


1	03/2021	Zpracování dodatečných informací	Ing. Lambert	Ing. Paška
Č.	Datum	Popis	Vypracoval	Schválil
REVIZE				

Souřadnicový systém S-JTSK, Výškový systém Bpv

Objednatel: Krajská správa a údržba silnic Středočeského kraje Zborovská 81/11, 150 21 Praha 5	
--	--

Navrhl/vypracoval: Ing. Jan Lambert	Zodpovědný projektant: Ing. Jan Lambert	Zhotovitel:  4roads s.r.o. Jugoslávských Partyzánů 1426/7 160 00 Praha 6
Technická kontrola: Ing. Pavel Paška	Hlavní inženýr projektu: Ing. Jan Svoboda	

Kraj: Středočeský	Čís.sm.obj.: 2482/0066001/2019
Katastrální území: Čtyřkoly, Malešín, Nespeky, Pětihosty, Pyšely	Čís.akce: 19055
Stavba: III/1096 a III/6031, rekonstrukce silnice	Datum: 07/2020
	Formát: -
	Měřítko: -
Část: Stavební část	Stupeň: PDPS
Objekt: SO 103 Silnice III/6031 SEVER	Číslo kopie:
Příloha: Technická zpráva	Číslo přílohy: D.1.3.1



OBSAH:

a)	Identifikační údaje objektu	2
b)	Stručný technický popis se zdůvodněním navrženého řešení	3
c)	Vyhodnocení průzkumů a podkladů, včetně jejich užití v dokumentaci	4
d)	Vztahy pozemní komunikace k ostatním objektům stavby	7
e)	Návrh zpevněných ploch, včetně případných výpočtů	7
f)	Režim povrchových a podzemních vod, zásady odvodnění, ochrana pozemní komunikace	10
g)	Návrh dopravních značek, dopravních zařízení, světelných signálů, zařízení pro provozní informace a dopravní telematiku	11
h)	Zvláštní podmínky a požadavky na postup výstavby, případně údržbu	11
i)	Vazba na případné technologické vybavení	12
j)	Přehled provedených výpočtů a konstatování o statickém ověření rozhodujících dimenzí a průřezů	13
k)	Řešení přístupu a užívání veřejně přístupných komunikací a ploch souvisejících se stavenišťem osobami s omezenou schopností pohybu nebo orientace	13



a) Identifikační údaje objektu

Stavba

Název akce:	III/1096 a III/6031, rekonstrukce silnice
Název SO:	SO 103 Silnice III/6031 SEVER
Místo stavby:	Středočeský kraj Okres Benešov
Katastrální území:	Pyšely (737054), Pětihosty (747491)
Označení pozemní komunikace:	III/6031
Předmět projektové dokumentace:	údržba

Objednatel dokumentace

Název a adresa objednatele:	Krajská správa a údržba silnic Středočeského kraje, příspěvková organizace Zborovská 81/11 150 21 Praha 5 IČ: 00066001, DIČ: CZ 00066001
-----------------------------	--

Zhotovitel dokumentace (projektant)

Název a adresa zhotovitele:	4roads s.r.o. Jugoslávských partyzánů 1426/7 160 00 Praha 6 IČ: 06327354
Hlavní inženýr projektu:	Ing. Jan Svoboda (č. a. 0014210)
Zpracovatel objektů pozemních komunikací:	Ing. Jan Lambert Ing. Štěpán Hlaváč



b) Stručný technický popis se zdůvodněním navrženého řešení

Projekt je koncipován jako obnova stávajících krytových vrstev komunikace III/6031 ve stupni PDPS.

Obnova krytových vrstev severního úseku silnice III/6031 je jedním z hlavních objektů stavby. Náplní objektu je údržba silnice v celé šíři 5-6 m a pročištění stávajícího systému odvodnění. V trase silnice se nachází úrovnňové křižovatky s obslužnými místními komunikacemi. Na komunikaci je dále napojena řada sjezdů na přilehlé pozemky nebo účelové komunikace. Celkově se jedná o 1,646 km výměny krytu vozovek. Začátek úseku (ZÚ SO103) km 0,000 (provozní staničení km 2,234) navazuje na projekt „**Pyšely – okružní křižovatka III/6031 x III/1096**“, konec úseku (KÚ SO103) je v km 1,646 (provozní staničení km 3,880) na pracovní spáře na hranici okresu.

Situační řešení

Jedná se o směrově nerozdělenou komunikaci v šířce zpevnění 5,0 - 6,0m. Trasa vede částečně intravilánem Pyšel a hospodářskou a zalesněnou krajinou.

Obnova krytových vrstev severního úseku silnice III/6031 zachovává stávající směrové vedení komunikace. Začátek úseku je situován v km 0,000 00 (provozní staničení km 2,234). Komunikace III/6031 vede zastavěným územím Pyšel a dále pak nezastavěnou oblastí a hospodářskou krajinou. Na předmětném úseku křížuje trasa čtyři propustky v rámci stavby dojde k opravě čel propustku v km 1,285. Na silnici jsou přímo napojeny hospodářské sjezdy a vstupy na soukromé pozemky. Tyto budou rovněž v nezbytně nutném rozsahu upraveny a výškově napojeny. Obrusná vrstva bude v nejnútnejší míře vyměněna, doplněna nebo v případě dlažby dojde k přeskládání a výškové úpravě. Obrusná vrstva bude z asfaltových směsí, shodná s obrusnou vrstvou řešeného úseku, nezpevněné sjezdy budou dosypány a zhutněny z R-mat.

