška MV SR č. 9/2009 Z. z., ktorou sa vykonáva zákon o cestnej premávke a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov,
- zákon č. 8/2009 Z. z. o cestnej premávke a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov,
- zákon č. 135/1961 Zb. o pozemných komunikáciách (cestný zákon) v znení neskorších predpisov,
- vyhláška MDVRR č. 162/2013 Z. z., ktorou sa ustanovuje zoznam skupín stavebných výrobkov a systémy posudzovania parametrov,
- zákon č. 133/2013 Z. z., o stavebných výrobkoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov,
- zákon č. 50/1976 Zb., o územnom plánovaní a stavebnom poriadku (stavebný zákon) v znení neskorších predpisov,
- vyhláška MŤP SR č. 453/2000 Z. z.; ktorou sa vykonávajú niektoré ustanovenia stavebného zákona,
- vyhláška MŽP SR č. 532/2002 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o všeobecných technických požiadavkách na výstavbu a o všeobecných technických požiadavkách na stavby užívané osobami s obmedzenou schopnosťou pohybu a orientácie,
- zákon č. 534/2003 Z. z. o organizácii štátnej správy na úseku cestnej dopravy a pozemných komunikácií a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov,
- zákon č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny,
- zákon č. 343/2015 Z. z. o verejnom obstarávaní,
- zákon č. 725/2004 Z. z. o podmienkach prevádzky vozidiel v premávke na pozemných komunikáciách a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov,
- vyhláška ŠU SR č. 323/2010 Z. z., ktorou sa vydáva Štatistická klasifikácia stavieb,
- zákon NR SR č. 278/1993 Z. z. o správe majetku štátu, v znení neskorších predpisov.

Súvisiace normy

STN 01 8020	Dopravné značky na pozemných komunikáciách
STN 01 8028	Cykloturistické značenie
STN 30 0024	Základná terminológia cestných vozidiel. Druhy cestných vozidiel
STN 73 6056	Odstavné a parkovacie plochy
STN 73 6100	Názvoslovie pozemných komunikácií
STN 73 6102	Projektovanie križovatiek na pozemných komunikáciách
STN 73 6110	Projektovanie miestnych komunikácií
STN 73 6121	Stavba vozoviek. Hutnené asfaltové vrstvy
STN 73 6125	Stavba vozoviek. Upravené zeminy
STN 73 6126	Stavba vozoviek. Nestmelené vrstvy

Súvisiace Technické podmienky

TP 012 (TP 04/2005)	Použitie zvislých a vodorovných dopravných značiek na pozemných komunikáciách.
TP 018 (TP 15/2005)	Zásady navrhovania prvkov upokojujúcej dopravy na úsekoch cestných prietahov v obciach a mestách.
TP 019 (TP 03/2006)	Dokumentácia stavieb ciest.
TP 033 (TP 03/2009)	Navrhovanie netuhých a polotuhých vozoviek.
TP 048 (TP 10/2011)	Navrhovanie debarierizačných opatrení pre osoby s obmedzenou schopnosťou pohybu a orientácie na pozemných komunikáciách.

TP 069 (TP 06/2013)	Použitie dopravných značiek a dopravných zariadení na označovanie pracovných miest na pozemných komunikáciách.
TP 085 (TP 07/2014)	Navrhovanie cyklistickej infraštruktúry.

3. POPIS FUNKČNÉHO A TECHNICKÉHO RIEŠENIA

3.1 Účel a ciele stavby

Z hľadiska účelovej funkcie sa jedná o rekonštrukciu, ktorej účelom je navrhnuť stavebno-technické a bezpečnostné opatrenia na zvýšenie životnosti vozovky, zvýšenie bezpečnosti cestnej premávky a v neposlednom rade i zmiernenie nepriaznivých vplyvov z dopravy na obyvateľstvo (hluk, exhaláty, vibrácie).

Cieľom predmetnej stavby je zlepšenie stavebno-technického stavu dotknutého úseku miestnej komunikácie ul. Jána Hajdóczyho. Stavba má charakter rekonštrukcie celého uličného priestoru. Prípravu stavby zabezpečuje stavebník mesto Trnava. Dosiahnutie cieľa navrhujeme riešiť technickými opatreniami a vykonaním stavebných prác v nevyhnutnom rozsahu v zmysle dokumentácie, ktoré zabezpečia plynulú a bezpečnú premávku na miestnej komunikácii.

Miestna komunikácia slúži ako prístup k bytovým a rodinným domom, k objektom športového a rekreačného vyžitia a tiež k objektom poskytujúcim služby obyvateľom v oblasti obchodu a služieb. Existujúca komunikácia má premennú šírku vozovky, s množstvom križovatiek s miestnymi ulicami. Miestna komunikácia je obojsmerná s výnimkou úseku medzi križovatkami s ulicou Loveckou a ulicou Pažitnou. Projekt sa zaoberá rekonštrukciou miestnej komunikácie ul. Jána Hajdóczyho v Trnave. Riešený úsek rekonštruovanej komunikácie začína v mieste zadnej príjazdovej cesty k parkovisku Univerzity sv. Cyrila a Metoda a končí za križovatkou ulíc J. Hajdóczyho a ul. Maximiliána Hella. Rekonštrukcia sa dotýka celého uličného priestoru vrátane chodníkov, pásov zelene a prípadných parkovacích miest.

Celková dĺžka trasy rekonštruovanej miestnej komunikácie je 954,226 m.

3.2 Popis technického riešenia

SO 101-00 rieši rekonštrukciu existujúcej miestnej komunikácie ul. J. Hajdóczyho. Jedná sa o dvojpruhovú obojsmernú komunikáciu, ktorej charakter po rekonštrukcii sa bude meniť v úseku km 0,06 – 0,630. V tomto úseku bude ul. J. Hajdóczyho zmenená na jednosmernú MK v smere na ul. Cukrovú. Komunikácia je rekonštruovaná v kategórii MO C2 7,5/50.

Rekonštrukcia začína v mieste príjazdovej cesty k parkovisku Univerzity sv. Cyrila a Metoda, km 0,000 00 a končí za križovatkou ulice J. Hajdóczyho a ulice Maximiliána Hella, km 0,954 226. Celková dĺžka rekonštruovanej komunikácie je 954,226 m.

Súčasťou technického riešenia je aj rekonštrukcia verejného osvetlenia, rekonštrukcia kanalizácie a návrh novej výsadby zelene. V rámci projektu dôjde aj k úpravám sietí Slovak Telekom. V rámci rekonštrukcie sú popri miestnej komunikácii navrhnuté kolmé i pozdĺžne parkovacie státia.

Smerové vedenie

Smerové vedenie trasy maximálne rešpektuje jestvujúce vedenie miestnej komunikácie, tak by bol minimalizovaný dopad na súvisiace časti. Smerové vedenie ostáva nezmenené až po ulicu Lichardovu, kde je navrhnuté odsunutie jazdného pásu tak, že je možné vytvoriť vpravo v smere staničenie parkovací pás. Rovnaké odsunutie je navrhnuté aj pri ulici Loveckej, kde na ľavej strane vzniká priestor pre vybudované združené chodníka pre chodcov a cyklistov.

Smerové vedenie je zrejme z prílohy č. 2 „Situácia“.

Výškové vedenie

Výškové usporiadanie je určené existujúcou polohou miestnej komunikácie v tomto úseku. Výškové vedenie je navrhnuté tak, aby boli zachované všetky vjazdy do rodinných domov, a zároveň čo najviac rešpektuje jestvujúce výškové vedenie miestnej komunikácie.

Výškové vedenie je zrejmé z prílohy č. 3 „Pozdĺžny profil“.

Priestorové riešenie trasy

Šírkové usporiadanie a s tým súvisiace smerové a výškové riešenie rekonštrukcie je vo veľkej miere závislé od priestorového umiestnenia existujúcej miestnej komunikácie. Pričné sklony vozovky sú upravené tak, aby v celej trase bol dodržaný strechovitý sklon s hodnotou 2,0 %.

Miestna komunikácia je navrhnutá v kategórii MO 7,5/50, funkčná trieda C2.

Šírkové usporiadanie miestnej komunikácie:

Jazdné pruhy	2 x 2,75 m
Vonkajšie vodiace pružky	2 x 0,50 m
Bezpečnostný odstup	2 x 0,50 m (započítavané do voľnej šírky komunikácie)

Šírkové usporiadanie cyklotrasy:

Jazdné pruhy	2 x 1,25 m
--------------	------------

Šírkové usporiadanie chodníkov:

Chodník pre peších vpravo	šírka min. 2,25 m
Chodník pre peších vľavo	šírka premenná 1,50 m až 2,25 m

Základné údaje:

Dĺžka	954,226 m
Smerový oblúk min.	200 m
Smerový oblúk max.	1200 m
Pozdĺžny sklon max.	1,75 %
Pozdĺžny sklon min.	0,15 %
Strechovitý sklon	2,00 %
Návrhová rýchlosť	50 km/hod

Šírkové usporiadanie a klopenie je zrejmé z prílohy č. 4 „Vzorové priečne rezy“ a č. 5 „Priečne rezy“.

Palisády

V rámci projektu je nutné v úseku km 0,490 185 – km 0,508 082 a v úseku km 0,526 524 – km 0,556 679 osadiť betónové palisády z dôvodu veľkého výškového rozdielu medzi vozovkou a chodníkom. Tieto palisády musia byť v mieste vjazdu do rodinných domov v km 0,508 082 – km 0,526 524 prerušené a musí byť v danom úseku zriadená rampa pre vjazd vozidiel. Riešenie rampy je zrejmé z prílohy č. 5 „Priečne rezy“. Rampa bude pozostávať zo sklopeného obrubníka uloženého na ležato, ktorý bude osadený v spodnej časti, samotnej vjazdovej časti so sklonom max 17%, ktorá bude z vjazdovej konštrukcie, z cestného obrubníka zapusteného do chodníka a samotného chodníka s mierne upraveným sklonom 3,00 %. Osadenie palisád a vjazdovej rampy je zrejmé z výkresových príloh č. 2 „Situácia“, č. 4 „Vzorové priečne rezy“ a č. 5 „Priečne rezy“.

Osadenie podzemných prekorenitých buniek

V miestach novo-navrhovaných stromov v projekte uvažujeme s osadením podzemných prekoreniteľných buniek spolu s uvažovaním koreňových bariér. Koreňové

bariéry sú použité pre všetky novo-navrhované stromy, čo je zrejmé z prílohy č. 4 „Vzorové priečne rezy“, detail Výsadba stromu v uličnom stromoradií.

