PLÁN UŽÍVANIA VEREJNEJ PRÁCE

Rekonštrukcia miestnej komunikácie Zelený kríčok, PD

*Realizačný projekt*

**OBSAH**

[1. ÚVOD 2](#_Toc513186627)

[2. INŠTRUKCIE PRE POUŽÍVANIE PLÁNU VEREJNEJ PRÁCE 2](#_Toc513186628)

[3. IDENTIFIKAČNÉ ÚDAJE OBJEKTU 3](#_Toc513186629)

[3.1 Stavba: 3](#_Toc513186630)

[3.2 Stavebník: 3](#_Toc513186631)

[3.3 Projektant 3](#_Toc513186632)

[4. ZÁKLADNÉ ÚDAJE CHARAKTERIZUJÚCE STAVBU 3](#_Toc513186633)

[4.1 Zoznam stavebných objektov 4](#_Toc513186634)

[4.2 Popis jednotlivých objektov 4](#_Toc513186635)

[5. PREHĽAD SPRÁVCOV RIEŠENÝCH OBJEKTOV 22](#_Toc513186636)

[6. VŠEOBECNÉ PRAVIDLÁ HOSPODÁRENIA S OBJEKTOM 23](#_Toc513186637)

[7. OBSAH PLÁNU UŽÍVANIA 24](#_Toc513186638)

[7.1 Pravidlá užívania verejnej práce 24](#_Toc513186639)

[7.1.1 Nepretržitú odbornú technickú údržbu 24](#_Toc513186640)

[7.1.2 Opatrenie na zabezpečenie premávky na poškodených cestných úsekoch 24](#_Toc513186641)

[7.1.3 Podkladom pre výkon údržby a opráv sú najmä: 24](#_Toc513186642)

[7.1.4 Technicko-organizačné zabezpečenie údržby 25](#_Toc513186643)

[7.2 Pravidlá technických prehliadok verejnej práce 25](#_Toc513186644)

[7.2.1 Funkčné označenie prehliadok 25](#_Toc513186645)

[7.2.2 Vyhodnotenie prehliadok 27](#_Toc513186646)

[7.3 Pravidlá údržby a opráv verejnej práce 28](#_Toc513186647)

[7.3.1 Údržba a opravy všeobecne 28](#_Toc513186648)

[7.3.2 Pravidla údržby cestnej komunikácie 29](#_Toc513186649)

[8. ZÁVER 35](#_Toc513186650)

[9. POZNÁMKY 35](#_Toc513186651)

# ÚVOD

Plán užívania verejnej práce slúži ako manuál pre lokalitu Zelený kríčok, ktorého je v rámci spracovanej PD navrhovaná rekonštrukcia. Manuál obsahuje podmienky užívania stavby, technických prehliadok, údržby a opráv. Jeho doplňovanie je možné a za vzniknuté závady spôsobené nesprávnym užívaním objektu v rozpore s manuálom pre objekt vypracovaným zhotoviteľ nezodpovedá.

Doba platnosti je od odovzdania stavby počas záručnej doby, ktorá je 60 mesiacov, vo vzťahu zhotoviteľ – obstarávateľ. Po uplynutí záručnej doby po dobu technickej životnosti vo vzťahu obstarávateľ – užívateľ.

Účelom manuálu je vytvoriť pravidlá na užívanie a údržbu objektu a s ním priamo súvisiacich objektov, ktoré zabezpečujú ich maximálnu využiteľnosť v záručnej dobe a počas celej doby životnosti.

# INŠTRUKCIE PRE POUŽÍVANIE PLÁNU VEREJNEJ PRÁCE

- Plán užívania usmerňuje riadne užívanie a údržbu objektu a je pre prevádzkovateľa počas záručnej doby záväzný.

- V pláne definované pravidlá užívania, technických prehliadok a údržby objektu sú súčasťou záručných podmienok zo strany zhotoviteľa.

- Pri zmene podmienok užívania, po prestavbách a stavebných úpravach a po vykonaní významnejších opráv je potrebné manuál aktualizovať.

- Manuál ma charakter riadenej dokumentácie

a/ musí byť užívateľom, resp. prevádzkovateľom kontrolovaný a priebežne aktualizovaný podľa podmienok užívania a prevádzky počas záručnej doby v spolupráci so zhotoviteľom.

b/ Prevádzkovateľ musí menovať osobu zodpovednú za jeho evidenciu, aktualizáciu a archivovanie.

c/ Všetky zastarané, prekonané, alebo neplatné časti dokumentu musia byť stiahnuté a nahradené novými.

d/ Manuál musí byť k dispozícií všade tam, kde sa jednotlivé úkony údržby a prevádzky plánujú, vykonávajú a kontrolujú.

Prevádzkovateľ vypracuje plán technických prehliadok a plán operatívnych opráv a údržby. Plán má obsahovať predpísané úkony na údržbu. Na základe životnosti a trvania jednotlivých konštrukčných častí objektu, plánuje zdroje na ich opravy, prípadne výmenu.

# IDENTIFIKAČNÉ ÚDAJE OBJEKTU

## Stavba:

Názov stavby: Rekonštrukcia miestnej komunikácie Zelený kríčok, PD

Miesto: Mesto Trnava, ul. Zelený kríčok, intravilán

Katastrálne územie: Trnava

Druh stavby: rekonštrukcia

## Stavebník:

Názov stavebníka: Mesto Trnava Hlavná 1 917 71 Trnava

## Projektant

Spoločnosť: DAQE Slovakia s.r.o. Univerzitná 8498/25 010 08 Žilina

# ZÁKLADNÉ ÚDAJE CHARAKTERIZUJÚCE STAVBU

Predmetom projektovej dokumentácie na realizáciu stavby je návrh rekonštrukcie úseku miestnej komunikácie ulice Zelený kríčok, kde začiatok úseku rekonštrukcie je za križovatkou – vjazdom na čerpaciu stanicu a bude pokračovať smerom na Rybníkovú ulicu. Komunikácia bude zachovaná ako dvojpruhová, jednosmerná s pridruženým pásom autobusového zastávkového pruhu pre autobusy prímestskej a mestskej autobusovej dopravy vpravo. Celková dĺžka riešeného úseku je cca 254,05 m.

Jedná sa o dvojpruhovú, jednosmernú komunikáciu kategórie MZ 8,5/40 s pridruženým samostatným jazdným pruhom pre autobusy, kde kryt komunikácie je v súčasnosti asfaltobetónový.

Požiadavkou bolo, vzhľadom na súčasný technický a estetický stav verejného priestoru ako aj vysoké dopravné zaťaženie navrhnúť komplexnú rekonštrukciu t.j. výmenu konštrukcie vozovky v celej hrúbke vrátane úpravy podložia, rekonštrukciu priľahlých chodníkov a spevnených plôch.

Súčasťou riešeného objektu je aj návrh rekonštrukcie priľahlých chodníkov a spevnených plôch, návrh a rozmiestnenie mobiliáru, návrh fontán, autobusových prístreškov, návrh cyklocestičky a cyklokoridorov vrátane novej lávky, rekonštrukcia resp. návrh nových priechodov pre chodcov vrátane debarierizačných úprav navrhovaných povrchov. V rámci projektovej dokumentácie je spracovaný aj návrh rekonštrukcie objektu verejných WC, ktorý je ale riešený ako samostatná časť vrátane súvisiacich profesií.

Cieľom navrhovanej rekonštrukcie je po technickej stránke odstrániť zhoršený stav komunikácií a spevnených plôch, kvalitatívne zlepšiť stav vozovky ako aj celého verejného priestoru s ohľadom na plynulosť a bezpečnosť cestnej premávky.

V rámci rekonštrukcie komunikácie budú vymenené a doplnené uličné vpusty vrátane ich prípojok, budú rekonštruované dažďové odpady (voda zo striech) vrátane doplnenia lapačov strešných splavenín.

Súčasťou stavby je aj návrh nového verejného osvetlenia, prípravy pre kamerový systém návrh, sadových úprav (stromy, zeleň) spolu so závlahovým systémom.

## Zoznam stavebných objektov

Komunikácie, chodníky a spevnené plochy

Lávka pre peších a cyklistov ponad Trnávku

Preložka NN vzdušného vedenia do zeme

Verejné osvetlenie

Verejné WC s kioskom

Odvodnenie povrchov, odvodnenie striech objektov

Príprava pre kamerový systém

Sadové úpravy

Závlahový systém

Studňa

Fontána

Pitná fontána

Vonkajšie NN rozvody v parku

## Popis jednotlivých objektov

**Komunikácie, chodníky a spevnené plochy**

Jedná sa o dvojpruhovú, jednosmernú komunikáciu kategórie MZ 8,5/40 s pridruženým samostatným jazdným pruhom pre autobusy, kde kryt komunikácie je v súčasnosti asfaltobetónový.

Jazdné pruhy budú mať šírku 2 x 3,25 m a autobusový pruh bude mať šírku 3,0 m + 0,5 m. Samostatný jazdný pruh pre autobusy bude vedený až po koniec hranice riešenia rekonštrukcie. (je uvažované s riešením rozšírenia komunikácie Rybníkovej ulice o obojstranné preferenčné pásy MAD v zmysle štúdie). Komunikácia na južnom okraji zostane zachovaná avšak z jednosmernej sa vytvorí obojsmerná a pri ČSOB sa zaslepí. Chodník bude mať šírku 2,25 m, za ním bude zaslepená obojsmerná jednopruhová komunikácia so šírkou jazdného pruhu 3,0 m + 2 x 0,5 m odvodňovacie prúžky, funkčnej triedy C3 s pozdĺžnymi parkovacími státiami resp. výhybňou šírky 2,00 m. V rámci komunikácie budú vedení spoločne s automobilovou dopravou aj cyklisti.

Súčasťou riešeného objektu je aj návrh rekonštrukcie priľahlých chodníkov a spevnených plôch, návrh a rozmiestnenie mobiliáru (riešené v arhitektonickej časti), návrh fontán (riešené v arhitektonickej časti a v samostatných SO), návrh autobusových prístreškov (riešené v arhitektonickej časti), návrh cyklocestičky a cyklokoridorov, rekonštrukcia resp. návrh nových priechodov pre chodcov vrátane debarierizačných úprav navrhovaných povrchov.

Cieľom navrhovanej rekonštrukcie je po technickej stránke odstrániť zhoršený stav komunikácií a spevnených plôch, kvalitatívne zlepšiť stav vozovky s ohľadom na plynulosť a bezpečnosť cestnej premávky.

**Stručný popis technického riešenia**

Trasovanie navrhovaných úprav je riešené s ohľadom na jestvujúce smerové vedenie oboch komunikácií, pričom hlavná komunikácia ul .Zelený kríčok bola šírkovo a dispozične prispôsobená budúcemu výhľadovému rozšíreniu Šrobárovej a Rybníkovej ul. (v zmysle podkladov od Ing. Arch. Zibrina, PhD.).

Základný priečny sklon komunikácie ul. Zelený kríčok je navrhnutý ako strechovitý v hodnote 2%, ktorý je v zmysle existujúceho stavu držaný takmer v celom úseku, okrem oblasti križovatky so Šrobárovou a Rybníkovou ulicou, kde je prechádza do jednostranného. Priečny sklon autobusového pruhu je jednostranný s hodnotou 2% smerom od nástupnej hrany. Priečny sklon účelovej komunikácie je jednostranný, kde základný sklon je 2%.

Navrhnutá je výmena vozoviek, konštrukcií spevnených plôch a chodníkov v celej hrúbke, kde najskôr budú pôvodné vrstvy vybúrané, následne bude realizovaná úprava podložia, podklad sa vyspraví, upraví do potrebných sklonov, zhutní sa a zaťažovacími skúškami sa preverí jeho únosnosť. Na hlavnej komunikácii ul. Zelený kríčok pred samotnou úpravou podložia budú odstránené jestv. uličné vpusty, vybudujú sa nové vpusty vrátane ich prípojok (samostatný SO) a taktiež súvisiacie stav. časti (VO, chráničky NN, rozvody závlah a kamerového systému, trativody a pod.). Následne budú položené nové vozovkové vrstvy s asfaltobet. krytom. Pruh pre autobusy bude z cementobetónu s razeným vejárovým vzorom. Nástupná hrana bude tvorená Kasselským bet. obrubníkom výšky 20 cm nad povrchom vozovky. Účelová komunikácia bude s povrchom z betónovej dlažby ukladanej do vejárov.

Pozdĺž okrajov komunikácií sú navrhnuté odvodňovacie prúžky šírky 0,5 m, Tieto budú tiež z čadiča, ukladané na divokú väzbu (3 kocky, rozmer kocky cca 15x15x15cm). Kocky odvodnovacích prúžkov budú ukladané do bet. lôžka.

Súčasťou riešenia je aj návrh cyklocestičky s asfaltobetónovým povrchom.

Po obvode upravovaného úseku hlavnej komunikácie sú navrhnuté nové kamenné žulové cestné obrubníky s výškou 12 cm nad úrovňou vozovky osadené do betónového lôžka, ktoré budú v miestach vjazdov znížené ma úroveň 2 cm nad vozovkou a v miestach debarierizačných úprav znížené do úrovne vozovky (0 cm).

Obrubníky účelovej obojsmernej jednopruhovej komunikácie budú rovnako kamenné s výškou 8 cm nad úrovňou vozovky, v mieste spomaľovacieho prahu a vyvýšeného úseku pred vstupom do galérie budú zapustené.

Súčasťou projektu je aj návrh rekonštrukcie chodníkov a spevnených plôch, ktoré budú v celom úseku vybúrané v celej hrúbke a budú realizované nové chodníky a spev. plochy s krytom z betónových platní hr.8 cm.

Z vonkajšej strany chodníkov, cyklocestičky a spevnených plôch sú použité záhonové obrubníky osadené do bet. lôžka. Pre tieto bude použitá rovnaká dlažba ako pre povrchy chodníkov avšak pre vytvorenie obrúb bude dlažba ukladané na hranu.

Na rozhraní medzi zelenými pásmi a chodníkom, je potrebné obrubníky zabudovať tak, aby nevytvárali prekážku tečúcej dažďovej vode pri jej odtekaní z chodníkov smerom k vozovke (t.j. obrubníky nesmú z dlažby presahovať).

Priečne sklony chodníkov a spevnených plôch ako aj ich šírkové parametre sú zrejmé z grafických príloh.

Pre zvýšenie bezpečnosti chodcov je priechod za križovatkou účelovej komunikácie s hlavnou komunikáciou ul. Zelený kríčok vyznačený na tzv. priečnom spomaľovacom prahu. Všetky priechody v rámci riešeného úseku sú riešené s debarierizačnými prvkami. Priechody na miestnej komunikácii ul. Zelený kríčok budú pre zvýšenie bezpečnosti chodcov nasvietené. (riešené v samostatnom SO).

Odvodnenie komunikácie, chodníkov a spev. plôch je uvažované cez novonavrhnuté uličné vpusty, líniové žľaby do jestvujúcich vetiev kanalizácií, ktoré daným územím prechádzajú.