Směrové prvky oblouků jsou navrženy s ohledem na režim projektu – údržba krytu a zachování stávajícího vedení. Konstrukce vozovky je netuhá s obrusnou vrstvou z asfaltového betonu ACO 11+. Celková tloušťka konstrukce vozovky je rozdílná dle závěrů diagnostického průzkumu, v souladu s TP 170 ve vztahu k dopravnímu zatížení nákladních vozidel. Niveleta je vedena s ohledem na stávající výškové řešení komunikace a podélné odvodnění.

Výškové řešení

Výškové řešení je navrženo s ohledem na stávající výškové vedení silnice. Niveleta kopíruje stávající stav s rozdílem od 0 do + 20 mm.

Podélné a příčné sklony vycházejí ze stávajících sklonů komunikace.

V rámci pokládky krytu bude provedena výšková úprava poklopů a mříží.

Příčné uspořádání

Příčné uspořádání komunikace neodpovídá žádné normové návrhové kategorii, projekt vychází z příčného uspořádání stávající komunikace s ohledem na stávající šíři zpevnění 5 - 6 m a dopravní význam komunikace. V intravilánových částech odpovídá komunikace kategorii MO2 -/6,5/50 dle ČSN 73 6110.

Uspořádání koruny je následující:

Jízdní pruhy	2x 2,50 - 3,00 = 5,0 - 6,0 m
Stávající odvodňovací proužky	2x 0,30 = 0,60 m
Nezpevněná krajnice	2x 0,50 = 1,0 m
Šířka koruny	6,0 - 7,0 m

Základní příčný sklon stávající vozovky je 2,50% (2,00%), trasa v oblouku je vedena jednostranným dostředným sklonem. Vzhledem k charakteru projektu – údržba krytových vrstev – jsou příčné sklony zachovány stávající.

V místech výrazného propadu okrajů komunikace je navržena reprofilace příčného řezu. Stávající vozovka vychází z historické konstrukce, kde příčný řez tvoří klenbu. Tato bude vyrovnána do požadovaného příčného sklonu 2,50%, viz Vzorový příčný řez.

Nezpevněné krajnice budou provedeny z R-mat v tl. 0,15m.

Protihlukové stěny

Součástí projektu nejsou protihlukové stěny.

Svodidla

Součástí projektu nejsou svodidla.



Sjezdy

Sjezdy na pozemky nebo účelové komunikace budou zachovány ve stávajících místech k možnosti napojení stávajících pozemků. U zpevněných sjezdů na rozhraní komunikace bude provedena pracovní spára proříznutím, vyčištěním a zalitím zálivky za horka typ N2 dle ČSN EN 14188-1. Liniové prvky odvodnění budou pročištěny. Stávající nezpevněné sjezdy na účelové komunikace budou dosypány R-materiálem pro možnost napojení na komunikaci. U zpevněných sjezdů bude obnovena min. obrusná vrstva (ACO nebo dlažba) – dojde k nutnosti výškové úpravy napojení nebo zásahu do prostoru vjezdu.

V intravilánových oblastech není v rámci provádění možné vyloučit zásah do stávajících vjezdů na soukromé pozemky. Zhotovitel zajistí takové opatření a technologický postup prací, aby nedocházelo k poškození a vyламování stávajících obrub a poškození vjezdu.

Dojde k zásahu do sjezdů na soukromé pozemky, bude obrusná vrstva v nejnútnejší míře vyměněna, doplněna nebo v případě dlažby dojde k přeskládání a výškové úpravě. Obrusná vrstva bude z asfaltových směsí, shodná s obrusnou vrstvou řešeného úseku, nezpevněné sjezdy budou dosypány a zhutněny z R-mat. U dlážděných sjezdů dojde k výškové úpravě a přeskládání, v případě poškozené dlažby bude tato vyměněna za shodný typ. Přesné množství bude zjištěno na stavbě dle skutečného stavu a rozsah výměny bude odsouhlasen TDI, dleto pro úpravu nebo výměnu obrub na sjezdech. Projekt nepředpokládá v intravilánových oblastech nutnost zásahu do soukromých sjezdů.

Na sjezdech na účelové komunikace budou doplněny červené směrové sloupky Z11 c,d.

V případě potřeby bude vyčištěn systém liniového odvodnění (propustky pod sjezdy).

c) Vyhodnocení průzkumů a podkladů, včetně jejich užití v dokumentaci

Použité projektové podklady

- Zpráva z diagnostiky vozovek (ALGEO TEST s.r.o., 2020)
Příloha „E.3 Diagnostika vozovky“
- Geodetické zaměření (ZKPL s.r.o., 2019)
Příloha „E.2 Geodetický podklad pro projektovou činnost“
- Výrobní výbory a požadavky investora
Příloha „E.4 Ostatní stanoviska, vyjádření, posudky a výsledky jednání vedených v průběhu zpracování projektu“
- Katastrální mapa zájmového území
Součást přílohy „C.2 Koordinační situační výkres“
- Vyjádření jednotlivých správců sítí k technické infrastruktuře, zakres vedení IS
Příloha „F.2.1 Průzkum inženýrských sítí“
Zakresleny v příloze „C.2 Koordinační situační výkres“
- Místní šetření

Vyhodnocení

Diagnostika:

Na posuzovaném úseku se vyskytuje značné množství poruch ve formě ztráty makrotextury, mozaikových trhlin a olamování okrajů vozovky. V menší míře byly zjištěny poruchy charakteru rozvětvených podélných trhlin, příčných trhlin, vysprávek, místních poklesů a výtluků.