Tento systém poskytuje veľký objem pre rast koreňov pri maximalizácii využiteľného priestoru nad i pod zemou. Systém je vhodný pre všetky dopravné zaťaženia a má tiež veľkú kapacitu pre zadržiavanie prebytočnej dažďovej vody. Pri použití tohto systému stromy získajú potrebný priestor, zatiaľ čo využiteľný priestor ostáva optimálny. Podzemné vody sú zachované a súčasne dochádza k biologickej regenerácii.

Pred osadením systému podzemných prekoreniteľných buniek a výsadbou stromov je nutné vytýčiť všetky existujúce siete v predmetnom území za prítomnosti ich správcov. V prípade, že siete sa nachádzajú v miestach výsadby stromov a uloženie buniek, zaujme sa k tomu pred začatím realizácie stanovisko či je možná výsadba, prípadne za akých podmienok bude možné stromy do ostrovčekov vysadiť.

Popis križovatiek

V mieste rekonštruovanej miestnej komunikácie sa nachádza niekoľko jestvujúcich križovaní s jednosmernými i obojsmernými miestnymi komunikáciami. Tieto je nutné v mieste križovania prispôbiť novonavrhovanej rekonštrukcii na nevyhnutnej dĺžke. Úprava povrchu je prispôbená tak, aby bolo zabezpečené plynulé napojenie na jestvujúce neupravované časti.

Debarierizačné opatrenia

Hmatateľné povrchy

Pomocou hmatateľných povrchov vieme zabezpečiť zjednodušenie orientácie v priestore a varovať človeka pred nebezpečným miestom. Sprostredkuje mu informáciu o blízkosti dôležitého miesta a navedie nevidiacich a slabozrakých k tomuto miestu. Na miestach, kde chýbajú prirodzené vodiace línie sa doplnia umelé vodiace línie. Za týmto účelom sa používajú dva typy hmatateľných povrchov:

- **Varovný povrch** - usporiadanie výstupkov môže byť rovnobežne aj diagonálne nakoľko je vhodnejšie pre nevidiace a slabozraké osoby. Výstupky majú pozitívny reliéf; výška reliéfu - výstupkov: 5mm \pm 1mm Výstupok má mať tvar polgule, alebo zrezanej polgule, kde: dolný priemer výstupkov je (20 - 30) mm a horný priemer výstupkov (10 - 20) mm - pri zrezanej polguli; svetlá vzdialenosť medzi výstupkami sa vypočíta ako dolný priemer výstupku x 1,5.
- **Vodiaci povrch** - výška reliéfu drážok je 5mm \pm 1mm. Drážky majú pozitívny reliéf. Vystúpená časť (rebro) by mala byť užšia ako žliabok. Vystúpená drážka - rebro môže mať v reze:
 - tvar obdĺžnika alebo lichobežníka pričom: rozmery obdĺžnika sú: šírka vystúpenej drážky (rebra): (20 - 30) mm a šírka žliabku: (25 - 35) mm;
 - tvar lichobežníka: horná šírka vystúpenej drážky (rebra): (15 - 25) mm; spodná šírka vystúpenej drážky (rebra): o 10 mm väčšia ako horná: (25 - 35) mm; svetlá vzdialenosť medzi drážkami - rebrami (25 - 35) mm.

Pomocou varovného a vodiaceho povrchu je možné vyskladať základné štyri typy hmatateľných pásov:

Varovný pás - má za úlohu varovať človeka so zrakovým postihnutím pred vstupom do nebezpečného priestoru, ak nie je varovanie zabezpečené inak. Varovný pás samozrejme nenahrádza pevné zábrany, ktoré musia byť umiestnené pred nebezpečnými prekážkami ako sú napríklad výkopy. Varovný pás je farebne kontrastný k okoliu, jednotnej farby a musí byť jednoznačne identifikovateľný dlhou bielou palicou a nášľapom.

Varovný pás sa musí podľa vyhlášok používať na týchto miestach:

- na všetkých miestach, kde je výškový rozdiel medzi chodníkom a vozovkou menší ako 50mm,
- pred vstupom do vozovky pri **priechoch pre chodcov**, kde sa musí jeho dĺžka zhodovať so šírkou zebry a musí kopírovať okraj chodníka,
- pozdĺž hrany nástupíšť MHD, SAD a železníc,
- pozdĺž **cyklochodníka** na oddelenie od plochy chodníka pre peších. V tomto prípade sa používa špeciálne zloženie varovného pásu (v reze 200mm varovného reliéfu zo strany cyklistov a 200mm vodiaceho reliéfu zo strany pre chodcov), z dôvodu lepšej identifikácie strany určenej pre chodcov.

Signálny pás - sa používa len v exteriéry a informuje človeka so zrakovým postihnutím o tom, že v blízkosti sa nachádza dôležité miesto a jeho drážky ho k tomuto miestu navádzajú. Signálny pás sa používa len v prípade, ak je potrebné upozorniť na:

- priechod pre chodcov, ktorý navádza na smer prechádzania cez priechod,
- na zastávkach MHD a SAD, kde sa navádza na nástup do prvých dverí vozidla,
- na miestach, ak privádza do vchodu dôležitej nebytovej budovy a navádza človeka so zrakovým postihnutím k tomuto miestu. Signálny pás musí byť v celej šírke rovnakej farby - kontrastnej voči svojmu okoliu.

Umelá vodiaca línia - kontaktom s umelou vodiacou líniou si človek udržiava žiadaný smer pohybu. Umelá vodiaca línia musí nadväzovať na prirodzené vodiace línie, orientačné body alebo akustické navádzanie. Umelá vodiaca línia má byť priama. Zmena smeru je možná len lomom, ideálne v pravom uhle. Oblúk sa nesmie používať. Odporúča sa vyhotovenie farebne kontrastné k okoliu.

Vodiaci pás - je špecifická umelá vodiaca línia, ktorá sa umiestňuje na priechodoch pre chodcov v rámci vodorovného dopravného značenia.

Parkovacie mieste pre imobilných – cestný obrubník na šírke kolmého parkovacieho státia pre imobilných riešiť ako zapustený s priamym prístupom imobilného na chodník. Lokálne v tomto mieste upraviť chodník ako v prípade v mieste priechodu pre chodcov (viď. Príloha č.4 Vzorové priečne rezy).

Mobiliár

V rámci projektu rekonštrukcie sa uvažuje s osadením mestského mobiliáru pred vstupom do Slávie. Tento pozostáva z 3 ks stojanov na bicykle, z 2 ks drevených lavičiek a 1 smetného koša. Materiál, z ktorého sú predmetné prvky vyrobené, musí byť odolný voči poveternostným vplyvom a vandalizmu.

3.3 Konštrukcia vozovky miestnej komunikácie

Asfaltový koberec mastixový	40 mm	SMA 11 O,PMB 45/80-65	STN EN 13108-5
Spojovací postrek emulzný		PSE 0,5 kg/m ²	STN 73 6129
Asfaltový betón ložný	50 mm	AC 16 L,PMB 45/80-65	STN EN 13108-1
Spojovací postrek emulzný		PSE 0,5 kg/m ²	STN 73 6129
Asfaltový betón podkladový	60 mm	AC 22 P, PMB 45/80-65	STN EN 13108-1
Infiltračný postrek		PI; A 1,0 kg/m ²	STN 73 6129
Cementová stabilizácia	160 mm	CBGM 8/10	STN 73 6124-1
Nestmelená vrstva zo štrkodrviny	min.200 mm	UM ŠD;31,5 (45)Gc	STN 73 6126

Celová hrúbka vozovky min. 510 mm

Priečny sklon vozovky je strechovitý 2,0% a zemná pláň je navrhnutá v sklone 3,0%.

Vozovka sa skladá z podkladových vrstiev a krytu. Ako podkladové vrstvy sú použité rôzne frakcie štrkodrviny a cementová stabilizácia. Podkladové vrstvy sú definované v STN 73 6114 „Vozovky pozemných komunikácií“. Zhotovujú sa podľa STN 73 6126 „Stavba vozoviek –

nestmelené vrstvy“ a STN EN 14227-1 „Hydraulicky stmelené zmesi. Špecifikácie. Časť 1: Cementom stmelené zmesi pre podkladové vrstvy“.

Podkladné vrstvy sa nemajú zhotovovať ak hrozí nebezpečenstvo, že teplota pri kladení klesne pod 5 °C. Kladenie sa nesmie vykonávať ani pri silnom alebo dlhotrvajúcom daždi. Po rozprestretí sa hneď začne so zhutňovaním. Zhutňuje sa každá vrstva samostatne. Zhutňovanie sa opakuje až po dosiahnutie požadovanej miery zhutnenia. Nestmelená vrstva zo štrkodrviny musí byť v technologicky najkratšom čase prekrytá nadväzujúcou vrstvou. Pred pokládkou ďalšej vrstvy sa kontroluje modul pretvárnosti z druhého zaťažovacieho cyklu E_{def2} statickou zaťažovacou skúškou.

Dôležitou podmienkou zabezpečenia kvality životnosti vozovky je dosiahnutie požadovaných hodnôt pevnostných a deformačných charakteristík konštrukčných vrstiev vozovky v zmysle platných technických noriem, technických predpisov a katalógových listov.

3.4 Konštrukcia vozovky ostatných navrhovaných spevnených plôch

Konštrukcia príľahlých chodníkov (SO 121-00):

Betónová dlažba 200x100x60 mm (bezfázová)	DLI	60 mm	STN 73 6131
Dlažbové lôžko (fr. 4/8)	L	30 mm	STN EN 13 242
Nestmelená vrstva zo štrkodrviny	UM ŠD, 31,5 (45)	250 mm	STN 73 6126
Spolu		340 mm	

Konštrukcia príľahlých chodníkov v mieste vjazdu do rodinných domov (SO 121-00):

Betónová dlažba 200x100x60 mm (bezfázová)	DLI	60 mm	STN 73 6131
Dlažbové lôžko (fr. 4/8)	L	30 mm	STN EN 13 242
Cementová stabilizácia	CBGM 5/6	150 mm	STN 73 6124-1
Nestmelená vrstva zo štrkodrviny	UM ŠD, 31,5 (45)	150 mm	STN 73 6126
Spolu		390 mm	

Konštrukcia kolmých parkovacích miest (SO 101-00):

Betónová dlažba (zatravnovacia)	DLI	80 mm	STN 73 6131
Dlažbové lôžko (fr. 4/8)	L	30 mm	STN EN 13 242
Cementová stabilizácia	CBGM 5/6	150 mm	STN 73 6124-1
Nestmelená vrstva zo štrkodrviny	UM ŠD, 31,5 (45)	150 mm	STN 73 6126
Spolu		410 mm	

Konštrukcia pozdĺžnych parkovacích miest (SO 101-00):