V rámci stavebného objektu budú riešené :

- výmena a výšková úprava kanalizačných a technologických šácht, vodovodných a plynových šupátok

- odstránenie exist. oceľ. zábradlí, cyklostojanov a uličných vpustov

- odstránenie lavičiek, označníkov, stĺpov pre lepenie plagátov a reklamných panelov

- premiestnenie parkovacieho automatu

- zabudovanie chrániček elektro DN 160 mm , chráničiek SWAN a TT IT

- realizácia fontán, prístreškov vrátane vybavenia

**Základné údaje**

Miestna komunikácia

Kategória : MZ 8,5/40

Šírkové usporiadanie : jazdné pruhy 2 x 3,25 m odvodňovacie prúžky 2 x 0,5 m pruh pre autobusy 3,00 m

Dĺžka trasy : 254,05 m (staveb. úpravy 212,55 m + napojenia chodníkov a cyklotrasy vrátane úprav exist. ostrovčekov)

Smerový oblúk min. : 4,00 m (pomocná návrhová línia pozdĺžneho profilu)

Výškový oblúk vypuklý min. : 500,00 m

Výškový oblúk vydutý min. : 500,00 m

Pozdĺžny sklon min. : -0,46 %

Pozdĺžny sklon max. : -1,67 %

Dostredný sklon max. : 2,00 %

Účelová komunikácia s cyklokoridormi

Šírkové usporiadanie : jazdný pruh 3,00 m odvodňovacie prúžky 2 x 0,5 m pozdĺžne parkovanie/výhybňa 2,00 m

Dĺžka trasy : 151,22

Smerový oblúk min. : 8,00 m

Výškový oblúk vypuklý min. : 1000,00 m

Výškový oblúk vydutý min. : 1000,00 m

Pozdĺžny sklon min. : -0,30 %

Pozdĺžny sklon max. : -2,00 %

Dostredný sklon max. : 3,00 %

**Konštrukcia vozovky**

Konštrukcia vozovky navrhovanej rekonštrukcie miestnej komunikácie ul. Zelený kríčok je navrhnutá ako asfaltobetónová v nasledovnom zložení:

Asfaltový betón strednozrnný

AC11 O; PMB 65/105-65; I 40mm STN 13108-1

Spojovací postrek modifik.

PSE 0.5kg/m2 STN 73 6129

Asfaltový betón hrubozrnný

AC16L; PMB 65/105-65 ; I 60mm STN 13108-1

Spojovací postrek modifik.

PSE 0.5kg/m2 STN 73 6129

Obaľované kamenivo

AC22P; CA 35/50 ; I 100mm STN 13108-1

Infiltračný postrek

PI 1.0kg/m2 STN 73 6129

Cementová stabil.

CBGM C5/6 22 180mm STN 73 6125/Z2/O1

Štrkodrvina, fr.0-63

ŠD;31,5 GC; min.200mm STN EN 13 285

**Spolu min. 580mm**

Požadovaný modul deformácie na konštrukčnej pláni Edef,2 min. 60 MPa,

Edef,2/Edef,1 ≤ 2,5

Konštrukcia vozovky navrhovanej rekonštrukcie účelovej komunikácie s cyklokoridormi je navrhnutá z betónovej dlažby ukladanej do vejárov:

Betónové segmenty DL 100 mm STN 73 6113-1

Drvené kamenivo 4/8 L 40 mm STN EN 13242

Stabilizácia cementom CBGM C5/6 22 180 mm STN 73 6124-1

Štrkodrvina 31,5 Gc (fr. 0-32) ŠD min. 200 mm STN EN 13285

**Spolu min. 520 mm**

Požadovaný modul deformácie na konštrukčnej pláni Edef,2 min. 45 MPa

Pri napojení novozriaďovaných konštrukčných vrstiev vozoviek na pôvodné vrstvy bude toto napojenie realizované ich tzv. preplátovaním (vzájomným previazaním).

Betónové kocky vyšpárovať zmesou fr. 0-2 + cement,

Pre konštrukciu odvodňovacích prúžkov budú použité pôvodné čadičové kocky, ktoré má mesto k dispozícií. Kocky budú rozmerov cca 150x150x150mm a budú ukladané do bet. lôžka spôsobom tzv. divoký vzor.

Čadičové kocky rigolov vyšpárovať maltou, (napr. malta MUREXIN SF50 )

Na zabezpečenie homogenity a dostatočnej únosnosti pláne miestnej komunikácie ul. Zelený kríčok a tým aj prenosu zaťaženia do podložia od dopravy nielen v čase bežného užívania ale aj počas výstavby, kedy zaťaženie býva výrazne vyššie, doporučujeme použiť sanačné súvrstvia z nesúdržného materiálu a výstužných geokompozitov.

Výstužný geokompozit musí byť odolný voči vplyvu všetkých chemických prvkov nachádzajúcich sa bežne zeminách a nesmie obsahovať zložky, ktoré sú rozpustiteľné pri danej teplote v okolitom prostredí. Geokompozit musí byť odolný voči hydrolýze, vplyve solí, kyselín, zásad a nesmie byť biodegradovateľná a musí obsahovať > 2% uhlíka, aby bola odolná voči vplyvu UV žiarenia. Geokompozit musí byť vyrobený v súlade s požiadavkami ISO 9001:2008 a musí mať CE certifikát v súlade so Európskou smernicou 89/106/CEE a v zmysle noriem o vystužovaní zemín.

Výstužný geokompozit musí spĺňať nasledujúce minimálne hodnoty overené certifikátom v súlade s normami EN, ASTM alebo skúšobnými normami ISO:

- ťahová pevnosť v pozdĺžnom smere: 40 kN/m (EN ISO 10319 – ASTM D 6637);

- ťahová pevnosť v priečnom smere: 40 kN/m (EN ISO 10319 – ASTM D 6637);

- pevnosť v ťahu pri 2% pretvorení: 14,0 kN/m (EN ISO 10319 – ASTM D 6637);

- maximálna hodnota predĺženia: 13,0% (EN ISO 10319 - ASTM D 6637);

- typická účinnosť pevnosti spoja: 95% (GRI GG2/GG1).

Navrhnutá je výmena podložia v hr. 250 mm nasledovne:

štrkodrvina fr. 0/63, hr. 100-125 mm

výstužný geokompozit

štrkodrvina fr. 0/63, hr. 100-125 mm

výstužný geokompozit

Konštrukcia chodníkov a spevnených plôch

Betónové platne DL 80 mm STN 73 6113-1

Drvené kamenivo 4/8 L 40 mm STN EN 13242

Štrkodrvina 31,5 Gc (fr. 0-32) ŠD 200 mm STN EN 13285

**Spolu 320 mm**

Požadovaný modul deformácie na konštrukčnej pláni Edef,2 min. 30 MPa

Konštrukcia chodníkov a spev. plochy v oblasti pred vstupom do Galérie J. Koniarka s možnosťou prejazdu osob. vozidiel (vjazdy k objektom):

Betónové platne DL 80 mm STN 73 6113-1

Drvené kamenivo 4/8 L 40 mm STN EN 13242

Stabilizácia cementom CBGM C5/6 22 180 mm STN 73 6124-1

Štrkodrvina 31,5 Gc (fr. 0-32) ŠD 200 mm STN EN 13285

**Spolu 500 mm**

Požadovaný modul deformácie na konštrukčnej pláni Edef,2 min. 45 MPa

Konštrukcia vozovky navrhovanej cyklocestičky je navrhnutá s asfaltobet. krytom sivej farby v nasledovnom zložení:

Asfaltový betón strednozrnný, AC11 O, CA 50/70, II, 40 mm, STN EN 13108-1 Spojovací postrek, PSE 0,3 kg/m2, STN 73 6129

Asfaltový betón hrubozrnný, AC16 L, CA 50/70, II, 50 mm, STN EN 13108-1

Infiltračný postrek, PI 0,5 kg/m2, STN 73 6129

Stabilizácia cementom, CBGM C5/6 22, 120 mm, STN 73 6124-1

Štrkodrvina 31,5 Gc (fr. 0-32), ŠD, min.200 mm, STN EN 13285

**Spolu min. 410 mm**

Požadovaný modul deformácie na zemnej pláni Edef,2 min. 45 MPa

Konštrukcia vozovky zastávkového pruhu:

Cementový betón - razený CB II 230 mm, STN EN 206-1 + vystuženie polyuretánovými vlaknami 0,6 kg/m3

+ spodný okraj - oceľ. kari sieť ø6mm 100x100mm, krytie 50 mm

+ povrchová úprava farebným tužidlom

Stabilizácia cementom, CBGM C5/6 22, 180 mm, STN 73 6124-1

Štrkodrvina 31,5 Gc (fr. 0-32), ŠD, min. 180 mm, STN EN 13285

**Spolu min. 590 mm**

Požadovaný modul deformácie na konštrukčnej pláni Edef,2 min. 60 MPa,

Edef,2/Edef,1 ≤ 2,5

Po zatvrdnutí cementobetónu je potrebné po celej spevnenej ploche zrealizovať tzv. kontrakčné škáry. Prerušenie krytu vozovky bude realizované jeho prerezaním, čím sa celková CB plocha rozdelí na viacero CB dosiek. Dĺžka takto vytvorených dosiek bude 5 m. Kontrakčné škáry za zatesnia trvale pružnou zálievkou.

**Lávka pre peších a cyklistov ponad Trnávku**

Účelom navrhovaných stavebných prác je návrh nového premostenia ponad riečku Trnávku v Trnave. Nové premostenie bude slúžiť na prechod chodcov a cyklistov – jedná sa o lávku. Nové premostenie je súčasťou novej pešej komunikačnej siete, ktorá sa navrhuje, resp. upravuje sa existujúca v rámci stavby obnovy ulice Zelený Kríčok.

Realizáciou navrhovaných prác sa vybuduje nové pešie prepojenie. Toto je situované do smeru pohybu chodcov a cyklistov, ktorý prechádzajú z lokality Hospodárska smerom na zástavku Zelený Kríčok, prípadne do centra mesta cez Bernolákov sad (a opačne).

**POPIS PRÁC**

Búracie práce na tomto SO sú nasledovné:

* Budú vybúrané existujúce schodiská v brehu Trnávky
* Budú demontované obaly potrubí vodovodov na susednom cestnom moste

Stavebné jamy budú realizované za oporami pre zakladanie mosta. Vo všeobecnosti sa uvažuje že stavebné jamy budú realizované ako nepažené, paženie bude použité iba v mieste priblíženia inžinierskych sietí k výkopu pre základy. Stabilita svahov je riešená zvolením vhodných sklonov výkopu.

Všetky stavebné jamy budú zasypané hutneným materiálom. Na zásypy a obsypy sa použije materiál vhodný do zemného telesa komunikácií. Na terénne úpravy svahov sa použije pôvodne vyťažený materiál.

Opory mosta sú votknuté do základov s rozmerom 3,00 m x 5,05 m x 0,80 m. Základy sú železobetónové vyhotovené na vrstve podkladného betónu hrúbky 150 mm. Zároveň je navrhnutá výmena nestabilného podložia pod základom na hrúbku 300 mm (ŠD 0-64 mm odseparovaná od podložia geotextíliou).

Zakladanie je doplnené pod každou oporou 10 ks mikropilót. Mikropilóty sú navrhnuté   
Φ156 mm s výstužnou rúrkou Φ108/16 mm z ocele S 355, s dĺžkou koreňovej časti 5,0 m.

Konštrukcia mosta je rámová. Jedná sa o monolitickú ŽB konštrukciu, ktorá sa skladá zo základov, nízkych opôr, ŽB krídiel a ŽB nosnej konštrukcie.

**Opory**: nízke opory majú pôdorysne tvar skoseného obdĺžnika. Šírka drieku premenlivá od 1,5 do 0,50 m, šírka opôr je rovnaká ako šírka NK 5,05 m. Výška opory 1 je 1342 mm, výška opory 2 je 1157 mm. Opory sú votknuté do základu, do opôr sú votknuté krídla a NK mosta.

**Krídla**: jedná sa o zavesené kolmé krídla. Dĺžka krídiel je 2,25 m, šírka 0,4 m.

**Nosná konštrukcia**: NK moste je tvorená ŽB monolitickou doskou votknutou do opôr. Dĺžka NK mosta je 17,75 m, dĺźka premostenia je 14,75 m a rozpätie je 16,25 m. Šírka NK je 5,05 m. Hrúbka dosky je premenlivá v priečnom aj pozdĺžnom smere. Základná hrúbka dosky v osi mosta je 650 mm, táto sa postupne pri oporách zväčšuje až na 1300 mm, priečnom dĺžka nábehu je 4,0 m. V priečnom smere v strede mosta je doska v osi hrubá 650 mm a na krajoch 150 mm. Sklon nábehov je konštantný po celej dĺžke dosky 40°. Toto ma za následok, že šírka spodnej plochy dosky je v strede mosta 3790 mm a pri oporách iba 2240 mm. Spodná plocha je v priečnom smere vodorovná.

Horná plocha NK bude vytvorená do dostredného sklonu 2,0% s úžľabím (poloha podľa PD).V úžľabí budú osadené celkovo 3 ks odvodňovacích trubičiek pre odvedenie vody z izolácie. Na okrajoch NK budú vyhotovené výstupky široké 200 mm pre osadenie zábradlia. Tieto budú zároveň tvoriť oporu pre konštrukciu chopdníka.

Pre obmedzenie vzniku trhlín je potrebné nebednené betónové plochy riadne ošetrovať – zakryť celý povrch geotextíliou a udržiavať túto vo vlhkom stave. Doba ošetrovania je min. 7 dní, odbedniť možno konštrukcie najskôr po piatich dňoch.

Navrhnuté sú nasledovné sanačné práce. Tieto sa týkajú bočných pohľadových plôch mosta a celých povrchov nočných parapetných stienok (zábradlie chodníka).

Všetky sanované betónové povrchy budú očistené od vegetácie, machov, rozvoľneného a porušeného betónu, omietky a následne budú zasanované. Predpokladaný rozsah sanácie mosta:

* Osekanie do hrúbky 50 mm: 10% bočnej plochy mosta
* Otryskanie vodným lúčom: 100% povrchu bočnej plochy mosta a parapetných stienok
* Sanácia kavern hrubou sanačnou maltou (priemerne hr. 40 mm): 30% plochy sanovaných povrchov
* Sanácia kavern jemnou sanačnou maltou (priemerne hr. 20 mm): 70% plochy sanovaných povrchov
* Ochranný a zjednocujúci náter sivej farby (ochrana voči chloridom): 100% povrchu
* Sokel medzi parapetnou stienkou a lícom mosta bude osekaný a bude obnovený jeho tvar. Natretý bude hydrofóbnym náterom

**CHODNÍKY**

Šírkové usporiadanie na lávke je nasledovné:

* Zábradlie 200 mm
* Cyklochodník 250 mm bezp. rezerva + 2500 mm chodník
* Deliaci/vodiaci pás z tekutého plastu 400 mm
* Chodník pre peších 1500 mm
* Zábradlie 200 mm
* Spolu 5050 mm

Priečny sklon chodníka je 2,0% dostredný (do líniového žľabu), pozdĺžny sklon rešpektuje pozdĺžny sklon lávky 4,0%.

