

Bpv

JTSK

			<b>DIPRO, spol. s r.o.<sup>®</sup></b> <b>Dopravní a inženýrské projekty,</b> projektová, inženýrská a konzultační kancelář Modřanská 11 / 1387, 143 00 Praha 12 IČO 48592722		
Objednatel PD: KSÚS Středočeského kraje Zborovská 81/11 150 21 Praha 5 - Smíchov	Vypracoval:  Ing. Hudec	Kontrola:  Ing. Zrzavý			
	Ved. projektu:  Ing. Málek	Zak. číslo: 23-027-08			
Místo stavby: III/10222, ul. Kozohorská, k.ú. Starý Knín, Nový Knín	Odp. projektant / HIP Ing. Poliš Ph.D. 	Datum vyprac.: 06/2025			
Akce:  III/10222 ul. Kozohorská, Nový Knín - KOMUNIKACE		Stupeň: PDPS			
		Měřítko:			
Výkres:  SO 101 KOMUNIKACE - KSÚS TECHNICKÁ ZPRÁVA		Číslo výkresu:  D.1.1			

## SO 100 – OBJEKTY POZEMNÍCH KOMUNIKACÍ

### SO 101 – KOMUNIKACE – KSÚS

#### D.1.1 – Technická zpráva

##### 1. Identifikační údaje

###### Údaje o stavbě

**Název stavby:** III/10222 ul. Kozohorská, Nový Knín - KOMUNIKACE  
**Místo stavby:** III/10222, Nový Knín  
**Katastrální území:** k.ú. Starý Knín, k.ú. Nový Knín  
**Předmět dokumentace:** PDPS [projektová dokumentace pro provádění stavby].

###### Údaje o stavebníkovi

**Údaje o žadateli:** KSÚS Středočeského kraje  
Zborovská 81/11  
150 21 Praha 5 - Smíchov  
IČO: 00066001  
DIČ: CZ00066001

###### Údaje o zpracovateli dokumentace

**Hlavní projektant:** DIPRO, spol. s r.o.  
**Sídlo společnosti:** DIPRO, spol. s r.o.  
Modřanská 11/1387,  
143 00 Praha 4

###### **Kancelář a korespondenční adresa:**

DIPRO, spol. s r.o.  
Na Záhonech 27/884,  
141 00 Praha 4 - Michle  
IČO 485 92 722  
DIČ CZ 48592722

Ing. Daniel Polič, Ph.D. – autorizovaný inženýr v oboru dopravní  
stavby ČKAIT 0011639

**Vypracoval:** kolektiv

**Číslo smlouvy objednatele:** S-605/00066001/2023

**Číslo smlouvy poskytovatele:** 23-027-08

**Datum:** 06/2025

## **2. Stručný technický popis se zdůvodněním navrženého řešení**

Obsahem projektové dokumentace je návrh rekonstrukce stávající silnice III/10222 (ulice Kozohorská) ve městě Nový Knín ve Středočeském kraji v délce cca 0,907 km. Rekonstruovaná část komunikace je vymezena staničením km 7,798 až 8,075 resp. předprostorem křižovatky ulic Kozohorská x V Jalovčinách a křižovatkou ulic Kozohorská x Na Vyšehradě. Stavební úprava zasahuje do katastrálních území Starý Knín, Nový Knín.

Cílem akce je rekonstrukce části uličního prostoru Kozohorské ulice za účelem zlepšení bezpečnostních, technických a kvalitativních parametrů komunikace. Rozsah úpravy předpokládá výměnu konstrukčního souvrství vozovky a vybraných vjezdů včetně výměny asfaltových vrstev komunikace, osazení obrub a palisád, lokální sanace aktivní zóny, zřízení nové opěrné zdi, opravu mostní konstrukce 10222/1, opravu kamenné rovnániny břehu, nezbytnou opravu, pročištění a stavební obnovu silničních propustků, zpevnění a obnovení příkopů na původní úroveň dna, opravu odvodnění komunikace včetně osazení uličních vpustí, horských vpustí a jejich přípojek, zrušení vybraných uličních vpustí, opevnění objektů vyústění, obnovu a zřízení nezpevněných krajnic, revizi bezpečnostního zařízení (svodidel, zábradelních svodidel, zábradlí), směrových vodících sloupků, obnovu VDZ a SDZ, rektifikaci povrchových znaků inženýrských sítí, vegetační úpravy včetně kácení. Výrazně kolizní stromy a keře, u kterých by ovlivnění stavbou silně snížilo jejich vitalitu i stabilitu, jsou navrženy ke kácení.

## **3. Vyhodnocení průzkumů a podkladů, včetně jejich užití v dokumentaci**

- geodetické zaměření provedl (RSGeo-pro s.r.o., 03/2023)
- mapový podklad ČÚZK (zdroj © cuzk.cz), katastrální mapa
- mapový podklad ČÚZK (zdroj © cuzk.cz), ortofotomapa
- mapový podklad (ŘSD ČR)
- průzkum stávajícího průběhu inženýrských sítí
- průzkum majetkoprávních vztahů

V rámci doplnění mapových podkladů bylo provedeno zjištění inženýrských sítí u jednotlivých správců a následně provedena digitalizace. V situaci jsou zakresleny trasy všech stávajících podzemních a nadzemních vedení, tak jak byly získány od jednotlivých správců. Zákresy podzemních vedení je pouze informativní některé podklady od jednotlivých správců jsou nečitelné, nejasné, kótované ke stavu, který dnes neodpovídá skutečnosti) a je proto bezpodmínečně nutné před zahájením prací nechat podzemní vedení vytýčit od jednotlivých správců. Pro práci v jednotlivých ochranných pásmech platí příslušné předpisy.

### **Dopravní průzkum**

- průzkum stávajícího dopravního značení
- pořízení fotodokumentace a video dokumentace 03,04,08/2023
- místní šetření

### **Geotechnický a hydrologický průzkum**

- Orientační inženýrskogeologický průzkum pro výstavbu opěrné zdi 08/2023; spol. JK envi s.r.o.

### **Diagnostický průzkum konstrukcí vozovky**

- Průzkum skladby konstrukce vozovky byl zpracován 04/2023; spol. ALGEO TEST s.r.o.
- Návrh konstrukce vozovky III/10222, Nový Knín, ulice Kozohorská byl zpracován 06/2023; ČVÚT fakulta stavební; Zpráva č. ZP/136031/2023

**Orientační inženýrskogeologický průzkum** byl proveden pouze pro místo pro výstavbu opěrné zdi.

Z regionálně-geologického hlediska tvoří skalní podklad horniny barrandienského svrchního proterozoika, které jsou produktem mořské sedimentace v geosynklinálním prostředí. Jedná se o horniny mladší tzv. štěchovické skupiny, dříve označované jako pospilitový stupeň.

### **Geologické poměry**

**Skalní podklad:** Prvním typem je fyzikální zvětrání skalního masívu, které se projevuje ploše úlomkovitým rozpadem podle ploch nespojitosti. Intenzita tohoto typu zvětrávání směrem do hloubky relativně rychle slábne (zasažena je poměrně málo mocná svrchní část) a horninový masiv postupně nabývá na kvalitě. Druhým typem je tzv. „fosilní“ zvětrání, kdy dochází k chemickému rozkladu minerálů. Horninový masiv je v tomto případě postižen zvětráním do značných hloubek, přičemž výrazným znakem je, že jeho geotechnická kvalita se v dosahu vlivů fosilního zvětrávání směrem do hloubky příliš nezlepšuje. Jedná se převážně o horninu zvětralou na jíl s kolísavým podílem většinou měkkých střípků a úlomků. Podle současných poznatků je možno v posuzované lokalitě předpokládat projevy fyzikálního zvětrávání.

Po vyhodnocení penetračních testů je možno předpokládat, že povrch skalního podkladu byl penetrační sondou DP1 zastižen v hloubce 2,5 m pod terénem a sondou DP2 v hloubce 2,9 m pod terénem. Zde je nutno upozornit na skutečnost, že penetrační sondáž neumožňuje makroskopicky popsat a zhodnotit zastižené zeminy, jak je to možné u vrtného jádra při klasickém vrtání. Výše uvedený předpoklad hloubkové úrovně výskytu hornin skalního podkladu je stanoven na základě zjištěných hodnot penetračního odporu, který v obou případech dosáhl hodnoty  $N_{10} = 80$  úderů ( $N_{10}$  ► počet úderů, potřebných k zaražení penetračního soutyčí o 10 cm). Vzhledem k těmto hodnotám penetračního odporu je možno predikovat, že se jedná o polohy velmi až slabě zvětralých proterozoických hornin štěchovické skupiny (nejspíše prachovitých břidlic, případně prachovců a drob).

**Pokryvné útvary:** jsou v posuzované lokalitě zastoupeny navážkami a deluviálními sedimenty. Pod patou svahu Kozohorské ulice (na severní straně) jsou podél bezejmenného, pravostranného přítoku Kocáby vyvinuty též holocénní náplavy.

Nejmladší polohu pokryvných útvarů tvoří antropogenní sedimenty – navážky (geotechnický typ GT1). V nově provedené zarážené sondě ZS3 nebyly navážky popsány, ale je pravděpodobné, že cca do hloubky 50 cm se o navážky jednat může. Po vyhodnocení penetračních testů je možno dle nízké hodnoty penetračního odporu ( $N_{10}$  v rozmezí od 1 do 9 úderů) předpokládat výskyt navážek v mocnosti cca od 20 do 60 cm. Složení navážek je zpravidla značně heterogenní, převážně lze očekávat směs písčitojílovitě hlíny a písčitého jílu s příměsí kamenů, případně i úlomků cihel apod. Uvedené hodnoty penetračního odporu indikují slabou až střední ulehlost navážek.

Deluviální (svahové) sedimenty vznikly přemístěním zvětralin skalního podkladu, jedná se o jílovitopísčité hlíny pevné konzistence převážně s hojným obsahem úlomků podložních hornin (geotechnický typ GT2). Zeminy tohoto geotypu mají charakter suti s hlinitou mezerní výplní a makroskopicky byly zdokumentovány v jádrové zarážené sondě ZS3 až do její konečné hloubky, tj. do 2,3 metru. Suťový charakter deluvií je zřejmý i z penetračních sond, kdy v prostředí těchto zemin dochází při zastižení kamenů k nárůstu hodnot penetračního odporu a naopak při „průchodu“ hlinitou výplní k poklesu počtu úderů. Kolísání a variabilita počtu úderů při penetrační sondáži je typická pro prostředí reprezentované hlinitokamenitými a kamenitohlinitými deluviálními sedimenty (sutěmi).

