

01	04/2021	Čistopis	Černý	Fazekas
Č.	Datum	Popis	Vypracoval	Schválil
REVIZE				

Souřadnicový systém S-JTSK, Výškový systém Bpv

<p>Objednatel:</p> <div style="display: flex; align-items: center;">  <div> <p>Krajská správa a údržba silnic Středočeského kraje, příspěvková organizace Zborovská 81/11, 150 21 Praha 5</p> </div> </div>

<p>Navrhl/vypracoval:</p> <p>Ing. Karel Fazekas</p>	<p>Zodpovědný projektant:</p> <p>Ing. Jan Svoboda</p>	<p>Zhotovitel:</p> <div style="display: flex; align-items: center;">  <div> <p>PRAGOPROJEKT, a.s. K Ryšance 1668/16, 147 54 Praha 4</p> </div> </div>
<p>Technická kontrola:</p> <p>Ing. Pavel Paška</p>	<p>Hlavní inženýr projektu:</p> <p>Ing. Karel Fazekas</p>	

Kraj:	Středočeský	Čís.sm.obj.:	20-116/K1
Katastrální území:	Chotětov, Bezno	Čís.akce:	20016
Akce:	II/272 Chotětov - Bezno	Datum:	03/2021
		Formát:	text
		Měřítko:	-
		Stupeň:	PDPS
Část:	SO 102 - Silnice II/272 v km 2,160 - 2,620	Číslo přílohy:	D1.1.2.1
Příloha:	Technická zpráva		

Obsah

1. Technická zpráva	2
a) Identifikační údaje	2
b) Stručný technický popis se zdůvodněním navrženého řešení	3
c) Vyhodnocení průzkumů a podkladů, včetně jejich užití v dokumentaci	5
d) Vztahy pozemní komunikace k ostatním objektům stavby	6
e) Návrh zpevněných ploch, včetně případných výpočtů	6
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	10
h) Zvláštní podmínky a požadavky na postup výstavby, případně údržbu	10
i) Vazba na případné technologické vybavení	11
j) Přehled provedených výpočtů a konstatování o statickém ověření rozhodujících dimenzí a průřezů	11
k) Řešení přístupu a užívání veřejně přístupných komunikací a ploch souvisejících se stavenišťem osobami s omezenou schopností pohybu nebo orientace	11

1. TECHNICKÁ ZPRÁVA

a) Identifikační údaje

Údaje o stavbě

název stavebního objektu:	SO 102 Silnice II/272 - oprava komunikace v km 2,160 – 2,620
místo stavby:	Chotětov, Bezno
katastrální území:	Chotětov (653233), Bezno (603821)
stupeň dokumentace:	Dokumentace pro provádění stavby

Údaje o žadateli

Název a adresa objednatele:	Krajská správa a údržba silnic Středočeského kraje, p.o. Zborovská 81/11 150 21 Praha 5
-----------------------------	--

Stavbu zajišťuje:

Krajská správa a údržba silnic Stř. kraje, p.o.
Mnichovo Hradiště
Jiráskova 439
295 01 Mnichovo Hradiště

Údaje o zpracovateli dokumentace

Zpracovatelský útvar:	Pragoprojekt, a.s. K Ryšánce 1668/16 147 00 Praha 4 - IČ: 45272387
Hlavní inženýr projektu:	Ing. Karel Fazekas, ČKAIT 0014533 ID00

Dopravní stavby, Objekty pozemních komunikací:

Ing. Jan Svoboda, ČKAIT 0014210 ID00
Michaela Linkeová

b) Stručný technický popis se zdůvodněním navrženého řešení

Jedná se o stavební objekt opravy stávající komunikace II. třídy č. 272 mezi Chotětovem a Bezno. Předmětný úsek délky 0,460 km je situován na stávajícím silničním pozemku v provozním staničení 34,837 – 35,337.

Předmětem stavebního objektu je oprava komunikace technologií zesílení krytu na nižší návrhovou životnost, a to z důvodu budoucího mimoúrovňového křížení se silnicí I/16. Dále proběhne obnova nezpevněných krajnic a pročištění odvodnění a vybavení komunikace formou souvislé údržby.

Jedná se o území nezastavěné, silnice II/272 v předmětném úseku prochází zemědělsky obdělávanou krajinou.

Z hlediska dosavadního využití slouží komunikace jako silnice II. třídy.