**Zloženie cyklochodníka:**

Asfaltový betón strednozrnný, AC11 O, CA 50/70, II, 40 mm, STN EN 13108-1 Spojovací postrek, PSE 0,3 kg/m2, STN 73 6129

Podkladný betón C20/25 160 mm, STN EN 206-1 A1

Celkom 200mm

**Zloženie chodníka pre peších:**

Betónové platne, DL 80 mm STN 73 6113-1

Drvené kamenivo 4/8, L 40 mm STN EN 13242

Ochrana izolácie suchý medzerovitý betón C 16/20 85 mm STN EN 206-01 A1

Celkom 205mm

**ODVODNENIE MOSTA**

Odvodnenie mosta bude riešené priečnymi a pozdĺžnymi sklonmi chodníkov. Povrchová voda bude vedená do stredu mosta kde bude osadený líniový žľab, tento je za mostom vyvedený do potoka Trnávka. Voda, ktorá presiakne na izoláciu mosta bude vedená (stekať) po izolácií do prechodovej oblasti mosta, prípadne do odvodňovacích trubičiek v NK. Odvodňovacie trubičky (štandardný prvok na odvodňovanie izolácie mostov) majú priemer 50 mm a sú vyvedené cez NK pod most do potoka.

*ZVODIDLÁ A ZÁBRADLIA*

Na okrajoch nosnej konštrukcie bude osadené zábradlie z nerezovej ocele. Zábradlie bude mať madlo vo výške 1,3 a 1,1 m.

*ÚPRAVY POD MOSTOM*

Pod lávkou, pozdĺž krídiel a na brehoch medzi lávkou a cestným mostom je navrhnuté opevnenie lomovým kameňom hr. min 200mm uloženým do betónového lôžka hrúbky min. 150mm na šírku min. Opevnenie bude následne vyškárované cem. maltou s odolnosťou XF2.

Za oporou 2 vpravo je navrhnuté na betónové prefabrikované revízne schodiská šírky 1,0 m vedúce z úrovne priľahlej vozovky na úroveň oporného múrika v úrovni dna Trnávky.

**VÝMENA OPLÁŠTENIA VODOVODNÝCH POTRUBÍ**

Na existujúcom cestnom moste sa nachádzajú dva vodovody spoločnosti TAVOS (LT DN 200 a LT DN 100) s vonkajším priemerom opláštenia 0,4 a 0,6 m. Dĺžka úpravy vedení je 23 m. Tieto sú položené na oceľových konzolách ukotvených do mosta. V rámci stavby sú navrhnuté nasledovné práce:

* Demontáže existujúceho opláštenia a kontrola vedení
* Vyčistenie a odhrdzenie nosných konzol
* Náter konzol (č.l. 4.2)
* Nasadenie izolačných puzdier pre dané priemery hrúbky podľa pôvodnej izolácie
* Oplechovanie puzdier nerezovým plechom

**Preložka NN vzdušného vedenia do zeme**

Stavebné úpravy miestnej komunikácie a priestoru v parku si vyžiadali aj preložku existujúceho vzdušného vedenia, ktoré bolo vybudované za účelom zabezpečenia distribúcie elektrickej energie pre prevádzky umiestnené v priestore parku. Existujúce vzdušné vedenie sa demontuje a podperné body v parku sa zrušia.Terajšie vedenie bude nahradené navrhovaným zemným káblovým vedením NAYY 4x150. Koncovým bodom vzdušného NN vedenia bude podperný bod na križovatke ulíc Šrobárova a Zelený Kríčok, umiestnený v zelenom páse za chodníkom. Existujúce vedenie na tomto podpernom bode je RETILENS 4x95. Zrušením káblového vedenia smerujúceho do parku sa toto vedenie ukonči v navrhovanej skrini VRIS1. Navrhuje sa skriňa VRIS 1 II P4. Táto bude umiestnená na podpernom bude do výšky 2,5m od hotovej úpravy terénu. Rozpoj. skriňa vonkajšieho vedenia VRIS 1 bude vystrojená poistkami 3xPN1 100A gG. Prechod zo vzduchu do skrine bude zabezpečený proti vnikaniu vody káblovou prechodkou a kábel po celej dĺžke podperného bodu PVC chráničkou s priemerom D76mm s krytom.

Zo skrine VRIS 1 bude vedený kábel NAYY 4x150, ktorý bude zabezpečovať distribúciu do oblasti parku. Prechod kábla zo skrine do zeme bude ochránený pozinkovanou pancierovou rúrou D76MM.

Následne v spoločnej ryhe s verejným osvetlením bude prechádzať pod MK Zelený Kríčok do parku. V parku bude pokračovať samostatnou káblovou ryhou v zemi. Kábel bude uložený po celej dĺžke do káblovej chráničky FXKVS 200.

Ukončený bude v navrhovanej rozpájacej káblovej skrini SR5, ktorá bude umiestnená na priečelí verejných WC. Z tejto skrine budú pripojené odberné miesta v parku. Navrhuje sa káblová rozvodná skriňa plastové do 690V, do 400A. TYP: SR 5 F663 W 3/2 P2 IP2x Pilierové pre osadenie do terénu, vrátane zemného dielu. Poistkové skrine budú pripojené na spoločné uzemnenie cez zemniacu pásovinu FeZn 30x4 resp. vodič FeZnØ10, vedený na dne výkopu. Pôvodné poistkové skrine v parku sa demontujú.

**Verejné osvetlenie**

Na základe konzultácie so správcom siete VO, firma Siemens napojenie verejného osvetlenia Trnava Zelený kríčok bude na existujúci rozvádzač verejného osvetlenia RVO. Existujúci rozvádzač je v múre oplotenia parku a je v nevyhovujúcom stave. Pôvodný rozvádzač RVO sa zdemontuje. Navrhne sa nový rozvádzač RVO a osadí sa do múru oplotenia na miesto pôvodného rozvádzača RVO a múr oplotenia sa upraví. Rozvádzač RVO sa umiestni tak, aby všetky čo najviac exist. vývodov verejného osvetlenia, ktoré boli napojené z pôvodného RVO sa napojili z nového RVO bez spojkovania.

V múre oplotenia je aj rozvádzač RS-15 pre zariadenia v susednom parku (napojenie čerpadla a podujatí). Aj tento rozvádzač sa zruší, múr sa upraví a zariadenia v susednom parku sa napoja z nového RVO. Existujúce káble sa napoja cez spojky NN do nového rozvádzača RVO.

Z nového rozvádzača RVO trasa kábla VO pokračuje cez chodník a komunikáciu smerom ku autobusovým zastávkam. Celá oddychová zóna za autobusovými zastávkami bude osvetlená lucernami typ LU002 (s LED zdrojmi), ktoré sa osadia na 3m stožiare typ STO/76/30/3P.

Cyklistická lávka bude osvetlená svietidlami Siteco SL10 MINI LED 28W, ktoré sa osadia na žiarovozinkované stožiare typ STK 60/60/3 - 6m. Napájací kábel a uzemňovacia páska sa uložia do chráničiek upevnených na lávke. Chráničky aj ich uloženie pod ávkou rieši mostové teleso.

Od autobusových zastávok trasa pokračuje cez komunikáciu na Ulicu Zelený kríčok. Hlavná komunikácia ulice Zelený kríčok bude osvetlená svietidlami Siteco SL10 MIDI LED 149,1W, ktoré sa osadia na ulično-diaľničné stožiare OS UD 10 - 10m.

Všetky stožiare budú vybavené stožiarovou svorkovnicou typ GURO EKM 2035 IP54, na ktorú sa osadia poistky 1xE27, 10A. Napojenie svietidiel zo stožiarových svorkovníc bude káblom CYKY-J 3x1,5.

Stožiare budú vodivo pospojované páskou FeZn 30/4, ktorý sa uloží do výkopu spoločne s káblom. Prepojenie stožiara s uzemňovacou páskou bude drôtom FeZn Ø 10. Napojenie stožiarov je navrhnuté káblom CYKY-J 4x16 uloženým v zemi v chráničkách FXKVR 63 a chránený fóliou z PVC.

**Osvetlenie priechodov pre chodcov**

Osvetlenie priechodov pre chodcov v riešenej lokalite je navrhnuté výbojkovými asymetrickými svietidlami SITECO HCI-TT 150W, typ SR 100 (5NA552E1PT02FL), IP65 reflektor s asymetrickou chrakteristikou - ľavá alebo typ SR 100 (5NA552E1PT02FR), IP65 reflektor s asymetrickou chrakteristikou - pravá.

Svietidlá sú osadené na žiarovozinkovaných stožiaroch typ SKV s výložníkom VS-3,5. Celková výška svietidla nad komunikáciou bude 6,35m. Vybavené budú stožiarovou svorkovnicou typ GURO EKM 2072 IP54, na ktorú sa osadia poistky 1xE27, 10A

Stožiare SKV pre osvetlenie priechodov pre chodcov sa osadia min. 1m od komunikácie (viď situácia).

Existujúci priechodový stožiar smerom na Šrobárovu ulicu sa aj so svietidlom preloží mimo navrhovanú komunikáciu a prepojí sa na susedný stožiar VO A22.

Svietidlá sú navrhnuté tak, aby poskytli pozitívny kontrast a neoslňovali vodičov. Z toho dôvodu sú navrhnuté svietidlá s  asymetrickou vyžarovacou charakteristikou. Použitím výbojky s odlišným farebným tónom dosiahneme zvýraznenie prechodu a odlíšenie od bežného osvetlenia .

Pri križovaniach a súbehu s inými podzemnými vedeniami musia byť dodržané minimálne vzdialenosti podľa STN 736005 a vzorové rezy.

Trasa káblov je znázornená v situácii je vedená prevažne v súbehu s ďalšími projektovanými sieťami.

Pred začatím zemných prác je potrebné, aby investor vytýčil všetky podzemné vedenia nachádzajúce sa v blízkosti rozvodov verejného osvetlenia.

**Verejné WC s kioskom**

Jedná sa o existujúci jednopodlažný murovaný podzemný objekt verejných WC štvorcového pôdorysu, ktorý je z polovice zapustený do terénu a má zastavanú plochu 118,54 m2. Objekt sa nachádza na okraji ulice Zelený Kríčok, kde sa táto ulica stretá s ulicami Šrobárova a Rybníkova. Objekt obsahuje samostatné priestory WC pre mužov a pre ženy. Vstup do WC muži je zo severnej strany, vstup do WC ženy je z južnej strany. Tým, že je objekt z polovice zapustený do terénu a zvyšná vyčnievajúca časť je obsypaná zeminou, ktorá je zatrávnená, sa chová objekt WC nenápadne. Stavebnými úpravami a prístavbou, ktorá bude obsahovať dve malé prevádzky a WC imobilný, dostane objekt výraznejší architektonický vzhľad, ktorý bude zapadať do celého konceptu rekonštrukcie miestnej komunikácie Zelený Kríčok. Prístavba bude k existujúcej stavbe pristavaná okolo severozápadneho rohu budovy, jej výška od terénu bude 4,37 m. Násyp okolo starej časti objektu sa odstráni, výška tejto časti bude po vykonaní nových povrchových úprav 1,5 m nad terénom. Prístavbou sa zastavaná plocha zmení na 220,27 m2. Strechy objektu budú pochôdzne, čiže sa vytvoria terasy, ktoré budú prístupné širokej verejnosti. Pochôdzna nebude jedine časť nad WC imobilný, kde bude plochá strecha priťažená štrkom.

Z predchádzajúcich údajov je zrejmé že terasy budú dve, nad starým objektom a nad prístavbou. Výškovo budú prepojené schodiskom vedeným ponad schodisko do WC muži, ktorým sa zabezpečí aj nadkrytie existujúceho schodiska. Aj schodisko do WC ženy sa nadkryje a to oceľovou konštrukciou opláštenou bezpečnostným sklom, ktorá pôjde do výšky 900 mm nad pochôdznu vrstvu dolnej terasy. Južná strana dolnej terasy bude opatrená čírym skleneným zábradlím, ktoré sa bude opticky napájať na sklenené prestrešenie schodiska, zo zvyšných voľných strán sa vytvoria stupňovité kaskády z oceľovej konštrukcie opláštenou terasovými doskami v hnedosivom odtieni, rovnakými ako sa použijú na pochôdznu vrstvu terás. V kaskádach budú zapustené kvetináče, do ktorých sa vysadí okrasná zeleň. Na úroveň dolnej terasy sa pohodlne dostaneme po schodoch zo západnej strany objektu. Horná terasa bude po obvode tiež opatrená rovnakým typom skleneného zábradlia ako na dolnej terase. Fasáda prístavby bude tvorená fasádnymi doskami napr. Fundermax v bledosivom odtieni. Vstupy do WC, ešte pred schodiskom, budú uzatvárateľné mrežovými dverami. Okná v nových prevádzkach budú opatrené skladacími mrežami tvorenými kovovou konštrukciou opláštenou latkami z exotického dreva.

Nosný systém prístavby bude murovaný z pórobetónových tvárnic hr.300 mm napr. Ytong. Stužený bude železobetónovým vencom 300x230 mm (bez hrúbky dosky) a železobetónovou stropnou doskou hr.170 mm. Nad doskou bude pokračovať železobetónová atika 300x250 mm, ktorá vo finále nebude viditeľná. Steny budú založené na základových monolitických železobetónových pásoch so šírkou 600 a 700 mm, časť WC imobilný na železobetónovej základovej doske hr.300 mm. Základová škára bude dosahovať nezámrznú hĺbku. Základové pásy budú stupňovito klesať k existujúcim základom, základová doska sa vyhotoví odrazu na úrovni existujúcich základov, na ňu sa vymurujú betónové steny z debniacich tvárnic a budú dosahovať výšku po spodnú hranu podkladového betónu, ktorý tvorí hlavnú nosnú konštrukciu pre položenie vrstiev podlahy. Podlaha bude zateplená EPS 150S hr.120 mm. Fasáda sa zateplí minerálnou vlnou hr.100 mm s polepom netkanou textíliou, ktorá nahrádza v prevetrávaných fasádach protiveternú difúznu fóliu. Podkonštrukcia pre fasádne dosky napr. Fundermax hr.10 mm bude tvorená pozinkovanými stenovými konzolami a L profilmi. Strechy budú zateplené spádovaným EPS 150S hr.220-310 mm, krytinu bude tvoriť fóliová hydroizolácia. Pochôdzne terasové dosky sa uložia nosný hliníkový rošt na rektifikačných terčoch. Sklenené bezrámové zábradlie bude osadené do U profilu, ktorý bude kotvený k oceľovému prvku, ktorý bude ďalej položený a kotvený k železobetónovej atike. Nepochôdznu časť strechy bude tvoriť jednoplášťová plochá strecha priťažená štrkom. Prevádzky v prístavbe budú osvetlené veľkými plastovými oknami s izolačným trojsklom.

Schodisko prepájajúce terasy bude oceľové, na konštrukcií budú nalepené kamenné nástupnice a podstupnice.

Zo starej časti objektu ostane len hrubá stavba, vyhotovia sa nové vnútorné povrchové úpravy, podlahy, strešný plášť, zateplenie fasády XPS s finálnou povrchovou úpravou a hydroizolácia stien, osadia sa nové dvere, okná, zariaďovacie predmety a WC predmety.

S úpravou objektu súvisia aj nové rozvody elektriny, vody, kanalizácie, plynu, kúrenia a rekuperácie. Rovnako sa vyhotovia aj nové vonkajšie napojenia na existujúce prípojky, resp. sa niektoré vyhotovia nové.