### **Hydrogeologické poměry**

Podzemní vody jsou na lokalitě doplňovány přirozenou infiltrací atmosférických srážek spadlých v prostoru zájmového území a v okolní infiltrační oblasti. Směr proudění podzemní vody je k severu k místní erozní bázi, kterou tvoří potok Kocába.

Skalní masív, tvořený proterozoickými břidlicemi, se vyznačuje filtrační nestejnorodostí, podmíněnou zejména rozdílným stupněm tektonického porušení a zvětrání masívu. Obecně se jedná o prostředí s omezenou puklinovou propustností s velmi nízkou vydatností podzemních vod. Kvartérní uloženiny jsou v zájmovém území zastoupeny omezeně průlinově propustnými deluviálními sedimenty.

V nově realizované zářežené sondě nebyla hladina podzemní vody zastižena (hloubka sondy 2,3 metru). Na penetračním soutyči taktéž nebyla podzemní voda indikována ani po jeho „vytažení“ (max. hloubka penetračního testu 3,0 m). Vzhledem ke skutečnosti, že pod patou svahu Kozohorské ulice protéká bezejmenná vodoteč (pravostranný přítok Kocáby), je možno předpokládat, že hladina podzemní vody bude přibližně v úrovni vody v korytě tohoto toku, tzn. cca 4 až 7 m pod niveletou Kozohorské ulice. Přesnou hloubku hladiny podzemní vody bude možno zjistit při realizaci podrobného inženýrskogeologického průzkumu a chemickou analýzou odebraného vzorku vody též stanovit i její případnou agresivitu na betonové konstrukce.

Podrobněji řešeno v příloze Orientační inženýrskogeologického průzkumu pro výstavbu opěrné zdi 08/2023; spol. JK envi s.r.o.

### **Výpočet a závěry provedených průzkumů a měření – geotechnický průzkum, hydrologický průzkum, korozní průzkum, geotechnický průzkum materiálůvých nalezišť, stavebně historický průzkum**

V rámci tohoto průzkumu byly při okraji Kozohorské ulice (mimo linie vedených propustků) realizovány dvě sondy dynamické penetrace a jedna maloprofilová jádrová zářežená sonda. Celková délka penetračních sond, které jsou označené symboly DP1 a DP2, byla 5,6 b.m. (DP1=2,6 m; DP2=3,0 m). Zářežená sonda ZS3 byla ukončena v hloubce 2,3 metru. Dosažená hloubka sond byla limitovaná použitou technologií, kdy již dále nebylo možno v sondáži pokračovat.

V rámci výstavby opěrné zdi je bezpodmínečně nutné provést kompletní rekonstrukci obou propustků, které jsou v současné době v havarijním stavu. Jejich vyústění za opěrnou zdi musí být provedeno tak, aby byla zachycená srážková voda odvedena až do bezejmenné vodoteče. Realizací tohoto opatření bude vyloučena možnost degradace zemin, které budou tvořit základovou půdu opěrné zdi. Dalším opatřením je nutnost zajistit, aby srážková voda z Kozohorské ulice nezatékala k opěrné zdi (např. odvedením vody betonovými žlabovkami). V opačném případě by mohlo dojít k degradaci zemin za opěrnou zdi a tím i ke zhoršení jejich geotechnických vlastností, zejména pak ke zvýšení zatížení opěrné zdi zemním tlakem vlivem saturace zemin. K eliminaci tohoto rizika je nutno zajistit i možnost odvodu (odtečení) vody z prostoru za opěrnou zdi.

Podrobněji řešeno v příloze Orientační inženýrskogeologického průzkumu pro výstavbu opěrné zdi 08/2023; spol. JK envi s.r.o.

## Průzkum skladby konstrukce vozovky byl zpracován 04/2023; spol ALGEO TEST s.r.o.



### Úvod

Na základě e-mailové objednávky ze dne 13.3.2023 předkládáme zpracování průzkumu skladby konstrukce vozovky III/10222 v ulici Kozohorská v obci Nový Knín. Rozsah prací byl dán požadavkem objednatele.

### Metodika prací

Pro ověření skladby stávajících komunikací bylo trase komunikace vyhloubeno a zdokumentováno celkem pět kopaných sond pro posouzení asfaltem stmelovaných vrstev, nestmelovaných vrstev a materiálu v aktivní zóně vozovky. Únosnost konstrukčních vrstev byla ověřena statickými zatěžovacími zkouškami. Z úrovně aktivní zóny byly odebrány vzorky materiálu pro provedení laboratorních zkoušek (zrnitost a indexové parametry, zkouška CBR).

Z jedné sondy byly rovněž odebrány vzorky pro laboratorní stanovení obsahu polyaromatických uhlovodíků (PAU) v souladu s vyhláškou 130/2019 sb. V získaných vývrtech byla vizuálně určena rozhraní asfaltových vrstev, změřena jejich tloušťka a poté byly tyto jednotlivé vrstvy mechanicky odděleny.

Vzorky byly dodány do akreditované laboratoře ALS Czech Republic, s.r.o. Příprava vzorku pro provedení laboratorních analýz byla provedena kryogenním mletím a drcením.

Na základě výsledků laboratorních rozborů bylo provedeno zatřídění znovuzískané asfaltové směsi do kvalitativních tříd ZAS-T1 až ZAS-T4 (viz příloha č.1 vyhlášky č. 130/2019 Sb.)

*Tabulka č. 1 - Celkové množství polyaromatických uhlovodíků (PAU) pro kvalitativní třídy znovuzískaných asfaltových směsí ZAS-T1, ZAS-T2, ZAS-T3 a ZAS-T4*

Celkové obsahy parametru	Jednotka	Kvalitativní třída			
		ZAS-T1	ZAS-T2	ZAS-T3	ZAS-T4
Celkové množství polyaromatických uhlovodíků (PAU)	mg/kg suš.	≤12	12<x≤25	25<x≤300	>300

Terénní práce byly provedeny dne 23.3.2023.



## Výsledky provedených prací

Posuzovaná komunikace leží v intravilánu obce Nový Knín. Práce byly prováděny v úseku km 7,795 až km 8,705 (délka cca 910m). Průměrná šířka vozovky je 5m.

Obr.1 – situace zájmového území



LEGENDA  
 — ASFALTOVÝ KRYT  
 — DLÁŽDĚNÝ KRYT

Obr.2 – umístění kopaných sond



ALGEO TEST s.r.o., Ústecká 176/61, 184 00 Praha 8, ČR  
 Laboratoř s odbornou způsobilostí č.210

IČ 026 19 016, zapsána v OR MS Praha, odd C 221593  
 t (+420) 602 671 072; (+420) 775 326 016 e info@algeo.cz www.algeo.cz





### Skladba stávající konstrukce vozovky

Na posuzovaném úseku bylo v komunikaci provedeno celkem pět kopaných sond s cílem stanovit složení konstrukce vozovky, které bude sloužit jako podklad pro návrh rekonstrukce.

Zjištěné skladby konstrukce vozovky a asfaltem stmelených vrstev jsou uvedeny v následující tabulce a v přílohové části.

V úseku cca **km 7,795 – 8,169** je povrch vozovky tvořen asfaltovými vrstvami o mocnosti do 4cm a vrstvou penetrovaného makadamu o tloušťce 7 – 10cm.

Ve staničení **km 8,169 – 8,705** (konec úseku) byla v komunikaci zastižena žulová dlažba (tloušťka cca 10cm), v okolí propustku a v místě lokálních oprav překrytá vrstvou asfaltu.

Nestmelené vrstvy jsou tvořeny štěrkodrtí frakce 0/63 o maximální mocnosti do 10cm. Únosnost byla ověřena statickými zatěžovacími zkouškami. Hodnota modulu deformace  $E_{def,2}$  se pohybovala v intervalu 83,8 – 88,0 MPa.

V podloží nestmelených vrstev byl ve všech sondách ověřen výskyt štětu. Velikost kamenů se pohybuje v rozmezí 12 – 22cm.

Aktivní zóna je tvořena materiálem, který byl laboratorními zkouškami zatříděn jako štěrk jílovitý, symbol G5 GC (podle ČSN 73 6133). Jedná se o namrzavý materiál, z hlediska použitelnosti do aktivní zóny jde o materiál podmínečně vhodný.

Zkouškou CBR byla stanovena hodnota kalifornského poměru únosnosti. Zjištěný výsledek ( $CBR_{SAT} = 10,4\%$ ) nesplňuje požadavek na minimální hodnotu materiálu v aktivní zóně ( $CBR_{15}$  pro podloží typu PIII).

V sondě 5 provedené na rozhraní komunikace a krajnice vozovky nebyla zjištěna přítomnost konstrukčních vrstev do vzdálenosti cca 0,50m od kraje vozovky (viz tabulka č.2).





Tabulka č. 2 - Popis kopaných sond

<b>Sonda 1</b>	<b>km 8,340 LS</b>
<b>hloubka (m)</b>	<b>popis vrstvy</b>
0,000 – 0,100	žulová dlažba
0,100 – 0,160	ŠD 0/63
0,160 – 0,350	štět
0,350 – 0,550	štěrkovitá hlína
<b>Sonda 2</b>	<b>km 8,250 LS (mimo propustek)</b>
<b>hloubka (m)</b>	<b>popis vrstvy</b>
0,000 – 0,400	asfaltové vrstvy (tloušťka 4 – 8 cm)
0,400 – 0,180	žulová dlažba
0,180 – 0,270	ŠD 0/63
0,270 – 0,470	štět
0,470 –	štěrkovitá hlína
<b>Sonda 3</b>	<b>km 8,250 LS (propustek)</b>
<b>hloubka (m)</b>	<b>popis vrstvy</b>
0,000 – 0,400	asfaltové vrstvy (tloušťka 4 – 8 cm)
0,400 – 0,180	žulová dlažba
0,180 – 0,270	ŠD 0/63
0,270 – 0,490	štět (tloušťka 15 – 22cm)
0,490 – 0,750	štěrkovitá hlína
0,750	betonová deska propustku
<b>Sonda 4</b>	<b>km 8,100 LS</b>
<b>hloubka (m)</b>	<b>popis vrstvy</b>
0,000 – 0,002	asfaltová vrstva
0,002 – 0,009	penetrovaný makadam
0,009 – 0,190	ŠD 0/63
0,190 – 0,380	štět
0,380 -	štěrkovitá hlína
<b>Sonda 5</b>	<b>km 7,970 LS (krajnice)</b>
<b>hloubka (m)</b>	<b>popis vrstvy</b>
0,000 – 0,004	asfaltová vrstva
0,004 – 0,014	penetrovaný makadam
0,014 – 0,190	ŠD 0/63
0,190 – 0,530	štět
	jíl písčitý s úlomky (do vzdálenosti 0,50m od krajnice)