Asfaltový koberec mastixový	SMA 11 O, PMB 45/80-65	40 mm	STN EN 13108-5
Spojovací postrek emulzný	PSE 0,5 kg/m ²		STN 73 6129
Asfaltový betón ložný	AC 16 L, PMB 45/80-65	50 mm	STN EN 13108-1
Spojovací postrek emulzný	PSE 0,5 kg/m ²		STN 73 6129
Asfaltový betón podkladový	AC 22 P, PMB 45/80-65	60 mm	STN EN 13108-1
Infiltračný postrek	PI; A 1,0 kg/m ²		STN 73 6129
Cementová stabilizácia	CBGM 8/10	160 mm	STN 73 6124-1
Nestmelená vrstva zo štrkodrviny	UM ŠD:31,5 (45)Gc	min.200 mm	STN 73 6126
Spolu		min. 510 mm	

Konštrukcia združené chodníka pre chodcov a cyklistov (SO 121-00):

Asfaltobetón	ACo11-II 50/70	50 mm	STN EN 13108-1
Asfaltový infiltrračný postrek	PI; A min 1,0 kg/m ²		STN 73 6129
Cementom stmelená zrnitá zmes	CBGM 5/6	120 mm	STN 73 6124-1
Nestmelená vrstva zo štrkodrviny fr 0-32 UM ŠD;31,5 Gc		min.120 mm	STN 73 6126
Celová hrúbka vozovky		min. 340 mm	

Konštrukcia cyklotrasy (SO 111-00):

Asfaltobetón (červený)	AC11O-I 50/70	40 mm	STN EN 13108-1
Asfaltový spojivací postrek	PS; A min 0,7 kg/m ²		STN 73 6129
Asfaltobetón	AC22P-II	50 mm	STN EN 13108-1
Asfaltový infiltrračný postrek	PI; A min 1,0 kg/m ²		STN 73 6129
Cementom stmelená zrnitá zmes	CBGM 8/10	100 mm	STN 73 6124-1
Nestmelená vrstva zo štrkodrviny fr 0-32 UM ŠD;31,5 Gc		min.150 mm	STN 73 6126
Celová hrúbka vozovky		min. 340 mm	

3.5 Búracie práce

Hlavnou stavebnou činnosťou na predmetnej stavbe v rámci búrania je rekonštrukcia a úprava existujúcej vozovky. Táto sa v celkom úseku upravuje podľa projektu. Búracie práce pozostávajú z vybúrania všetkých vrstiev vozovky a chodníkov. Cestné obrubníky sa vybúrajú a nahradia novými. Vybúraný materiál sa odvezie na skládku TKO.

3.6 Zemné práce

Zemné práce pozostávajú z výkopových prác pre uloženie vozovky, úpravy pláne, zhotovenie a zhutnenie pláne. Zemné práce budú v maximálnej možnej miere rešpektovať jestvujúce zemné teleso. Stavebné úpravy sú navrhnuté s ohľadom na snahu o minimalizovanie záberov.

Základnou normou pre navrhovanie a vykonávanie zemných prác je STN 73 3050 „Zemné práce“. Norma presne definuje základné pojmy, súvisiace so zemnými prácami, zaoberá sa prípravnými prácami, vykopávkami v trase, manipuláciou s výkopom, budovaním sypaných konštrukcií, ich zhutňovaním, úpravou podložia, svahov a pláne zemného telesa, ako aj ďalšími pomocnými, zabezpečovacími a dokončovacími prácami. V dodatku tejto normy sú citované všetky technické normy, právne a bezpečnostné predpisy, smernice a vyhlášky, ktoré musí zhotoviteľ pri vykonávaní zemných prác dodržiavať. Pre prípravu, zhotovovanie, kontrolu a preberanie zemných prác pozemných komunikácií, chodníkov a iných spevnených plôch platia Technicko-kvalitatívne podmienky MDVRR SR, časť 2: Zemné práce s účinnosťou od 01.01.2011. Účelom týchto TKP je spresnenie požiadaviek stanovených v STN 73 6133. Pláň pod vozovkou musí byť upravená v zmysle požiadaviek uvedených v STN 73 6114 Vozovky pozemných komunikácií – základné ustanovenia pre navrhovanie. Musí byť zhotovená v priečnom sklone podľa projektovej dokumentácie, tak aby bolo vždy zabezpečené jej odvodnenie. Dokončená pláň musí byť zhotoviteľom chránená – nesmú byť na nej skládky materiálov ani parkovanie vozidiel. Obmedzené musia byť aj prejazdy vozidiel.

Deformačný modul na pláni Edef,2 nesmie klesnúť pod 45 MPa, pomer Edef,2 / Edef,1 musí byť menší ako 2,5 m. Upresnenie parametrov zhutnenia bude stanovené na základe vyhodnotenia meraní pri terénnej skúške zhutniteľnosti.

Zemné práce je nutné vykonávať vo vhodných klimatických podmienkach. Vlhkosť rozprestretej zeminy sa pred začatím prác nesmie odlišovať od hodnoty optimálnej vlhkosti stanovenej skúškou PS o viac ako 3% (pri zeminách s Ip 17 o viac ako 5%). V prípade väčšej odchýlky odsúhlasí zástupca investora spôsob úpravy prevlhčenej zeminy.

3.6.1 Sanácia podložia pod vozovkou (zemná pláň)

Na základe geofyzikálneho prieskumu dosahuje deformačný modul podložia 15MPa. Preto je potrebné v miestach pod konštrukciou vozovky uvažovať so stabilizáciou. Tento predpoklad bude kontrolovaný zodpovednou osobou priamo na stavenisku pomocou dynamickej doskovej skúšky.

Požiadavka na minimálny deformačný modul pláne je 45 MPa.

Na to aby bolo možné na pláni dosiahnuť 45 MPa, sa po odkrytí základovej škáry pristúpi k mechanickému zhutneniu a na takto upravený povrch sa položí netkaná filtračno-separačná geotextília TS 50. Na ňu sa následne rozprestrie 3-osá geomreža. Táto geomreža zabráni nerovnomernému sadaniu a taktiež sa pomocou nej dosiahne rovnomerný roznos zaťaženia do podložia. Presah geomreže musí byť min. 0,35 cm. Na takto rozprestretú geomrežu sa na zvýšenie stabilizácie rovnomerne rozloží štrkodrva hrúbky 0,10 cm, fr. 0-32 (so zaručeným súčiniteľom filtrácie 10^{-2}). Táto vrstva sa zhutní na $I_D = 0,8$ a pred pokládkou konštrukčných častí vozovky bude opätovne overený modul deformácie ($E_{def} \geq 45\text{MPa}$). V prípade nesplnenia tohto kritéria bude s výsledkom skúšky oboznámený geotechnik, aby rozhodol o lokálnom zosilnení stabilizácie.

3.6.2 Vytýčenie objektu

Presnosť vytýčenia priestorovej polohy musí zodpovedať STN 73 0422. Súradnicový systém JTSK. Výškový systém Bpv.

4. POPIS NAPOJENIA NA EXISTUJÚCU CESTNÚ SIEŤ, PRÍSTUP NA POZEMKY ROZDELENÉ STAVBOU A VÄZBY NA EXISTUJÚCE INŽINIERSKE SIETE

4.1 Napojenie na existujúce komunikácie

Predmetná stavba má charakter rekonštrukcie. Napojenie na existujúci komunikačný systém stavby zostáva oproti súčasnému stavu nezmenený. Vzhľadom na etapovitú výstavbu v IV. fázach je po potrebné, aby začiatky a konce každého rekonštruovaného úseku boli prispôsobené existujúcemu stavu. Plynulé a bezproblémové napojenie nových spevnených plôch na existujúce sa zrealizuje pomocou preplátovania konštrukčných vrstiev asfaltobetónového krytu na šírku 1,0 m. K zmene organizácie dopravy na existujúcich jednosmerných komunikáciách dôjde len počas výstavby. Tieto sa musia na čas výstavby jednotlivé etapy zobojsmerniť.

4.2 Prístup na pozemky rozdelené stavbou

Rekonštrukcia cesty bude prebiehať v štyroch navrhovaných fázach, ktoré budú mať vplyv na dopravu na existujúcej cestnej sieti. V priebehu prác pre jednotlivé etapy bude obmedzená doprava na samotnej rekonštruovanej ceste. Vstup bude možný len pre peších, osobná doprava bude prebiehať len po existujúcich komunikáciách napájajúcich sa na ulicu Jána Hajdóczyho. Na týchto komunikáciách bude zabezpečené parkovanie pre osobné vozidlá po jednej strane, na druhej strane bude chodcami využívaný existujúci chodník. Prístup na súkromné pozemky je dodávateľ stavby povinný zabezpečiť počas celej doby realizácie stavby.

Prístup na stavbu

Stavba je prístupná z existujúceho komunikačného systému. Stavenisková doprava bude taktiež využívať existujúce komunikácie napájajúce sa na ulicu Jána Hajdóczyho. Pri spracovaní organizácie dopravy musí zhotoviteľ navrhnuť dopravné trasy tak, aby minimalizoval vplyv dopravy na obyvateľov. Na všetkých jestvujúcich cestách, ktoré bude stavba používať, je nutné

osadiť dopravné značky podľa projektu. V prípade, že dôjde k zmenám, je nutné dopravné značenie odsúhlasiť so zainteresovanými orgánmi štátnej správy. Jestvujúce cesty, ktoré budú poškodené zvýšeným pohybom stavebných mechanizmov počas výstavby, budú po ukončení stavebných prác opravené v potrebnom rozsahu.

4.3 Vázby na existujúce inžinierske siete

V rámci rekonštrukcie miestnej komunikácie uvažujeme s rekonštrukciou verejného osvetlenia a rekonštrukciou kanalizácie. Zároveň je nutné v rámci stavby preložiť stĺpy v správe Slovak Telekom a tiež pretrasovať, prípadne ochráničkovať ich vedenie. Pre siete prevádzkovateľa Orange Slovensko, a.s. a optické chráničky SWAN je potrebné pri krížení, tesných súbehoch, pribudovaní nových komunikácií a spevnených plôch, pokiaľ nedochádza pre prekládke, optickú trasu mechanicky chrániť žľabovaním. S inými úpravami sa v projekte neuvažuje, vzhľadom k tomu, že správcovia sietí si rekonštrukcie budú realizovať vo vlastnej réžii. Podmienkou však je, aby všetky úpravy boli riešené v súčinnosti s predkladaným projektom z dôvodu, aby sa správca komunikácie v budúcnosti vyhol opätovnému rozkopávaniu zrekonštruovanej komunikácie. Je nutné všetky inžinierske siete pred výstavbou presne vytýčiť a preložiť, prípadne upraviť tak, aby aj v budúcnosti zodpovedali príslušným normám a predpisom. Môže ísť o preložky silnoprúdových elektrických vedení nadzemných i podzemných, preložky slaboprúdových a oznamovacích vedení nadzemných aj podzemných, preložky potrubných vedení - kanalizácie, vodovody, plynovody.