Situační řešení

Začátek úpravy se nachází v km 34,837. Jedná se o směrově nerozdělenou komunikaci v šířce zpevnění 6 m, trasa je vedena v kategorii přibližně S 6,5. Konec úpravy SO je v km 35,297. Délka řešeného úseku je 0,460 km.

Stavba začíná na rozhraní SO 101/SO 102 v km 2,160. Trasa zachovává stávající směrové vedení. Pokračuje ve stávající stopě komunikace na silničním pozemku. Úprava končí v km 35,297 na rozhraní SO 103 před intravilánem Bezna. Na silnici II/272 v předmětném úseku není napojena žádná silnice, pouze účelové komunikace a řada sjezdů na soukromé pozemky. Napojení na stávající stav a sjezdy bude provedeno plynule, v nejnutnějším technologickém rozsahu v rámci obrusné vrstvy. Na stávající trasu jsou přímo napojeny hospodářské sjezdy a vstupy na soukromé pozemky. Tyto budou rovněž v nezbytně nutném rozsahu upraveny a výškově napojeny, ale pouze v případě zásahu.

Krajnice bude pročištěna a doplněna o zásyp R-materiálem na šíři 0,75m v tl. min. 0,10 m. Úprava bude provedena ve sklonu 8% pro zajištění řádného odtoku vody. Vzhledem k velkému výskytu poruch krajů bude provedena celková sanace krajnic v celé délce trasy.

Směrové prvky oblouků jsou navrženy s ohledem na režim projektu – oprava silnice a zachování stávajícího vedení trasy. Konstrukce vozovky je netuhá s obrusnou vrstvou z asfaltového betonu pro obrusné vrstvy ACO 11+. Celková tloušťka obnovy konstrukce vozovky je dle závěrů diagnostického průzkumu, v souladu s TP 170 ve vztahu k dopravnímu zatížení nákladních vozidel navržena v tl. 120 mm. Niveleta zachovává stávající vedení s nadvýšením +80 mm a s ohledem na stávající výškové řešení komunikace a podélné odvodnění.

Přesný začátek a konec úpravy je vždy dán napojením na již realizovaný úsek – na stávající pracovní spáře.

Jedná se o návrh opravy vozovky se sníženou návrhovou životností z důvodu plánované investice ŘSD. V úseku SO 102 bude v budoucnu provedeno mimoúrovňové křížení s přeložkou I/16. Návrh byl projednán a odsouhlasen objednatelem, viz Dokladová část.

Výškové řešení

Výškové řešení je upraveno – dochází k nadvýšení + 80 mm, průběh nivelety je však zachován stávající s vyrovnáním lokálních propadů. Příčný sklon je navržen základní 2,50% střežovitý, v obloucích je navržen sklon dostředný.

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

Příčné uspořádání

Příčné uspořádání komunikace odpovídá přibližně kategorii S6,5/- dle ČSN 73 6101, projekt vychází z příčného uspořádání stávající komunikace s ohledem na stávající šíři koruny a dopravní význam komunikace.

Uspořádání koruny je následující:

Jízdní pruhy	2x (2,75 - 3,0) m = ~5,5-6,0m (mimo rozšíření tělesa)
Zpevněná krajnice	proměnná 0-0,25 m
Nezpevněná krajnice	0,75 m
Vodící proužky	2x 0,125 m = 0,25 m
Světlá šířka	proměnná min. 6,5-7,0 m

Základní příčný sklon stávající vozovky je předpokládán 2,50%, trasa v oblouku je vedena jednostranným dostředným sklonem.

Nezpevněné krajnice budou provedeny z Rmat.

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 Rmat pro možnost napojení na komunikaci. U zpevněných sjezdů bude obnovena min. obrusná vrstva (ACO) – dojde-li k nutnosti výškové úpravy napojení nebo zásahu do prostoru vjezdu.

Dojde-li k zásahu do sjezdů na soukromé pozemky, bude obrusná vrstva v nejnutnější 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 Rmat. 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 TDS, dtto pro úpravu nebo výměnu obrub na sjezdech.

Na sjezdech účelových komunikací budou doplněny červené směrové sloupky Z11g.