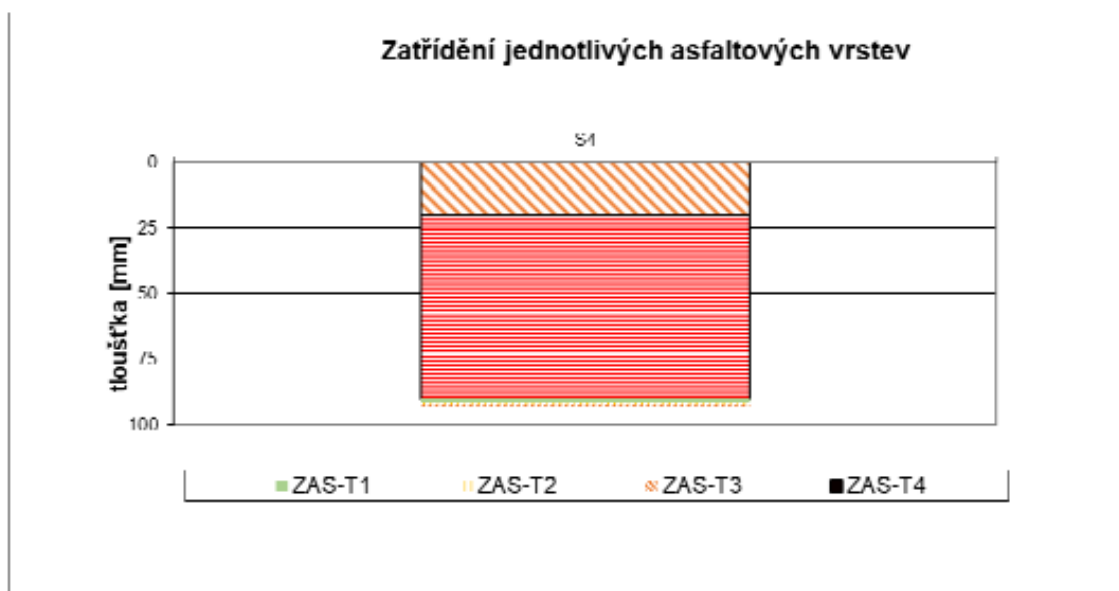
## Výsledky stanovení obsahu PAU

Stanovení obsahu PAU bylo provedeno na dvou vzorcích z kopané sondy č.4 (km 8,100).

Tabulka 3 – výsledky laboratorních rozborů

Vývrt č.	vrstva	suma 16 PAU [mg/kg suš.]	Kvalitativní třída
S4 (obrus)	obrusná	253	ZAS-T3
S4 (podkladní)	penetrovaný makadam	1230	ZAS-T4

Obr. 3 – Tloušťky asfaltových vrstev a zatřídění PAU



Podrobné výsledky jsou uvedeny v protokolu v přílohové části.

### Kritéria pro použití znovuzískané asfaltové směsi kvalitativní třídy ZAS-T1 nebo ZAS-T2

(1) Frézovaná znovuzískaná asfaltová směs kvalitativní třídy ZAS-T1 nebo ZAS-T2 se nestává odpadem, ale je vedlejším produktem, nebo frézovaná nebo drcená znovuzískaná asfaltová směs kvalitativní třídy ZAS-T1 nebo ZAS-T2 vystupující ze zařízení na využití odpadu přestává být odpadem, pokud

a) se použije výhradně některým z dále uvedených způsobů:

1. výroba asfaltové směsi vyráběné za horka, za tepla nebo za studena,
2. nestmelená podkladní vrstva pozemní komunikace, letištní, manipulační nebo obdobné dopravní plochy,
3. ochranná vrstva pozemní komunikace či letištní nebo obdobné dopravní plochy,
4. konstrukce zemního tělesa pozemní komunikace nebo stavby železniční trati,
5. nestmelená konstrukční vrstva polních a lesních cest,

## ALGEO TEST

6. hydraulicky stmelená podkladní vrstva pozemní komunikace, letištní nebo obdobné dopravní plochy či konstrukce železniční trati a

b) v případě, že se jedná o znovuzískanou asfaltovou směs kvalitativní třídy ZAS-T2, nepoužije se v nestmelených aplikacích při realizaci stavebních prací v ochranném pásmu vodního zdroje2).

(2) Frézovaná znovuzískaná asfaltová směs kvalitativní třídy ZAS-T1 nebo ZAS-T2 se dále nestává odpadem, ale je vedlejším produktem, pokud se použije v technologii recyklace na místě a v případě znovuzískané asfaltové směsi kvalitativní třídy ZAS-T2 se nepoužije v nestmelených aplikacích při realizaci stavebních prací v ochranném pásmu vodního zdroje2).

(3) Znovuzískaná asfaltová směs kvalitativní třídy ZAS-T1 nebo ZAS-T2 v podobě asfaltových ker se nestává odpadem, ale je vedlejším produktem, pokud je zajištěno její předání do obalovny asfaltových směsí, kde se použije k výrobě asfaltové směsi vyráběné za horka, za tepla nebo za studena.

### **Kritéria pro použití znovuzískané asfaltové směsi kvalitativní třídy ZAS-T3 nebo ZAS-T4**

(1) Znovuzískaná asfaltová směs kvalitativní třídy ZAS-T3 nebo ZAS-T4 se nestává odpadem, ale je vedlejším produktem, pokud se použije v technologii recyklace za studena na místě, a to při použití asfaltového pojiva v podobě asfaltové emulze nebo zpěněného asfaltu samostatně nebo v kombinaci s vhodným hydraulickým pojivem. Použití pouze hydraulického pojiva není v takových případech přípustné.

(2) Při použití znovuzískané asfaltové směsi kvalitativní třídy ZAS-T3 nebo ZAS-T4 v technologii recyklace za studena na místě podle odstavce 1 není vyžadováno kritérium doprovázení údaji podle § 3 odst. 1 písm. e).

**Pokud se odpadní znovuzískaná asfaltová směs s obsahem benzo(a)pyrenu  $\geq 50 \text{ mg.kg}^{-1}$  nepoužije způsobem, který je v souladu s vyhláškou 130/2019, jedná se o nebezpečný odpad zařazený dle Katalogu odpadů jako 17 03 01\* Asfaltové směsi obsahující dehet.**

**Návrh konstrukce vozovky III/10222, Nový Knín, ulice Kozohorská byl zpracován 06/2023;  
ČVÚT fakulta stavební; Zpráva č. ZP/136031/2023**



**FAKULTA  
STAVEBNÍ  
ČVUT V PRAZE**

ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE  
FAKULTA STAVEBNÍ - ZKUŠEBNÍ LABORATOŘ

Thákurova 7, PSČ 116 29 Praha 6

ODBORNÁ LABORATOŘ OL 136  
telefon 224 354 929, 224 353 880  
telefax 224 354 902  
e-mail petr.mondschein@fsv.cvut.cz

Zakázkové číslo : 1362331  
Počet výtisků : 3  
Počet listů : 6  
Výtisk č. : 1 2 3  
List č. : 1

**Z P R Á V A   č .   Z P / 1 3 6 0 3 1 / 2 0 2 3**

## **Návrh konstrukce vozovky, III/10222, Nový Knín, ulice Kozohorská**

Jméno a adresa zákazníka:

DOPRAVNÍ A INŽENÝRSKÉ PROJEKTY s.r.o.  
Modřanská 1387/11  
143 00 Praha 4 – Modřany

Datum vystavení zprávy:

01. 06. 2023



Schválil:

Ing. Petr Mondschein, Ph.D.



Digitálně podepsal Ing.  
Petr Mondschein, Ph.D.

*Tato zpráva může být reprodukována jediné celá, její část pouze s písemným souhlasem zkušební laboratoře.*

ČVUT v Praze - fakulta stavební

OL 136

Thákurova 7, 166 29 Praha 6

Výtisk číslo: 1

List č.: 2

Č: ZP/136031/2023

Datum vystavení: 01.06.2023

---

## Obsah

Podklady .....	3
1. Stávající stav .....	4
2. Návrh opravy konstrukce vozovky .....	4
3. Závěr .....	6

## Seznam tabulek

<i>Tabulka 1 Původní homogenizované složení konstrukce vozovky, návrh opravy konstrukce vozovky, Nový Knín, ulice Kozohorská, III/10222; podúsek 1 .....</i>	<i>5</i>
<i>Tabulka 2 Původní homogenizované složení konstrukce vozovky, návrh opravy konstrukce vozovky, Nový Knín, ulice Kozohorská, III/10222; podúsek 2 .....</i>	<i>6</i>

---

*Návrh konstrukce vozovky, III/10222, Nový Knín, ulice Kozohorská*



ČVUT v Praze - fakulta stavební

OL 136

Thákurova 7, 166 29 Praha 6

Výtisk číslo: 1

List č.: 3

Č: ZP/136031/2023

Datum vystavení: 01.06.2023

Cílem zprávy je návrh skladby konstrukce vozovky na vybraném úseku komunikace č. III/100222 Nový Knín, ulice Kozohorská a to na základě poskytnutých podkladů objednatelem této zprávy.

**Podklady:**

- TP 82 Katalog poruch netuhých vozovek, PavEx Consulting, 2010 [1];
- TP 170 Navrhování vozovek pozemních komunikací, MD ČR, listopad 2004 [2];
- Dodatek TP 170 Navrhování vozovek pozemních komunikací, MD ČR, srpen 2010 [3];
- Laymed TP 170 (ČSN EN), Softlay 2010 [4];
- TP 208 Recyklace konstrukčních vrstev netuhých vozovek za studena, Ing. Jan Zajíček – APT Servis, červenec 2009 [5];
- TP 225 PROGNOZA INTENZIT AUTOMOBILOVÉ DOPRAVY (třetí vydání), EDIP s.r.o., červen 2018 [6];
- ČSN EN 13108-1 Asfaltové směsi - Specifikace pro materiály - Část 1: Asfaltový beton [7];
- ČSN EN 14227-1 Směsi stmelené hydraulickými pojivy – Specifikace – Část 1: Směsi stmelené cementem [8];
- ČSN 73 6114 Vozovky pozemních komunikací, Základní ustanovení pro navrhování [9];
- ČSN 73 6121 Stavba vozovek - Hutněné asfaltové vrstvy - Provádění a kontrola shody [10];
- ČSN 73 6129 Stavba vozovek. Postřiky a nátěry [11];
- ČSN 73 6133 Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací [12];
- ČSN 73 6147 Recyklace konstrukčních vrstev vozovek za studena [13];
- Celostátní sčítání dopravy 2016, ŘSD [14];
- Celostátní sčítání dopravy 2020, ŘSD [15];
- PRŮZKUM SKLADBY KONSTRUKCE VOZOVKY, Stavba: III/10222 Nový Knín, ul. Kozohorská, ALGEO TEST s.r.o., duben 2023 [14].