Zhotoviteľ musí pred začiatkom stavebných prác zabezpečiť vytýčenie všetkých inžinierskych sietí ich správcami.

Pri všetkých inžinierskych sieťach sa práce musia vykonávať tak, aby bolo dodržané príslušné ochranné pásmo. Pri prácach v ochrannom pásme inžinierskych sietí je potrebné dodržať príslušné predpisy a podmienky správcu. V každom prípade je nutné správcu siete pred začatím stavebných prác kontaktovať a uskutočniť obhliadku miesta výskytu siete.

V rámci predkladaného projektu uvažujeme s uložením chráničky pozdĺž vzdušného vedenie verejného osvetlenia v zemi. Uvažujeme s položením dvoch chráničiek:

HDPE DN63 pre možnosť zatiahnutia silnoprúdového kábla

HDPE 40/33 pre možnosť zatiahnutia optického kábla

Chráničky budú vedené v tesnej blízkosti stĺpov NN (okolo existujúcich základov).

5. ÚPRAVA REŽIMU POVRCHOVÝCH A PODZEMNÝCH VÔD A ICH OCHRANA

Odvodnenie miestnej komunikácie v súčasnosti je zabezpečené pozdĺžnym a priečnym sklonom vozovky. Všetky povrchové vody po rekonštrukcii budú odvedené pozdĺž obrubníkov do existujúcich alebo novovybudovaných vpustov. Tieto sú zaústené do existujúcej kanalizácie DN1000 a DN1600. Vzhľadom k tomu, že na miestnej komunikácii vo veľkej miere absentujú uličné vpusty, ktoré by mali odvádzať vodu z priľahlej vozovky, bolo nutné prikrčiť k doplneniu uličných vpustov, prípadne k úpravám existujúcich uličných vpustov. Tieto bude nutné upraviť výškovo (prepadnuté mreže uličných vpustov sa osadia do správnej výškovej polohy, prípadne nahradia novými), prípadne ich posunúť a doplniť prípojku zaústenú do kanalizácie. V prípade, že existujúce uličné vpusty nebude možné využiť z dôvodu nevyhovujúceho stavu, budú musieť byť nahradené novými.

Odvodnenie pláne vozovky je zabezpečené jej priečnym sklonom min. 3,0 %, ktorý je vyvedený do pozdĺžneho trativodu a zaústený do odvodňovacích zariadení.

Počas rekonštrukčných prác bude potrebné zabezpečiť technologickú disciplínu stavebných prác zhotoviteľa, t. j. vylúčiť možnosť znečistenia prostredia ropnými látkami unikajúcimi z mechanizmov. Zároveň je potrebné zamedziť voľnému odtoku povrchových vôd zo staveniska do recipientov, s cieľom zabrániť znehodnoteniu vodného prostredia kalmi.

6. ZVLÁŠTNE POŽIADAVKY NA POSTUP STAVEBNÝCH PRÁČ A ÚDRŽBU

Pred začatím prác je nutné spracovať podrobné zameranie záujmového územia stavby podľa jednotlivých požiadaviek a potrieb budúceho zhotoviteľa stavby. Pred zahájením stavebných prác je tiež nutné dať vytýčiť všetky podzemné inžinierske siete ich správcami a v prípade kolízie s objektom ich ochrániť. Typ chráničiek je nutné odsúhlasiť so správcami inžinierskych sietí. Zároveň musí zhotoviteľ zabezpečiť nadväznosť prác na všetkých stavebných objektoch a zvoliť taký postup prác, aby počas nich boli uvedené verejné inžinierske siete ale i komunikácie pre verejnú dopravu v požadovanom rozsahu v prevádzke. Pritom musí zvoliť podľa svojich kapacitných a technologických možností taký postup, aby zásahy do verejnej premávky a existujúcich inžinierskych sietí boli čo najkratšie. Súčasťou predkladaného projektu je aj projektová dokumentácia pre dočasné dopravné značenie počas výstavby. Vzhľadom na charakter stavby, ide o rekonštrukciu jestvujúcej cesty, je potrebné prípadné výškové a smerové odchýlky prispôbiť skutkovému stavu.

Po ukončení výstavby projektovaného objektu bude správa a údržba odovzdaná správcovi komunikácií. Bezpečnosť cestnej premávky je zaručená samotným technickým návrhom. Údržba bude pozostávať z kontroly udržiavania prevádzkyschopnosti vozovky a odvodnenia.

Príprava na výstavbu

Výkup pozemkov

Zhotoviteľ je oprávnený realizovať stavebné práce len na pozemkoch, ku ktorým bol preukázaný právny vzťah investora stavby.

Demolácie

Demolácie zahŕňajú vybúranie existujúcich povrchov v rámci celej šírky uličného priestoru na dĺžku rekonštruovanej komunikácie.

Likvidácia porastov

Pred výstavbou bude potrebné odstrániť stromy a kry brániace v rekonštrukcii.

Ochranné pásma a chránené objekty

V priestore staveniska sú evidované ochranné pásma inžinierskych sietí. Podmienky dodržiavania uvedených ochranných pásiem sú zrejmé z príslušných zákonných predpisov a noriem.

Preložky inžinierskych sietí

V rámci projektu sa uvažuje len s úpravou verejného osvetlenia, úpravou kanalizácie a úpravou sietí Slovak Telekom. Zároveň sa v projekte uvažuje s položením chráničky pozdĺž vedenia NN (popri stĺpoch VO) pre otiku a aj pre elektrinu. V prípade potreby prekládky na základe presného vytýčenia siete je potrebné dotknuté siete preložiť, resp. upraviť tak, aby aj v budúcnosti zodpovedali príslušným normám a predpisom. Môže ísť navyše ešte o preložky silnoprúdových elektrických vedení nadzemných i podzemných, preložky slaboprúdových a oznamovacích vedení nadzemných aj podzemných, preložky potrubných vedení – plynovody. Rekonštrukcia vodovodu je riešená v rámci samostatnej zákazky. Zhotoviteľ musí preto pred začiatkom stavebných prác zabezpečiť vytýčenie všetkých inžinierskych sietí ich správcami.

Pri všetkých inžinierskych sieťach sa práce musia vykonávať tak, aby bolo dodržané príslušné ochranné pásmo. Pri prácach v ochrannom pásme inžinierskych sietí je potrebné dodržať príslušné predpisy a podmienky správcu. V každom prípade je nutné správcu siete pred začatím stavebných prác kontaktovať a uskutočniť obhliadku miesta výskytu siete.

Postup stavebných prác

Budúci zhotoviteľ stavby musí predložiť vo svojej ponuke aktualizovaný harmonogram výstavby, v ktorom preukáže zabezpečenie požadovaných termínov výstavby a míľnikov vykonania niektorých prác a súčasne preukáže ich vykonanie kapacitným zabezpečením.

Predpokladáme nasledovný všeobecný postup prác:

- vytýčenie staveniska, vrátane vytýčenia inžinierskych sietí,
- príprava územia (odstránenie vegetačného krytu, výrub stromov a p.),
- ochrana a úpravy inžinierskych sietí,
- postupná realizácia zemných prác (pri dodržiavaní predpísaných technologických predpisov a rešpektovaní klimatických obmedzení),
- súčasne s realizáciou zemných prác sa musia vykonávať ostatné sanačné opatrenia,
- odvodňovacie zariadenia (trativody),
- konštrukčné vrstvy vozovky (v zmysle príslušných STN a TKP),
- zahumusovanie,
- vegetačné úpravy,
- dokončovacie práce: dopravné značenie, verejné osvetlenie, atď.

Po ukončení výstavby bude objekt odovzdaný do správy mesta Trnava, ktorý bude vykonávať aj údržbu.

7. CHARAKTERISTIKA A POPIS TECHNICKÉHO RIEŠENIA CESTY

7.1 Z hľadiska starostlivosti o životné prostredie

Navrhnutá komunikácia je v predmetnom území, z hľadiska svojho charakteru rekonštrukciou. Jej vybudovaním dôjde k zlepšeniu dopravnej situácie miestnej komunikácii, pričom priaznivý vplyv novovybudovanej stavby pocíti celé územie. Stavba sa bude riadiť platnými legislatívnymi predpismi v oblasti ochrany prírody a krajiny (Zákon č. 543/2002 Z.z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších úprav, Vyhláška č.24/2003 Z.z. ktorou sa vykonáva zákon č.543/2002 Z.z.), ochrany pôd (zákon č. 220/2004 Z.z. o ochrane a využívaní poľnohospodárskej pôdy...), ochrany vôd (zákon č. 364/2004 Z.z. o vodách) a v oblasti odpadového hospodárstva (zákon č. 223/2001 Z.z. o odpadoch v znení neskorších predpisov a vykonávacích vyhlášok).

Počas výstavby možno v priestore staveniska očakávať mierne zhoršenie kvality životného prostredia. Je predpoklad, že dôjde k dočasnému zvýšeniu hlukovej záťaže a znečisteniu ovzdušia emisiami zo stavebných strojov v záujmovom území. Tieto vplyvy sú lokalizované priamo na stavenisko. Vzhľadom na skutočnosť, že ide o vplyvy dočasné a krátkodobé, elimináciu uvedených vplyvov je možné zabezpečiť opatreniami technického a organizačného charakteru.

7.1.1 Vplyv na okolie stavby počas realizácie stavebných prác

Najnepriaznivejší vplyv na všetky zložky životného prostredia hrozí počas samotnej rekonštrukcie. Pohyb vozidiel dodávateľov jednotlivých stavebných prác ovplyvňuje dopravu na verejných komunikáciách, zvyšuje riziko vzniku dopravných nehôd, prašnosť a hlučnosť

v bezprostrednom okolí používaných komunikácií. Počas výstavby sa zvyšujú nároky na údržbu komunikácií, opravu zariadení poškodených práve vozidlami stavby a pod. Minimalizácia týchto negatívnych vplyvov sa dá dosiahnuť dodržiavaním prísnej prevádzkovej disciplíny zo strany dodávateľa stavby, technicky správnym a včasným označením všetkých verejných komunikácií, že v predmetných úsekoch ciest prebiehajú stavebné práce, ohľaduplnosťou všetkých účastníkov cestnej premávky a zároveň ekonomickým, pružným a odôvodneným postupom jednotlivých stavebných činností.