Typ poruchy	Popis poruchy	% zasaženého úseku
2	Ztráta makrotextury	95,04%
8	Výtluky v OV a krytu	0,29%
9	Vysprávky	1,17%
10	Mozaikové trhliny	94,75%
12	Trhlina úzká příčná	1,75%
15	Trhlina rozvětvená podélná	2,33%
18	Olamování okrajů vozovky	30,03%
24	Místní pokles	0,29%

Tab. 1: Přehled hlavních poruch povrchu



Stávající konstrukce vozovky

Na posuzovaném úseku byly provedeny čtyři kopané sondy a jedenáct vrtaných sond. Jejich cílem bylo stanovit složení stávající konstrukce vozovky, které bude sloužit jako podklad pro návrh nové skladby konstrukce vozovky pro opravu komunikace. Vrtané sondy byly provedeny pro zjištění stavu konstrukce asfaltem stmeleného souvrství.

Celková tloušťka asfaltem stmelených vrstev v kopaných a vrtaných sondách se pohybovala od 87 mm do 195 mm, ty byly realizovány na prolévané vrstvě typu makadam nebo na asfaltem nestmelených vrstvách.

Rozsah laboratorních zkoušek provedených na obrusné vrstvě odpovídá předpokladu, že obrusná vrstva bude v celé délce trasy vyměněna. Tloušťka obrusné vrstvy se pohybuje od 25 mm do 70 mm. Lokálně byl na ní realizován nátěr. Spojení mezi obrusnou a ložnou vrstvou je vyhovující ve vývrtech č. V1 až V4, V6, V7 a V10. Ve vývrtech č. V5, V8, V9 a V11 nebyla ložní a obrusná vrstva spojeny. Obrusná vrstva je tvořena asfaltovou směsí s maximální velikostí zrna 11 mm, s největší pravděpodobností se jedná o asfaltovou směs typu ABS nebo ACO.

Zjištěná tloušťka ložní vrstvy se pohybovala mezi 32 mm až 89 mm. Spojení ložní a podkladní vrstvy nebylo dostačující resp. vrstvy nebyly spojeny v případě vývrtů č. V3 (km 1.150) a V4 (km 1.400). Ložní vrstva je tvořena asfaltovou směsí ACL 16 + resp. ACL 22+ a vrstvou ABJ. Zjištěná mezerovitost asfaltové vrstvy byla 7,0 % až 11,9%, ložní vrstva ve vývrtu č. V8 nebyla dostatečně zhutněna. Vzhledem k těmto zjištěním doporučujeme odfrézovat ložní vrstvu v celé trase opravy.

Tloušťka podkladní vrstvy se pohybovala od 25 mm do 85 mm. Ve vývrtech č. V6, V8 a V9 nebyla podkladní vrstva zachycena. Lokálně byla asfaltem stmelená vrstva tvořena i zcela nevhodnou asfaltovou směsí typu ABJ.

Ve vývrtech č. V1, V2, V10 a V11 byl pod podkladními asfaltem stmelenými vrstvami zachycen penetrační makadam.

Nestmelené podkladní vrstvy jsou tvořeny zrnitým materiálem s proměnlivou maximální velikostí zrna. Tloušťka nestmelených vrstev byla od 70 mm až do 160 mm.

V sondách S3 a S4 byl pod nestmelenými vrstvami nalezen štět.

Aktivní zóna vozovky je tvořena jílovitopísčitymi zeminami, laboratorně klasifikované jako písek jílovitý S5 SC. Jde o zeminu namrzavou, která je podmíněčně vhodná do aktivní zóny vozovky.

Přítomnost PAU

U získaných vývrtů byly vizuálně určeny 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 zařazení znovuzískané asfaltové směsi do kvalitativních tříd ZAS-T1 až ZAS-T4 (příloha č.1 vyhlášky č. 130/2019 Sb.)

Vývrt č.	Staničení (km)	Typ a tloušťka vrstvy (mm)				
		Obrusná vrstva	Ložní vrstva	podkladní vrstva 1	podkladní vrstva 2	celkem
V4	1,050	50	50	40		140
V5	1,850	50	70	40	60	220
V6	2,650	50	40	80		170
V7	3,450	50	40	20		110

Tab. 2: Staničení a tloušťky asfaltových vrstev



Vývrt č.	vrstva	suma 16 PAU	Kvalitativní třída
V4-1	obrusná	<1,60	ZAS-T1
V4-2	ložní	3,90	ZAS-T1
V4-3	podkladní	10,0	ZAS-T1
V5-1	obrusná	13,6	ZAS-T2
V5-2	ložní	<1,60	ZAS-T1
V5-3	podkladní	24,8	ZAS-T2
V5-4	podkladní	1080	ZAS-T4
V6-1	obrusná	2,37	ZAS-T1
V6-2	ložní	4,22	ZAS-T1
V6-3	podkladní	<1,60	ZAS-T1
V7-1	obrusná	<1,60	ZAS-T1
V7-2	ložní	1790	ZAS-T4
V7-3	podkladní	1760	ZAS-T4

Tab. 3: Koncentrace PAU v jednotlivých asfaltém stmelených vrstvách

Obrusná vrstva:

minimální tloušťka obrusné vrstvy: 50 mm

Nejvyšší koncentrace PAU v obrusné vrstvě byla zjištěna ve vývrtu V5, tento vzorek vyhovuje kritériím pro zařazení znovuzískaných asfaltových směsí do třídy ZAS-T2.

Ložní vrstva:

minimální tloušťka ložní vrstvy: 40 mm

Nejvyšší koncentrace PAU v ložní vrstvě byla zjištěna ve vývrtu V7, tento vzorek vyhovuje kritériím pro zařazení znovuzískaných asfaltových směsí do třídy ZAS-T4.

