

**VOZOVŇA JURAJOV DVOR - REKONŠTRUKCIA VJAZDU  
A PARKOVISKA ZO STRANY ROŽŇAVSKEJ ULICE**

**Technická správa**

**Stavebno-technické riešenie**

**k.ú. Nové Mesto, obec Bratislava – Nové Mesto**

**Objednávateľ PD:**

Adresa (sídlo):

DOPRAVNÝ PODNIK BRATISLAVA, a.s.

Olejkárska ulica č. 1, 814 52 Bratislava 1

**Vypracoval :**

Ing. Andrej Prítula, PhD.

**Dátum spracovania :**

06/2024

## 1. Stručný opis navrhovanej stavby z hľadiska účelu a funkcie

Predmetom dokumentácie je návrh úpravy spevnených plôch pre vjazd na parkovisko pre zamestnancov a úprava dopravného značenia samotného parkoviska. Navrhované spevnené plochy sú situované pri jestvujúcej betónovej resp. na jestv. asfaltovej ploche. Územie je takmer rovinaté, jemne sa zvažujúce.

## 2. Prehľad východiskových podkladov

- Kópia z katastrálnej mapy M=1:1000, 2000
- Geodetické zameranie parcely (polohopis, výškopis)

## 3. Umiestnenie stavby

Stavba je umiestnená na parcelách: k.ú. Nové Mesto, 17029/1, 17029/12, 17029/31

## 4. Návrh technického riešenia

Kolmé parkovacie miesta na jestv. asfaltovej ploche sú navrhnuté s rozmermi 2,50x5,00m a 2 x 3,5m x 5,00m (TŽP), taktiež sú navrhnuté aj miesta pre odstavenie motocyklov. Jestvujúca betónová plocha pri vjazde bude rozšírená tak, aby umožňovala vjazd a výjazd z parkoviska, je navrhnutá aj dvojica rámp – pre každý smer jedna. Rozšírením vjazdu – betónovej plochy, dôjde k posunutiu jestvujúcich parkovacích státi 3x 2,50x5,00m a v zeleni smerom k vrátnici sú navrhnuté ďalšie 3 PM s povrchom zo zatrávňovacích eko-tvárníc. Novo budované spevnené plochy sú navrhnuté zo zámkovej dlažby hr. 80mm, z betónu a zo zatrávňovacích tvárníc. Na styku dvoch rôznych druhov plôch je navrhnutý betónový obrubník v betónovom lôžku – cestný, prípadne nábehový naležato.

## Konštrukcia vozovky

V podloží vystupujú do hĺbky 5,00 m p.t. prevažne nesúdržné piesky ílovité S5 SC, až štrky s prímiesou jemnozrnnej zeminy G3 G-F, a štrky ílovité G5 GC. Z hľadiska zakladania komunikácií sú tieto zeminy, v zmysle STN 72 1002 tab. A.1, veľmi vhodné až vhodné (skupina I. až V.). Z hľadiska vhodnosti pre násypy sú vhodné až veľmi vhodné. Z hľadiska namrzavosti sa jedná o mierne namrzavé zeminy. Zeminy sú vhodné pre stabilizáciu cementom. Preto predpokladáme budovanie násypov z miestnych materiálov. Vzhľadom na obsah jemnozrnnej ílovej frakcie bude potrebné hutnenie zemín vykonať pri ich optimálnej zhutňovacej vlhkosti a hutnenie realizovať vo vhodnom počasí. Stupeň zhutnenia zemín odporúčame minimálne 95% PS, hutnenie po vrstvách hrúbky 0,30 m.

Na základe geológom spracovaného technologického postupu hutnenia požadujeme v zmysle STN 72 1006 nasledovné parametre únosnosti:

- zemná pláň - min.  $E_{def2} = 45$  MPa, pri pomere modulov  $E_{def2}/E_{def1} \leq 2,50$ ,
- konštrukčná vrstva vozovky (ŠD) minimálne  $E_{def2} = 80 - 100$  MPa, pri pomere modulov  $E_{def2}/E_{def1} \leq 2,50$ .