- Počas výstavby sa predpokladá zhoršenie vplyvov na krajinu a obyvateľstvo v dôsledku zvýšenia prašnosti, emisií prípadne zanášania vodných tokov splaveninami.
- Pred začatím výstavby a tiež počas výstavby zabezpečiť monitoring zložiek životného prostredia,
- Zhotoviteľ vypracuje plán havarijných opatrení v zmysle platnej legislatívy.
- Všetky plochy na odstavenie mechanizmov musia byť spevnené so zachytávaným odvodnením.
- Dodržiavať výborný technický stav vozidiel a stavebných mechanizmov, zhotoviteľ musí dbať na očistu kolies vozidiel pred výjazdom na komunikáciu.
- Maximálne využiť jestvujúce komunikácie. Zhotoviteľ bude dbať na disciplínu pri pohybe vozidiel a mechanizmov po stavenisku a nepripustí manipuláciu mimo jeho obvodu.
- Zhotoviteľ stavby je povinný zabezpečiť bezprašnosť prístupových komunikácií ich udržiavaním.
- Verejné komunikácie je potrebné pri pohybe vozidiel stavby neustále udržiavať v čistom a bezprašnom stave a používať postrekovacie vozidlá.

7.1.2 Vplyv stavby na okolie po jej dokončení

Problém exhalácií

Nakoľko ide o rekonštrukciu existujúcej miestnej komunikácie, nepredpokladá sa zhoršenie emisnej situácie. Lokálne znečistenie ovzdušia počas výstavby spôsobí znečistenie tuhými znečisťujúcimi látkami z primárnej a sekundárnej prašnosti na stavenisku, tento vplyv bude dočasný, krátkodobý, lokálny a s rôznou intenzitou. Veľkosť a intenzitu tohoto vplyvu možno eliminovať organizáciou práce, čistením povrchu cesty, jej kropením a pod. Vzhľadom na rozsah a charakter stavby sa neočakávajú mimoriadne klimatické zmeny počas výstavby v dotknutom území.

Účinky hluku a vibrácií

Nakoľko ide o rekonštrukciu existujúcej miestnej komunikácie, nepredpokladá sa zhoršenie hlukovej záťaže a vibrácií od dopravy.

Vplyv na pôdu

Vzhľadom na charakter stavby (rekonštrukcia) sa výstavba realizuje na jestvujúcom cestnom telese. Rekonštrukciou nedôjde k zabratiu ornej pôdy.

Vplyv na režim povrchových a podzemných vôd

Stavba nemení jestvujúci systém odvodnenia. Priame vplyvy na podzemnú ani povrchovú vodu sa vzhľadom na terénne práce neočakávajú. Ich ochrana je zabezpečená zvoleným systémom odvodnenia, keď sa zrážkové vody z vozovky odvádzajú do uličných vpustov a následne ďalej do existujúcej kanalizácie.

Odstraňovanie odpadov z výstavby a prevádzky

Za účelom definovania množstva a druhu odpadov, ktoré môžu vzniknúť pri výstavbe predmetného úseku bola vypracovaná bilancia odpadov v zmysle zák.č.409/2006 Z.z. a príl.č.1 k vyhl. MŽP SR č.284/2001 Z.z. (katalóg odpadov) v znení neskorších predpisov.

Vplyv stavby na okolitú prírodu

Vzhľadom na charakter stavby (rekonštrukcia jestvujúcej prevádzkovej cesty) nepríde k výraznému ovplyvneniu okolitej prírody. Navrhovanými technickými opatreniami sa predpokladá zmiernenie uvedených vplyvov.

7.2 Z hľadiska bezpečnosti cestnej premávky

Všetky motorové vozidlá sú povinné dodržiavať predpisy cestnej premávky na pozemných komunikáciách. Na stavenisko majú dovolený vstup iba vozidlá stavby vo vyhovujúcom technickom stave.

Bezpečnosť cestnej premávky je zaručená samotným technickým návrhom, ktorý vychádza z STN 73 6110 „Projektovanie miestnych komunikácií“ a STN 73 6102 „Projektovanie križovatiek na pozemných komunikáciách“. V predmetnom úseku sú navrhnuté všetky prvky aktívnej i pasívnej bezpečnosti zodpovedajúce charakteru a významu predmetnej komunikácie. Jedná sa najmä o návrh smerového a výškového vedenia ako aj priečného usporiadania a konštrukcie vozovky, ktoré ako celok zabezpečujú bezpečnú jazdu po ukončení výstavby za každých podmienok. Na odvedenie zrážkových vôd z vozovky je navrhnutý systém odvodnenia cesty zabezpečený dostatočným priečnym a pozdĺžnym sklonom vozovky.

Súčasťou návrhu dopravného systému je návrh trvalého dopravného značenia, pozostávajúci z úpravy zvislého a vodorovného dopravného značenia. Dopravné značenie musí byť vyrobené v zmysle platných technických noriem a umiestnené minimálne 50 cm od okraja komunikácie a minimálne 2,1 m od povrchu zeme. Zvislé dopravné značky sa umiestňujú v takej vzdialenosti, ktorá umožní ich včasné vnímanie. Minimálna vzdialenosť medzi nimi na cestách je spravidla 50 m, výnimočne 30 m. V obci sa odporúča vzájomná vzdialenosť dopravných značiek spravidla 20 m, výnimočne 10 m. Na jednom stĺpiku alebo nosnej konštrukcii nesmú byť umiestnené viac ako dve dopravné značky. Do tohto počtu sa nezapočítavajú dodatkové tabuľky. Podrobný návrh trvalého dopravného značenia rieši príloha C.2.1 „Trvalé dopravné značenie“.

Počas výstavby dôjde k obmedzeniu dopravy na miestnej komunikácii a okolitých komunikáciách, táto bude usmernená prenosným dopravným značením v zmysle príloh C.2.2.1 – C.2.2.4 „Situácia dočasného dopravného značenia“ v 4 fázach. Pred začatím stavebných prác a realizáciou dopravného značenia je potrebné požiadať príslušné cestné správne orgány o určenie použitia dopravných značiek a dopravných zariadení. Pre realizáciu stavby z hľadiska dopravy je potrebné postupovať podľa schváleného dopravného režimu a projektu organizácie dopravy dočasného dopravného značenia, ktorý rieši použitie prenosného dopravného značenia.

Dopravné značenie (DZ) musí byť osadené tak, aby vplyvom poveternostných podmienok nedochádzalo k jeho deformácii (posunutiu, pootočeniu, kmitaniu a pod.), príp. k spadnutiu značiek a zariadení. Dopravné značenie musí byť osadené tak, aby nebránilo plynulému odtoku povrchových vôd z vozovky. Zároveň nesmie prísť k poškodeniu odvodňovacích zariadení. DZ musí byť v priečnom profile osadené tak, aby nezasahovalo do prejazdneho profilu. Platnosť trvalých dopravných značiek, ktoré v súvislosti so zabezpečením pracoviska strácajú zmysel, musí byť zrušená ich zakrytím, resp. demontážou. Navrhnuté dopravné značky a dopravné zariadenia musia byť osadené a vyznačené podľa zákona č. 8/2009 Z. z. o cestnej premávke a o zmene a doplnení niektorých zákonov a vyhláške č. 9/2009 Z. z., ktorou sa vykonáva zákon o cestnej premávke. Navrhnuté dopravné značky a dopravné zariadenia musia byť v súlade s platnou právnou úpravou. Ich vyobrazenie, farebnosť a grafická úprava musí zodpovedať STN 018020 (Dopravné značky na pozemných komunikáciách), vyhláške č. 9/2009 Z. z. a TNI 01 8020 „Technická normalizačná informácia (Dopravné značky na cestách)“. Stavebné práce je potrebné vykonávať podľa platných noriem a bezpečnostných predpisov.

7.3 Z hľadiska bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci a prevádzky stavebných zariadení počas výstavby

Počas realizácie stavby je potrebné dôsledne dodržiavať všetky bezpečnostné predpisy týkajúce sa ochrany zdravia pri práci. Bezpečnosť a ochranu zdravia pri práci je povinný zaistiť zhotoviteľ stavby. Mimoriadnu pozornosť je potrebné venovať všetkým prácam v blízkosti podzemných a nadzemných vedení, a tým predísť ich poškodeniu, resp. ublíženiu pracovníkov na zdraví. Všetky prekážky treba označiť a za zníženej viditeľnosti osvetliť.

Vhodným spôsobom musí byť zabránený vstup na stavenisko nepovolaným osobám. Hranice staveniska musia byť viditeľne označené. Taktiež z hľadiska bezpečnosti chodcov je potrebné výkopy zabezpečiť ochranným zábradlím, dočasným premostením a dopravnými značkami s výstražným upozornením, že na stavbe sa pracuje.

Z bezpečnostných predpisov treba dodržiavať všetky platné predpisy v investičnej výstavbe, a to najmä Nariadenie vlády SR č. 396/2006 Z. z. o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na stavenisko a Vyhlášku Ministerstva práce, sociálnych vecí a rodiny Slovenskej republiky č. 147/2013 Z.z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri stavebných prácach a prácach s nimi súvisiacich a podrobnosti o odbornej spôsobilosti na výkon niektorých pracovných činností.

Ďalej je nutné dodržiavať nasledovné zákony a nariadenia:

Zákon č. 538/2005 Z.z. o zdravotnej starostlivosti

Zákon č. 154/2013 Z. z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci (zmenil a doplnil zákon č. 124/2006 Z.z.)

Zákon č. 311/2001 Z.z. zákonník práce v znení neskorších predpisov

Zákon č. 125/2006 Z.z. o inšpekcii práce (doplňa sa zákonom č. 462/2007 Z. z. o organizácii pracovného času v doprave)

Zákon č. 132/2010 Z.z., ktorým sa dopĺňa zákon č. 355/2007 Z. z. o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia

Zákon č. 314/2001 Z.z. o ochrane pred požiarom v znení neskorších predpisov

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

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

Nariadenie vlády SR č. 392/2006 Z.z. o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách pri používaní pracovných prostriedkov.

Nariadenie vlády SR č. 395/2006 Z.z. o minimálnych požiadavkách na poskytovanie a používanie osobných ochranných pracovných prostriedkov.

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

Pre stavbu vypracuje vybraný dodávateľ stavby projekt BOZP, ktorý bude vypracovaný v rámci realizačnej projektovej dokumentácie. Návrh projektu BOZP je súčasťou aj predkladanej dokumentácie na základe požiadaviek objednávateľa.

7.4 Popis riešenia ochrany proti agresívnemu prostrediu

Agresívne prostredie sa v okolí tejto časti stavby nenachádza a preto nie je potrebné robiť žiadne opatrenia.

8. POSÚDENIE VÝKONNOSTI CESTY A KRIŽOVATIEK

Vzhľadom na charakter stavby nebola výkonnosť cesty a križovatiek posudzovaná.