Podkladní vrstva:

minimální tloušťka podkladních vrstev: 20 mm

Analyzované vzorky podkladní vrstvy z vývrtů V5 a V7 vyhovují kritériím pro zařazení znovuzískaných asfaltových směsí do třídy ZAS-T4.

Seznam inženýrských sítí:

- Nadzemní silové vedení VVN – ČEPS, a.s.
- Podzemní silové vedení NN – ČEZ Distribuce a.s.
- Podzemní silové vedení VN – ČEZ Distribuce a.s.
- Nadzemní silové vedení NN – ČEZ Distribuce a.s.
- Nadzemní silové vedení VN – ČEZ Distribuce a.s.
- Nadzemní silové vedení VVN – ČEZ Distribuce a.s.
- Podzemní sdělovací vedení metalické – Telia Carrier Czech Republic a.s.
- Podzemní sdělovací vedení metalické – Česká telekomunikační infrastruktura a.s.
- Podzemní sdělovací vedení optické – Česká telekomunikační infrastruktura a.s.
- Nadzemní sdělovací vedení metalické – Česká telekomunikační infrastruktura a.s.



- Středotlaký plynovod – GasNet, s.r.o.
- Vysokotlaký plynovod – GasNet, s.r.o.
- Vysokotlaký plynovod – NET4GAS, s.r.o.
- Vodovod – Pyšely
- Kanalizace - Pyšely

d) Vztahy pozemní komunikace k ostatním objektům stavby

Stavební objekt SO 103 směrově a výškově navazuje na související projekt „Pyšely – okružní křižovatka III/6031 x III/1096“.

e) Návrh zpevněných ploch, včetně případných výpočtů

Všechny uvedené konstrukce vozovek byly navrženy dle TP 170 na základě výpočtu TN_{cd} a N_{cd} a diagnostiky vozovek.

Návrh konstrukce vozovky, skladba č. 1, úsek km 0,000 – 0,989

Návrh konstrukce vozovky dle TP170 pro životnost 10 - 15 let:

Odfrezování stávajících AC vrstev na úroveň – 160 mm od nivelety s vyrovnávkou povrchu. Provede se důkladné očištění povrchu a vizuální prohlídka. V případě výrazných nerovností a výtluků bude rozhodnuto o dalším postupu sanací, viz níže, za souhlasu TDI dle skutečně zastiženého stavu.

Konstrukce 1 – vozovka s krytem z asfaltových vrstev:

Asfaltový beton pro obrušnou vrstvu.	ACO 11 +	50/70	40 mm	ČSN EN 13108-1, ČSN 73 6121
Spojovací postřík	PS-C		0,40 kg/m ²	ČSN EN 12271, ČSN 73 6129
Asfaltový beton pro ložní vrstvu	ACL 16 +	50/70	50 mm	ČSN EN 13108-1, ČSN 73 6121
Spojovací postřík	PS-C		0,40 kg/m ²	ČSN EN 12271, ČSN 73 6129
Asfaltový beton pro podkladní vrstvu	ACP 16 +	50/70	70 mm	ČSN EN 13108-1, ČSN 73 6121
Spojovací postřík	PS-C		0,60 kg/m ²	ČSN EN 12271, ČSN 73 6129
Celkem			min. 160 mm	

Návrh konstrukce vozovky, skladba č. 2, úsek km 0,989 – 1,646

Návrh konstrukce vozovky dle TP170 pro životnost 10 - 15 let:

Odfrezování stávajících AC vrstev na úroveň – 70 mm od nivelety s vyrovnávkou povrchu. Provede se důkladné očištění povrchu a vizuální prohlídka. V případě výrazných nerovností a výtluků bude rozhodnuto o dalším postupu sanací, viz níže, za souhlasu TDI dle skutečně zastiženého stavu. Nadvýšení nivelety oproti stávajícímu stavu + 20 mm.

Konstrukce 2 – vozovka s krytem z asfaltových vrstev:

Asfaltový beton pro obrušnou vrstvu.	ACO 11 +	50/70	40 mm	ČSN EN 13108-1, ČSN 73 6121
Spojovací postřík	PS-C		0,40 kg/m ²	ČSN EN 12271, ČSN 73 6129
Asfaltový beton pro ložní vrstvu	ACL 16 +	50/70	50 mm	ČSN EN 13108-1, ČSN 73 6121
Spojovací postřík	PS-C		0,60 kg/m ²	ČSN EN 12271, ČSN 73 6129
Celkem			min. 90 mm	

Odfrezování stávajícího krytu z asfaltových směsí bude prováděno po vrstvách.

Dle diagnostického průzkumu byla ve vrtu v km 1,215 (km 3,450 provozního staničení) zastižena ložní a podkladní vrstva s obsahem PAU ve třídě ZAS-T4. Předpoklad výskytu podkladních vrstev s obsahem PAU je v km 0,815 – 1,646. V tomto úseku dojde dle navržené skladby vozovky k zásahu do ložné a případně i podkladní vrstvy s obsahem PAU, v takovém případě bude s vyzískaným materiálem ve třídě ZAS-T4 nakládáno, jako s nebezpečným odpadem.

Pod odkrytou plochou by se dle diagnostického průzkumu měli vyskytovat podkladní vrstvy z PM. Tyto budou v případě potřeby příčně reprofilovány a přehutněny na min $E_{def,2} = 90 - 100$ MPa. Na celý povrch bude položen postřík z akcionaktivní asfaltové emulze v množství 5 kg/m² a dále proběhne pokládka kameniva frakce 8/11 v množství 6 kg/m². Posléze dojde k celému přehutnění vrstvy. V případě výskytu větších frakcí, které by způsobily nadměrné protékání emulze do podkladu, bude povrch nejprve utážen pomocí rozprostření a přehutnění ŠD 0/32 nebo 0/16 dle stavu zjištěného po odkrytí. Na takto připravenou plochu bude položena konstrukce krytu, viz výše.