Objekt bude v prevádzke od 8:00 do 18:00 celý týždeň ak mesto neurčí inak, uvažuje sa s kapacitou návštevnosti WC 50 osôb/h. Konkrétny účel využitia dvoch malých prevádzok, ktoré budú na prenájom, určí mesto, za dodržania platných noriem a vyhlášok. Vstup do WC imobilný bude pre invalidov ovládaný eurokľúčom. Táto miestnosť slúži aj na prebaľovanie bábätiek, vstup za týmto účelom bude spoplatnený mincovým automatom, ktorý po vhodení mince otvorí dvere. Vstup do WC ženy a WC muži bude cez tyčový turniket, ktorého súčasťou bude platobný automat. Hodnotu vstupu na osobu určí mesto. V objekte bude 1 zamestnanec a to upratovačka.

**Odvodnenie povrchov, odvodnenie striech objektov**

***Existujúci stav:***

V priestore riešených ulíc sa nachádza jednotná kanalizácia, ktorá je vedená prevažne stredom komunikácií. V ul. Rybníková sa nachádza kanalizačný zberač z bet. rúr DN400. V ul. Zelený kríčok sa nachádza kanalizačná vetva z bet.rúr DN300. Priestorom medzi ulicami je vedená odľahčovacia stoka, ktorá je vyústená na ľavom brehu potoka Trnávka. Kanalizácie sú v správe Trnavskej vodárenskej spoločnosti a.s. Piešťany, OZ Trnava (TAVOS). Do kanalizácie sú samostatnými prípojkami odkanalizované uličné vpusty. Nehnuteľnosti sú do kanalizácie odkanalizované samostatnými prípojkami splaškovej kanalizácie a dažďovej kanalizácie (voda zo striech), resp. spoločnými prípojkami jednotnej kanalizácie. Existujúce strešné dažďové odpady sú v súčasnosti vybudované troma spôsobmi :

1. ukončené sú nad terénom (voda odteká po povrchu chodníkov na komunikáciu a následne do existujúcich uličných vpustov)
2. prípojkami (zvodmi) sú zaústené do verejnej kanalizácie a odpady nie sú vybavené lapačmi strešných splavenín
3. prípojkami (zvodmi) sú zaústené do verejnej kanalizácie a odpady sú vybavené lapačmi strešných splavenín

***Návrh:***

Odvádzanie zrážkovej vody z povrchového odtoku predstavuje :

1. odvádzanie vody z komunikácií
2. odvádzanie vody zo spevnených plôch
3. odvádzanie vody zo striech objektov
4. Voda z komunikácií :

Na odvádzanie vody budú slúžiť uličné vpusty, vybavené vtokovými mrežami a kalovými košmi. Vpusty sú predmetom riešenia objektu: Komunikácie, chodníky a spevnené plochy. Celkovo je navrhnutých 19 uličných vpustov a 2 žľabové vpusty, ktoré budú odkanalizované do verejnej jednotnej kanalizácie krátkymi kanalizačnými prípojkami (Dk1 až Dk18).

1. Voda zo spevnených plôch :

Voda z priestoru medzi stojiskami autobusov a umelou vodiacou líniou (pre nevidiacich) a z okolia fontány bude zachytávaná líniovými žľabmi. Každý žľab bude na konci vybavený žľabovým vpustom ŽVsp, resp. pri fontáne ŽVf. Žľaby so žľabovými vpustami sú predmetom riešenia objektu: Komunikácie, chodníky a spevnené plochy. Na odkanalizovanie sú navrhnuté dve hlavné prípojky Dsp1 a Dsp2. Na potrubí budú tri plastové revízne šachty DN400.

1. Voda zo striech objektov

Všetky strešné dažďové odpady v riešenom priestore ulice musia byť (na základe požiadavky investora) vybavené lapačmi strešných splavením (LSS). Celkový počet navrhovaných LSS je 16ks.

V prípade dažďových odpadov, ktoré sú v súčasnosti ukončené nad terénom (3ks) a voda odteká po povrchu spevnených plôch, navrhujeme odpady vybaviť LSS a novými prípojkami (Ds1,2,3) bude voda odvádzaná do verejnej kanalizácie. V prípade dažďových odpadov, ktoré nie sú v súčasnosti vybavené LSS a voda odteká kanalizačnými prípojkami do verejnej kanalizácie bez predčistenia navrhujeme odpady dovybaviť LSS. V prípade dvoch dažďových odpadov, ktoré sú vybavené LSS sa uvažuje s ich výmenou a to v prípade, že pri rekonštrukčných prácach dôjde k ich poškodeniu.

Na výstavbu budú použitéPVC rúry (hladké) hrdlové KG - DN150 (D160x4,7), tr. kruhovej pevnosti SN8, DN125 (D125x3,0) a DN100 (D110x3,0), tr. kruhovej pevnosti SN4. Celková dĺžka kanalizačných potrubí je cca 225m.

Potrubie bude v ryhe uložené na štrkopieskovom lôžku hr.100mm a rovnakým materiálom bude obsypané do výšky cca 300mm nad vrchol potrubia. Zvyšný zásyp nad vrstvou obsypu sa pod komunikáciou (rybníková ul.) vykoná štrkodrvinou fr.0÷63mm, v komunikácií (ul.Zelený kríčok) , spevnených plochách a v chodníkoch štrkodrvinou fr.0÷32mm a v zatrávnených plochách vykopanou, resp.nesúdržnou zeminou, hutnením po vrstvách.

**Príprava pre kamerový systém**

V rámci rekonštrukcie verejných komunikácií Zelený Kríčok sa vybuduje nový optický rozvod kamerového systému MsP Trnava. Tento optický rozvod bude začínať v novej šachte Š1 vybudovanej pri existujúcom stĺpe VO. Od tejto šachty bude optický rozvod robený pre kamery v HDPE 40/32 rúre optickým káblom 2x SM 9/125 až k existujúcemu rozvádzaču RKS a kamery umiestnenej na stĺpe VO. V trase pokládky nového optického rozvodu sa vybuduje káblom CYKY-J 3x4mm2 aj nový rozvod napájania 1+N+PE , 50Hz, 230V TN-S pre kamerový systém. Napájaný bude z rozvádzača verejného osvetlenia. Existujúci vzdušný rozvod v rámci rekonštrukcie verejných komunikácií Zelený Kríčok bude zdemontovaný a preložený do novej optickej siete MsP Trnava.

Pred začatím výkopových prác je potrebné vytýčiť jestvujúce inžinierske siete (vodovod, kanalizáciu, elektrické káble NN a VN, plyn, diaľkové tlf. káble a tlf. káble vrátane prípojok a aj tie, ktoré nie sú známe pri spracovaní PD) a dodržať priestorové normy STN 73 6005 a STN 33 4050. Vytýčenie bude urobené priebežne podľa postupu prác, na základe vopred zaslanej objednávky v dostatočnom časovom predstihu pred začatím prác.

Dodávateľ stavby oboznámi všetkých pracovníkov, ktorý budú realizovať zemné práce s trasami a hĺbkou plynovodných, vodovodných, kanalizačných, elektrických a telekomunikačných zariadení a poučí ich o spôsobe práce v blízkosti horeuvedených zariadení. Pri realizácii stavby v blízkosti plynovodov a plynovodných prípojok platí STN 38 64 13 a STN 73 60 05.

Miesta križovania plynovodov, vodovodov a prípojok, ako aj tesného súbehu v ochrannom pásme (1m) musia byť odkopané ručne, bez použitia strojných mechanizmov, aby nedošlo k poškodeniu. Keď príde k prerušeniu zemných prác na dlhšiu dobu, je potrebné stavenisko zabezpečiť, aby neprišlo k ohrozeniu bezpečnosti a k porušeniu potrubia, ak by bolo obnažené. V rámci celej trasy je nutné rešpektovať ochranné pásmo. Trasy multirúr budú vedené 1m od plynového a vodovodného potrubia. V úsekoch, kde nie je možné dodržať predpísané ochranné pásmo 1m od plynového a vodovodného potrubia z dôvodu uloženia iných podzemných vedení či šírkového usporiadania uličného pásu, bude trasa vedená bližšie (min 0,4m) v zmysle STN 73 60 05. Po prechode cez kritické úseky pokračuje trasa v zmysle platného ochranného pásma.

V prípade pokládky HDPE rúry v okolí elektrických betónových stožiarov sa bude klásť HDPE rúra vo vzdialenosti 0,8m od od päty stožiarov. V prípade, že z dôvodu šírkového usporidania nie je možné dodržať túto vzdialenosť, uloží sa HDPE rúra do žľabu, potom je možné vzdialenosť zmenšiť na 0,3 m.

Pri pokládke multirúr, zafukovaní vláknových zväzkov a ich zváraní je nutné dodržiavať príslušné bezpečnostné predpisy a predmetné platné normy STN. Je potrebné dodržiavať pravidlá požiarnej bezpečnosti pri práci. Pri prácach v objektoch je dodávateľ montážnych prác povinný rešpektovať pokyny majiteľa objektov. Ukončenie optických káblov sa bude inštalovať aj v jestvujúcom prevádzkovom priestore (RSU Senec), preto je tu pravdepodobnosť styku s NN. Pri práci s elektrickými zariadeniami je nutné z hľadiska ochrany pred nebezpečným dotykovým napätím postupovať v zmysle platných noriem. Pracovníci vykonávajúci montáž musia byť preškolení, alebo poučení podľa vyhlášky č. 51/1978 Zb. Pri realizácii a prevádzke je nutné rešpektovať základné všeobecné protipožiarne opatrenia a predpisy PO.

**Sadové úpravy**

Návrh projektovej dokumentácie na realizáciu stavby rieši sadovnícku úpravu ulice Zelený kríčok v Trnave. Návrh zelene vychádza z architektonickej štúdie a bude sa jednať o výsadbu stromov, založenia menších plôch trvaliek a na zvyšných plochách bude založený trávnik

Nakoľko väčšina stromov, ktoré tu rastú sú zo zdravotného hľadiska nevhodné, v projektovej dokumentácii je navrhnutá nová výsadba stromov, ktorá bude pozostávať z výsadby v líniách – uličné stromoradie, výsadba stromov vo zvýšených záhonoch a nepravidelná výsadba stromov na ploche parčíka. V súčasnosti tu rastúce stromy sú pravidelne rezané na hlavu (invázny druh Negundo sp.) čo sa odrazilo na ich zdravotnom stave – presychajú, vyskytujú sa dutiny, hubové ochorenia a drevokazný hmyz, dreviny podrastové s nevyvinutou a deformovanou korunou – ihličnaté druhy, prípadne dreviny ohrozujúce bezpečnosť na okolitých komunikáciách.

Sadovnícke úpravy pozostávajú z odstránenia drevín určených na výrub, odstránenie pôvodných trávnikov, navážky zeminy na ploche parčíka, do zelených pásov medzi chodníky a vozovku, do otvorov pre výsadbu stromov pri autobusových zastávkach. Následne po navážke vhodnej zeminy a vyrovnaní terénu budú vysadené stromy s parametrami alejových drevín, založený trávnik mačinovaním a urobená výsadba bylín s jarným efektom do trávnika – menšie skupiny, ktoré sa postupne rozšíria na plochy pod stromami. V trvalkových záhonoch budú vysadené cibuľoviny s jarným efektom, ktoré po odkvitnutí postupne prekryjú trvalky vhodné do polotieňa a okrasné hlavne listom. V prípade ak budú stromy vysádzané v blízkosti podzemných inžinierskych sietí bude umiestnená medzi bal stromu a vedenie protikoreňová clona. Pri niektorých stromoch v uličnom stromoradí bude rozšírená koreňová zóna o prekoreniteľný priestor pomocou systému buniek, ktoré budú osadené pod dlažbu. Podobný systém bude použitý pri strome, ktorý v súčasnosti rastie pri galérii v zelenej ploche – druh Sophora japonica (sofora), nakoľko je tu navrhnuté vybudovať spevnený povrch, taktiež sa použije podzemný systém prekoreniteľných buniek, ktorého rozsah bude určený po urobení sond v priestore pod korunou, aby bol jasný stav koreňov v miestach kde je navrhnuté rozšíriť prekoreniteľný priestor z buniek. Počas výstavby budú stromy, ktoré tu rastú, chránené pred poškodením stavebnou činnosťou – ochrana koreňových nábehov, kmeňa, spodných vetiev a povrch pôdy v bezprostrednom okolí kmeňa stromu. Po ukončení výstavby budú existujúce stromy odborne ošetrené arboristom.

Výsadby budú realizované na plochách, ktoré budú čiastočne pripravené v časti stavby Komunikácie a spevnené plochy do hĺbky približne 30 cm, zvyšné vrstvy budú odstránené v sadových úpravách a to až do hĺbky 1,0 m. Navezený bude stromový substrát, ktorý bude zmesou štrkovéhom substrátu, piesku a humóznej zeminy. Navážka sa ukončí humóznou vrstvou hrúbky 15 cm, na ktorú bude položený trávnik, vysadené trvalky a cibuľoviny. Dreviny budú pri výsadbe prihnojené anorganickým zásobným hnojivom, stromy stabilizované podzemným kotvením. Kruhový priestor okolo kmeňa stromu v priemere 50 cm bude namulčovaný drvenou kôrou ihličnatých drevín.

Po výsadbe stromov bude nasledovať následné ošetrovanie, ktoré bude pozostávať z odborného ošetrenia vysadených krov a stromov. Ošetrenie bude nasledovať po ukončení výsadieb a pozostáva z odburinenia plochy – obkosenia okolo stromov – 3x ročne, potom zastrihnutie uschnutých, omrznutých konárikov alebo inak poškodených, odstraňovanie kmeňového obrastu stromov, prípadný výchovný rez vysadených drevín a prípadný postrek proti škodcom a hubám. Ošetrovanie trávnikov bude pozostávať z kosenia 10x ročne, postrek proti širokolistým burinám a prihnojenie organickým a anorganickým hnojivom 2x ročne. Zalievanie stromov, krov a cibuľovín bude zabezpečené závlahovým systémom, ktorý je obsahom objektu Závlahy.

V sadových úpravách budú vysadené dreviny druhov Acer campestre (javor poľný - kultivar), Aesculus carnea Briotii (pagaštan pleťový), Carpinus betulus Frans Fontain (hrab obyčajný), Celtis australis (brestovec južný), Quercus cerris (dub cerový), Quercus robur Fastigiata (dub letný), Pyrus calleryana Chanticleer (hruška), Pyrus calleryana Aristocrat (hruška). V trvalkových výsadbách budú vysadené druhy Carex sp., Helleborus sp. (čemerica), Hosta sp. (hosta), Pachysandra sp. (pachysandra), Alchemilla sp. (alchemylka), Anemone sp. (veternica), Pennisetum sp. (perovec), z cibuľovín modrica, narcis, tulipán, cesnak.

**Závlahový systém**

Projekt rieši zavlažovanie trávnika, plôch zahustených výsadieb trvaliek, v plochách novo vybudovanej zelene na ulici Zelený kríčok v Trnave, profesionálnym závlahovým systémom .

Projekt závlahy vychádza z riešenia sadovníckych úprav, a nadväzuje na situovanie výsadieb, hraníc objektov a spevnených plôch architektonického riešenia.