Podélné odvodnění komunikace pod sjezdy (zatrubnění), bude pročištěno a konce trub budou obezděny tak, aby nevznikla tuhá čela, tzv. šikmo. Obezdívka bude provedena z kamenné dlažby tl. 150 mm do betonového lože C25/30 XF3 a vyspárováno MC 25 XF4. Kamenné prvky odvodnění budou v souladu s TP 83, ČSN 72 8160, ČSN EN 13 383-1.

Dopravní značení

Svislé dopravní značení:

Svislé dopravní značení bude provedeno dle zásad TP 65, TP 100, VL 6 a TKP 14. Velikost štítu dopravních značek bude standardní, třída retroreflexe RA2. Fólie a štíty budou provedeny v souladu s PPK-SZ a PPK-FOL.

Štíty značek budou osazeny na sloupky z materiálu ve shodě s TKP 14. Veškeré nosné a spojovací prvky musí být v souladu se zásadami pro PKO dle ZTKP 14.

Dojde pouze k případné výměně svislého značení, které bude vykazovat viditelné poruchy se souhlasem TDS.

Sloupky budou kotveny do betonových základů z C 16/20 XF2. Provedení v souladu s TKP 14 a 18.

Návrh dopravního značení je součástí Koordinační situace.

Vodorovné dopravní značení:

Vodorovné dopravní značení je navrženo v souladu s TP 65, TP 133 VL 6 a TKP 14. Značení bude provedeno ve shodě s ČSN EN 1436+A1, ČSN EN 1790 a dalších dle požadavku TKP 14. Provedeno bude ve dvou fázích. Nejprve barvou a po zaježdění v plastu zvučícím. Použitý materiál musí mít dostatečné retroreflexní vlastnosti.

Návrh dopravního značení je součástí Koordinační situace. Navrženy jsou zejména vodící čáry pro vedení provozu.

Vodorovné značení bude na svých začátcích a koncích úpravy komunikace napojeno plynule na stávající.

Navržené dopravní značení je v souladu s vyhláškou č. 294/2015 Sb.

Ostatní vybavení komunikace:

Projektem není řešeno.

Svodidla

V řešeném úseku se svodidlo nenachází.

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

Seznam vstupních podkladů

- [1] Geodetické zaměření (04/2020)
- [2] Územní plány dotčených obcí

- [3] Geoportál Středočeského kraje
- [4] Katastrální mapa zájmového území
- [5] Zákres stávajících sítí od jednotlivých správců
- [6] Diagnostika stávajícího komunikace (zpráva č. D58-2020, 06/2020)
- [7] Výrobní výbory a požadavky investora

Zemní práce

Zemní těleso zůstává zachováno. Bude provedeno sanování krajů vozovek a krajnic, viz níže.

Aktivní zóna bude provedena z vhodného materiálu dle ČSN 73 6133, viz níže.

Další významné zemní práce vznikat nebudou, pročištění odvodnění bude součástí SO 104.

d) Vztahy pozemní komunikace k ostatním objektům stavby

SO 102 je jedním z hlavních objektů celé stavby.

e) Návrh zpevněných ploch, včetně případných výpočtů

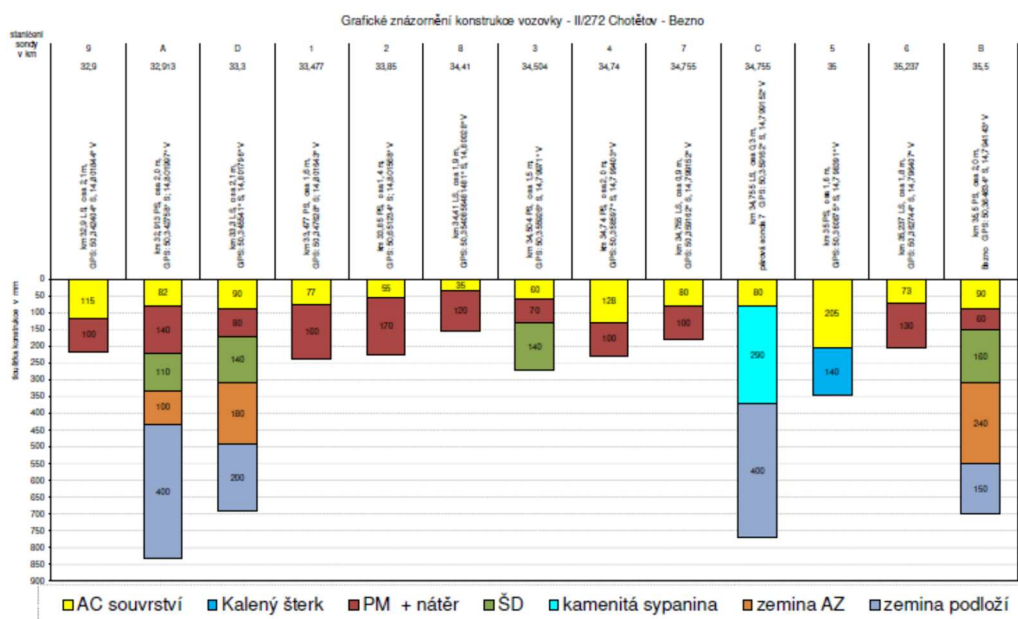
Všechny uvedené konstrukce vozovek byly navrženy dle TP 170 na základě výpočtu TNV cd a N cd dle diagnostiky konstrukcí.