Vzhledem k tomu, že nelze přesně stanovit rozsah takto postižených míst, budou veškeré úpravy podléhat odsouhlasení TDI na základě skutečně zjištěného stavu na místě a po zaměření přesných rozsahů ploch.

Napojení stmelенých i nestmelенých vrstev proběhne zazubením, pracovní spáry budou proříznuty a ošetřeny dle TP 115 a zaláty záhlvkou N2 za horka.

Přechody mezi jednotlivými konstrukcemi a v místech napojení okolních komunikací budou provedeny po vrstvách pomocí stupňů. Stupně budou provedeny ve sklonu 5:1 a s přesahem 0,30 m oproti vrstvě předchozí.

Zemní práce

Vzhledem k lokálním místům, kde dochází k odtrhávání koruny silničního tělesa, budou provedeny případné zemní stupně pro novou aktivní zónu dle ČSN 73 6133 v místech sanací krajnic. Zemní stupně budou provedeny tak, že dojde po odfrézování stmelенých vrstev vozovky k odbourání podkladních vrstev a odtěžení zemních stupňů s odskoky ve sklonu 5:1 0,30 – 0,50/0,30 – 0,50 m.

Odskoky budou provedeny dle situace zjištěné na místě. Zpětné provedení násypu bude provedeno z vhodných zemín dle ČSN 73 6133 se zhutněním na 100% PS. V případě větších výkopových prací mimo rozsah stávajících zemín tvořících stávající aktivní zónu bude provedena aktivní zóna nová z vhodného materiálu do AZ nebo z upraveného materiálu tak, aby splňoval podmínky dle ČSN 73 6133 a TP 170. AZ bude hutněna na 100% PS nebo na ID = 0,90 (dle materiálu). Na pláni musí být dosaženo modulu přetvárnosti min. $E_{def,2} = 45$ MPa a min. CBR = 15%. Vzájemný poměr $E_{def,2}/E_{def,2} < 2,5$. Hutnění bude probíhat dle TKP a ČSN 73 6133 max po 300 mm.

V případě menšího rozsahu odkopu bude AZ přehutněna tak, aby bylo dosaženo požadovaných parametrů pro zemní pláň. V případě zastižení zemín, na kterých těchto parametrů nelze dosáhnout, bude provedeno zlepšení těchto zemín pomocí vhodných hydraulických pojiv na základě laboratorní zkoušky. Rozsah a přesné množství úprav bude podléhat odsouhlasení TDS na základě zastižených podmínek při výstavbě.

Konstrukce vozovky bude provedena z ŠDA 0/32 v tl. 2x 150 mm, min však 250 mm v souladu s ČSN 73 6185, modul přetvárnosti $E_{def,2} = 70$ MPa na první vrstvě ŠD a $E_{def,2} = 100$ MPa na druhé vrstvě ŠD. Na takto připravený povrch bude položena stmelенá konstrukce krytu.

V případě vhodnosti, lze do úprav použít vyzískaný materiál z konstrukce vozovky a zemního tělesa, který musí být předrcen a homogenizován. Vhodnost zpětného použití bude stanovena na základě laboratorních zkoušek a odsouhlasena TDS.

Před provedením výkopů budou provedeny na křižujících trasách vedení IS ruční sondážní odkopy pro ověření hloubky krytí.

Vzhledem k charakteru projektu a zachování stávajícího vedení trasy nejsou dále předpokládány významné zemní práce. Kromě sanace krajnic bude zemní práce tvořit pouze pročištění příkopů.

Aktivní zóna

Případná sanace aktivní zóny v místech sanace krajnic se provede vhodnou úpravou stávající zeminy dle ČSN 73 6133 nebo odtěžením nevhodné zeminy do hloubky 0,5 m pod úroveň budoucí zemní pláň. Na urovanou a zhutněnou parapláň bude uložena aktivní zóna ze zeminy vhodné do aktivní zóny ($E_{def,2} \geq 45$ MPa, CBR ≥ 15 %, zhutněna na 100 % PS) dle ČSN 73 6133.

Opravy

Pro oba úseky platí následný postup opravy degradovaných ploch, viz níže.

Vyrovnaní příčného sklonu:

V místech výrazně propadlých krajů vozovky bude navržena vyrovnávka příčného sklonu pomocí jedné nebo dvou proměnných klínových vrstev z asfaltové stabilizace dle odstavce **Asfaltová stabilizace** v tl. 40 – 100 mm. Po odfrézování povrchu, očištění a ošetření, pokládce spojovacího postřiku PS-C v množství 0,40 kg/m² bude položena tato vrstva v rozsahu dle Vzorového příčného řezu a Charakteristických příčných řezů. Na tuto vrstvu bude dále položen zbytek souvrství vozovky.

Sanace výtluků a degradace povrchu:

Sanace bude provedena tak, že bude okolí postiženého místa vyfrézováno na průměrnou hloubku min. 40 mm. Proveďte se očištění a případné urovnání podkladu, případně přehutnění. Ve vyfrézovaném místě po výtluku bude na ploše položen postřik kationaktivní emulzí PS-C 0,40 kg/m² a položena vyrovnávací vrstva (plomba) z asfaltové stabilizace dle odstavce **Asfaltová stabilizace**.