---

*Návrh konstrukce vozovky, III/10222, Nový Knín, ulice Kozohorská*

ČVUT v Praze - fakulta stavební

OL 136

Tháškova 7, 166 29 Praha 6

Výtisk číslo: 1

List č.: 4

Č: ZP/136031/2023

Datum vystavení: 01.06.2023

## 1. Stávající stav

Stávající stav vozovky, skladba konstrukce vozovky vyplývá z provedeného průzkumu, který byl realizován firmou ALGEO TEST s.r.o. v 23.3.2023 ve staničení km 7.795 – km 8.705, viz dokument [14].

*Na posuzovaném úseku bylo v komunikaci provedeno celkem pět kopaných sond s cílem stanovit složení konstrukce vozovky.*

*V úseku cca km 7,795 – 8,169 je povrch vozovky tvořen asfaltovými vrstvami o mocnosti do 4cm a vrstvou penetrovaného makadamu o tloušťce 7 – 10cm. Ve staničení km 8,169 – 8,705 (konec úseku) byla v komunikaci zastížena žulová dlažba (tloušťka cca 10cm), v okolí propustku a v místě lokálních oprav překryta vrstvou asfaltu.*

*Nestmelené vrstvy jsou tvořeny šterkodrtí frakce 0/63 o maximální mocnosti do 10cm. Únosnost byla ověřena statickými zatěžovacími zkouškami. Hodnota modulu deformace  $E_{def,2}$  se pohybovala v intervalu 83,8 – 88,0 MPa.*

*V podloží nestmelených vrstev byl ve všech sondách ověřen výskyt štětu. Velikost kamenů se pohybuje v rozmezí 12 – 22cm.*

*Aktivní zóna je tvořena materiálem, který byl laboratorními zkouškami zatříděn jako šterk jílovitý, symbol G5 GC (podle ČSN 73 6133). Jedná se o namrzavý materiál, z hlediska použitelnosti do aktivní zóny jde o materiál podmienečně vhodný.*

*Zkouškou CBR byla stanovena hodnota kalifornského poměru únosnosti. Zjištěný výsledek ( $CBR_{SAT} = 10,4\%$ ) nesplňuje požadavek na minimální hodnotu materiálu v aktivní zóně ( $CBR_{15}$  pro podloží typu PIII).*

*V sondě 5 provedené na rozhraní komunikace a krajnice vozovky nebyla zjištěna přítomnost konstrukčních vrstev do vzdálenosti cca 0,50m od kraje vozovky (viz tabulka č.2). [14]*

## 2. Návrh opravy konstrukce vozovky

Posuzovaná komunikace je rozdělena na dva podúseky a to vzhledem k přítomnosti žulové dlažby v krytu konstrukce vozovky. Pro každý úsek samostatně je navržen návrh opravy stávající konstrukce vozovky. Na silnici III/10222 nebylo v roce 2016 ani v roce 2020 prováděno celostátní sčítání dopravy [14, 15]. Dopravní zatížení bylo odborným odhadem stanoveno na 150 TNV za 24 hodin v obou směrech. Vycházelo se ze zatížení obdobných komunikací v dané lokalitě, kde bylo celostátní sčítání dopravy prováděno.

V tabulkách 1 a 2 jsou uvedeny homogenizované skladby konstrukcí vozovek obou podúseků. Ve shodných tabulkách je navržena nová skladba konstrukce vozovky.

V další části textu jsou uvedeny podmínky, za kterých bylo provedeno posouzení navrhované konstrukce programem Laymed TP 170 [4].

- délka návrhového období n: 25 let
- návrhová úroveň porušení: D1
- návrhová hodnota celkového počtu TNV za návrhové období  $TNV_{cd}$ : 773 344 (100 TNV za den);
- třída dopravního zatížení: IV
- koeficient růstu dopravy na začátku návrhového období: 1,08
- koeficient růstu dopravy na konci návrhového období: 1,18
- součinitel vyjadřující podíl intenzity provozu TNV na nejvíce zatíženém jízdním pruhu  $C_1$ : hlavní trasa 0,50 – jedním jízdním pruhem v jednom směru,

*Návrh konstrukce vozovky, III/10222, Nový Knín, ulice Kozohorská*



ČVUT v Praze - fakulta stavební

Výtisk číslo: 1

OL 136

List č.: 5

Tháškova 7, 166 29 Praha 6

Č: ZP/136031/2023

Datum vystavení: 01.06.2023

- součinitel vyjadřující fluktuaci stop  $C_2$ : 0,7 - pro ostatní úrovně porušení a třídy dopravního zatížení,
- součinitel spektra hmotnosti náprav  $C_3$ : 0,5 – běžné dopravní zatížení,
- součinitel vyjadřující vliv rychlosti pohybu TNV  $C_4$ : 2,0 - při zastavování vozidel a rychlosti menší než 50 km/h;
- dokonalý styk na všech vrstvách
- podloží: mírně namrzavá a namrzavá
- vodní režim: kapilární
- Charakteristická hodnota indexu mrazu: 500
- Návrhová hodnota modulu zeminy v podloží: 71,82 MPa
- Poissonovo číslo: 0,35
- zatížení návrhové nápravy: 100 kN
- počet kol se zdvojenými pneumatikami: 2
- vzdálenost středu dotkových ploch: 0,344 m
- poloměr zatěžovacích ploch: 0,1203 m
- dotkový tlak (intenzita svislého rovnoměrného zatížení): 0,55 MPa

Konstrukce vozovek byla posouzena programem Laymed TP 170 (ČSN EN). Výsledek posouzení je uveden v tabulkách 1 a 2.

Tabulka 1 Původní homogenizované složení konstrukce vozovky, návrh opravy konstrukce vozovky, Nový Knín, ulice Kozohorská, III/10222; podúsek 1

Podúsek č.	1	km 7.795 - km 8.169
	<b>Původní konstrukce</b>	<b>tloušťka vrstvy (mm)</b>
	Asfaltem stmelené vrstvy	20-40
	Penetrační makadam	70 - 100
	Nestmelené vrstvy	50 - 100
	Štět	190
	Celkem	min. 380
	Aktivní zóna	G5 GC: štěrky jílovité
	<b>Nová konstrukce</b>	<b>tloušťka vrstvy (mm)</b>
	ACO 11 + 50/70; ČSN EN 13108-1; ČSN 73 6121	40
	PS-C, 0,40 kg.m <sup>2</sup> zbytkového pojiva	
	ACP 16 + 50/70; ČSN EN 13108-1; ČSN 73 6121	60
	PI-C, 1,00 kg.m <sup>2</sup> zbytkového pojiva	
	SC C3/4; ČSN 736124-1; ČSN EN 14227-1	100
	Štět (původní)	190
	Celkem	min. 390
	Vybourání a frézování stávajících vrstev	190
	Pokládka asfaltových vrstev	100
	Zvýšení nivelety	10
	<b>Posuzovaná veličina</b>	<b>Mezní hodnota</b>
	Relativní poškození vozovky	0,85
	Relativní poškození podloží	0,436

Návrh konstrukce vozovky, III/10222, Nový Knín, ulice Kozohorská

ČVUT v Praze - fakulta stavební

Výtisk číslo: 1

OL 136

List č.: 6

Tháškova 7, 166 29 Praha 6

Č: ZP/136031/2023

Datum vystavení: 01.06.2023

Tabulka 2 Původní homogenizované složení konstrukce vozovky, návrh opravy konstrukce vozovky, Nový Knín, ulice Kozohorská, III/10222; podúsek 2

Podúsek č.	2	km 8.169 - km 8.705	
	<b>Původní konstrukce</b>	<b>tloušťka vrstvy (mm)</b>	
	Asfaltem stmelené vrstvy	0 - 80	
	Dlažba	100	
	Nestmelené vrstvy	60 – 90	
	Štět	190 – 220	
	Celkem	350 – 450	
	Aktivní zóna	<i>G5 GC: štěrk jílovitý</i>	
	<b>Nová konstrukce</b>	<b>tloušťka vrstvy (mm)</b>	
ACO 11 + 50/70; ČSN EN 13108-1; ČSN 73 6121		40	
PS-C, 0,40 kg.m <sup>2</sup> zbytkového pojiva			
ACP 16 + 50/70; ČSN EN 13108-1; ČSN 73 6121		60	
PI-C, 1,00 kg.m <sup>2</sup> zbytkového pojiva			
SC C3/4; ČSN 736124-1; ČSN EN 14227-1		100 – 170	
Štět (původní)		190 – 220	
	Celkem	350 – 450	
	Vybourání a frézování stávajících vrstev	200 – 270	
	Pokládka asfaltových vrstev	100	
	Zvýšení nivelety	00	
	<b>Posuzovaná veličina</b>	<b>Mezní hodnota</b>	<b>Zjištěná hodnota</b>
	Relativní poškození vozovky	0,85	0,706
	Relativní poškození podloží	0,85	0,436

### 3. Závěr

Návrh opravy pro oba podúseky řešené silnice III/10222 realizuje opravu výměnou konstrukčních vrstev vozovky odstraněním stávajících vrstev v celkové tloušťce 190 mm až 270 mm až na původní štětovou vrstvu a následnou pokládkou dvou asfaltem stmelených vrstev s realizací horní podkladní vrstvy z hydraulicky stmeleného kameniva.

V případě podúseku č. 1 bude stávající niveleta zvýšena o 10 mm, v případě podúseku č. 2 bude zachována stávající poloha nivelety. Bourací práce budou proměnné vzhledem k poloze štětové vrstvy, která byla zjištěna v realizovaných kopaných sondách diagnostického průzkumu.

V Praze 01.06. 2023

Ing. Petr Mondschein, Ph.D.