Návrh konštrukcie vozovky bol navrhnutý z platných STN, TKP MDPT a Katalógových listov asfaltových zmesí KLAZ 1/2008.

## Konštrukcia betónovej vozovky bola vzhľadom ku geologickým podmienkam navrhnutá v nasledovnom zložení:

Cementový betón	CBIII	200 mm	STN EN 13877-1až3
(metličková povrchová úprava + uzatvárací náter, PP vlákna 0,90kg/m <sup>3</sup> , rezané a dilatačné škáry zaliate trvale pružnou zálievkou, škáry popri obrubníkoch zaliate trvale pružnou zálievkou, v dilatačných škárach klzné trny $\phi 25$ mm)			
Cementom stmelená zrnitá zmes	CBGM C12/15	150 mm	STN EN 206-1
Štrkodrvina fr. 0 - 63	0/63GA75	min.200 mm	STN EN 13242+A1
Spolu:		min.550 mm	

**Konštrukcie vozovky na parkovacích stojiskách:**

Betónová dlažba	DL	hr. 80 mm	STN 73 6131-1
Drvené kamenivo fr. 4 - 8 mm	KD	hr. 40 mm	STN 73 6126
Cementom stmelená zrnitá zmes	CBGM C8/10	hr. 150 mm	STN 73 6124
Štrkodrvina fr.0-32 mm	ŠD	hr. 150 mm	STN 73 6126
Spolu		hr. 420 mm	

**Konštrukcia státi so zatrávňovacou dlažbou:**

Zatrávňovacia tvárnica		hr.50mm	
z plastového recyklátu vhodná pre vysoké zaťaženie – pojazd OA +výplň zo ŠD fr.2/4 a humusu 75%/25%			
Kamenná drvina fr. 4/8	KD	40 mm	STN EN 13242+ A1
Štrkodrvina fr. 0 – 32 mm	0/32G <sub>A</sub> 75	200 mm	STN EN 13242+A1
Separáčn� geotextília			
Spolu		290 mm	

**5. Povrchov  voda**

Odvodnenie povrchu vozovky a parkovísk je zrealizované jej priečnym a pozdĺžnym sklonom. Zr zkov  vody sú zachyten  do jestvujúcich uličných vpustov umiestnenych v odvodňovacích pruhoch. Z jestvujúcich uličných vpustov je voda prípojkami DN 200 mm odveden  do daždovej kanalizácie. Chodník a spevnen  plochy za parkovacími státiami sú priečnym sklonom odvodnen  do komunikácie resp. st t .

**6. Trval  dopravn  značenie**

Nov  dopravn  usporiadanie st t  bolo vyznačen  dopravn m značen m. Navrhnut  trval  dopravn  značenie je zrejm  z prílohy č. 06. Situácia trvalého dopravného značenia. Zvisl  značky sú navrhnut  základnej veľkosti na stĺpikoch v prevedení z reflexnej úpravy. Osadenie dopravných značiek je preveden  v zmysle Vyhlášky č. 9/2009 Z.z o pravidlách premávky na pozemných komunikáciach. Trval  zvisl  dopravn  značenie je realizovan  v stupni reflexnosti II. Vodorovn  značenie je zrealizovan  nástrekom.

**7. Miera zhutnenia**

Zemn  pláň bola zhutnen  na 95 % Proctor Standard, relatívna uľahnutosť štrkopiesku je min.  $I_d = 0,8$ .

Statick  modul pretvorenia zemnej pláne  $E_{def2} = 45 \text{ MPa}$ .

Statick  modul pretvorenia štrkovej podkladovej vrstvy  $E_{def2} = 80 \text{ MPa}$ .

Miera zhutnenia zemín musí zodpovedať STN 73 6133.

Pomer  $E_{def2}:E_{def1}$  musí byť menší, maximálne rovn  2,5.

**8. Vytýčenie objektov**

Spevnen  plochy, chodníky boli vyt čen  z podrobných vytyčovacích prvkov.