Vozovka vykazuje řadu poruch, příčné a podélné trhliny, výtluky a poruchy ohrusné vrstvy v důsledku zestárlého asfaltového pojiva, viz tabulka níže.

skupina poruch	číslo poruchy katalogového listu	název poruchy	výskyt poruch v trase
Ztráta protismykových vlastností	01	ztráta mikrotextury	X
	02	Ztráta makrotextury	X
Ztráta hmoty	03	Kaverny v povrchu vozovky	X
	04	Opotřebení EKZ, EMK	
	05	Ztráta kameniva z nátěru	
	06	Ztráta asfaltového tmelu	X
	07	Hlubková koroze	X
	08	Výtluky v obrusné vrstvě a krytu	X
	09	Vysprávky	X
Trhliny	10	Mozaikové trhliny	X
	11	Trhlina úzká podélná	X
	12	Trhlina úzká příčná	X
	13	Trhlina široká podélná	X
	14	Trhlina široká příčná	X
	15	Podélná trhlina rozvětvená	X
	16	Trhlina rozvětvená příčná	X
	17	Sítové trhliny	X
Deformace	18	Olamování okrajů vozovky	X
	19	Puchýře v MA	
	20	Nepravidelný hrbol	X
	21	Vyjeté koleje	X
	22	Místní hrbol	X
	23	Podélný hrbol	
	24	Místní pokles	X
	25	Podélný pokles	
	26	Plošná deformace vozovky	X
	27	Prolomení vozovky	X
Jiné poruchy	28	Zanesení příkopů	X
	29	Zvýšená nebezpečná krajnice	X

Podloží vozovky je tvořeno zeminami F3 MS a G4 SM, tedy zeminami podmíněčně vhodnými dle ČSN 73 6133. Pod touto úrovní se nachází jílovité zeminy F5 MI.

Asfaltové souvrství:



Asfaltové vrstvy jsou proměnné tl. 35 – 205 mm. Vykazují řadu únavových poruch a degradaci povrchu.

Stmelené podkladní vrstvy:

- Na sondách byla identifikována v stávající pozici ložné ev. podkladní vrstvy, podkladní vrstva PM + nátěr. Vrstva je na většině sond masivně porušená a v konstrukci vozovky se chová jako nekvalitní podkladní nestmelená vrstva s nízkou adhezí mezi zrny kostry kameniva.
- na většině sond byla identifikována jedna vrstvá PM + nátěr, lokálně pak vrstva zcela chybí. Vrstva byla identifikována se směsným asfalto-dehtovým pojivem.

Označení vzorku	lokalizace vzorku	druh vrstvy	hloubka uložení od nivelety	vyhodnocení vzorku
Sonda B	Km 32,913	ACO	0,000 – 0,035	ZAS T2
		ACL	0,035 – 0,082	ZAS T2
		PM	0,082 – 0,228	ZAS T4
Sonda č. 7	Km 34,755	ACO	0,000 – 0,035	ZAS T2
		ACL	0,035 – 0,080	ZAS T2
		PM	0,080 – 0,180	ZAS T4
Sonda č. 2	Km 33,850	ACO	0,000 – 0,028	ZAS T2
		ACL	0,028 – 0,055	ZAS T2
		PM	0,055 – 0,125	ZAS T4
Sonda č. 9	Km 32,900	ACO	0,000 – 0,045	ZAS T2
		ACL	0,045 – 0,115	ZAS T2
		PM	0,115 -0,215	ZAS T4

V rámci akce bylo provedeno vzorkování stávajících stmelených vrstev ve smyslu vyhlášky 130/2019 Sb. Nejnižší podkladní vrstvy jsou zaříděny do skupiny ZAS-T4, ložní a ohrusná vrstva do ZAS-T2 [7]. Z těchto důvodů je potřeba přistoupit k frézování po vrstvách. Do podkladních vrstev se předpokládá pouze lokální zásah při případné sanaci.