Navržená oprava posuzovaného úseku silnice III/10222 vychází z provedené diagnostiky, stavu konstrukčních vrstev a stávajícího dopravního zatížení s jeho předpokládaným nárůstem. Tloušťka konstrukce vozovky, stav podloží a stav nestmelených vrstev ovlivnily konečný návrh opravy.

V navrženém konstrukčním souvrství **není** využita technologie recyklace za studena na místě. Recyklovanou vrstvu není možné realizovat v tloušťce pouze 100 mm s ohledem na výskyt štětu v hloubce 190 až 270 mm. Pro technologii recyklace za studena se doporučuje provést pokládku v tloušťce vrstvy tl. 170-220 mm – v tomto případě není možné provést. **Je tedy**

**nutné materiál považovat za odpad a nakládat s ním v souladu se zákonem č. 185/2001 Sb (Zákon o odpadech).**

Z důvodu lokálního rozšíření komunikace na úkor stávajících nezpevněných krajnic s přihlédnutím k závěrům Průzkumu skladby vozovky je vhodné provést sanaci zemní pláně a provést kontrolu její únosnosti s požadavkem na Edef,2 min. 60 MPa.

#### **4. Vztahy pozemní komunikace k ostatním objektům stavby – Koordinace**

##### **a) způsob číslování a značení**

Členění dle číselné řady stavebních objektů viz vyhláška 405/2017Sb.:

- SO 100 – Objekty pozemních komunikací
- SO 200 – Mostní objekty a zdi
- SO 300 – Vodohospodářské objekty
- SO 800 – Objekty úpravy území

##### **b) určení jednotlivých částí stavby**

Akce obsahuje následující stavební objekty:

#### **SO 100 – Objekty pozemních komunikací**

- **SO 101 – Komunikace - KSÚS** - DIPRO spol. s r. o.

#### **SO 200 – Mostní objekty a zdi**

- SO 201 – Oprava propustku - TOP CON SERVIS s r. o.
- SO 202 – Oprava mostní konstrukce 10222/1 - TOP CON SERVIS s r. o.
- SO 203 – Nová opěrná zeď včetně opravy propustků - TOP CON SERVIS s r. o.

#### **SO 300 – Vodohospodářské objekty**

- SO 301 – Objekty odvodnění - DIPRO spol. s r. o.

#### **SO 800 – Objekty úpravy území**

- SO 801 – Vegetační úpravy - KSÚS - DIPRO spol. s r. o.

#### **Ostatní stavby v koordinaci**

Stavba je koordinována s přípravou projektové dokumentace: **III/10222, ul. Kozohorská Nový Knín – CHODNÍK** (stupeň DUR+DSP), zpracovatel Dipro spol. s.r.o.; investor město Nový Knín. Realizací obou staveb bude provedena kompletní rekonstrukce uličního prostoru Kozohorské ulice v rozsahu staničení km 7,798 až 8,075 resp. předprostorem křižovatky ulic Kozohorská x V Jalovčinách a křižovatkou ulic Kozohorská x Na Vyšehradě. Uvedené stavby je vhodné provést z časových, technických, technologických a finančních důvodů současně ideálně shodným zhotovitelem.

Stavba je koordinována s přípravou projektové dokumentace: **Kocába ř.km 18,988 Nový Knín, rekonstrukce jezu** (stupeň DUR+DSP), zpracovatel společnost SWECO Hydroprojekt a.s.; investor Povodí Vltavy, státní podnik. Projekt se zabývá rekonstrukcí jezu resp. opěrné zdi na Kocábě ř. km 18,988. Rekonstrukce jezu a III/10222 ul. Kozohorská budou realizovány nezávisle na sobě. Paralelní realizace obou stavebních záměrů není možná s ohledem na zajištění staveništní dopravy a objízdných tras. Předpokládaný termín realizace rekonstrukce jezu je rok 2024.

## **5. Návrh zpevněných ploch**

### **SO 100 – OBJEKTY POZEMNÍCH KOMUNIKACÍ**

#### **Popis současného stavu**

Rekonstruovaná část komunikace je vymezena staničením km 7,798 až 8,075 resp. předprostorem křižovatky ulic Kozohorská x V Jalovčinách a křižovatkou ulic Kozohorská x Na Vyšehradě.

Ve stávajícím stavu se jedná o směrově nerozdělenou pozemní komunikaci o šířkovém uspořádání 5,00 – 6,00 m. Část úseku komunikace je ve svém trasování vedena na zemním tělese podél řeky Kocába. V tomto úseku je svah komunikace ochráněn opěrnou zdí, na které je umístěno ocelové zábradlí. V úseku, kde se komunikace vzdaluje od řeky Kocáby přechází opěrná zeď v násypový svah a komunikace postupně začíná směrem od řeky ke konci obce stoupat.

Opěrná zeď a břeh řeky Kocáby byly v nedávné době zrekonstruovány vlastníkem toku – Povodí Vltavy. Část řešeného území se nachází v záplavovém území Q100.

Ve stávajícím stavu není podél komunikace trasován chodník. Komunikace je od okolních nemovitostí oddělena prostřednictvím zeleného pásu, který je přerušen pouze sjezdy k jednotlivým objektům. Směrem přes řeku Kocába je situována několik mostů a lávek, které slouží k zajištění přístupu k nemovitostem, které se nachází za řekou. Podél komunikace jsou umístěny stožáry nadzemního sdělovacího a silového vedení a na vybraných stožárech jsou umístěny svítidla zajišťující osvětlení komunikace a rozhlas.

Povrch komunikace je v úseku u řeky dlážděný s lokálními opravami živičnou pokládkou. Za úsekem s opěrnou zdí je původní asfaltový povrch. Všechny povrchy na řešeném úseku vykazují četné poruchy z hlediska rovinatosti a textury. Komunikace je ve stávajícím stavu odvodněna podélným a příčným sklonem do stávajících uličních vpustí.

Ve vymezeném úseku je umístěna mostní konstrukce 10222-1; omezená nosnost 11/33t a příčný propustek přes potok.

Komunikace III/10222, ulice Kozohorská, zajišťuje dopravní spojení mezi obcemi Nový Knín a Chrást. Po komunikaci je vedena okružní linka PID 525, která zajišťuje dopravní obsluhu obce. Dopravní obsluhu zajišťuje denně 9 spojů, kde dva z nich jedou pouze mezi zastávkami Nový Knín - Libčice a Nový Knín a ostatní zastávky v daném spoji nejsou obsluhovány. Dva spoje za den jsou vedeny jako bezbariérové. Většina zastávek linky jsou na znamení.

Po ulici Kozohorská vede cyklotrasa 308A a pěší trasa je značena žlutou turistickou značkou Chouzavá – Nový Knín.

## SO 101 – Komunikace – KSÚS

### Situační řešení

V celé délce úseku se podařilo do obnovy uličního profilu vložit nový chodník o minimální šířce 1,50 m, který je lokálně zúžen na 0,9 m (stožáry vedení).

Od začátku staničení do křižovatky ulic Kozohorská x V Jalovčinách návrh respektuje stávající extravilánové uspořádání komunikace včetně šířky vozovky cca 5,00 m. V místě křížení ulic Kozohorská a V Jalovčinách došlo při severním okraji ul. Kozohorské k porušení nezpevněné krajnice a následnému částečnému sesuvu svahu komunikace včetně odtržení obou čel stávajících propustků. V rámci SO 203 byla navržena nová opěrná zeď s vyústěním tří trubních propustků pro odvedení srážkových vod. Nově byla v ulici V Jalovčinách navržena horská vpust HV1, která prostřednictvím nově zřízeného (třetího propustku) svádí srážkové vody z příkopových tvárně osazených v ulici V Jalovčinách.

Za křižovatkou ulic Kozohorská x V Jalovčinách bylo navrženo rozšíření pravotočivého směrového oblouku o poloměru R 100 m na 6,00 m za účelem zlepšení šířkových poměrů vozovky. Při vnitřní části oblouku je navrženo zpevnění palisádami výšky 1,00 m tloušťky 0,16 - 0,20 m a délky 35,00 m. V křižovatce ulic Kozohorská x Na Hlinech (cca staničení km 0,2) byla navržena pojížděná srpovitá krajnice z kamenné dlažby, která přispěje ke zklidnění provozu osobních vozidel. Nákladní vozidla budou moci krajnici pojíždět. Následně dochází k zúžení vozovky na 5,50 m a zřízení autobusové zastávky délky 13,00 m. Nástupní hrana s výškou 0,16 m a nástupištěm šíře 1,50 m je součástí koordinovaného projektu III/10222, ul. Kozohorská Nový Knín – CHODNÍK (investor město Nový Knín). Za zastávkou BUS přechází vozovka nejdříve do pravotočivého směrového oblouku o poloměru R 275 m a následně do levotočivého oblouku o poloměru R 170 m a šířce 6,00 m. V této části trasy dochází prostřednictvím SO 202 k opravě mostní konstrukce 10222-1 a v rámci SO 201 k výměně nosné konstrukce silničního propustku umístěného ve staničení km 0,453 19.

Z důvodu zajištění odtoku srážkových vody byla ve staničení km 0,475 00 navržena zpevněná plocha z lomového kamene uloženého do betonu. Navržené opatření by mělo zabránit vymílání přilehlého travního porostu mezi vozovkou a břehem Kocáby.

Následně komunikace přechází z levotočivého směrového oblouku o poloměru R 250 m do přímého zúženého úseku šířky 4,55 m. Zúžení vozovky v rozsahu staničení km 0,660 – 0,795 v délce 135,00 m bylo navrženo po odsouhlasení KSÚS, města Nový Knín a předběžného souhlasu zástupce PČR za účelem zřízení nové kontinuální pěší vazby v Kozohorské ulici (koordinovaný projekt III/10222, ul. Kozohorská Nový Knín – CHODNÍK investor město Nový Knín). Jedná se o limitní návrhové parametry obousměrné komunikace dle normy ČSN 73 61 10 ve stísněných podmínkách a při nízkých intenzitách provozu. Šířka vozovky (4,55 m) umožní vzájemné míjení autobusu a osobního vozidla při zvýšené opatrnosti. Stísněné šířkové poměry neumožňují v zúženém úseku vzájemné míjení dvou nákladních vozidel.

Ve staničení km 0,795 dochází k opětovnému rozšíření vozovky na 5,50 m a ke zřízení nové nástupní hrany zastávky BUS, Na Vyšehradě včetně místa pro přecházení k pěší lávce přes řeku Kocábu.