9. VÝPOČET KONŠTRUKCIE VOZOVKY

Asfaltový koberec mastixový	40 mm	SMA 11 O, PMB 45/80-65	STN EN 13108-5
Asfaltový spojovací postrek emulzný		PSE 0,5 kg/m ²	STN 73 6129
Asfaltový betón ložný	50 mm	AC 16 L, PMB 45/80-65	STN EN 13108-1
Asfaltový spojovací postrek emulzný		PSE 0,5 kg/m ²	STN 73 6129
Asfaltový betón podkladový	60 mm	AC 22P, PMB 45/80-65	STN EN 13108-1
Asfaltový infiltračný postrek		PI; A 1,0 kg/m ²	STN 73 6129
Cementová stabilizácia	160 mm	CBGM 8/10	STN 73 6124-1
Nestmelená vrstva zo štrkodrviny	min.200 mm	UM ŠD;31,5 (45)Gc	STN 73 6126

Celová hrúbka vozovky min. 510 mm

Priečny sklon vozovky je strechovitý 2,0% a zemná pláň je navrhnutá v sklone 3,0%.

9.1 Vstupné údaje

Požadovaná miera zhutnenia (modul deformácie) na pláni vozovky $E_{\text{def},2} = \text{min. } 45 \text{ MPa}$;
 $E_{\text{def},2} / E_{\text{def},1} = \text{max. } 2,5$

Návrhové obdobie asfaltovej vozovky: 20 rokov

Celkový počet návrhových náprav (s parametrom 2P = 100 kN) bude:

NC = 2 000 000 vozidiel (pre polotuhé vozovky)

Trieda dopravného zaťaženia: TDZ IV (max. 300 NV/24 h)

Podložie

Do výpočtu a posúdenia vozovky je uvažované podložie pod touto vrstvou zhutnené na min. $E_{\text{def},2} = \text{min. } 45 \text{ MPa}$.

9.2 Posúdenie návrhu vozovky programom LAYMED

Číslo vrstvy	Materiál	Hrúbka (cm)
1	SMA 11O	4.0
2	AC _L -16 M	5.0
3	AC _P -22 I	6.0
4	CBGM 8-10	16.0
5	ŠD	20.0

Dokonalý kontakt na všetkých stykoch vrstiev

Údaje o konfigurácii zaťaženia vozovky:

Návrhová náprava s hmotnosťou 10 ton (2P=100 kN)

Zaťaž. č.	ZX	ZY	ZRO	QN
1	0.0000	17.2000	11.5200	-0.6000
2	0.0000	-17.2000	11.5200	-0.6000
ZX,ZY	súradnice x, y stredu zaťažovacieho kruhu			

ZRO polomer zaťažovacieho kruhu
 QN intenzita zvislého zaťaženia

Sieť výpočtových bodov:

Bod č.	v rovine xy	vo smere z	(č. vrstvy)
1	(0.00, 0.00)	0.00	(1)
2	(0.00, 5.68)	4.00	(1)
3	(0.00, 17.20)	9.00	(2)
4	(0.00, 28.72)	15.00	(3)
5		31.00	(4)
6		51.00	(5)

Údaje o dopravnom zaťažení vozovky:

Trieda dopravného zaťaženia : IV

Údaje o podloží a vplyve prostredia:

Vodný režim podložia: kapilárny
 Namázavosť zeminy podložia: mierne namázavá
 Návrhová hodnota indexu mrazu s periodicitou $n = 0,25$: 300.0
 Návrhová hodnota modulu: 45.0
 Poissonovo číslo: 0.35

Výsledky hodnotenia vozovky:

Vrstva č.	súč. využitia (stability)	Poznámka
1 SMA 11 O	0.0000	
2 AC _L -16 M	0.0395	PODĽA VZŤAHU (6.5)
3 AC _P -22 I	0.1262	PODĽA VZŤAHU (6.5)
4 CBGM 8-10	0.7484	PODĽA VZŤAHU (6.5)
5 SD	1.0523	PODĽA VZŤAHU (6.9)

Únosnosť podložia (informatívne, neposudzuje sa):

Podmienky	modul pruž.,MPa	Poiss. Číslo	priehyb, cm
LETNE	45.0	0.35	0.04716
Podmienky	dov. namáh.,MPa	skut. namáh.,MPa	súčín. využitia
LETNE	0.02878	0.01514	0.5261

Posúdenie tepelného odporu vozovky:

Tepelný odpor potrebný = 0.2360 m²K/W
 Tepelný odpor vozovky vykazovaný RV = 0.2890 m²K/W
 Prevádzková výkonnosť pre jednotkový súčiniteľ využitia = 0.26381E+07

Súhrnné posúdenie vozovky:

Posudzovaná veľičina	dolná medza	výpočtová hodnota	horná medza	výsledok hodnotenia
súč. využitia stmelen. Vrstiev		0.7484	0.9000	VYHOVUJE
stabilita nestmel. Vrstiev		-	-	NEPOSUDZUJE SA
stabilita				

podložia		0.0151	0.0288	VYHOVUJE
tepelný odpor vozovky	0.2360	0.2890		VYHOVUJE

9.3 Posúdenie konštrukcie vozovky

9.3.1 Ochrana proti účinkom premrzania

Klimatické podmienky:

návrhový index mrazu $I_{m,n}$ pre periodicitu $n = 0,25$ (podľa STN 73 6114, TDZ IV):

$I_{m,0,25} = 300^{\circ}\text{C}$, deň

približná hĺbka premrzania vozovky a podložia:

$$h_{pr} = 0,05 \cdot \sqrt{I_{m,n}} = 0,05 \cdot \sqrt{300} = 0,866 \text{ m}$$

Druh vodného režimu: kapilárny

Namrzavosť zemín v podloží: miernene namrzavá

Potrebný tepelný odpor vozovky:

$h_{z,dov} = 0,65$

$\lambda_0 = 1,75$

$\lambda_z = 1,68$ (pre ílovitú zemínu) str. 15 TP 033

$R_{vp} = 0,236$ podľa tab. str. 15 TP 033

Skutočný tepelný odpor navrhutej vozovky R_v [$\text{m}^2 \cdot \text{K} \cdot \text{W}^{-1}$] pozostávajúcej z vrstiev hrúbok h_i [m] so súčiniteľom tepelnej vodivosti λ_i [$\text{W} \cdot \text{m}^{-1} \cdot \text{K}^{-1}$]:

$$R_v = \sum \frac{h_i}{\lambda_i} = \frac{0,04}{1,4} + \frac{0,05}{1,4} + \frac{0,06}{1,4} + \frac{0,16}{2,15} + \frac{0,20}{2,0} = 0,289 \text{ m}^2 \cdot \text{K} \cdot \text{W}^{-1}$$

h_i – hrúbka jednotlivých vrstiev vozovky

λ_i – výpočtová hodnota súčiniteľa tepelnej vodivosti materiálu jednotlivých vrstiev vozovky (tab. v TP v prílohách)

Návrh vozovky z hľadiska ochrany pred nepriaznivými účinkami mrazu:

$R_v > R_{v,p} \Rightarrow 0,289 > 0,236 \rightarrow \text{VYHOVUJE}$

9.3.2 Pevnosť a únava stmelených materiálov

$$\sum_j q_j = \frac{\sigma_{r,i,j}}{SN_{i,Rij}} \leq SV$$

Kde q_j je relatívna doba j s podmienkami namáhania konštrukcie, ktorá sa uvažuje 0,2 pre zimné obdobie, 0,3 pre leto a 0,5 pre jar a jeseň so strednými ročnými podmienkami,

$\sigma_{r,i,j}$ – napätie v ťahu pri ohybe v kritickej vrstve od zaťaženia nápravou s hmotnosťou 10,0 ton ($2P = 100 \text{ kN}$) pri podmienkach v jednotlivých obdobiach j , (MPa)

$SN_{i,j}$ – súčiniteľ únavy materiálu pre N opakovaní zaťaženia vrstvy i ,

$R_{i,j}$ – výpočtová hodnota pevnosti materiálu posudzovanej vrstvy i v jednotlivých obdobiach j ,

SV – súčiniteľ využitia pevnosti materiálu, ktorý je ako najväčšia prípustná relatívna hodnota rozdielny pre vozovky s rôznou triedou dopravného zaťaženia, pre TDZ IV= 0,90

$$0,2 \cdot \frac{\sigma_{r,i,z}}{SN,i \cdot R_{i,z}} + 0,5 \cdot \frac{\sigma_{r,i,j}}{SN,i \cdot R_{i,j}} + 0,3 \cdot \frac{\sigma_{r,i,l}}{SN,i \cdot R_{i,j,l}} \leq 0,90$$

Posúdenie cementom stmelených materiálov:

CBGM C8/10: 0,7484 ≤ 0,90

Návrh konštrukcie polotuhej vozovky na úrovni asfaltového betónu pre hornú podkladovú vrstvu podľa tohto kritéria vyhovuje.

9.4 Záver

Navrhovaná konštrukcia vozovky vyhovuje pre dané podmienky.

Tab. Prehľad splnenia posudzovaných kritérií návrhu vozovky

Návrh vozovky	Celková hrúbka	Tepelný odpor [m ² .K.W ⁻¹]		Pevnosť a únavu stmelených	
		požadovaný $R_{v,p}$	skutočný $R_{v,sk}$	cementom	
				$\sum q_j \cdot \frac{\sigma_{r,i,j}}{SN,i \cdot R_{i,j}}$	SV
Hajdóczyho	51 cm	0,236	0,289	0,7484	0,90

10. VYBAVENIE KOMUNIKÁCIE

Do vybavenia objektu zaradujeme záchytné bezpečnostné zariadenia, vodiace bezpečnostné zariadenia a dopravné značenie. Súčasťou rekonštrukcie je aj zvýšenie bezpečnosti dopravy na predmetnej komunikácii. V predmetnom úseku z vymenovaných zariadení využijeme dopravné značenie, prípadne vodiace bezpečnostné zariadenia.

10.1 Vodiace bezpečnostné zariadenia

Funkciu vodiacich zariadení budú na miestnej komunikácii plniť vodiace pružky.

10.2 Dopravné značenie

Vzhľadom na charakter stavby sa bude jestvujúce dopravné značenie v plnej miere rešpektovať. Projekt uvažuje s použitím dočasného dopravného značenia počas vykonávania stavebných prác a s doplnením trvalého dopravného značenia po ukončení prác.

Návrh dopravného značenia a ostatných komunikácií bol spracovaný v súlade s platnými predpismi a normami. Návrh dopravného značenia je v prílohe C.2 „Dopravné značenie“.

10.2.1 Dočasné dopravné značenie

Dočasné dopravné značenie bude použité pri zmene organizácie dopravy počas stavebných prác. Projekt uvažuje s použitím zvislých prízemných dopravných značiek a vodorovného dopravného značenia.

Rekonštrukcia cesty spočíva vo nasledovných stavebných úpravách:

- Vybúranie existujúcej vozovky a prilahlých spevnených plôch.
- Budovanie novej vozovky a prilahlých chodníkov a parkovacích miest.