Pôdorysné spracovanie rieši sekčné rozvody závlah, pripojenie jednotlivých celkov k zdroju vody, umiestnenie šachtíc, elektroventilov, nízkonapäťový rozvod 24 V, umiestnenie automatiky riadenia závlah, ako aj rozmiestnenie jednotlivých postrekovačov a kvapkovacieho potrubia.

Navrhnutý systém je vhodný pre bežné plošné výsadby zelene a solitérne výsadby vzrastlých drevín. Riešenie predpokladá celkové rozdelenie systému na 5 sekcií.

Tieto samostatné sekcie majú každá svoj elektromagnetický ventil v  dimenzii 6/4“, umožňujúci individuálny režim.

***Vodný zdroj, hlavné rozvody***

Ako vodný zdroj je použitá studničná voda, vyvedená do jednotlivých plôch zelene, podľa projektu. Hlavný rozvod je z potrubia PE – HD/PE 100, SDR 11, PN 16 v dimenzii DN 50. Je vedený zo studničnej šachty kolmo na ul. Zelený kríčok, ktorú pretína a v chráničke PVC DN 110 pokračuje do zelenej plochy označenej P 10. Tu končí pripojením na ventilovú šachticu CARSON JUMBO so zostavou 2 ks EM ventilov. Rozvody sekcií sú navrhnuté z potrubia PE – HD/PE 100, SDR 11, PN 16 v dimenziách DN 40 a 32. Všetky rozvody sekcií sú z potrubia DN 40. Z potrubia DN 32 sú odbočky rozvodu kvapkovej závlahy, k jednotlivým plochám zahustených výsadieb a solitérnych stromov v dlažbe. Potrubie DN 32 je taktiež dovedené ku kvetináčom pri budove WC.

Odbočky k jednotlivým postrekovačom sú navrhnuté pomocou navrtávacích pásov IRRI-105, v tlakovej rade PN10 – dimenzie 40 a 32 .

Zdroj vody, studňa, čerpacia stanica a filtrácia, sú predmetom riešenia samostatnej časti PD.

Pred vstupom do zavlažovacieho systému, musí byť voda dostatočne odfiltrovaná, aby sa prípadné nečistoty nedostávali do zavlažovačov, alebo kvapkovacieho potrubia. Filter je potrebné inštalovať do hlavnej zostavy (riešiť v rámci centrálneho napojenia vody).

Filtrácia vody je riešená v rámci časti PD - studňa.

***Typy zavlažovania***

Na zavlažovanie trávnatých plôch, sú použité rozprašovacie zavlažovače. Zavlažovanie súvislých výsadieb trvaliek a tráv je riešené pomocou kvapkovacieho potrubia s kompenzáciou tlaku.

**Studňa**

Zdrojom úžitkovej vody pre potreby závlah a dopĺňanie okrasnej fontány bude hydrogeologický vrt HG-1, ktorý sa vybudoval v rámci hydrogeologického prieskumu. Vrt je umiestnený v existujúcej zatrávnenej ploche, vedľa ul. Zelený kríčok, cca v strede riešeného územia. Na základe čerpacej skúšky bola stanovené max. doporučené odoberané množstvo Q = 5,0 l/s.

Pre potreby zavlažovania bola projektantom závlah stanovená potreba vody pre závlahy = cca 2,0 l/s. Presné určenie okruhov s druhom závlahových dávok a závlahového potrubia je predmetom riešenia PD – objekt: Závlahový systém.

*Vŕtaná studňa so vstupnou šachtou a elektrošachtou – stavebná časť:*

Prieskumný vrt bol realizovaný mobilnou vrtnou súpravou s použitím vrtných kolón ∅ 220,173 a 156mm. Celková hĺbka vrtu je 15m. Prieskumný vrt bol vystrojený PVC pažnicou (zárubnicou) ∅ 140mm s rezanou štrbinovou perforáciou v intervale od 5,4m až 15m pod terénom. Do hĺbky 5,4m je pažnica obsypaná ílovou zeminou (ílové tesnenie), na zvyšnom úseku (po dno vrtu) štrkom.

Aby takto vybudovaný vrt (studňa) spĺňal STN 75 5115 z hľadiska zásobovania vodu, navrhujeme záhlavie vrtu vybaviť vstupnou šachtou (VŠ). Navrhnutá je prefabrikovaná šachta, ktorá je osadená na podkladnej betónovej doske. Súčasťou studne bude aj elektrošachta (EŠ). Potreba výstavby takejto šachty vznikla na základe požiadavky KPÚ Trnava v čo najväčšej miere znížiť počet elektrických skriniek (rozvádzačov), ktoré by boli štandardne umiestnené nad zemou na konzolách a pôsobili by v riešenom priestore rušivo. Do tejto šachty sa umiestni elektropanel studňového čerpadla, riadiaca jednotka závlah a elektrická zásuvka. Na EŠ sa použije prefabrikovaná nádrž ,ktorá sa osadí tesne vedľa VŠ, na spoločnú podkladovú bet. dosku. Stropy šachiet budú vybavené otvormi s komínmi, ktoré budú prekryté vodotesnými poklopmi s určením pre zatrávnenie.

El. energia pre technologické vybavenie studne bude zabezpečená káblovou NN-prípojkou – rieši samostatný objekt PD.

Z VŠ bude do kanalizácie odvádzaná voda z preplachovania filtra. Potrubie sa vybuduje z PVC (resp. PP,PE) rúr DN100 a bude zaústené do existujúcej kanalizačnej šachty na verejnej kanalizácii DN300 v ul.Zelený kríčok.

*Vŕtaná studňa - technologické vybavenie:*

Návrhové charakteristiky čerpadla : Čerpané množstvo = do 2,3 l/s pri výtlačnej výške 60m.

Na čerpanie vody z vrtu a jej dodávku do závlahového potrubia a na dopĺňanie vody do okrasnej fontány bude slúžiť ponorné čerpadlo. Čerpadlo bude umiestnené vo vrte v hĺbke cca 14m pod terénom. Vybavené je integrovanou spätnou klapkou a pripojovacím závitom 2“. Vo vrte budú okrem čerpadla umiestnené 2 ponorné hladinové elektródy s funkciou ochrany čerpadla proti chodu na sucho. Výtlačné potrubie od čerpadla bude vo vrte z PE rúr D63x5,8, vo vnútornom priestore vstupnej šachty (VŠ) z antikorových rúr 2“ a 6/4“. Na výtlačnom potrubí bude v šachte umiestnený uzáver, automatický samočistiaci filter 6/4“, vodomer DN40, tlakový snímač, manometer. Na odbočke bude umiestnená tlaková nádoba s objemom 300l a guľový uzáver na odber vzoriek a zazimovanie závlah.

Čerpadlo s príslušenstvom a filtrom bude napojené z elektropanelu, ktorý bude umiestnený v elektrošachte. Zmena množstva dodávanej vody zo studne bude pri zachovaní konštantného tlaku prispôsobovaná zmenou otáčok motora čerpadla frekvenčným meničom.

**Fontána**

Pre účely osadenia vodného prvku v rekonštruovanom území sa v riešenej oddychovej časti komunikácie navrhuje osadiť okrasnú fontánu. Fontána bude tvorená dlaždeným povrchom, so štyrmi podsvietenými tryskami. Súčasťou fontánky bude armatúrna šachta, kde sa osadí technologické vybavenie k fontáne. Požadovaný návrh fontány bol konzultovaný a tvorený s realizačnou firmou Begra.

Súčasťou projektu je aj zhotovenie napojenia fontány na prívodné potrubia vody (DN32) a kanalizácie (DN100).

***Napojenie fontány na zdroj vody ( studňu )***

Ako zdroj pitnej vody pre fontánu bude slúžiť novobudovaná vodovodná prípojka zo studne (rieši samostatný projekt) DN32 ukončená v armatúrnej šachte fontány. Železobetónová armatúrna šachta s rozmermi 2450x2050x2090 sa k fontáne osadí do zeme v zelenom páse v blízkosti fontány. Vodovod od vŕtanej studne k armatúrnej šachte sa zrealizuje potrubím DN32 HDPE40x2,4 – PE100/PN10. Vodovodná prípojka pre fontánu sa v šachte studne napojí na predpripravenú odbočku ukončenú uzatváracím ventilom DN32.

Vodovodné potrubie k armatúrnej šachte sa zrealizuje z rúr HDPE-PE 100/PN10 DN32 40x2,4 pre rozvod vody uloženého do pieskového lôžka hr.100mm. Vodovodné potrubie sa uloží do ryhy šírky 800 mm, do pieskového lôžka hr.100 mm. Obsyp sa zrealizuje do výšky 300 mm nad vrch potrubia. Obsyp priamo nad rúrou sa nezhutňuje. Nad tento zásyp uložiť výstražnú fóliu bielej (modrej) farby pre vodu. Ostatný zásyp sa zrealizuje vykopanou zeminou. Na trase vodovodného potrubia je potrebné uložiť vytyčovací kábel. Uloženie potrubia vedeného v zemi je riešené v zmysle typového podkladu typ A-2 na lôžku z piesku.

Po vstupe vodovodného potrubia do armatúrnej šachty v hĺbke 1,4m potrubie v armatúrnej šachte vystúpa pod strop a následne sa ním dopojí cez úpravovňu vody technológia fontány.

**Použité potrubia:**

**Vodovodné potrubie pre fontánu – potrubie HDPE – DN32 – 40x2,4 PN10 – 26,5m**

Skúšku vodotesnosti vodovodu je potrebné vykonať v zmysle ustanovení normy -STN EN 805 (75 5403) - Tlakové skúšky vodovodného potrubia.

***Prípojka splaškovej kanalizácie***

Pre odvedenie odpadových vôd z technológie fontány je navrhnutá nová kanalizáčná prípojka, odvádzajúca odpadové vody do jednotnej kanalizácie. Kanalizačná prípojka PVC DN100 sa na existujúcu jednotnú kanalizáciu napojí pomocou tvarovky „IN SITU“, alebo „ AWADOVK“. Kanalizačná prípojka sa do armatúrnej šachty nedá z dôvodu výškových možností dopojiť z podlahy, preto do armatúrnej šachty vstupuje vez stenu. Na kanalizačnej prípojke sa osadí spätná klapka, pre účely čistenia a revízie kanalizačnej prípojky, ale hlavne ako ochrana armatúrnej šachty pred vzdutou vodou a následným vytopením. Kanalizácia v armatúrnej šachte sa ukončí pomocou protizápachovej uzávierky s bočným napojením.

Potrubia napájajúcej kanalizácie sa uložia do ryhy šírky 800 mm, do pieskového lôžka hr.100 mm. Obsyp sa zrealizuje do výšky 300 mm nad vrch potrubia. Obsyp priamo nad rúrou sa nezhutňuje. Ostatný zásyp previesť vykopanou zeminou. Uloženie potrubia vedeného v zemi je riešené v zmysle typového podkladu typ A-2 na lôžku z piesku.

**Použité potrubia:**

**Gravitačná kanalizácia pre fontánku – potrubie PVC – DN100 – 5,5m**

Skúšku vodotesnosti kanalizačných rozvodov a prípojky je potrebné zrealizovať v zmysle ustanovení normy STN EN 1610 (73 6910).

***Armatúrna šachta***

Armatúrna šachta sa navrhuje použiť železobetónová skladaná. Na mieste pri osadení je potrebné do šachty pred založením hornej krycej železobetónovej platne umiestniť platovú retenčnú nádrž s objemom 1,5m3 , ktorá je súčasťou technológie fontány. Na armatúrnej šachte sa osadí poklop s rozmermi 700x700 umožňujúci zatrávnenie. Odvetranie armatúrnej šachty sa zrealizuje pomocou dvoch vetracích potrubí DN100 zredukovaných na DN70 vyvedených do imitácie smetného koša (prvok mobiliaru). Na odvetraní navrhujem čitateľné označenie, že sa nejedná o smetný kôš, ale o odvetranie armatúrnej šachty.

***Technológia fontány***

Fontána sa skladá z pochôdznej časti a strojovne. Pochôdznu časť tvoria štyri zberné nádoby s tryskou a svietidlom. Strojovňa fontány sa nachádza v blízkosti pochôdznej časti pod úrovňou terénu a bude obsahovať retenčnú nádrž, strojné vybavenie, filtračné zariadenie, automatickú úpravu vody a hlavný rozvádzač.

Fontána je navrhnutá ako dynamická fontána. Hlavný prvok tvorí pochôdzna časť so štyrmi tryskami s maximálnym výstrekom vody 1000mm. Výška vodného stĺpca bude riadená programom vodnej hry. Vodný stĺpec bude vytvárať tryska typu Komet s 12mm hrúbkou vodného stĺpca. Každá tryska je podsvietená RGB LED osvetlením s meniacou sa farbou. Voči silným výkyvom vetra bude fontána vybavená veterným senzorom, ktorý v prípade silného vetra fontánu vypne.

Fontána má 2 okruhy: recirkulačný okruh a fontánový okruh.

**Recirkulačný okruh** slúži na recirkuláciu vody a zabezpečenie kvality vody fontány nasledovne:

retenčná nádrž - úprava vody automatickým dávkovaním – recirkulačné čerpadlo s predfiltrom – pieskový filter – výtlačná tryska recirkulácie – retenčná nádrž.

**Fontánový okruh** bude slúžiť na zabezpečenie prúdenia vody cez efektové trysky v pochôdznej časti.

Voda vo fontánovom okruhu prúdi nasledovne:

retenčná nádrž – efektové čerpadlo – výtlačné potrubie - výtlačné trysky - zberná nádrž efektu - zberné potrubie - nerezový kôš na nečistoty - retenčná nádrž.

Výtlakové potrubia sú riešené materiálom HDPE PN10 a zberné potrubia kanalizačným PVC.

Odporúčaný čas prevádzky fontány je od apríla do októbra a od 10:00 do 22:00 hodiny. Čas prevádzky fontány sa nastaví v riadiacom programe. Funkčnosť fontány a jej chod bude ovládať riadiaca jednotka spojená s čerpadlami, frekvenčnými meničmi, elektromagnetickými ventilmi, senzormi vetra a hladinovými senzormi. Cez riadiaci program bude ovládané aj osvetlenie a menenie farieb.

Riadiaca jednotka bude osadená v hlavnom rozvádzači.

**Pitná fontána**

Pre účely zabezpečenia prístupu občanov k pitnej vode sa v riešenej časti komunikácie navrhuje osadiť pitnú fontánku. Pitná fontánka sa osadí na betónový základ s predpripravenými prípojkami na pitnú vodu a kanalizáciu. Okolie fontány je riešené v objekte spevnených plôch. Požadovaná fontánka má mať tvar vázy (napr. od f.comendador)

Pitná fontánka sa osadí na betónovú pätku s rozmermi 400x400x800. Do pätky sa osadia prívodné potrubia vody (DN20) a kanalizácie (DN100).

Pitná fontánka sa uvažuje využívať od Mája do Októbra. Na ostatné obdobie bude odstavená vo vodomernej šachte a voda z prívodného vodovodného potrubia bude vypustená. Počas prevádzky je potrebné priebežne kontrolovať priestor trysky, aby bola zabezpečená nezávadnosť tryskajúcej vody určenej na pitie.