Závěrem je nutné upozornit na skutečnost, že předložený projekt: **III/10222 ul. Kozohorská, Nový Knín – KOMUNIKACE (investor KSÚS)** je nutné realizovat v koordinaci se samostaně projednávanou stavbou **III/10222, ul. Kozohorská Nový Knín – CHODNÍK (investor město Nový Knín)**. Realizací obou staveb bude provedena kompletní rekonstrukce uličního prostoru

Kozohorské ulice v rozsahu staničení km 7,798 až 8,075 resp. předprostorem křižovatky ulic Kozohorská x V Jalovčinách a křižovatkou ulic Kozohorská x Na Vyšehradě. Uvedené stavby je vhodné provést z časových, technických, technologických a finančních důvodů současně ideálně shodným zhotovitelem!

### **Výškové řešení – příčný sklon**

Na řešeném úseku je navržena kombinace jednostranného a střechovitého příčného sklonu s příčným sklonem 2,50% - 3,00%.

Více viz přílohy D.1.2.1-1,2,3 – Situace pozemní komunikace

### **Výškové řešení – podélný sklon**

Minimální podélný sklon vozovky je 0,36% a maximální podélný sklon vozovky je 6,12%

Více viz příloha D.1.2.2 – Podélný profil

### **Skladby komunikací**

#### **Konstrukce vozovky (štět) – úsek č.1 (km 7,795 -8,169)**

Asfaltový beton ACO 11+ 50/70	40 mm	ČSN EN 13108-1, ČSN 73 6121
Spoj.postřik, nemodif. kationaktivní asfaltová emulze PS-C	0,40 kg/m <sup>2</sup>	ČSN 73 6129
Asfaltový beton ACP 16+ 50/70	60 mm	ČSN EN 13108-1, ČSN 73 6121
Inf. postřik, kationaktivní asfaltová emulze PI-C	1,00 kg/m <sup>2</sup>	ČSN 73 6129
Směs stmelená cementem SC C /3/4	100 mm	ČSN EN 14 227-1
Štět (původní)	190 mm	
CELKEM	390 mm	

#### **Konstrukce vozovky (nová KCE) – úsek č.1 (km 7,795 -8,169)**

Asfaltový beton ACO 11+ 50/70	40 mm	ČSN EN 13108-1, ČSN 73 6121
Spoj.postřik, nemodif. kationaktivní asfaltová emulze PS-C	0,40 kg/m <sup>2</sup>	ČSN 73 6129
Asfaltový beton ACP 16+ 50/70	60 mm	ČSN EN 13108-1, ČSN 73 6121
Inf. postřik, kationaktivní asfaltová emulze PI-C	1,00 kg/m <sup>2</sup>	ČSN 73 6129
Směs stmelená cementem SC C /3/4	100 mm	ČSN EN 14 227-1
Štěrkodrtě ŠD/A	190 mm	ČSN EN 13 285
CELKEM	390 mm	
*eventuálně sanace aktivní zóny		
Štěrkodrtě ŠD/A	300 mm	ČSN EN 13 285
Štěrk 32/63	zahutnit 100mm (mechanická stabilizace)	
Paraplán urovnat	190 mm	
CELKEM	300 mm	

#### **Konstrukce vozovky (štět) – úsek č.2 (km 8,169 – 8,705)**

Asfaltový beton ACO 11+ 50/70	40 mm	ČSN EN 13108-1, ČSN 73 6121
Spoj.postřik, nemodif. kationaktivní asfaltová emulze PS-C	0,40 kg/m <sup>2</sup>	ČSN 73 6129
Asfaltový beton ACP 16+ 50/70	60 mm	ČSN EN 13108-1, ČSN 73 6121
Inf. postřik, kationaktivní asfaltová emulze PI-C	1,00 kg/m <sup>2</sup>	ČSN 73 6129
Směs stmelená cementem SC C /3/4	100-170 mm	ČSN EN 14 227-1
Štět (původní)	190-220 mm	
CELKEM	390-490 mm	

**Konstrukce vozovky (nová KCE) – úsek č.2 (km 8,169 – 8,705)**

Asfaltový beton ACO 11+ 50/70	40 mm	ČSN EN 13108-1, ČSN 73 6121
Spoj.postřik, nemodif. kationaktivní asfaltová emulze PS-C	0,40 kg/m <sup>2</sup>	ČSN 73 6129
Asfaltový beton ACP 16+ 50/70	60 mm	ČSN EN 13108-1, ČSN 73 6121
Inf. postřik, kationaktivní asfaltová emulze PI-C	1,00 kg/m <sup>2</sup>	ČSN 73 6129
Směs stmelená cementem SC C /3/4	170 mm	ČSN EN 14 227-1
Štěrkodrt' ŠD/A	200 mm	ČSN EN 13 285
CELKEM	470 mm	
*eventuálně sanace aktivní zóny		
Štěrkodrt' ŠD/A	300 mm	ČSN EN 13 285
Štěrk 32/63	zahutnit 100mm (mechanická stabilizace)	
Paraplán urovnat	190 mm	
CELKEM	300 mm	

**Konstrukce vjezdu:**

Betonová dlažba	DL	80mm	
Lože drť	L	40mm	
Štěrkodrt' ŠD/A		150 mm	ČSN EN 13 285
Štěrkodrt' ŠD/A		150 mm	ČSN EN 13 285
CELKEM		420 mm	

**Konstrukce pojižděné srpovité krajince – velká žulová kostka**

Žulová dlažba 12/12 v kroužkovém kladení	120 mm	ČSN EN 13 108-1
Vyspárovat vysoko-pevnostní polymercementovou spárovací maltou (např. GROUTEX pavement)		
Malta cementová M25 XF4	40 mm	ČSN EN 13 108-1
SC C8/10	210 mm	ČSN EN 14227-1
ŠDA	200 mm	ČSN EN 13 285
CELKEM	570 mm	

**Dlažba z lomového kamene**

Lomový kámen	tl. 200 mm
Beton C20/25n-XF3	tl. 100 mm
ŠP PODSYP	tl. 100 mm
CELKEM	400 mm

**Konstrukce podélné drenáže**

Filtrační geotextilie	200g/m <sup>2</sup>
Drcené kamenivo frakce 8/16	
Drenáž DN	150 mm
Filtrační štěrkořísek	50mm

*Pozn. Podélná drenáž je výškově přizpůsobena hloubkovému uložení dešťové kanalizace.*

**Nová zeleň**

- Skrývka ornice v tloušťce 150 mm / vybourat původní konstrukční souvrství
- Vysypat ornici v mocnosti min. 150 mm
- Osetí travním semenem

**V místech, kde by došlo v souvislosti s úpravou podélného sklonu k zahloubení nivelety pod úroveň nestmelené štětové vrstvy byla navržena kompletní výměna konstrukčního souvrství vozovky včetně sanace aktivní zóny.**



Rozhraní vozovka/stávající zeď bude lemováno silničním kamenným krajníkem tvaru KS3 (300-800/200/130 mm) osazeným v odskoku 0,12 m nad vozovkou. V místě vjezdu bude obrubník osazen v odskoku 0,02 – 0,05 m.

Rozhraní vozovka/zeleň v intravilánu bude lemováno silničním kamenným krajníkem tvaru KS3 (300-800/130/200 mm) osazeným v odskoku 0,12 m nad vozovkou.

V rámci výstavby budou v největší možné míře využity stávající kamenné krajníky KS3.

V místě budoucího chodníku v rámci koordinované akce bude osazena silniční betonová obruba ABO 2-15 (1000x150x250) osazená v odskoku 0,12 m nad vozovkou. V místě vjezdu bude obrubník osazen v odskoku 0,02 – 0,05 m; v místě autobusové zastávky v odskoku 0,12 m. Uložení obruby ABO 2-15 bude řešeno v rámci koordinované akce.

Z důvodu statického zajištění stávajícího svahu ve staničení 0,075 00 – 0,110 00 před pozemkem par. čísla 182/31 k.ú. Starý Knín je navrženo zpevnění svahu palisádami výšky 1,00 m tloušťky 0,16 - 0,20 m a celkové délky 35,0 m.

Kamenné a betonové obrubníky budou uloženy svisle do betonového lože s boční opěrou z betonu C20/25n XF3.

V místě rozšíření vozovky v úseku (štět) oproti stávajícímu stavu bude v místě napojení štěrkodrti na štět použita monolitická geomříž 3D s pevností MD/TD = 33/29 kN/m, s velikostí otvorů min. 50 mm s minimální radiální tuhostí při 0,5% deformaci MD/CMD  $\geq 900/600$  kN/m (EN ISO 10319) - v místě rozšíření, šířka 1,50 m (přesah 0,75 m na každou stranu)

### **Obecné požadavky**

Při kontrole zemní pláň se postupuje dle ČSN 70 1006 (Kontrola zemin a sypanin) a musí být dodrženo ČSN 73 6133 (Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací). Projektant upozorňuje na nutnost dodržení požadavků na kvalitu zemní pláň a jejího řádného odvodnění. Požadovaná hodnota modulu přetvárnosti zeminy v úrovni zemní pláň musí odpovídat hodnotě  $E_{def,2} = 30$  MPa;  $E_{def,2} = 45$  MPa pro vjezdy a hodnotě  $E_{def,2} = 60$  MPa pro vozovky. Zemní pláň má mít minimální spád 3,0%.

Rozhraní staré a nové konstrukce musí být dostatečně zhutněno z důvodu zabránění vzniku potencionálních defektů a výškových poklesů. Zemní pláň musí být zhutněna na hodnotu dle vzorových řezů.

Pracovní spáry v obrusné vrstvě budou proříznuty a zality asfaltovou zálivkou za horka. Pracovní spáry v ložní vrstvě a v místech sanací budou ošetřeny nalitím hrany asfaltovou zálivkou za horka.

Spáry mezi asfaltovou vozovkou a betonovými prvky (např. obruby) budou zality asf. zálivkou za horka typu N1 – běžná elastická s vysokou roztažností dle EN ČSN 14 188-1.