Zoznam vytyčovacích prvkov je v prílohe č. 05. Vytyčovací výkres.

S radnicov  system : S-JTSK

V škov  system : B.p.v

**9. Príprava územia, búracie a zemné práce, postup výstavby**

Rozsah búracích prác je popis ny vo výkrese búracích prác. Pláň bude zhotoven  v priečnom sklone

podľa projektovej dokumentácie, tak aby bolo vždy zabezpečené jej odvodnenie. Dokončená pláň bude zhotoviteľom chránená – nesmú byť na nej skládky materiálov ani parkovanie vozidiel. Obmedzené budú aj prejazdy vozidiel.

**Na overenie vlastností zemín podložja, miery zhutnenia a správneho návrhu prípadnej úpravy podložja bude potrebné vykonať na stavbe zhutňovací pokus.**

Vhodná zemina sa použije do násypu, prebytočná zemina získaná z územia sa uskladní na medzideponiu zeminy na pozemku investora. Po dohode dodávateľa s investorom sa použije pre ďalšie účely.

Zemné práce pozostávajú z výkopu a nasypania zemného telesa až po zhotovenie a zhutnenie pláne pod vozovku komunikácie. Základnou normou pre navrhovanie a vykonávanie zemných prác je STN 73 3050 Zemné práce.

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

Pláň pod vozovkou komunikácie a spevnených plochách musí byť upravená v zmysle požiadaviek uvedených v STN 73 6114 Vozovky pozemných komunikácií – základné ustanovenia pre navrhovanie.

Môžu byť použité len zeminy veľmi vhodné (STN 72 1002 Klasifikácia zemín pre dopravné stavby), s maximálnou objemovou hmotnosťou väčšou ako 1650 kg/m<sup>3</sup>.

**Materiál vhodný pre násyp**

G1 GW (štrk dobre zrnený)

G3 GF (štrk s prímiesou jemnozrnej zemín) s obsahom jemných častíc do 9% (nenamrzavý materiál → Scheibleho kritérium) - materiály nepodliehajú objemovým zmenám vplyvom teplôt pod bodom mrazu hrubozrnný, nerovnozrnný materiál s plynulou krivkou zrnitosti → číslo nerovnozrnnosti  $C_u > 6$  a číslo krivosti  $C_c$  v rozsahu 1 až 3.

vhodné frakcie: 0/90, 0/125, 0/150, 0/200 - maximálna povolená veľkosť zrna je daná hrúbkou vrstvy násypu - max  $\frac{1}{2} h$  (h - hrúbka vrstvy)

zrornosť sypaniny u vrstiev ležiacich nad sebou sa môže líšiť za predpokladu dodržania filtračného kritéria → nutné posudzovať najmä vo vzťahu k podložiu (zamedzenie infiltrácie separačné geotextílie)

**Budovanie násypu**

pre zhutňovanie kamenitej sypaniny sú vhodné ťažké vibračné valce. Počet pojazdov a hrúbka vrstvy sa určil podľa výsledkov hutniaceho veľkopokusu - materiál musel mať prirodzenú vlhkosť pre zhutnenie v intervale -3% až +2% od  $w_{opt}$ .

**Klimatické podmienky**

nie je prípustné vykonávať sanáciu podložja (budovanie násypu) za trvalého dažďa alebo sneženia a pri teplotách nižších ako prípúšťa STN a TP. Navezená sypanina sa musí bezodkladne spracovať, aby nasledovne nedošlo k jej znehodnoteniu dažďovými zrážkami, alebo premrznutím. Zemné teleso sa nesmie budovať zo zmrznutej zeminy a na zamrznutom podklade.

**Vozovka**

Vozovka sa skladá z podkladových vrstiev a krytu. Ako podkladové vrstvy sú použité štrkodrva. Podkladové vrstvy sú definované v STN 73 6114 Vozovky pozemných komunikácií. Zhotovujú sa podľa STN 73 6124 Stavba vozoviek – kamenivo stmelené hydraulickým spojivom, STN 73 6125 Stavba vozoviek – stabilizované podklady a podľa STN 73 6126 Stavba vozoviek – nestmelené podklady.