Rekonštrukcia sa bude realizovať v 4 etapách. Počas týchto etáp dôjde k úplnej uzávierke určitého úseku ulice Jána Hajdóczyho. Podrobný popis etáp je uvedený v prílohe O „Plán organizácie výstavby“. Doprava bude usmerňovaná zvislým a vodorovným dočasným značením. Zostava značiek dočasného dopravného značenia bude závislá od miesta rekonštrukcie

Zabezpečenie pracoviska podľa návrhu DDZ je nutným základom, ktorý je možný podľa potreby rozšíriť. Pracovné miesto sa môže označovať a zriaďovať až po vyhotovení projektu, po získaní a nadobudnutí právoplatnosti povolenia od príslušného cestného správneho orgánu

10.2.1.1 Zvislé dopravné značenie

V projekte sú navrhnuté nasledovné nové typy zvislých dopravných značiek:

- prízemné zvislé dopravné značky

10.2.1.2 Vodorovné dopravné značenie

Vodorovné dopravné značenie bude na vozovke naznačené odstrániteľnou lepiacou páskou oranžovej farby.

10.2.1.3 Požiadavky na dočasné dopravné značenie

Dočasné dopravné značenie, ktoré osadí počas výstavby dodávateľ stavby, musí zabezpečiť tak dopravnú prístupnosť územia, ako aj bezpečné vykonávanie stavebných prác. Dočasné dopravné značenie si, vzhľadom na operatívnosť a pružnosť výstavby, osadí počas výstavby dodávateľ stavby podľa druhu vykonávaných prác.

Navrhované dopravné značenie je navrhnuté v súlade s Technickými podmienkami TP 069 „Použitie dopravných značiek a dopravných zariadení na označovanie pracovných miest“, ktoré vychádzajú zo zákona č. 135/1961 Zb. o pozemných komunikáciách (cestný zákon) v znení neskorších predpisov, zákona č. 8/2009 Z. z. o cestnej premávke a o zmene a doplnení niektorých zákonov, a vyhlášky Ministerstva vnútra SR č. 9/2009 Z. z., ktorou sa vykonáva zákon o cestnej premávke a o zmene a doplnení niektorých zákonov.

Základné rozmery, farebné vyhotovenie ako aj symboly zvislých dopravných značiek sú navrhnuté podľa STN 01 8020.

Dopravné značenie bude použité len v takom rozsahu a takým spôsobom, ako to nevyhnutne vyžaduje bezpečnosť a plynulosť cestnej premávky a bude umiestnené iba na nevyhnutnú dobu a bude riadne udržiavané.

Presný termín použitia dopravných značiek určí realizátor stavby, určí taktiež zodpovednú osobu za dodržiavanie podmienok určenia dočasného dopravného značenia.

Pri samotnom realizovaní prenosných dopravných značiek je potrebné dodržať nasledovné zásady:

- dopravné značky a dopravné zariadenia môžu byť osadené v súlade s projektom len bezprostredne pred začatím prác a presmerovaním dopravy.
- označovanie pracovného miesta na PK vykonáva odborne spôsobilá osoba (organizácia),

- vedenie dopravy v oblasti pracovného miesta musí byť pre všetkých účastníkov premávky na PK jednoznačne pochopiteľné a dobre rozpoznateľné;
- na zabezpečenie pracovného miesta sa vykonajú len také opatrenia, ktoré sú bezpečné a potrebné,
- osadenie (montáž) dopravných značiek a zariadení musí postupovať v smere jazdy vozidiel, pri ich odstraňovaní sa postupuje proti smeru jazdy
- ZDZ, VDZ, DZ a svetelná signalizácia, ktoré sú potrebné na zabezpečenie pracovného miesta, sa inštalujú až tesne pred začiatkom prác; ak sa dopravné značky, dopravné zariadenia alebo svetelné signály nainštalujú skôr, musí byť ich platnosť vhodným spôsobom (napr. zakrytím) zrušená do času začatia práce
- s prácami na pracovisku v riešenom úseku je možné začať až po kompletnom osadení dopravných značiek a zariadení
- dopravné značky a dopravné zariadenia použité na zabezpečenie uvedených prác musia byť v bezchybnom stave, nesmú byť poškodené, musia byť udržiavané v čistote a na určených miestach
- prenosnou zvislou dopravnou značkou pre túto miestnu úpravu sa rozumie značka umiestnená na červeno-bielom pruhovanom stĺpiku. Tieto značky musia byť v reflexnej úprave základnej veľkosti. Umiestnené majú byť tak, aby značky ani ich nosné konštrukcie nezasahovali do dopravného priestoru komunikácie. Bočná vodorovná vzdialenosť bližšieho okraja značky od spevnenej krajnice nesmie byť menšia ako 0,50m, v obci min. 0,30m od hrany obrubníka. Spodný okraj najnižšie osadenej zvislej dopravnej značky bude 1,50m nad úrovňou spevnenej krajnice.
- v prípade, že prekážka v cestnej premávke zostane aj počas nočnej doby alebo za zníženej viditeľnosti, je potrebné, aby bola náležite osvetlená v zmysle platných noriem
- DDZ sa musí odstrániť ihneď, ak sa práce ukončili a DDZ stratilo svoje opodstatnenie.

Pracovné vozidlá a stroje na pracoviskách musia byť vybavené príslušným bezpečnostným označením, výstražné svetlá, červeno-biele reflexné prvky, svetelné šípky a pod. Osoby, ktoré sa trvalo alebo príležitostne pohybujú v priestore pracoviska na ceste, sú povinné nosiť výstražné oblečenie zodpovedajúce príslušným predpisom.

Medzi priestorom pracoviska a priestorom dopravy je potrebné zachovať v prípade možností min. odstup 0,6 m. Pracovný materiál a vykopaná zemina nesmie byť uložená mimo vyznačeného pracovného priestoru.

Na funkčnosť zabezpečenia pracovísk na ceste je potrebné neustále dohliadať a to aj v období, keď sa na pracovisku nepracuje. Pri zistení nesúladu dopravného značenia medzi schváleným dopravným značením a skutočnosťou je potrebné neodkladne odstrániť zistené nedostatky.

Dopravné značky a dopravné zariadenia použité na zabezpečenie staveniska musia byť v bezchybnom stave, nesmú byť poškodené, musia byť udržiavané v čistote, správne osadené, musí byť zabezpečená ich neustála funkčnosť, musia byť upevnené tak, aby vplyvom poveternostných podmienok a vplyvom cestnej premávky nedochádzalo k ich deformácii, mechanickému kmitaniu, posunutiu, pootočeniu alebo padnutiu.

Presné vyhotovenie graficky pripraví dodávateľ, ktoré pred vyhotovením najskôr odsúhlasí s dopravným inšpektorátom a príslušným správnym cestným orgánom.

Zastavovanie vozidiel bude zabezpečené oprávnenými osobami v zmysle zákona č. 8/2009 Z.z. o cestnej premávke

10.2.2 Trvalé dopravné značenie

Projekt trvalého dopravného značenia pozostáva z dopravných značiek trvalých zvislých a vodorovného dopravného značenia trvalého. Cieľom trvalého dopravného značenia je informovať vodičov o dopravných situáciách v predmetnom úseku, t.j. o smeroch cieľov, počte jazdných pruhov, o hlavnej ceste a pod.

Trvalé dopravné značenie bude rešpektovať jestvujúci stav, v prípade potreby sa dopravné značenie doplní, alebo upraví.

10.2.2.1 Zvislé dopravné značenie

Zvislé dopravné značenie sa bude rešpektovať, v prípade potreby sa jestvujúce dopravné značenie upraví, resp. preloží v zmysle predpisov.

V projekte sú navrhnuté nasledovné nové typy zvislých dopravných značiek:

- prízemné zvislé dopravné značky

Pravidlá pre umiestňovanie dopravných značiek

- zvislé dopravné značky sa umiestňujú, pokiaľ nie je ďalej uvedené inak, pri pravom okraji cesty v smere jazdy vozidiel, na diaľniciach a rýchlostných cestách s viac ako 2 jazdnými pruhmi v jednom smere sa osádzajú vždy po oboch stranách komunikácie.
- zvislé dopravné značky, ani ich konštrukcie nemôžu zasahovať do vymedzenej časti dopravného priestoru (voľná šírka a výška cesty).
- nosné konštrukcie dopravných značiek a zariadení môžu zasahovať do prechodného priestoru, pokiaľ v danom mieste je voľná šírka aspoň 1,50 m. Najmenšia vodorovná vzdialenosť bližšieho okraja zvislej dopravnej značky, dopravného zariadenia alebo ich nosnej konštrukcie od vonkajšieho okraja spevnenej časti krajnice je 0,50 m maximálne však 2 m, v úsekoch, kde je osadené zvodidlo, je nutné stĺpiky a nosné konštrukcie zvislých dopravných značiek osadzovať zásadne za zvodnicu.
- pre značky umiestňované na stĺpe platí, že spodný okraj značiek musí byť nad úrovňou vozovky mimo obec do rozmeru 2,25m² 1,20 m, nad rozmer 2,25m² spodný okraj 1,50m a v obci min.2,0 m. Odlišným spôsobom sa umiestňujú dopravné značky C6a až C6c, ktoré sú umiestnené na začiatku dopravného ostrovčeka a umiestňujú sa spodným okrajom vo výške 0,60m-0,80m nad úrovňou vozovky alebo ostrovčeka, ďalej dopravné značky IS32a až IS 32c „Kilometrovník“, ktoré sa umiestňujú spodným okrajom 0,40-0,80m nad úrovňou vozovky, v prípade osadeného záchytného bezpečnostného zariadenia sa umiestňujú nad týmto zariadením.
- pre značky umiestňované na portáli platí, že spodný okraj značiek musí byť nad úrovňou vozovky min. 5,20 m.
- zvislé dopravné značky a dopravné zariadenia sa umiestňujú približne kolmo k smeru cestnej premávky.

10.2.2.2 Vodorovné dopravné značenie

Vzhľadom na charakter stavby príde stavebnými prácami k poškodeniu alebo odstráneniu jestvujúceho vodorovného dopravného značenia. Projekt rieši jeho obnovu.

Vodorovné dopravné značenie je navrhnuté z retroreflexného plastového dvojzložkového materiálu – profilovaného. Vodiace čiary V4 sa zrealizujú v akustickom prevedení. Vodorovné dopravné – plochy V9a, V9b, V13 a iné sa navrhujú zrealizovať retroreflexným plastovým dvojzložkovým materiálom – hladkým. Vodorovné dopravné značenie musí spĺňať normu STN EN 1436+A1 z 04/2009. Nátery a ostatné nanosené hmoty určené pre vodorovné dopravné značenie musia byť odolné proti pôsobeniu chemických rozmrazovacích prostriedkov a proti poveternostným vplyvom, ktoré nesmú zhoršovať kvalitu a trvanlivosť značenia. Značenie nesmie rozrušovať kryt vozovky.