***Napojenie na existujúcu vodovodnú prípojku***

Ako zdroj pitnej vody pre pitnú fontánku bude slúžiť existujúca vodovodná prípojka DN25 ukončená v existujúcej vodomernej šachte. Vodomerná šachta sa počas rekonštrukcie okolia vymení. Výmenu vodomernej šachty rieši objekt VEREJNÉ WC S KIOSKOM. Vodovod od vodomernej šachty sa zrealizuje potrubím DN20 HDPE25x2,3 – PE100/PN16. Vodovodná prípojka sa na existujúcu vodovodnú prípojku napojí v mieste novoosadenej vodomernej šachty. Vo vodomernej šachte sa osadí fakturačný vodomer spolu s príslušnými armarmatúrami. Spolu s meraním vody pre pitnú fontánku sa osadí vo vodomernej šachte aj regulátor tlaku vody pre napojenie potnej fontánky, čím sa umožní nastavenie výšky tryskajúcej vody z fontánky. Vybavenie objektu vodomernej šachty bude štandardné v súlade s STN 75 5401 a STN 75 5630 slúžiace pre zabezpečenie bezporuchovej prevádzky.

Prípojka sa vyhotoví z potrubia HDPE-PE 100/PN16 DN20 25x2,3 pre rozvod vody uloženého do pieskového lôžka hr.100mm. Potrubie prípojky sa uloží do ryhy šírky 800 mm, do pieskového lôžka hr.100 mm. Obsyp sa zrealizuje do výšky 300 mm nad vrch potrubia. Obsyp priamo nad rúrou sa nezhutňuje. Nad tento zásyp uložiť výstražnú fóliu bielej (modrej) farby pre vodu. Ostatný zásyp sa zrealizuje vykopanou zeminou. Na trase vodovodného potrubia je potrebné uložiť vytyčovací kábel. Uloženie potrubia vedeného v zemi je riešené v zmysle typového podkladu typ A-2 na lôžku z piesku.

**Použité potrubia:**

**Vodovodné potrubie pre pitnú fontánku– potrubie HDPE – DN20 – 25x2,3 PN16 – 12,0m**

Skúšku vodotesnosti vodovodu je potrebné vykonať v zmysle ustanovení normy -STN EN 805 (75 5403) - Tlakové skúšky vodovodného potrubia.

***Prípojka splaškovej kanalizácie***

Pre odvedenie odpadových vôd z pitnej fontánky je navrhnutá nová kanalizácia, odvádzajúca odpadové vody do kanalizačnej prípojky budovanej pre objekt verejných WC. Prípojka sa zrealizuje pomocou potrubia PVC DN100. Napojenie na verejnú jednotnú kanalizáciu sa zrealizuje pomocou napojenia sa na predpripravenú odbočku z revíznej kanalizačnej šachty.

Potrubia napájajúcej kanalizácie sa uložia do ryhy šírky 800 mm, do pieskového lôžka hr.100 mm. Obsyp sa zrealizuje do výšky 300 mm nad vrch potrubia. Obsyp priamo nad rúrou sa nezhutňuje. Ostatný zásyp previesť vykopanou zeminou. Uloženie potrubia vedeného v zemi je riešené v zmysle typového podkladu typ A-2 na lôžku z piesku.

**Použité potrubia:**

**Gravitačná kanalizácia pre fontánku – potrubie PVC – DN100 – 2,5m**

**Vonkajšie NN rozvody v Parku**

**Infokiosky, označníky, reklamné panely**

Zriadenia budú umiestnené v priestore autobusových zastávok. Vonkajší rozvod bude vedený v spoločnej ryhe s navrhovaným verejným osvetlením, kvôli eliminácii zemných prác. Pripojenie bude zrealizované káblom CYKY-J 3x4. V káblovej ryhe bude vedené aj spoločné uzemnenie – pásovina FeZn 30x4. Odbočenie k zariadeniam bude cez svorky SR02 a vodič FeZn Ø 10. Káblový prívod bude ukončený v prívodnej časti infokiosku, z ktorej bude vetvený do reklamného panela a označníka. Pripojený bude z rozvádzača RH verejných WC. Infopanel a označník budú riedené WIFI signálom z verejných WC. Celá káblová trasa bude vedená v káblovej chráničke FXKVR 40.

**Iluminačné osvetlenie a osvetlenie stromu**

Navrhovaný káblový rozvod bude vedený v spoločnej ryhe s navrhovaným verejným osvetlením, kvôli eliminácii zemných prác. Pripojenie bude zrealizované káblom CYKY-J 3x2,5. Každý typ osvetlenia bude pripojený samostatne z rozvádzača RH verejných WC. Automatické ovládanie osvetlenia bude zabezpečené spínacími hodinami. V káblovej ryhe bude vedené aj spoločné uzemnenie – pásovina FeZn 30x4. Odbočenie k zariadeniam bude cez svorky SR02 a vodič FeZn Ø 10. Celá káblová trasa bude vedená v káblovej chráničke FXKVR 40.

**Zariadenie elektrošachty fontány**

V elektrošachte fontány bude sústredená technológia riadenia fontány. Tieto zariadenia budú dodávkou technológie fontány. PD rieši iba silové pripojenie rozvádzača tejto technológie. Navrhovaný káblový prívod bude zrealizovaný káblom CYKY-J 5x6, vedeným z rozvádzača RH verejných WC. Navrhovaný káblový prívod bude vedený v spoločnej ryhe s navrhovaným verejným osvetlením, kvôli eliminácii zemných prác. V káblovej ryhe bude vedené aj spoločné uzemnenie – pásovina FeZn 30x4. Odbočenie k zariadeniam bude cez svorky SR02 a vodič FeZn Ø 10. Celá káblová trasa bude vedená v káblovej chráničke FXKVR 50.

**Zariadenie elektrošachty studne**

V elektrošachte studne bude sústredená celá technológia riedenia čerpadla studne a závlahy v parku. Tieto zariadenia budú dodávkou technológie. PD rieši iba silové pripojenie rozvádzača RT-S studne. Káblový prívod bude zrealizovaný káblom CYKY-J 5x6, vedeným bude z rozvádzača RH verejných WC. Navrhovaný káblový prívod bude vedený v spoločnej ryhe s navrhovaným verejným osvetlením, kvôli eliminácii zemných prác. V káblovej ryhe bude vedené aj spoločné uzemnenie – pásovina FeZn 30x4. Odbočenie k zariadeniam bude cez svorky SR02 a vodič FeZn Ø 10. Celá káblová trasa bude vedená v káblovej chráničke FXKVR 50. V priestore elektrošachty budú navyše zhotovené dve zásuvky 230V/16A, IP44. Jedná na pripojenie čerpadla, druhá ako rezerva, vytvorená pre potreby údržby parku a zariadení elektrošachty.

Zapojenie rozvádzača RH je riešené samostatným projektom elektroinštalácie v rámci rekonštrukcie verejných WC.

# PREHĽAD SPRÁVCOV RIEŠENÝCH OBJEKTOV

Komunikácie, chodníky a spevnené plochy Mesto Trnava Hlavná 1 917 71 Trnava

Lávka pre peších a cyklistov ponad Trnávku Mesto Trnava Hlavná 1 917 71 Trnava

Preložka NN vzdušného vedenia do zeme Západoslovenská distribučná, a.s. Čulenova 6 816 47 Bratislava

Verejné osvetlenie Siemens s.r.o. Lamačská cesta 3/A 841 04 Bratislava

Verejné WC s kioskom Mesto Trnava Hlavná 1 917 71 Trnava

Odvodnenie povrchov, Trnavská vodárenská spoločnosť a.s. odvodnenie striech objektov Priemyselná 10, 921 79 Piešťany

Príprava pre kamerový systém Mesto Trnava Hlavná 1 917 71 Trnava

Sadové úpravy Mesto Trnava Hlavná 1 917 71 Trnava

Závlahový systém Mesto Trnava Hlavná 1 917 71 Trnava

Studňa Mesto Trnava Hlavná 1 917 71 Trnava

Fontána Mesto Trnava Hlavná 1 917 71 Trnava

Pitná fontána Mesto Trnava Hlavná 1 917 71 Trnava

Vonkajšie NN rozvody v parku Západoslovenská distribučná, a.s. Čulenova 6 816 47 Bratislava

# VŠEOBECNÉ PRAVIDLÁ HOSPODÁRENIA S OBJEKTOM

Vozovky sú najdôležitejšie súčastí objektov pozemných komunikácií a líniových stavieb, pretože ich prevádzková spôsobilosť (kvalita povrchu, rovnosť, drsnosť, kompaktnosť), prevádzková výkonnosť (schopnosť prenášať zaťaženie od dopravy do podkladu) majú priamy vplyv na bezpečnosť a plynulosť cestnej premávky a rovnako na životnosť celej komunikácie. Efektívne využívanie vozoviek cestných komunikácií pri požadovanej technickej úrovní a pri minimálnych finančných nákladov na ich údržbu sa zabezpečuje systémom hospodárenia s vozovkami.

Systém hospodárenia s objektom je proces sledujúci efektívne využívanie objektu na danom úseku, v určitých prevádzkových podmienkach, zahrňujúcich organizovanú údržbu, opravy a rekonštrukcie objektov z hľadiska čo najlepšieho vynakladania finančných, materiálových a energetických prostriedkov.

Zo strategického hľadiska si správne hospodárenie a jeho údržba vyžaduje presné a najčerstvejšie záznamy o jeho stave. Prevádzkové hľadisko vyžaduje detailné informácie vzhľadom na špecifické časti prevádzkového systému objektu, t.j. identifikačne údaje a prístupy k ním.

# OBSAH PLÁNU UŽÍVANIA

## Pravidlá užívania verejnej práce

Prevádzkovateľ zabezpečuje:

### Nepretržitú odbornú technickú údržbu

Údržba je súbor činností, ktorými sa komunikácie udržujú v prevádzkyschopnom stave za všetkých poveternostných podmienok. Údržbou sa odstraňujú alebo zmierňujú predovšetkým závady v zjazdnosti.

*al* Čistenie ciest je činnosť, ktorou sa z povrchu komunikácie odstraňujú

nečistoty, odpady a nežiadúce hmoty.

*bl* Podl'a množstva a objemu sa znečistenie komunikácií delí na:

- bežné znečistenie.

- mimoriadne znečistenie.

*cI* V zastavanom území správca komunikácie zabezpečuje pravidelné čistenie prieťahu ciest a miestnych komunikácií v priebehu celého roka. Poradie sa určí podľa významu komunikácie a klimatických podmienok. Predovšetkým sa čistí vozovka, krajnice, mosty, odvodňovacie zariadenie, zvislé dopravné značenie, bezpečnostné zariadenia a vybavenie, priepusty, svahy zemného cestného telesa, opomé a zárubné múry a pod.

dl Mimoriadne znečistenie cestných komunikácií je vyvolané poveternostnými vplyvmi, nepredvídanými a havarijnými udalosťami a pod. (napr. po živelných pohromách,

po haváriách vozidiel s toxickým nákladom, odpady nahromadené počas

intenzívnej stavebnej aktivity v blízkosti komunikácie, po presunoch neprimerane ťažkej alebo nadrozmemej bojovej techniky, a pod.).

V rámci mimoriadneho čistenia sa vykonáva aj odstránenie navrstveného spadnutého lístia v jesennom období a jarné upratovanie s odstránením v zime nahromadeného odpadu a zvyškov zimného posypu.

e/ Spôsob odstraňovania znečistenia a povinnosti správcov komunikácií upravujú

výnos Z1 a Z7a technický predpis SSC (T7).

**Mechanizácia potrebná na prehliadku:**

* Cisterna s vodným lúčom
* Drobné náradie
* Zariadenie pre obmedzenie dopravy (výstražné svetlá, kužele)

### Opatrenie na zabezpečenie premávky na poškodených cestných úsekoch

a, Uzávierka a presmerovanie dopravy

b, Vyznačenie obchádzky vrátane prenosných dopravných značiek.

### Podkladom pre výkon údržby a opráv sú najmä:

a, Evidencia stavu diaľnic a ciest v pôsobnosti Slovenskej správy ciest (ďalej len SSC) využitím výstupných zostáv evidencie cestnej databanky, alebo pasportu miestnych komunikácií a predpisov o hospodárení so zvereným majetkom.

b, Prehliadky diaľnic, ciest I., II., III. triedy a miestnych komunikácií, opakované v určitých časových intervaloch.

c, Použitie technických predpisov SSC ( TP 08/2013).

d, Cestný zákon (Z1) a príslušné rezortné predpisy určujú povinnosti spojené s údržbou, opravami a zimnou údržbou pozemných komunikácií.

### Technicko-organizačné zabezpečenie údržby

a, Vlastníci a správcovia pozemných komunikácií sú povinní pozemné komunikácie udržiavať v stave zodpovedajúcom účelu, na ktorý sú určené v zmysle cestného zákona (Z1).

Zásady bezpečnej a ekonomickej prevádzky:

a/ Bezpečnosť a ochrana zdravia pri práci je vymedzená platným Zákonníkom práce. Podmienky bezpečnosti práce sú ustanovené Zákonom 124/2006 Z.z. o bezpečnosti a ochrane zdravia.

Z bezpečnostných predpisov treba dodržiavať všetky platné predpisy v investičnej výstavbe, a to najmä Nariadenie vlády č. 396/2006 Z.z. o bezpečnosti a zdravotných požiadavkách na stavenisko a Vyhláška 374/90 Z.z. o bezpečnosti práce a technických zariadení pri stavebných prácach. Ďalej je nutné dodržiavať nasledovné zákony :

* Zákon 124/2006 Z.z. o bezpečnosti a ochrane zdravia
* Zákon 125/2006 Z.z. o inšpekcii práce
* Zákon 355/2007 Z.z. o ochrane, postupe a rozvoji verejného zdravia
* Nariadenie vlády č. 281/2006 Z.z. o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách pri práci s bremenami
* Nariadenie vlády č. 391/2006 Z.z. o minimálnych bezpečnostných požiadavkách na pracovisku.

B/ Požiadavky o bezpečnosti práce a technických zariadení pri stavebných prácach stanovuje vyhláška č.147/2013 Z.z.

C/ Pri obsluhe, alebo práci s technickými zariadeniami, musí byť obsluha v rozsahu svojich činností poučená v zmysle vyhlášky č. 718/2002 Z.z.

D/ Prácami vo výškach môžu byť poverený len zdravotne spôsobilý pracovníci pre túto činnosť, pri dodržiavaní predpisov pre túto činnosť. Je nutne dbať na zabezpečenie pracoviska i pracovníkov.

E/ Pri všetkých činnostiach je potrebné dodržiavať všetky bezpečnostné a legislatívne predpisy a vykonávať opatrenia na obmedzenie dopravy, ktoré si kontroly, údržby a opravy vyžadujú.

F/ Za dodržanie bezpečnostných opatrení pri kontrole, oprave, alebo údržbe zodpovedá organizácia ktorá tieto činnosti vykonáva.

## Pravidlá technických prehliadok verejnej práce

### Funkčné označenie prehliadok

Prehliadky objektov sú najdôležitejším podkladom pre prípravu a výkon údržby. Technické prehliadky zabezpečuje vlastník (prevádzkovateľ) objektu. V záručnej dobe na prehliadku pozve aj zhotoviteľa.