Podkladové vrstvy sa nemajú zhotovovať ak hrozí nebezpečenstvo, že teplota pri kladení klesne pod 5° C. Kladenie sa nesmie vykonávať ani pri silnom alebo dlhotrvajúcom daždi. Po rozprestretí sa hneď začne so zhutňovaním. Zhutňuje sa každá vrstva samostatne. Vrstva sa zhutňuje od okrajov ku stredu. Zhutňovanie sa opakuje až po dosiahnutie požadovanej miery zhutnenia. Nestmelená vrstva zo štrkodrviny musí byť v technologicky najkratšom čase prekrytá nadväzujúcou vrstvou. Pred pokládkou ďalšej vrstvy sa kontroluje modul pretvárnosti z druhého zaťažovacieho cyklu E<sub>def2</sub> statickou

zařařovacomu skúškou. Pomer  $E_{def2} / E_{def1}$  musí byť menší ako 2,5. Na zhotovenie a skúšanie dláždených krytov platí STN 73 6131-1-časť 1. Táto norma sa zaoberá aj problematikou osadzovania obrubníkov.

Obrubníky a lemovanie krajov spevnených plôch sa kladú do betónového lôžka s minimálnou hrúbkou 100mm. Škary medzi řelami obrubníkov nesmú byť väčšie ako 10 mm. Škara sa vyplní predpísanou zálievkou. Lôžko pre obrubníky musí byť s bořnom opierkou. Obrubníky v smerových oblúkoch musia byť kladené z kratších kusov tak, aby bol oblúk plynulý. řelá jednotlivých obrub v oblúkoch musia byť zrezané šikmo tak, aby šírka škary bola konštantná. Prvých 7 dní po kladení a vyškáovaní obrubníkov sa musí podkladový betón a zálievka škár ošetriť podľa platných noriem a predpisov.

#### **Betónová vozovka – požiadavky**

Cementobetónové kryty sa zhotovujú podľa STN 73 6123. Pozdĺžne aj priečne zmařřovacie škary budú rezané a utesnené trvale pružnou zálievkou (napr. asfalt, polyuretán). Šírka dosky /celku/ je menšia ako 5m. Dĺžka dosky nemá byť väčšia ako 25-násobok hrúbky dosky. Priestorové (dilatačné) škary sa vytvárajú na celú hrúbku vozovky. Je možné stotožniť ich s pracovnými škarami ak denná betonáž nepresiahne 40m. Pod najviac namáhané dilatačné škary je vhodné umiestniť podkladový prah. Povrchová úprava dosky – pozri skladbu vozovky. Po betonáži je potrebné dbať na ošetrovanie aby sa zabránilo vzniku zmařřovacích trhlín.

#### **Dláždená vozovka – požiadavky**

Kladenie dlažby sa začína v rohu s pravým uhlom, ak je to možné, v najnižšom bode dláždenej plochy. Dlažba sa kladie vždy od okraja v smere od hotovej plochy. Položená plocha je hneď pochôdzna. Je potrebné dodržať pozdĺžny a priečny sklon dlažby. Výška musí byť taká, aby tvarovky po uložení boli o 1cm vyššie ako požadovaná výška plochy, lôžko sa pri vibrovaní zníži o 1 cm.

**Škáovanie** – je potrebné použiť kamenivo s nízkym obsahom jemných a prachovitých častíc.

**Vibrovanie** – Celá plocha sa pozametá tak, aby škárovací materiál vyplňal škary. Plocha sa zavibruje vibračnou platňou v pozdĺžnom aj priečnom smere. Vibruje sa zásadne len suchá dlažba so suchým škárovacím materiálom. Vibračná platňa sa používa s gumovou podložkou.

Na zhotovenie a skúšanie dláždených krytov platí STN 73 6131-1-časť 1. Táto norma sa zaoberá aj problematikou osadzovania obrubníkov.