V případě zásahu do podkladních nestmelených vrstev vlivem rozdílných tloušťek konstrukce bude provedena urovnávka na požadovanou hloubku odstranění vrstev a přehutnění případně bude provedena plomba pomocí asfaltové stabilizace dle odstavce **Asfaltová stabilizace** v průměrné tl. min. 40 mm, viz výše.

Rozsah sanace povrchu bude podléhat schválení TDS na základě skutečně zjištěného stavu na stavbě po odfrézování.

Asfaltová stabilizace:

Za horka provedená asfaltová úprava z R-materiálu v množství nejméně 70 %, drobného kameniva, popř. i hrubého kameniva a asfaltu. Svými vlastnostmi se podobá směsi ACP připravené dle ČSN EN 13108-1. Je nutno dodržovat příslušná ustanovení ČSN EN 13108-1 a ČSN 73 6121 platná pro směsi a vrstvy typu ACP 16+.

Pro návrh a posouzení konstrukcí a konstrukčních vrstev z asfaltových stabilizací platí stejné parametry a zásady, jako pro vrstvy typu ACP 16+. Jednotlivé vrstvy asfaltové stabilizace jsou pokládány v tloušťce 40-100 mm po zhutnění.

R-materiál dle ČSN EN 13108-8 ED.2 a ČSN 73 6141.

Kamenivo dle ČSN EN 13043.

Druh kameniva podle ČSN EN 13043	Požadované vlastnosti
HDK	$G_C 85/20$; f_4 ; SI_{35} ; LA_{40} ; $WA_{24} 2$; F_4
SDK	$G_A 85$; f_{16} ; $M_{BF} 10$
STK	$G_A 85$; f_{10}

Tab. 4: Požadované kvalitativní parametry kameniva asfaltové stabilizace

Kamenná moučka dle ČSN EN 13043 a tab. NA-E.4.4 ČSN EN 13108-1 NA.

Pro výrobu asfaltové stabilizace lze použít asfalt gradace 70/100, 100/150 a 160/220 odpovídající ČSN EN 12591.

Fyzikálně-mechanické vlastnosti se prokazují Marshallovou zkouškou dle ČSN EN 12697-34 a podle tabulky 5.

Parametr ³⁾	Rozměr	Požadovaná hodnota
Zhutňovací práce podle Marshallovy zkoušky	počet úderů	2x75 (2x50 při teplotě hutnění 130 ± 5 °C) ¹⁾
teplota hutnění ve formě	°C	105 ± 5 (130 ± 5)
stabilita S	kN	min.4,0 (5,0) ²⁾
přetvoření F	mm	1,5-4,5 (5,0) ²⁾
mezerovitost zhutněné směsi ⁴⁾	% obj.	3,0-12,0 (2,5-10) ^{2) 6)}
bod měknutí asfaltu po extrakci ⁵⁾	°C	50-72

Tab. 5: Fyzikálně-mechanické vlastnosti asfaltové stabilizace

- 1) Jen v případě výroby směsi na obalovací soupravě při teplotách nad 130°C
- 2) Hodnoty v závorkách platí v případě hutnění směsi při teplotě 130 ± 5 °C
- 3) Doporučuje se též zjišťovat mezerovitost zhutněné směsi kameniva VMA, stupeň vyplnění mezer asfaltem VFB a mezerovitost V_m při 2x100 úderech pěchu (doporučená hodnota min. 2% obj.)
- 4) U směsí s mezerovitostí větší než 8% se doporučuje sledovat citlivost zhutněné směsi proti vodě (ITSR) dle ČSN EN 12697-12
- 5) Platí pro kontrolní zkoušky
- 6) Pro kontrolní zkoušky je povolena tolerance $\pm 1,0$ % od mezních hodnot
- 7) Stanovení max. objemové hmotnosti nezhutněné směsi se provádí dle ČSN EN 12697-5, postup A, ve vodě. Stanovení objemové hmotnosti zhutněné směsi se provádí dle ČSN EN 12697-6, postu B nebo C (viz zkouška typu)

Stavební práce, kontroly a zkoušení asfaltové stabilizace dle ČSN 73 6121.



Sanace trhlín:

Trhlina v ploše se upraví následovně dle zásad TP 115.

- Trhlina se profrézuje tak, aby vznikla komůrka šířky 10 - 30 mm a hloubky 25 – 40 mm dle šířky trhliny
- Komůrka se vyčistí a provede se penetrační adhezní nátěr
- Takto připravená drážka se zalije asfaltovou modifikovanou zálivkou za horka, (vlastnosti hmoty musí splňovat TP 115) s posypem horkým kamenivem 2/4.

Na takto ošetřené trhliny se pokládají další vrstvy konstrukce vozovky, viz výše.

Rozsah množství sanace podléhá schválení TDI dle skutečně zjištěného stavu po odfrézování konstrukce.

Sanace krajnic:

V místech poruch krajnic vozovky bude provedena celková sanace podkladních vrstev krajů vozovky. Sanace bude provedena tak, že dojde k dalšímu odfrézování asfaltových vrstev v šířce 1,2 m od kraje vozovky do hloubky 50 mm pro vrstvu ACP (pouze u úseků bez nové vrstvy z ACP). Následně budou odtěženy vrstvy vozovky do hloubky 300 mm s odskokem ve sklonu 5:1 0,30-0,50m od předchozí vrstvy. Na odkryté pláni budou provedeny úpravy pro dosažení aktivní zóny dle ČSN 73 6133 a TP 170. AZ bude hutněna na 100% PS nebo na ID = 0,90 (dle materiálu). Na pláni musí být dosaženo modulu přetvárnosti min. $E_{def,2} = 45$ MPa a min. CBR = 15%. Vzájemný poměr $E_{def,2} / E_{def,1} < 2,5$. Hutnění bude probíhat dle TKP a ČSN 73 6133 max po 300 mm Konstrukce vozovky bude provedena z ŠD_A 0/32 v tl. 2x 150 mm, min však 250 mm v souladu s ČSN 73 6185, modul přetvárnosti $E_{def,2} = 70$ MPa na první vrstvě ŠD a $E_{def,2} = 100$ MPa na druhé vrstvě ŠD. Na takto připravený povrch bude položena stmelená konstrukce krytu včetně podkladní vrstvy ACP 16+ 50/70 v tl. 50 mm v šířce min. 1,2 m.