Podľa sledovaných zámerov sa vykonávajú prehliadky:

- Bežné - Hlavné - Mimoriadne

Bežné prehliadky

a/ Bežnú prehliadku vykonáva správca objektu pravidelne po celý rok. Sleduje sa predovšetkým prevádzkyschopnosť cestnej komunikácie, funkčnost' dopravného značenia, vzniknuté poruchy na vozovke a príslušenstve, ktoré môžu spôsobiť zhoršenie v zjazdnosti , priepustnosti a bezpečnosti premávky.

b/ Početnosť opakovaných prehliadok závisí na dopravnom význame komunikácie. Poruchy a prekážky sa musia odstrániť ihneď po zistení, alebo musia byť kryté výstražnými značkami. V prípade závad vážnejšieho charakteru je treba dopravu na čas vykonania opravy odklonit' do neporušeného pruhu. Bežné prehliadky sa vykonávajú na cestách l. triedy každých 7 dní, na cestách II. triedy každých 14 dní a na cestách III. triedy jedenkrát za mesiac.

c/ V zimnom období sa prehliadky vykonávajú podl'a operačných plánov zimnej služby. Tieto sú zamerané predovšetkým na:

- zjazdnosť vozoviek, šmykľavosť, výšku snehovej vrstvy,

- prejazdnú šírku vozovky,

- stav zvislého a vodorovného dopravného značenia,

- stav odvodňovacích zariadení v kritických úsekoch,

- stav zábradlí

- stabilitu najbližšieho okolia. treba zodpovedne posúdiť či nehrozia zosuvy svahov, padanie stromov, možných záplav pri odmäku a pod.

d/ O výsledku prehliadok a zistených vadách sa vedie evidencia, ktorá je podkladom

pre určenie spôsobu odstránenia zistených chýb s termínmi a menovitým alebo

funkčným určením zodpovednosti za ich odstránenie.

Hlavné prehliadky

a/ Účelom hlavnej prehliadky je zistiť spôsobilosť komunikácie z hľadiska bezpečnosti a plynulosti cestnej premávky. Vykonáva ich správca komunikácie za účasti príslušných správnych orgánov, najmä:

- pri odovzdaní cesty do premávky. Nepremenné parametre stanovené projektom správca komunikácie povinne odovzdáva do evidencie cestnej databanky,

- pred ukončením záručných lehôt (napr. záruky za vozovku, príslušenstvo alebo za celú stavbu a pod.)

- pri inventarizácii cestnej siete

b/ Rozsah a predmet hlavných prehliadok: - sledujú sa záručné lehoty. plánujú sa opravy - obnova projektovaných parametrov: na vozovke drsnosť, nerovnosť, trhliny, škáry a pod.,

- prehliadkou sa zisťuje najmä stavebno - technický stav diaľnic a ciest, úplnosť a stav jednotlivých súčastí. stav žel. priecestí, čistota vozoviek, krajníc, odvodňovacích zariadení a ostatných prvkov, stav rozhľadových pomerov na križovatkách ciest. na priecestiach so železničnými dráhami, v oblúkoch ciest a pod.,

- o výsledku prehliadky správca komunikácie s príslušným cestným správnym orgánom spíšu protokol a navrhnú opatrenia na odstránenie zistených závad so stanovením termínu plnenia. Súčasne sa uvedie spôsob dočasného zabezpečenia premávky (obmedzenie rýchlosti, obchádzky, a pod.)

Mimoriadné prehliadky

a/ Mimoriadne prehliadky ciest sa vykonávajú v súvislosti s konkrétnymi potrebami

cestného správneho orgánu, najmä:

- pred navrhovaním preraďovania ciest,

- pri preverovaní stavu trás medzinárodného významu E,

- pri zisťovaní následkov živelnej pohromy,

- pred a po presunoch vojenskej techniky a inej mimoriadne ťažkej preprave.

b/ Z mimoriadnych prehliadok sa vyhotoví osobitný záznam, v ktorom sa uvádzajú nepremenné parametre prevzaté z projektu alebo z pasportu ciest.

c/ Prehliadkou zistené údaje konfrontujú súčasný stav s predchádzajúcou prehliadkou. V prípade degradačných tendencií premenných parametrov sa určí príčina a navrhnú sa opatrenia na zastavenie degradačného procesu a na obnovu pôvodnej úrovne príslušnej komunikácie.

### Vyhodnotenie prehliadok

Výsledky bežných a hlavných prehliadok podľa závažnosti zistených porúch možno

zaradiť do troch skupín:

a/ Chyby a poruchy malého rozsahu:

- výtlky, trhliny, lokálne opotrebenie, nerovnosti, rozpad od pôsobenia pohonných hmôt a olejov.

Ak sa preukázateľne prejavujú len v obrusnej vrstve, odstránia sa v rámci bežnej údržby.

b/ Veľkoplošné poruchy ako sú:

- vyhladzovanie, potenie, obrusovanie, vypieranie a rozpad povrchu, pozdĺžne koľaje, priečne vlny. Pozdĺžne a priečne hrboly, miestne a priečne preliačiny, plošné deformácie vozovky, zvlnenie povrchu, prelomenie vozovky, a pod. Okrem vizuálneho hodnotenia treba povrchy identifikovať dostupnými diagnostickými metódami, napríklad:

- meranie drsnosti. nerovnosti a únosnosti vozovky,

- preverenie kvality zabudovaných materiálov: kameniva, spojív a skladby stavebných zmesí na vzorkách odobratých z miesta poruchy.

Na základe výsledkov sa určí spôsob opravy:

- ak je únosnost' konštrukcie vyhovujúca (priehyb y < Y dov, podl'a STN 73 6114, kvalita zabudovaných materiálov je v medziach príslušných noriem, obrusnú vrstvu možno opraviť vysprávkou a regeneračným postrekom alebo náterom podľa STN 73 6129;

- na vozovkách so zvýšenými obrubami sa nevyhovujúce vrstvy musia odstrániť a nahradiť novými vrstvami v zmysle STN 73 6121 alebo v zmysle STN 73 6122.

Takéto hodnotenie z bežných a hlavných prehliadok závažnosťou a rozsahom porúch a spôsobom ich odstraňovania spadá do priebežnej údržby.

c/ Poruchy zapríčinené nedostatočnou únosnosťou:

- na asfaltových vozovkách sa prejavujú celoplošnými sieťovými trhlinami, nepravideľnými deformáciami, nerovnosťami v pozdĺžnom i priečnom smere s následkami účinkov mrazu v obrusnej vrstve i v celej konštrukcii vozovky,

- na cementobetónových vozovkách okrem spomenutého sa prejavujú rozpadom mikroštruktúry obrusnej vrstvy, tvorením nepravidelných trhlín, škár a krýh, ulamovaním v rohoch dosák s olupovaním hrán a výtlkov.

Príčiny porúch je treba okrem vizuálneho hodnotenia potvrdiť aj exaktnými laboratórnymi metódami a ak ide o štruktúrne poruchy, tak aj skúškami kvality podložia a zemného telesa diagnostickými metódami v teréne (podl'a STN 736123 a STN 736179).

Poruchy asfaltových vozoviek sú na základe prehliadok podrobne charakterizované v technickom katalógu (T10).

Poruchy, ktorých pričinou je poddimenzovanie vozovky v projekte vzhľadom na zvýšené dopravné zaťaženie, treba identifikovať diagnostickými metódami s ďalším overením sondážou vo vozovke, v zemnom telese i v podloží.

Vyhodnotenie prehliadok cestných komunikácií sa vykonáva pomocou aplikačných programov cestnej databanky a je východiskom pre určenie spôsobu odstránenia chýb

## Pravidlá údržby a opráv verejnej práce

### Údržba a opravy všeobecne

Pod pojem údržba sa zahrňujú práce, ktorými sa dial'nice a cesty udržujú vo vyhovujúcom stave pre bezpečnú premávku. Vykonáva sa preventívnym ošetrovaním a následným odstraňovaním porúch vzniknutých opotrebovaním premávkou a poveternostnými vplyvmi na vozovke, na cestnom telese, na objektoch, odvodňovacích zariadeniach, na dopravnom značení a signalizačnom zariadení. Patrí sem aj čistenie komunikácií a príslušenstva a zimná údržba.

Charakteristické znaky pre údržbu a opravy:

Pre vozovky rozhodujúcim kritériom je prevádzková funkčnosť vozovky, t.j. schopnosť vozovky umožniť bezpečnú, plynulú, rýchlu, hospodárnu a pohodlnú prevádzku. Táto je podmienená:

- prevádzkovou spôsobilosťou - hodnotami premenných parametrov (drsnosť, rovnosť povrchu. celkový stav vozovky, atd.)

- prevádzkovou výkonnosťou - schopnosťou vozovky odolávať namáhaniu do dosiahnutia medzného stavu únosnosti.

- udržovateľnosťou - schopnosťou vozovky na obnovu prevádzkovej spôsobilosti systémom údržby.

- opraviteťnosťou vozovky - schopnosťou vozovky zvýšiť prevádzkovú výkonnosť. Prívlastky k pojmu údržba ako stavebná údržba, bežná údržba, súvislá údržba, preventívna údržba a zimná údržba a prívlastky k opravám sú definované v STN 73 6100.

### Pravidla údržby cestnej komunikácie

Základnou úlohou údržby je zachovať projektom stanovené parametre a odstránením porúch prinavrátiť cestným komunikáciám pôvodné funkčné vlastnosti.

**Údržba cestnej komunikácie sa člení z hľadiska:**

1. času: A - preventívna (cyklická) údržba

B - následná (operatívna) údržba

1. spôsobu a rozsahu: A - bežná údržba
2. Zimná údržba

I..A/ Preventívna údržba

Pravidelným ošetrovaním sa predchádza (zabraňuje) vzniku porúch a zhoršovaniu stavu krytu vozoviek a príslušenstva opotrebovaním premávkou a poveternostnými vplyvmi. Do preventívnej (cyklickej) údržby spadá pravidelné čistenie vozoviek, parkovísk a ostatných dopravných plôch, obslužných zariadení, čistenie odvodňovacích systémov, dopravného značenia, smerových stípikov, zvodidiel, slaboprúdových a silnoprúdových zariadení, ošetrovanie trávnatých plôch a ostatnej výsadby.

I.B/ Následná (operatívna) údržba

Je vyvolaná nepredvídanými poruchami zistenými bežnou prehliadkou. Najčastejšie ide o opravy drobných porúch na vozovke, spôsobených pásmi ťažkých mechanizmov, bojovej techniky, nesprávnym spôsobom prepravy, následkami živelnej pohromy, neodborným zásahom pri vykonávaní stavebnej činnosti alebo odstraňovaním porúch po dopravných nehodách.

II.A/ Bežná údržba

Zahŕňa drobné miestne vymedzené práce na vozovkách, krajniciach, chodníkoch, dopravných ostrovčekoch, obrubníkoch, dopravných značkách, zvodidlách, zábradliach, odvodňovacích zariadeniach, na zemnom telese, odstavných a parkovacích plochách, cestnej zeleni a pod.

Údržbou sa obnovuje:

- prevádzková spôsobilosť vozovky (rehabilitácia premenných parametrov) uvedením povrchových vlastností (drsnost', rovnosť) a sanáciou porúch (výmrazky, výtlky, trhliny, škáry) do pôvodne projektom určeného stavu,

- funkčnosť orientačných, výstražných a bezpečnostných zariadení,

- funkčnosť príslušenstva a vybavenosti ciest a dial'nic.

Údržbou sa hodnota majetku nezvyšuje. Pri údržbe sa nevyžaduje súhlas stavebného úradu. Údržba sa delí na bežnú a súvislú údržbu.

Bežná údržba zahrňuje tieto práce (drobné opravy) - údržbu:

- telesa cestnej kom. (svahy, priekopy, rigoly, priepusty, trativody, kanalizácie, oporné, zárubné a obkladné múry do výšky 2m),

- vozoviek a krajníc (vysprávky výmrazkov, výtlkov, zalievanie škár a trhlín),

- zvislého a vodorovného značenia,

- zatrávnených plôch, kríkov, okrasných a ovocných stromov,

- odpočívadiel, plôch autobusových zastávok,

- vozoviek na mostoch a iných objektoch v cestnom telese,

- informačných systémov,

- bezpečnostných a dopravných zariadení,

- oplotenia.

**A/ Údržba vozoviek a krajníc (obrubníkov):**

- Vysprávka krytov aslaltových vozoviek (zálievka trhlín, škár a vysprávka výtlkov upravených do pravidelných tvarov).

- Vysprávka krytov cementobetónových vozoviek (impregnácia povrchu, zalievanie škár a trhlín, vysprávka výtlkov, zdvíhanie jednotlivých dosák, údržba poškodených električkových panelov, škár, údržba električkového telesa na styku s vozovkou použitím asfaltových zálievok, ďalej na styku vozovky a obrubníkov a armatúr podzemných vedení nachádzajúcich sa vo vozovke.

- Vyrovnanie pozdÍžnych nerovností a priečneho sklonu dlažbových vozoviek, pieskovanie alebo utesnenie škár zálievkou, predláždenie prepadlín po rozkopávkach a pod.

- Pieskovanie alebo posyp drvinou, vysprávka výtlkov, vyrovnanie vyjazdených kol'ají na štrkových vozovkách, kalenie povrchu, infiltračný postrek, prípadne položenie novej vrstvy krytu.

- Zrezanie, doplnenie , spevnenie a čistenie krajníc tak, aby nečistota a cudzie

predmety nebránili rýchlemu odtoku vody z vozovky.

**B/ Údržba vybavenosti:**

- Údržba príslušenstva cestných komunikácií (dopravných značiek, svetelnej signalizácie, zrkadiel, zvodidiel, smerových stípikov, zábradlia, protihlukových barier, ošetrovanie zelene protihlukových bariér, oplotenia dial'nic a pod.).

- Čistenie a obnova viditeľnosti zvislého a vodorovného dopravného značenia,

údržba alebo obnova protikoróznych náterov nosičov dopravných značiek.

- Osadzovanie alebo zmeny dopravného značenia na základe dopravno ­bezpečnostných opatrení (označenie závad v zjazdnosti, zmena dopravných pomerov, vyznačenie uzávierky, obchádzky, prípadne prekážok a iných nebezpečenstiev).

- Obnova viditeľnosti, oprava alebo výmena poškodených častí a ochrana ocel'ových častí obnovovacími nátermi alebo antikoróznou úpravou zábradlí zvodidiel, prípadne záchytných nadmuroviek.

- Obnova viditeľnosti, oprava alebo výmena smerových stĺpikov, vodiacich prúžkov, horizontálnych reflexných zabudovaných značiek, dopravných ostrovčekov, majákov, reflexných náterov, dopravných zrkadiel atď. tak, aby plnili určenú funkciu.

- Obnova informačných systémov (telefónne hlásiče núdzového volania, hlásiče

námrazy, sčítače dopravy, premenlivé dopravné značky, kamerový dohl'ad,

dispečerské zariadenia a pod.).

- Obnova viditel'nosti a čitatel'nosti staničenia (bielenie, nátery), omedzníkovanie

hraníc cestného pozemku.

- Výškové a smerové vyrovnanie poškodených zvodidiel.