#### **Sadové úpravy**

Po ukončení stavebných prác budú zrealizované sadovnícke úpravy plôch výstavbou dotknutých. Plochy pre sadové úpravy – zahumusovanie a hydroosev budú pred začatím prác pripravené bez stavebného odpadu a stavebných zvyškov.

### **10. Starostlivosť o životné prostredie**

#### **Vplyv stavby na životné prostredie**

Stavba a následná prevádzka nebude mať negatívny vplyv na životné prostredie.

K dočasnému zhoršeniu životného prostredia príde počas výstavby a to najmä zvýšením prašnosti a hluku od stavebných mechanizmov. Pri použití bežných stavebných mechanizmov možno podľa ich hladín hluku predpokladať nasledovné orientačné hodnoty:

Popis práce	Hladina hluku 10 m od vozidla v dB (A)
zemné práce.....	85 - 90
konštrukcie.....	82 - 96
povrchové úpravy.....	85 – 95

Vzhľadom na polohu staveniska nebude mať výstavba žiaden vplyv na prevádzku řS.

## 11. Stavebno-právne predpisy o ochrane prostredia

Základné požiadavky sú uvedené v nasledovných predpisoch

Zák. č. 364/2004Zb.z o vodách v znení zmien a doplnkov

Zák. č. 50/1976 Zb. z. o územnom plánovaní a stavebnom poriadku v zmysle neskorších predpisov

Zák. č. 543/2002 Zb. z. o ochrane prírody a krajiny

Zák. č. 223 /2001 Z.z. o odpadoch

**Nakladanie s odpadom** upravuje zákon NR SR č.27/2015 Z.z. o odpadoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších právnych predpisov.

Počas výstavby vznikne odpad zatriedený podľa vyhlášky MŽP SR č.365/2015 Z.z., ktorou sa stanovuje Katalóg odpadov

Podľa kategorizácie a katalógu odpadov pri realizácii stavebných prác je predpokladaná nasledovná štruktúra odpadov :

KÓD	NÁZOV	KATEGÓRIA	MNOŽSTVO	SPÔSOB NAKLADANIA S ODPADOM
17 01 01	betón(dlažba, panely, bet. suť)	O	87.2t	A
17 03 02	bitúmenové zmesi iné ako uvedené v 17 03 01	O	4t	A
14 04 07	zmiešané kovy (oplotenie)	O	1t	PO
17 05 06	výkopová zemina	O	25m3	C
17 05 06	výkopová zemina-ornica	O	15m3	C

## 12. Bezpečnosť pri práci a bezpečnostné opatrenia

Počas výstavby ako aj pri všetkých súvisiacich činnostiach je nutné dodržiavať všetky ustanovenia týkajúce sa bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci, predovšetkým normy, zákony a vyhlášky. Všetci zamestnanci musia byť s týmito ustanoveniami preukázateľne oboznámení.

Pre zaistenie BOZP je zhotoviteľ povinný v priebehu prípravy stavby a jej realizácie plniť povinnosti vyplývajúce hlavne z nasledujúcich všeobecne záväzných právnych predpisov (prípadne nadväzujúcich technických noriem):

- a) Zákon č. 124/2006 Z.z., o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci
- b) Nariadenie vlády č. 374/1990 Zb., o bezpečnosti práce a technických zariadeniach pri stavebných prácach
- c) Nariadenie vlády č. 396/2006 Z.z., o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na stavbe, prípadne Nariadenie vlády č. 391/2006 Z.z., o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na pracovisku
- d) Nariadenie vlády č. 391/2006 Z.z., o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na pracovisko
- e) Nariadenie vlády č. 392/2006 Z.z., o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách pri používaní pracovných prostriedkov
- f) Nariadenie vlády č. 387/2006 Z.z., o požiadavkách na zaistenie bezpečnostného a zdravotného označenia pri práci
- g) Vyhláška MPSVaR SR č.147/2013 Z.z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri stavebných prácach a prácach s nimi súvisiacich a podrobnosti o odbornej spôsobilosti na výkon niektorých pracovných činností.

Ing. Andrej Prítula, PhD.