Předpokládaný rozsah sanace:

Levá strana komunikace	Pravá strana komunikace
km 0,930 – 1,100	km 0,990 – 1,200
km 1,135 – 1,195	km 1,220 – 1,230
km 1,235 – 1,280	km 1,250 – 1,280
km 1,290 – 1,315	km 1,355 – 1,435
km 1,405 – 1,525	km 1,600 – 1,645
km 1,545 – 1,590	
km 1,600 – 1,645	

Rozsah sanace krajnic bude podléhat schválení TDS na základě skutečně zjištěného stavu na stavbě po odfrézování.

Oprava odvodňovacích proužků z kamenných dlažebních kostek a obrub:

V intravilánových oblastech není v rámci provádění možné vyloučit zásah do stávajících odvodňovacích proužků z kamenné dlažby a do betonových obrub a chodníků nebo vjezdů na soukromé pozemky. Zhotovitel zajistí takové opatření a technologický postup prací, aby nedocházelo k nadměrnému poškození a vylamování stávající dlažby odvodňovacích proužků a obrub. V případě, že bude nutné provést znovuusazení dlažebních prvků odvodňovacích proužků, bude tak provedeno do betonového lože min. tl. 0,10m z C20/25 XF3. V případě, že bude nutné provést výměnu obrub, budou použity nové betonové nebo stávající kamenné (případně kamenné krajníky) obruby do betonového lože min. tl. 0,10m z C20/25 XF3. Nášlap obrub bude dle stávajícího stavu. Stávající dlažba bude poté přeskládána. Přesný rozsah výměny obrub podléhá odsouhlasení TDI na základě skutečně zjištěného stavu při realizaci. V případě zásahu do chodníků bude přeskládáním obnovena dlážděná krytová vrstva.

f) Režim povrchových a podzemních vod, zásady odvodnění, ochrana pozemní komunikace

Režim odvodnění není předmětnou údržbou měněn. Srážková voda je pomocí podélného a příčného sklonu komunikace odváděna do liniového systému odvodnění – povrchové otevřené příkopy a stávající dešťová kanalizace.



Stávající podélné příkopy a propustky budou pročištěny. Při pročištění příkopů musí být dbáno zvýšené opatrnosti, aby nedošlo k obnažení a poškození podzemních vedení IS. Před započítím prací musí být proveden kontrolní ruční odkop.

Propustek v km 1,285 DN 500

Na trase se v km 1,285 vyskytuje propustek křižující trasu s poškozenými čely. V rámci stavby dojde ke kompletnímu vyčištění trouby, koryta a okolí vtoku od náletových porostů, travin a půdních nánosů. Čela budou očištěna a dojde k odstranění uvolněného a porušeného materiálu a provede se odstranění stávajícího zábradlí. Na očištěných čelech se provede aplikace adhezního můstku a reprofilace vhodnou vysokopevnostní sanační hmotou na bázi cementu. Zhotoví se nové ocelové zábradlí z trubek D40/3, žárový pozink pro venkovní expozici, geometrie shodná se stávajícím řešením, kotevní desky P7-100/140, kotvení á 2xM12 – lepená kotva do hloubky 100mm, podlití kotevních desek vhodnou závlivkovou maltou na bázi cementu. Provedou se terénní úpravy kolem vtoku a výtoku a úprava a modelace svahu a koryta. Odláždění vtoku i výtoku bude očištěno a nově vyspárováno MC 25 XF4.

g) Návrh dopravních značek, dopravních zařízení, světelných signálů, zařízení pro provozní informace a dopravní telematiku

Dopravní značení

Dopravní značení (vodorovné a svislé) bude doplněno v souladu s vyhláškou 294/2015 Sb., TP 65, TP 133. Po celé délce trasy v extravilánu budou doplněny směrové sloupky Z 11 a,b (dle TP 58). Na sjezdech na účelové komunikace budou osazeny červené směrové sloupky Z 11 g.

SDZ bude ponecháno ve stávajícím stavu.

Vodorovné dopravní značení bude spočívat v obnově stávajícího ve shodném rozsahu a doplnění vodících proužků V4 (0,125), V2b (1,5/1,5/0,125) atd. Bude provedeno ve dvou fázích. Po pokládce nové obrusné vrstvy v barvě a po zaježdění v plastu dle ČSN EN 1436 a v souladu s TP 133. V intravilánu bude provedeno jako nehlukné, v extravilánu profilované zvučící.

h) Zvláštní podmínky a požadavky na postup výstavby, případně údržbu

Výstavba bude probíhat po etapách při uzavírací vždy poloviny komunikace.

Etapizace výstavby (postupné uvádění do provozu) je uvažována v případě křižujících silnic, přeložek inženýrských sítí, návazností místních komunikací zajišťujících přístupy k objektům a pozemkům. Předpokládaný postup výstavby je řešen v části B.8 – Zásady organizace výstavby, Souhrnné technické zprávy. Podrobné dopravně-inženýrské opatření počas výstavby zajistí Zhotovitel stavby.