### **Kamenná rovnanina - opevnění svahu**

V rozsahu staničení km 0,34800-0,36350 v délce 15,5 m na vodním toku řeky Kocáby, IDVT 10100074, ČHP 1-08-05-1040-0-00, 1-08-05-1080-0-00 (oprava opevnění odpovídá říčnímu kilometru km 19,729 - 19,745) bude provedena oprava stávajícího opevnění břehu toku z kamenné rovnaniny. Jedná se o způsob pružného opevnění používaný ke stabilizaci svahů. Kamenná rovnanina v současném stavu chrání navazující opěrnou nábrežní zeď oddělující vodní tok od tělesa komunikace resp. uličního prostoru Kozohorské ulice od podemletí a jejího

poškození. Na rozhraní opěrné zdi a navazujícího opevnění je stabilizace z kamenné rovnániny poškozena a zanedbání opravy by mohlo způsobit odtržení nezpevněné krajnice přilehlé komunikace. Z tohoto důvodu byla navržena oprava kamenné rovnániny. Stávající konstrukce z kameniny bude v daném rozsahu odtěžena a nahrazena kamennou rovnáninou skládanou svisle v následujícím uspořádání:

- balvany 200-500kg, u dna min 500 kg (LK/Z 200-500 kg, nebo LK/N)
- sklon mírně proměnný 1:1
- kladba rovnániny ve dně dle detailu dle vzorového řezu (D.1.2.3-2)
- spáry vyklínovány menšími kameny, občas neklínovat (cca 10-20 %, úkryty)
- svislé spáry nesmí být neprůběžné
- podsyp ze ŠP/ŠD 10 cm

Sanace svahu bude provedena stupňovitým zazubením otevřeným výkopem pod úhlem 45 stupňů. Kamenná rovnánina bude založena 0,60 m pod úroveň dna vodního koryta. Výkop stavby bude ochráněn od vodního toku bariérou z betonářské výztuže o průměru 30 mm doplněné o dvojici plechových tabulí tl. 4mm výšky 1,00 m, které budou zapřeny do dna koryta. Před umístěním plechové bariéry budou do dna zaraženy ocelové výztuže, které budou osazeny ve vzájemné vzdálenosti 0,50 m. Výztuž bude zaražena 0,75 m, pod úroveň dna vodoteče (celková délka jednoho prvku výztuže činí 1,75 m). Následně budou plechy přivařeny k betonářské výztuži a prostor cca 0,2 m mezi dvojicí plechů bude vyplněn jílovým těsněním.

### **Svahy zemního tělesa**

Sklon svahů násypového nebo zářezového zemního tělesa se udává poměrem výšky k základně. Při stanovení sklonů svahů zemního tělesa byl kladen důraz na bezpečnost silničního provozu a stabilitu zemního tělesa s ohledem zásahu na pozemky komunikace.

Podél okraje silniční koruny, u paty násypu, podél temena zářezového svahu je navrženo prohloubení stávajících příkopů trojúhelníkového tvaru na původní úroveň dna (případně do nové polohy) se sklony svahů max. 1:1,5. Hloubka dna příkopu je navržena 0,2 m pod úroveň zemní pláň. Vzhledem k charakteru stavby byly sklony náspů a zářezů přizpůsobeny stávajícímu uspořádání komunikace s ohledem na požadavky investora, majetkoprávní vztahy, přilehlou zeleň.

V rámci předložené projektové dokumentace je navrženo zpevnění nenormových sklonů zemního tělesa (1:1,5) před erozí resp. z důvodu minimalizace následků souvisejících s poškozením komunikace prostřednictvím hydroosevu doplněného v náspech o geotextilii. Na odvrácené straně příkopů bude geotextilie použita pouze u sklonů 1: 1,25.

Zpevnění svahu násypu o sklonu 1:1,5 mezi nezpevněnou krajnicí a dnem příkopu je navrženo prostřednictvím geotextilie (z přírodních materiálů s velikostí otvorů do 12 mm min. pevnosti 3 kN/m<sup>2</sup>, ornice 100 mm s hydroosevem).

### **Geotextilie s hydroosevem**

V podmínkách, kde již nestačí pouhé zatravnění pomocí hydroosevu, použije se řidší nebo hustší geotextilie (lehké síťoviny - viz ČSN 73 6133 čl. 7.5.2.4) a na ni se provede hydroosev. Geotextilie chrání okamžitě svah proti erozi, než tuto funkci převezme souvislý drn. Geotextilie i pak spolupůsobí s travním porostem a chrání svah, dokud se fotodegradací nerozpadne. Geotextilie se používají na svazích s nesoudržnou zeminou, při sklonech 1:1,5 a strmějších, v podmínkách, kde lze geotextilie řádně ukotvit.

## Technické požadavky

### Požadavky na geotextilie do protierozních úprav:

- nezávadnost pro životní prostředí,
- geotextilie nesmí bránit růstu vegetace,
- tvarová stálost,

velikost otvorů je důležitá hlavně u zemin s nepřetržitou křivkou zrnitosti. Je-li křivka zrnitosti plynulá, lze předpokládat tvorbu zemních agregátů. V tom případě lze použít geotextilii přírodních materiálů s velikostí otvorů do 12 mm. Je-li křivka zrnitosti přerušovaná, úzce ohraničená nebo se skoky v průběhu a končí-li současně u velikosti zrna 2 mm, je nutno použít hustší geotextilii,

- pevnost geotextilie musí být taková, aby odolávala unášecí síle přívalové vody, poryvům větru a mechanickému namáhání pocházejícím z pracovníků při pokládce a údržbě. Minimální pevnost geotextilie je 3 kN.m<sup>-1</sup>. Pevnost nad 15 kN.m<sup>-1</sup> se již nevyužije,
- dobrá přilnavost k terénu,
- vlastní hmotnost je důležitá u geotextilií používaných k mulčování. Gramáž u těchto textilií zpevněných vpichováním nemá klesnout pod 300 g.m<sup>-2</sup>.

Kotvy se tvarují z ocelového drátu 6 - 10 mm, mají tvar U a velikost 0,20-0,20-0,20 až 0,20-0,20-0,40 m podle charakteru podloží a gramáže geotextilie.

Geotextilie se položí na upravený svah (odstranění nerovností - velké hroudy, kameny apod.) a připevní. Pokládají se buď po vrstevnicích odspodu, nebo lépe po spádnicí shora. Přetáhnou se až nad horní hranu svahu, kde se připevní a zahrnou se zemí tak, aby se proudící voda nedostala pod geotextilii a nevymílala rýhy. To je základní požadavek pro zajištění trvalé protierozní ochrany. Přesahy mezi jednotlivými pásy jsou 0,15 - 0,20 m podle velikosti ok použité geotextilie.

Kotvení se provádí buď kotvami tvaru U z betonářské oceli ve vzdálenostech 0,50 - 1,0 m podle charakteru podloží a použité geotextilie nebo kolíky spojenými fixačním drátem. U řídkých geotextilií je možno přes spoje položit fixační pás husté geotextilie.

Na připevněnou geotextilii se provede výsev hydroosevem.

## **Bezbariérové užívání stavby**

Přechody a místa pro přecházení jsou navržena v bezbariérové úpravě dle vyhlášky 398/2009Sb. (o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb). Úprava přispěje ke zlepšení pohybu osob se sníženou schopností orientace a pohybu.

V návaznosti na místa pro přecházení a přechody budou zřízeny dle vzorových a situačních výkresů signální a varovné pásy ze „slepecké“ reliéfní dlažby s připojením na stávající či nově budované přirozené vodící linie (fasáda resp. zvýšená linie sadových obrub s odskokem 60 mm doporučeno. 80 mm). ). Z důvodu minimalizace rušivého dopadu na charakter uličního prostoru, budou hmatné prvky pro osoby se sníženou schopností orientace (reliéfní dlažba) vyskládány ze zámkové dlažby s kontrastním (antracitovým) odstínem.

V rámci přechodů pro chodce a míst pro přecházení bude použit signální pás. Jedná se o zvláštní formu umělé vodící linie, označující místo odbočení z vodící linie k orientačně důležitému místu, zejména určuje přístup k přechodu pro chodce a současně určuje směr přecházení. Signální pás musí mít šířku 0,8 – 1,0 m a délka jeho směrového vedení musí být nejméně 1,5 m. Povrch signálního pásu musí mít nezaměnitelnou strukturu a charakter povrchu odlišující se od okolí, musí být vnímatelný bílou holí a nášlapem. Povrch plochy do vzdálenosti nejméně 0,25 m od tohoto pásu musí být rovinný při dodržení požadavku na protiskluzné vlastnosti a musí být vůči signálnímu pásu vizuálně kontrastní. Signální pás musí začínat u přirozené nebo umělé vodící linie. Změny směru a odbočky se zřizují přednostně v pravém úhlu. V místě, kde se spojují dvě trasy signálních pásů, musí být signální pásy přerušeny v délce odpovídající jejich šířce.

V místě vjezdů a snížených ramp bude užit varovný pás. Jedná se o zvláštní formu vodící linie ohraničující místo, které je pro osoby se zrakovým postižením trvale nepřístupné nebo nebezpečné, zejména hmatově definuje rozhraní mezi chodníkem a vozovkou v místě sníženého obrubníku, místo se zákazem vstupu nebo změnu dopravního režimu. Varovný pás musí mít šířku 0,4 m a jeho povrch musí mít nezaměnitelnou strukturu a charakter povrchu odlišující se od okolí, musí být vnímatelný bílou holí a nášlapem. Povrch plochy do vzdálenosti nejméně 0,25 m od tohoto pásu musí být rovinný při dodržení požadavku na protiskluzné vlastnosti a musí být vůči signálnímu pásu vizuálně kontrastní.

V prostoru autobusových zastávek bude v délce jejich nástupní hrany vyznačen vizuálně kontrastní nehmatný pás dle vyhlášky 398/2009 sb., např. (antracitový odstín dlažby).

Umělá vodící linie je speciálně vytvořená součást stavby sloužící k orientaci osob se zrakovým postižením při pohybu v exteriéru, zejména při pohybu bez přirozené vodící linie. Umělou vodící linii tvoří podélné drážky a její šířka je v exteriéru 400 mm. Změny směru a odbočky se zřizují jen v nezbytné míře a přednostně v pravém úhlu. V oboustranné vzdálenosti nejméně 800 mm od osy umělé vodící linie nesmí být žádné překážky.

## **6. Režim povrchových a podzemních vod, zásady odvodnění, ochrana pozemní komunikace**

### **Odvodnění pozemní komunikace**

Řešenou stavbou rekonstrukce vozovky ulice III/10222 v obci Nový Knín nedojde ke změně odtokových poměrů v řešeném území.

Vzhledem ke stavebním úpravám jsou polohy uličních vpustí částečně změněny. Úprava výškového řešení vozovky vyvolala mírné posuny a změny v umístění horských a uličních vpustí a vedení přípojek a propustků napojených do potoka.

V dokumentaci je navržena obnova odvodnění za nové. Pro potrubí do profilu DN400 budou použity kameninové kanalizační trouby. Pro profily DN500 a více budou použity trouby betonové. Pouze v místech, kde jsou přípojky napojované do potoka vedeny skrz stávající opěrnou zeď komunikace, jejíž obnova není součástí této dokumentace, budou stávající potrubí ponechány a napojovány do nových HV a UV.