V mieste priechodov pre chodcov bude pred každou čiarou značky V6a v smere jazdy zafrézovaný trvalý retroreflexný dopravný gombík (TDG) bielej farby.

10.2.3 Legislatívne podmienky

Symbody, vyobrazenie a rozmery dopravných značiek sú navrhnuté v súlade so:

- Zákonom č. 315/1996 Z. z., o premávke na pozemných komunikáciách

- Vyhláškou č. 225/2004 Z. z., ktorou sa vykonávajú niektoré ustanovenia zákona č. 315/1996 Z. z.
- so zákonom č. 8/2009 Z.z. o cestnej premávke a o zmene a doplnení niektorých zákonov,
- s novelou č. 130/2010 Z.z. s účinnosťou od 15.4.2010, ktorou sa mení a dopĺňa vyhláška Ministerstva vnútra SR č. 9/2009 Z.z., ktorou sa vykonáva zákon o cestnej premávke a o zmene a doplnení niektorých zákonov,
- s novelou č. 413/2010 Z.z. s účinnosťou od 1.11. 2010, ktorou sa mení a dopĺňa vyhláška Ministerstva vnútra SR č. 9/2009 Z.z., ktorou sa vykonáva zákon o cestnej premávke a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení vyhlášky č. 130/2010 Z.z.,
- s novelou č. 361/2011 Z.z. s účinnosťou od 1.11.2011, ktorou sa mení a dopĺňa vyhláška Ministerstva vnútra SR č. 9/2009 Z.z., ktorou sa vykonáva zákon o cestnej premávke a o zmene a doplnení niektorých zákonov,
- s novelou č. 467/2013 Z.z., ktorou sa mení a dopĺňa vyhláška Ministerstva vnútra Slovenskej republiky č. 9/2009 Z.z., ktorou sa vykonáva zákon o cestnej premávke a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov s účinnosťou od 17.12.2013,
- s vyhláškou č. 30/2020 Z.z. o dopravnom značení s účinnosťou od 1.4.2020.
- Technickou normou STN 01 8020 „Dopravné značky na pozemných komunikáciách“, júl 2000
- Technickou normou STN 01 8020 „Dopravné značky na pozemných komunikáciách, Zmena 1“, december 2003
- Technickou normou STN 01 8020 „Dopravné značky na pozemných komunikáciách, Zmena 2, máj 2005
- Technickou normou STN EN 12899-1 Trvalé zvislé dopravné značky, časť: Trvalé značky, december 2003
- Technickou normou STN EN 1436 Materiály na vodorovné dopravné značenie pozemných komunikácií. Požiadavky na vodorovné dopravné značky.
- TP 012 „Použitie zvislých a vodorovných dopravných značiek na pozemných komunikáciách“
- TP 015 Všeobecné zásady na použitie retroreflexných dopravných gombíkov na pozemných komunikáciách
- TP 023 „Použitie, kvalita a systém hodnotenia dopravných a parkovacích zariadení
- Zásadami pre používanie dopravného značenia na pozemných komunikáciách /Schválené MDPa T SR č.j. 1234/270-98/.

11. BILANCIA ODPADOV A NAKLADANIE S NIMI

11.1 Spôsob nakladania s odpadmi počas výstavby

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

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

Podľa Programu odpadového hospodárstva SR je potrebné pri nakladaní s odpadmi vznikajúcimi pri výstavbe cesty uprednostniť ich materiálové zhodnocovanie pred zhodnocovaním energetickým a zneškodňovanie spaľovaním pred skládkovaním.

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. Zneškodňovanie odpadu je každá činnosť, ktorá nie je zhodnocovaním, aj vtedy, ak je druhotným výsledkom činnosti spätné získanie látok alebo energie.

Stavebné odpady, ktoré vzniknú pri demolácií a rekonštrukcii komunikácií budú materiálovo zhodnotené pri výstavbe a rekonštrukcii § 40c) ods.4/zák.č.223/2001Z.z. o odpadoch v znení neskorších predpisov.

Pre štádium výstavby vypracuje stavebník komunikácie program nakladania s odpadom. Tento má byť vypracovaný v súlade s požiadavkami zákona č.223/2001 Z.z. o odpadoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov, a Vyhlášky č.310/2013 Z.z. ktorou sa vykonávajú niektoré ustanovenia zákona o odpadoch. Okrem toho je povinný pre svojich zamestnancov vypracovať, resp. doplniť podľa zmeny legislatívnych predpisov prevádzkovú smernicu o nakladaní s nebezpečnými odpadmi, ako aj havarijný plán pri nakladaní s nebezpečnými odpadmi.

Odpady vznikajúce pri výstavbe tvorí prevažne prebytočný výkopový materiál a materiál z demolácií neznečistený škodlivinami. Odpad zahŕňajúci vybúraný a vyzískaný materiál sa predpokladá zhodnocovať prevažne v rámci stavby, pričom sa s ním bude nakladať nasledovne:

- štrkodrvina a štrkopiesok z podkladov vybúraných jestvujúcich ciest sa zabuduje do zemných telies cestných objektov
- asfaltobetón- všetky asfaltové vrstvy vybúraných vozoviek sa odstránia technológiou frézovania a je možné ich znovu použiť do nových vozoviek. Druhou možnosťou je ponúknuť daný frézovaný asfaltobetónový materiál správcovi cesty na zhodnotenie,
- vetvy konárov stromov a krovín z výrubu budú umiestnené na evidovanú skládku odpadov. Drevná hmota, ktorá nebude využitá, sa zlikviduje štiepkovaním. Nakladanie s týmto materiálom sa musí zdokumentovať, je zakázané páliť pne, vetvy stromov a krovín na stavenisku.
- kovové konštrukcie a vodiče z demontovaných vedení sa odovzdajú majiteľovi resp. správcovi danej siete na miesto, ktoré určí. Je nutné počítať s väčšou rozvoznou vzdialenosťou -skladovacie kapacity správcov sietí sú prevažne centralizované. Krajné riešenie (ak správca vedenia odmietne materiály zo svojích sietí) je odovzdať ich do najbližšej zberne surovín,
- prebytočná neznečistená výkopová zemina nevhodná na zabudovanie do násypu sa môže použiť na vykonanie terénnych úprav uvedených v stavebnom zákone, len na základe rozhodnutia príslušného stavebného úradu.

Nebezpečné odpady, ktoré budú vznikať počas výstavby sa zneškodňujú termickým spaľovaním, biodegradáciou, alebo využitím ako druhotné suroviny. Odpad musí byť vytriedený a podľa jednotlivých druhov zhromažďovaný. Zhotoviteľ stavby je povinný zabezpečiť označenie nebezpečných odpadov nachádzajúcich sa v kontajneroch, nádobách, skladovacích a manipulačných miestach identifikačným listom nebezpečného odpadu. Obaly musia byť pevné a nepriepustné, aby vydržali namáhanie pri skladovaní, preprave a uložení. Odpady sa musia baliť bezpečne a podľa účelu ďalšieho nakladania s nimi.

Pre nebezpečné odpady musí byť zabezpečená analýza ich vlastností oprávnenou osobou za účelom určenia podmienok nakladania s nimi, resp. z hľadiska spôsobu ich zneškodnenia. Nebezpečný odpad môže byť odovzdaný na ďalšie nakladanie či likvidáciu výlučne len odberateľovi s písomným oprávnením - rozhodnutím na nakladanie s nebezpečným odpadom, vydaným príslušným orgánom štátnej správy odpadového hospodárstva, alebo Ministerstvom životného prostredia SR. Uvedené rozhodnutie musí byť založené v dokumentácii evidencie odpadov zhotoviteľa stavby.

Odpady produkované počas výstavby a prevádzky sa zaraďujú do kategórií a druhov v zmysle vyhlášky MŽP SR č. 284/2001 Z.z., ktorou sa ustanovuje „Katalóg odpadov“, v znení vyhlášky MŽP SR č. 409/2002 a vyhlášky MŽP SR č. 129/2004. Jednotlivé druhy odpadov sa zaraďujú do skupín a podskupín odpadov.

V zmysle tejto vyhlášky je možné vznikajúce odpady pri výstavbe objektu zaradiť nasledovne:

Číslo skupiny, podskupiny a druhu odpadu	Názov skupiny, podskupiny a druhu odpadu:	Pôvod vzniku odpadu	Kategória odpadu
02 01 07	Odpady z lesného hospodárstva	Výrub krovia, stromov	
17 01 01	Betón	Búranie vozoviek	O
17 01 07	Zmesi betónu	Búranie vozoviek	
17 03 02	Bitúmenové zmesi iné ako uvedené v 17 03 01	Búranie a frézovanie vozoviek	O
17 04 05	Železo a oceľ	Odstránenie zvodidiel a značiek	O
17 04 11	Káble iné ako uvedené v 17 04 10	demolácie	O
17 05 03	Zemina znečistená ropnými látkami	Havária na stavbe	N
17 05 04	Zemina a kamenivo iné ako uvedené v 17 05 03	Nestmelené podklady vozoviek	O
17 05 06	Výkopová zemina iná ako uvedená v 17 05 05	Výkopy	O
17 09 04	Zmiešané odpady zo stavieb a demolácií iné ako uvedené v 17 09 01, 17 09 02 a 17 09 03		O
20 03 99	Zmesový odpad inak nešpecifikovaný	Demolácie	O

O – ostatný, N – nebezpečný

Spôsob nakladania s uvedenými druhmi odpadov, ktoré boli zaradené do kategórie odpad ostatný, bude pôvodca zabezpečovať najmä nasledovnými činnosťami: Z, R13, D15. Ďalšie nakladanie s odpadmi bude zabezpečované oprávnenými osobami na zmluvnom základe.

Vybúrané a odkopané materiály budú odvezené na riadenú skládku TKO.

V zmysle zákona o odpadoch 79/2015, §77 ods.3 je za nakladanie s odpadmi zodpovedný ten pre ktorého bolo vydané stavebné povolenie.

Počas výstavby bude vedená evidencia všetkých druhov odpadov v zmysle Vyhlášky MŽP SR č. 283/2001 Z. z. („Evidenčný list odpadu“), sumárne „Hlásenie o vzniku odpadu a nakladaní s ním“ bude predložené príslušnému obvodnému úradu ku kolaudácii stavby.

12. SÚVISIACE ČASTI STAVBY

SO 011-00	Sadové a vegetačné úpravy
SO 021-00	Demolácie
SO 101-00	Miestna komunikácia a parkovacie plochy
SO 111-00	Cyklotrasa
SO 121-00	Chodníky
SO 501-00	Úprava kanalizácie
SO 601-00	Úprava sietí Slovak Telekom
SO 621-00	Úprava verejného osvetlenia

V Bratislave, september 2020

Vypracoval: Ing. Marián Dubravský, PhD.