Bezpečnost a ochrana zdraví při výstavbě

Právní a ostatní předpisy k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci (vymezení pojmu je uvedeno v ustanovení § 349 odst. 1 zákona č. 262/2006 Sb., zákoníku práce) jsou předpisy na ochranu života a zdraví, předpisy hygienické a protiepidemické, technické předpisy, technické dokumenty a technické normy, stavební předpisy, dopravní předpisy, předpisy o požární ochraně a předpisy o zacházení s hořlavinami, výbušninami, zbraněmi, radioaktivními látkami, chemickými látkami a chemickými přípravky a jinými látkami škodlivými zdraví, pokud upravují otázky týkající se ochrany života a zdraví. Pokud při stavební činnosti dochází ke střetu se silniční, železniční, pěší nebo vodní dopravou, je nutné identifikovat tato rizika a přijmout potřebná opatření k zabránění ohrožení veřejnosti. Při stavebních a udržovacích pracích na dálnicích a silnicích za provozu je nutné přijmout potřebná preventivní opatření k zabránění ohrožení osob pohybujících se na staveništi (pracovišti) veřejnou dopravou.

Při zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení při přípravě a provádění stavebních a montážních prací je třeba respektovat ustanovení závazných předpisů a nařízení, zejména pak:

• Nařízení vlády č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na stavenišťích včetně příloh č. 1-5 k nařízení vlády č. 591/2006 Sb. a včetně citovaných zvláštních právních předpisů, zahrnujících mimo jiné:

- požadavky na zajištění stavenišť
- požadavky na používání a obsluhu strojů a nářadí na staveništi
- skladování a manipulace s materiálem
- zemní a výkopové práce
- betonářské, železářské a zednické práce
- montážní a bourací práce



- svařování a nahřívání živic
 - práce a činnosti se zvýšeným rizikem ohrožení života nebo poškození zdraví
 - Zákon č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví, ve znění pozdějších předpisů
 - Zákon č. 369/2016 Sb., kterým se mění zákon č. 201/2012 Sb. o ochraně ovzduší, ve znění pozdějších předpisů.
 - Nařízení vlády č. 362/2005 Sb., o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky
 - Nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci
 - Zákon 262/2006 Sb., zákoník práce
 - Zákon č. 309/2006 Sb., kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci)
 - Nařízení vlády č. 592/2006 Sb., o podmínkách akreditace a provádění zkoušek z odborné způsobilosti.
 - Nařízení vlády č. 101/2005 Sb., o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí.
 - Nařízení vlády č. 375/2017 Sb., o vzhledu, umístění a provedení bezpečnostních značek a značení a zavedení signálů.
 - Zákon č. 251/2005 Sb., o inspekci práce.
 - Zákon č. 133/1985 sb. o požární ochraně
 - Vyhláška č. 246/2001 Sb. Vyhláška Ministerstva vnitra o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru (vyhláška o požární prevenci)
 - Zákon č. 254/2001 Sb. o vodách ve znění pozdějších předpisů
 - Zákon č. 183/2006 sb. o územním plánování a stavebním řádu ve znění pozdějších předpisů.
 - Nařízení vlády 378/2001 Sb., kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí.
 - Vyhláška č. 87/2000 Sb., stanovení požární bezpečnosti při svařování a nahřívání živic v tavných nádobách
 - Nařízení vlády č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací
- Podrobný popis BOZP je řešen v příloze Souhrnné technické zprávy „B.8 Zásady organizace výstavby.“

i) Vazba na případné technologické vybavení

Stávající inženýrské sítě

V prostoru staveniště se nacházejí stávající inženýrské sítě, do kterých nebude nijak zasahováno. Hloubka podzemních inženýrských sítí bude ověřena ručním odkopáním.

Vedení inženýrských sítí je zakresleno na základě podkladů od jednotlivých správců v koordinační situaci. Poloha sítí je pouze orientační. Zhotovitel musí přijmout opatření pro práci v ochranných pásmech IS.

Před zahájením stavebních prací na objektu je třeba zajistit vytýčení všech inženýrských sítí správci těchto sítí.

Stavební objekty

SO 101, 102, 103 a 121 jsou hlavními objekty stavby a mají prakticky vazbu na všechny ostatní objekty. Technologická vybavení se na stavbě nevyskytují.

Ostatní objekty

V rámci údržbových prací nevznikají jiné stavební objekty.



j) Přehled provedených výpočtů a konstatování o statickém ověření rozhodujících dimenzí a průřezů

Směrové a výškové výpočtu pro návrh trasy jsou součástí použité aplikace AutoCad Civil 3D 2019. Souřadnice hlavních bodů trasy jsou vypočítány v souřadném systému S-JTSK, výšková soustava Bpv.

Výpočty pro posouzení navrhované konstrukce vozovky se nachází v příloze „E.3 Diagnostika vozovky.“

k) Řešení přístupu a užívání veřejně přístupných komunikací a ploch souvisejících se stavenišťem osobami s omezenou schopností pohybu nebo orientace

Součástí SO nejsou chodníky, ani přechody pro chodce (pouze obnova vodorovného značení stávajících přechodů) ani jiné komunikace pro pěší, a tudíž objekt neřeší dodržení podmínky vyhlášky č. 398/2009 Sb. o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb.

Jedná se o údržbu stávajících krytových vrstev komunikace. Do přidruženého dopravního prostoru nebude zasahováno, vyjma technologicky nutného napojení. Stávající dopravní režim chodců není stavbou měněn.

V Praze, 07/2020

Ing. Jan Lambert