Uliční a horské vpusti se standardně umísťují do vozovky k obrubníku. Zakrytí vpustí, musí být řešeno tak, aby nemohlo dojít k posunu krytu ať již provozem vozidel nebo chodců, a zároveň musí umožňovat snadné čištění uličních vpustí běžnými prostředky údržby.

V rámci této stavby se nacházejí uliční nebo horské vpusti napojené do místního potoka Kocába nacházejícího se v těsné blízkosti na severní straně řešené obnovy komunikace Kozohorská. Vzhledem ke stavebním úpravám a k výškovému řešení (podélným a příčným sklonům) jsou polohy uličních vpustí v některých případech změněny a 3 ks zrušeny.

#### Přehled obnovy uličních vpustí

Celkový počet vpustí na ploše obnovy komunikace	13 ks
Horských vpustí betonových prefabrikovaných	3 ks
Horských vpustí betonových zděných	3 ks
Uličních vpustí zděných	7 ks
Rušených uličních vpustí	3 ks
Rektifikace mříže s rámem	1 ks

#### Typy uličních vpustí

V rámci této stavby bylo zjištěno, že stávající uliční vpusti jsou v nevyhovujícím technickém stavu. Z toho důvodu je navržena kompletní obnova, jak uličních vpustí, tak přípojek a propustků. Stávající uliční vpusti jsou mělké bez možnosti osazení koše na splaveniny, obdélníkových rozměrů s osazenými mřížemi různých typů. Konstrukce stávajících vpustí je buď zděná, nebo betonová.

Z tohoto důvodu jsou navrženy HV a UV s kalovým prostorem minimální hloubky 0,3 m. Horské vpusti budou buď železobetonové prefabrikované, nebo zděné. Uliční vpusti budou zděné.

Mříže i rámy co do konstrukčních zásad, zkoušení i označování musí odpovídat ČSN EN 124. Z důvodu vysokého dopravního zatížení řešené komunikace jsou v rámci stavby jsou navrženy mříže pro zatížení D400. V případě umístění v chodníku B125.

## **7. Návrh dopravních značek, dopravní zařízení, světelných signálů, zařízení pro provozní informace a dopravní telematiku**

### **Svislé dopravní značení**

Navržené dopravní značení bude odpovídat ustanovení zákona č. 361/2000 Sb., o provozu na pozemních komunikacích a vyhlášce MDS č. 294/2015 Sb., kterou se provádějí pravidla provozu na pozemních komunikacích a úprav a řízení provozu na pozemních komunikacích. Navržené provedení a umístění značek bude odpovídat ČSN EN 12899-1 Stálé svislé dopravní značky – část 1: Stálé dopravní značky, včetně národní přílohy NA 1.

Provedení a umístění SDZ bude v souladu s TP 65, VL 6.1 a s dalšími souvisejícími předpisy a normami.

### **Kvalitativní a technické podmínky pro svislé dopravní značení**

Kvalita svislého dopravního značení musí splňovat podmínky ČSN EN 12899-1, včetně národní přílohy, TK a ZTKP vydané MD.

Činná plocha dopravních značek musí odpovídat ČSN EN 12899-1 a ZTKP. Grafika provedení činné plochy, světelně technické vlastnosti, barevné provedení, typ písma a symboly dopravních značek budou odpovídat platné ČSN EN 12899-1, a platným Vzorovým listům staveb pozemních komunikací – VL 6.1., „Svislé dopravní značky“.

Všechny standardní značky se provedou lisované s dvojitým ohybem z pozinkovaného plechu s plnými rohy. Spojovací materiál bude nekorodující. Objímky mohou být z AL slitin. Poloměr zaoblení rohů štítů značek umístěných vedle vozovky musí být min. 20 mm. Značky musí splňovat požadavky třídy P3 dle čl. NA.2.5 národní přílohy ČSN EN 12899-1. Značky umístěné vedle vozovky musí splňovat požadavky nejméně třídy E2 dle čl. NA.2.6 národní přílohy ČSN EN 12899-1. Činná plocha značek musí být z retroreflexní fólie třídy RA2.

Sloupky standardních značek se provedou z ocelových žárově zinkovaných trubek o průměru 70 mm s tloušťkou stěny nejvýše 3 mm. Osazené budou do základových patek z prostého betonu. V případě použití dvousloupcové konstrukce je vzájemná rozteč sloupků v rozmezí 30-45 cm. Tomu je přizpůsobena i šířka základu 90x50x70 cm. Základy budou provedeny z prostého betonu tř. C 16/20-XF 2. V případě možnosti osazení značky na sloup veřejného osvětlení je toto preferováno.

Svislé dopravní značky včetně jejich nosných konstrukcí musí být certifikovány autorizovanou zkušebnou a musí být schváleny MD k užití na pozemních komunikacích v ČR.

### **Základy**

Betonové základy standardních značek musí být z betonu min. třídy C 20/25-XF 4. Základy VLKP musí být z betonu min. třídy C 20/25 (doporučuje se C 25/30) – XF 4. Kotevní prvky zabetonované do základu (např. kotevní šrouby) musí být z nekorodujících materiálů nebo musí být povrchově upraveny proti korozi ve shodě s kap. 19 TKP a TP 84

V případě použití dvousloupcové konstrukce je vzájemná rozteč sloupků v rozmezí 30 – 45 cm. Tomu je přizpůsobena i šířka základu 90x50x70 cm.

Svislé dopravní značky včetně jejich nosných konstrukcí musí být certifikovány autorizovanou zkušebnou a musí být schváleny MD k užití na pozemních komunikacích v ČR.

### **Vodorovné dopravní značení**

Vodorovné dopravní značení na celé stavbě musí být provedeno jednotným způsobem s plynulým napojením na VDZ navazujících staveb.

Vodorovné dopravní značení bude provedeno ve dvou etapách (pouze v případě nového asfaltového povrchu, jinak se provádí ihned aplikace z dvousložkových plastů) v první etapě se na nový koberec položí kompletní VDZ pouze jednosložkovou barvou. Po stabilizování vlastností povrchu vozovky (odstranění posypu pro počáteční zdrsnění, vyprchání těkavých látek), případně po uplynutí zimního období se provede druhá etapa, kdy se značení provede z dvousložkových plastů. Materiál užitý pro obě etapy provedení VDZ musí být schválen MD. Pokládka VDZ bude provedena technologií stěrkaného plastu, popřípadě strukturálního

plastu, nepoužívat dvousložkové stříkané tenkovrstvé plasty. Na dlažbě bude proveden vždy nástřík jednosložkovou barvou.

### **Kvalitativní a technické podmínky pro vodorovné dopravní značení**

Kvalita vodorovného dopravního značení musí splňovat podmínky platné ČSN EN 1436 „Vodorovné dopravní značení“, Vzorové listy staveb pozemních komunikací, VL 6 – Vybavení pozemních komunikací, část 6.2 Vodorovné dopravní značky a TP 133 – Zásady pro vodorovné dopravní značení na pozemních komunikacích.

### **Záchytná a bezpečnostní zařízení**

#### **Dopravní zařízení – jednostranná ocelová svodidla s úrovní zadržení N2, H1, H2**

Z důvodu zvýšení bezpečnosti byly v blízkosti SO 203 navržena jednostranná ocelová svodidla s úrovní zadržení H1 s pracovní šířkou 1,53 m např. (JSNH4/H1). Na nové zdi je navrženo osazení mostních zábradelních svodidel se svislou výplní s úrovní zadržení H2 s pracovní šířkou 1,20 m např. (JSMNH4/H2). V rozsahu staničení cca km 0,200 – 0,360 jsou navržena svodidla JSNH4/H1 s pracovní šířkou 1,53 m např. (JSNH4/H1). Na stávající zdi je navrženo osazení mostních zábradelních svodidel se svislou výplní s úrovní zadržení H2 s pracovní šířkou 1,20 m např. (JSMNH4/H2). Následně navazuje svodidlo JSNH4/H1.

#### **Dopravní zařízení – ocelové mostní zábradlí se svislou výplní**

Od staničení km 0,570 do konce úseku je instalováno nové ocelové mostní zábradlí se svislou výplní z oceli S 235JR, výšky 1,10 m. Zábradelní madlo představuje válcovaný profil U100 (horní hrany zaobleny poloměrem R=2 mm, sloupky zábradlí tvoří profily IPE100, výplň z plných profilů. Sloupky zábradlí budou do říms kotveny pomocí uzavřených matic s půlkulatou hlavou, patních plechů a kotevních šroubů vlepených do vyvrtaných otvorů v betonu říms lepidlem chemických kotev. Vyrovnání mezi spodním lícem patních desek a horním povrchem říms je podlitem plastmaltou tl. min. 10 mm. V zeleni budou sloupky zakotveny do kruhových betonových základů DN 400 s hloubkou základu 0,60 m pod 0,15 m vysokou vrstvou zeminy (celkem 0,75 m pod terénem) viz vzorové příčné řezy.

### **Protikoroze ochrana ocelových částí**

Sloupky, madla, výplň zábradlí a svodidel budou opatřeny PKO pro korozní zatížení C4 + K8 s minimální životností ochranného povlaku 15 let – skladba ochranného povlaku IIIA dle TKP 19B:

Očištění povrchu mořením v kyselině Be (dle ČSN EN ISO 8501-1)

- |  |                  |
|--|------------------|
| • Žárové zinkování ponorem                 | 70 µm            |
| • Epoxidový zinkofosátový nátěr (2 vrstvy) | 150 µm           |
| • 1x vrchní alifatický polyuretanový nátěr | 60 µm            |
| • celkem                                   | <u>70+210 µm</u> |

Svodnice a distanční prvky svodidel – skladba ochranného povlaku III E:

- žárové zinkování ponorem mimo stavbu tl. 70 µm

### **8. Vazba na případné technologické vybavení**

Není předmětem, projektové dokumentace.



## **9. Přehled provedených výpočtů a konstatování o statickém ověření rozhodujících dimenzí a průřezů**

Není předmětem projektové dokumentace.

## **10. Řešení přístupu a užívání veřejně přístupných komunikací a ploch souvisejících se stavenišťem osobami s omezenou schopností pohybu a orientace**

Průchod pro pěší v min. šíři 1,5m a vstupy všech do sousedících objektů budou během realizace alespoň provizorně zachovány (osazení lávek se zábradlím apod.)