**C/ Údržba odvodňovacích zariadení:**

- Čistenie, pravidelné vysekávanie vegetácie, odstránenie zvyškov posypu po zimnej údržbe na odvodňovacích zariadeniach ( priekopách, rigoloch, trativodoch, vsakovacích zberacích studniach, kanalizácii, výškové vyrovnanie vpustov, poklopova mreží cestných odvodňovacích zariadení).

- Kalové koše uličných vpustov musia byť pravidelne čistené, aby nedochádzalo k nadmernému zanášaniu kalového priestoru ORL a kanalizačného potrubia. Stav a zanesenie kalových košov sa vykonáva vizuálne, predovšetkým po intenzívnejších dažďoch.

- Bežnú údržbu a vizuálnu kontrolu ORL vykonáva zaškolený pracovník prevádzkovateľa. Pre zabezpečenie dlhodobej funkčnosti ORL je potrebné vykonávať servisné práce. Ide predovšetkým o výmenu filtračnej náplne (v prípade, že došlo k jej zaneseniu) s vyčerpaním znečistenej vody zo sekcie so sorpčným filtrom, vyčerpanie znečistenej vody z kalového priestoru a vyčistenie kalového priestoru (odstránenie zachyteného kalu).

- Produkty zachytené na filtri ORL, mechanické nečistoty (kal) v kalovom priestore ORL, znečistená voda z nádrže ORL , filtračná náplň ORL a kal so splaveninami usadený v kalových košoch vpustov,  predstavujú nebezpečný odpad s obsahom ropných látok (kategórie N s č. 13 05 01až 13 05 08 a 15 02 02). Nakladanie s ním a jeho likvidáciu môže vykonávať subjekt, ktorý má oprávnenie na nakladanie s odpadmi tohto druhu.

- Bližšie špecifikovaný rozsah a spôsob obsluhy, ako aj uvedenie ORL do prevádzky stanoví prevádzkový poriadok dodaný výrobcom spolu s ORL.

**D/ Údržba svahov zemného telesa cestných komunikácií:**

- Likvidácia buriny, úprava zatrávnených svahov, drenážne rebrá, prídlažby,

podl'a technicko- kvalitatívnych podmienok SSC (T22).

- Kosenie trávnatých porastov a starostlivosť o cestnú zeleň, ošetrovanie kríkov a stromov tak, aby najmä v rozhl'adovom poli smerových oblúkov, križovatiek a v miestach možného prejazdu stredného deliaceho pásu bol dostatočný vol'ný priestor na potrebnú vzdialenosť rozhl'adu, podl'a metodických pokynov (T22).

**E/ Údržba chodníkov na mostoch a nemotoristických komunikáciach, deliacich pásoch a dopravných ostrovčekoch:**

- Údržba krytov podobne ako u vozoviek.(8.2.1).

- Smerové a výškové vyrovnanie obrubníkov a krajníkov, ich úprava na priechodoch tak, aby vyhovovali potrebám osôb s obmedzenou schopnosťou pohybu (bezbarierové úpravy), výmena poškodených krajníkov a obrubníkov, zalievanie škár a pod.

**F/ Údržba plôch a zariadení odpočívadiel, odstavných a parkovacích plôch a dalších súčasti diaľníc a ciest:**

- Údržba odpočívadiel, odstavných a parkovacích plôch a obratísk.

- Údržba vybavenosti týchto plôch (sociálne zariadenia, zdroje vody, oddychovo­cvičné prvky, lavičky, stoly a pod.)

**G/ Údržba objektov**

- Škárovanie, čistenie bet. konštrukcií, (oporných múrov, zárubných

múrov, dlažobných svahov) bez ohľadu na ich výšku nad upraveným terénom,

údržba ochramých galérií, údržba mostov.

- Údržba súčastí kom., napr. oplotenia,

II.B. Súvislá údržba

Súvislá údržba stavebnej povahy zahrňuje plošné alebo dížkovo ucelené práce väčšieho rozsahu ako 50 m.

Súvislá údržba stavebnej povahy zahrňuje tieto práce:

- súvislá úprava alebo spevnenie telesa cestnej komunikácie (priekopy, rigoly, svahy vyvolané úpravou koruny cesty v dôsledku zmeny nivelety, rozšírenia vozovky v súvislom úseku),

- súvislá úprava alebo spevnenie krajníc, - súvislá údržba vozoviek (infiltračné postreky, asfaltové nátery, kalové zákryty, mikrokoberce, asfaltové koberce do hrúbky 30 mm),

- súvislá údržba existujúceho bezpečnostného zariadenia (zábradlia, zvodidlá,

smerové stípiky, odrazné prúžky, dopravné zariadenia, zvislé a vodorovné

dopravné značenie),

- nová výsadba cestnej zelene (v súvislom úseku),

- zriaďovanie malých odpočívadiel, plôch autobusových zastávok,

- sanácia výmrazkov a iných porúch v úsekoch do dížky až 100 m,

- miestne rozšírenie koruny vozovky (do 10 m dlhého súvislého úseku).

Do činností spadajúcich pod súvislú údržbu patrí:

**A/ Vyspravenie opotrebovaného krytu vozoviek, spevnenie a úprava krajnic, chodníkov a nemotoristických komunikácií:**

Priemerné doby cyklov súvislej údržby asfaltových krytov vozoviek podl'a tried dopravného zaťaženia, hrúbky asfaltovej ložnej vrstvy a druhu použitej technológie sú uvedené v tabu'ke č.3.

Cestné úseky dhých stúpaní - klesaní, v zákrutách, križovatkách a iných atypických prípadoch sa posudzujú individuálne.

Obnova krytu sa vykonáva:

Na asfaltových vozovkách udržovacími uzatváracími, regeneračnými nátermi a postrekmi, pod'a STN 736129, kalovými vrstvami, podl'a STN 73 6130 a tenkými asfaltovými kobercami, mikrokobercami, podl'a STN 73 6134 zhotovenými technológiou za studena, alebo za tepla. Obnova protišmykových vlastností sa zabezpečí zdrsňovacími nátermi, výmenou obrusnej vrstvy a drsnými úpravami AB a AK v zmysle STN 73 6121, obnova krytu sa vykonáva odstránením poškodených alebo opobebovaných obrusných asfaltových vrstiev, reprofiláciou, frézovaním povrchu za studena alebo za tepla, odstránením asfaltových krytov ohrevom a rozrytím a položením novej krytovej vrstvy typu asfaltový betón AB, podl'a STN 736121, liaty asfalt LA, podľa STN 73 6122, penetračný makadam, podl'a STN 736127 alebo otvorený asfaltový koberec AKO, podl'a STN 73 6121, prípadne aj iná vhodná úprava, pod'a STN 736179 v hrúbkach do 30 mm.

Na cementobetónových vozovkách, najmä pre obnovenie protišmykových vlastností zdrsňovacími nátermi, otryskávaním drážkovaním, špeciálnymi tenkými obrusnými vrstvami z cementových mált, špeciálnych epoxidových vrstiev, prípadne výmenou obrusnej vrstvy. Obnova rovnosti krytu sa zabezpečuje zbrúsením nerovnosti alebo vyrovnávaním priehlbín cementobetónovou maltou a súvislým prekrytím cementobetónového krytu asfaltovými vrstvami. Na zosilňovanie vozoviek sú vhodné technológie nadbetónovania novej vrstvy z kvalitného cementového betónu s rozptýlenou výstužou bez klznej medzivrstvy, tenkou vystuženou doskou s klznou medzivrstvou alebo kontinuálne vystuženou cementobetónovou doskou.

**B/ Obnova jednotlivých druhov vybavenosti ciest a diaľnic:**

Úprava a obnova zvislého i vodorovného dopravného značenia a bezpečnostného zariadenia sa vykonáva tak ako sa vykonáva v rámci bežnej údržby, vždy však v súvislého ťahu cestného úseku; pritom sa vykonáva preznačenie a zjednotenie rozmerov a druhu značiek.

**C/ Odstránenie výmrazkov v súvislých úsekoch:**

Výmrazky na súvislých úsekoch sa odstraňujú celoplošnou sanáciou ložných, ak treba aj podkladových vrstiev; pracovné postupy sa stanovia podl'a hĺbky porušených vrstiev.

**D/ Sanácia porúch vozovky a krajníc**

Sanácia porúch vozovky a krajníc spôsobených sekundárnymi vplyvmi

podzemných banských činností sa uskutočňuje podl'a STN 73 0039.

**E/ Obnova cestnej zelene:**

sa vykonáva podobne ako v bežnej údržbe v ucelených úsekoch. Okrem toho sa nová zeleň vysádza ešte pred dožitím starej zelene.

III. Zimná údržba

Zimnou údržbou zabezpečujú správcovia diaľnic a ciest zjazdnosť vozoviek v zimnom období v rozsahu a spôsobom určeným technicko-organizačnými opatreniami, štandardmi a technologickými postupmi odsúhlasenými nadriadeným orgánom alebo štábom zimnej služby, ktorý zriaďuje tento orgán.

Do činností spadajúcich pod zimnú údržbu patrí:

A/ Odstraňovanie (zmierňovanie) závad v zjazdnosti v zimnom období, podl'a výnosu FMO Z7.

B/ Odstraňovanie snehu a posypy chemickými alebo inertnými látkami na dial'niciach,

cestách a miestnych komunikáciách sa zabezpečuje podl'a výnosu FMO Z7.

C/ Posyp cementobetónových krytov vozoviek chemickými materiálmi na báze chloridov sa pripúšťa len v súlade s STN 73 6123. Tieto materiály sa nesmú použiť na posyp vozoviek na ocel'ových mostoch, na mostoch z predpätého betónu, mostoch nad železničnými traťami a pril'ahlými úsekmi vozoviek pred a za týmito mostami. Pred, na a za spevnenými trávnatými parkoviskami, železničnými priecestiami a v chránených oblastiach v dĺžke najmenej 25 m. Roztopený sneh sa musí z vozovky odstrániť čo najrýchlejšie, pretože spôsobuje rozpad povrchu obrusnej vrstvy.

D/ Zabezpečenie zjazdnosti pri zhoršených poveternostných podmienkach, podl'a smernice (Z11). Cesty a miestne komunikácie, ktorých zjazdnosť sa nemusí zabezpečovat' (nezahrnuté do operačného plánu zimnej údržby) sa musia označiť podl'a vyhlášky (ZS).

E/ Zabezpečenie schodnosti (zodpovedný správca miestnej komunikácie) vytvorením prechodného profilu v šírke najmenej 1 m, pri poveternostných podmienkach, ktoré zhoršujú

schodnosť komunikácií pre peších a prechodov pre chodcov na prejazdných úsekoch ciest a miestnych komunikáciách v zastavanom území.

F/ Odvoz a likvidácia snehu z miestnych komunikácií a prieťahov ciest v zastavanom území zabezpečuje správca miestnych komunikácií, avšak len na zúžených úsekoch, kde si to vyžaduje plynulosť a bezpečnosť premávky. Zhadzovanie snehu do kanalizácie a vodných tokov je dovolené len po dohode s príslušným správcom.

G/ Spracovanie a schválenie operačných plánov zimnej údržby, určenie poradia dôležitosti komunikácií, vedenie denníka zimnej údržby, zimnej spravodajskej služby a vyhodnotenia po skončení zimného obdobia upravuje smernica (Z11).

H/ Príprava menších pohotovostných skládok posypového materiálu pre umožnenie samoobslužného alebo doplnkového posypu nebezpečných cestných úsekov (stúpanie, križovatky a pod.) sa označuje informačnou tabul'ou "samoobslužná posypová skládka"­

8.3.3. Pravidlá opráv vozoviek a ostatných súčasti

Opravy zahrňujú súbor stavebných prác, ktorými sa odstraňujú závady, opotrebenia vozovky a príslušnej vybavenosti. Opravou vozovky sa obnovujú projektom stanovené parametre, zlepšujú sa vlastnosti vozovky, najmä z hľadiska bezpečnosti premávky. Opravou vozovky sa zvyšuje prevádzková výkonnosť so súčasnou obnovou prevádzkovej spôsobilosti.

Opravou uvedeného rozsahu (zosilnenie, výmena krytových, prípadne podkladových vrstiev) sa nezvyšuje hodnota majetku.

Opravy pripravuje správca komunikácie. Nevyžaduje sa stavebné povolenie, správca komunikácie však povinne ohlási stavebnému úradu čas a rozsah vykonávanej stavebnej činnosti, zmeny stálych a premenných parametrov.

Pod pojem opravy sa zahrňujú tieto práce (pozri smernicu T12):

A/ Zosilenie vozovky a krajníc položením dalších konštrukčných vrstiev, zriadenie asfaltových vrstiev na štrkových vozovkách, zriadenie nového alebo výmenu existujúceho krytu asfaltovými zmesami nad 30 mm, predlažba dlažbových vozoviek v úseku dlhšom ako 100m, prípadne zakrytie a zosilenie dlažbových vozoviek asfaltovým krytom, úprava priečneho sklonu, výmena poškodených dosák cementobetónových vozoviek atd.

B/ Rozšírenie koruny cesty najviac do šírky 4m a smerové vyrovnanie cestnej komunikácie do dlžky 300 m, vykonané v záujme zvýšenia bezpečnosti premávky (len v medziach cestného pozemku).

C/ Zriadenie, zosilenie, prestavba , zvýšenie nivelety chodníkov a ďalších nemotoristických komunikácií sa vykoná rovnako ako u vozoviek vrátane krajníkov alebo obrubníkov.

D/ Odstránenie zosuvov, spevňovanie hornín v zárezoch a odrezoch:

Sanácia zosuvu si vyžaduje povrchové i hĺbkové odvodnenie zvažného územia s následným svahovaním, prípadne vytvorením drenážnych rebier, stenových alebo pilotových bariér. Potom treba čo najskôr svahy zatrávniť a po stabilizovaní spevniť výsadbou vhodného porastu.

E/ Oprava a modernizácia jednotlivých častí vybavenosti cestnej komunikácie, vykoná sa súčasne s opravou koruny komunikácie.

Osadzujú sa: dopravné značky, zvodidlá, odpružené bariéry. Zriaďujú sa dopravné ostrovčeky. Obnovujú sa reflexné nátery, atď.

F/ Obnova cestných objektov (priepustkov, obmuroviek, záchytných múrov a rigolov) výmenou korodovaných kameňov, betónových rúr, domurovaním alebo znovupostavením čelných múrov a pod.

G/ Obnova cestnej zelene vyvolaná opravou cestného telesa sa vykoná podl'a metodických pokynov T22.

# ZÁVER

Používanie stavebného manuálu predpokladá nasledovné prínosy:

* Efektívnejšia údržba objektu z organizačného i technického hľadiska
* Plánovánie efektívnejšiej údržby zo strany správcu alebo uživateľa objektu v zmysle plánovania programu údržby, ako aj finančného plánovania.
* Správne využívanie stavebného objektu prispieva k redukcií údržbárskych činností.
* Efektívne využívanie stavebného objektu, ako aj kritické ocenenie zámeru a jeho naplnenia.

# POZNÁMKY

Návrhy konkretných opatrení, údržbových prác príp.opráv súvisiacich s navrhovanými stavebnými objektami sú spomínané v projektových dokumentáciách jednotlivých stavebných objektov.

marec 2018 Vypracoval : Ing. Marián Kopček