Nestmelené podkladní vrstvy:

- Nestmelená podkladní vrstva byla identifikována na většině hloubkových sondách. Na sondě C vrstva chybí a je tvořena kamenitou až balvanitou sypaninou frakce min. 0/150 mm o mocnosti 290 mm. Na ostatních sondách byla identifikována nestmelená vrstva rozdílné kvality. Vrstva na sondě D lze zařadit jako ŠD B a na ostatních sondách je vrstva nekvalitní s vysokým obsahem jemných částic a nelze ji zařadit dle ČSN 13285 a lze ji charakterizovat jako HDK s frakcí 0/63, kdy se spíše jedná o nekvalitní vrstvu ŠD či spíše o historickou vrstvu kaleného štěrku KŠ. Vrstvu je nezbytné charakterizovat spíše jako štěrkovitou zeminu G3 G-F či spíše jako G4 GM.
- Vrstva byla zastižena v mocnosti 110 - 160 mm s průměrem 138 mm.

Návrh konstrukce vozovky dle TP170 pro životnost 8-10 let:

Nejprve bude provedeno frézování obrusné vrstvy v tl. 40 mm. V případě zastižení poruch konstrukčních vrstev nebo bude odhalena nedostatečná tl. konstrukce, bude postupováno hloubkovou sanací, dtto sanace krajů, viz níže.

Lokálně může dojít k zásahu do kamenité sypaniny (štětu). V těchto případech projekt navrhuje provedení předrcení na místě na vhodnou frakci.

Na odfrézovanou a částečně sanovanou plochu bude proveden postřík, pokládka vyrovnávací vrstvy z ACO 11+ v tl. min 30 mm a geomříž v místech sanace a dále zbylá navržená konstrukce vozovky.

Geomříž bude provedena jako samolepící skelná geomříž na šíři role 2 m s tahovou pevností v obou směrech 100 / 100 kN (oka min 25x 25 mm s povlakem, ochranou skelných vláken polymerem a tepelnou odolností min. 190 °C). Na takto upravenou vrstvu bude provedeno stmelené souvrství vozovky.

Konstrukce vozovky:

Asf. beton obrusný mod.	ACO 11S	PMB 45/80-60(65)	40 mm	ČSN EN 13108-1, ČSN 73 6121
Spojovací postřík modif.	PS-CP 0,40 kg/m ²			ČSN EN 13808, ČSN 73 6129
Asf. beton ložný	ACL 16+	50/70	50 mm	ČSN EN 13108-1, ČSN 73 6121
Spojovací postřík modif.	PS-CP 0,50 kg/m ²			ČSN EN 13808, ČSN 73 6129
Skelná geomříž				TP 147
Asf. beton obrusný	ACO 11+	50/70	min. 30 mm	ČSN EN 13108-1, ČSN 73 6121
Spojovací postřík	PS-C 0,6 kg/m ²			ČSN EN 13808, ČSN 73 6129
Celkem			min. 120 mm	

Konstrukce vozovky bude o +80 mm nadvýšena.

Napojení na stávající stav bude provedeno plynule se zazubením jednotlivých vrstev. Pracovní a podélné spáry a pokládka budou provedeny dle TKP 7. Rozsah úprav je dán provozním staničením, případně napojením na stávající pracovní spáry již realizovaných úseků.

Sanace krajnic a vrstev vozovky

Po celé délce krajnic dojde k odkopu nezpevněné krajnice a degradovaných vrstev krajů vozovky (min. 1,0 -1,5 m od hrany zpevnění). Konstrukce bude vybrána na hloubku – 840 mm pro založení zemního tělesa a provedení zpětného násypu z vhodného materiálu dle ČSN 73 6133. Zpětně bude provedena nová AZ z vhodného materiálu (s možností užití vízisku) s parametry pro zemní pláš dle ČSN 73 6133, $E_{\text{def},2} = \text{min. } 45 \text{ MPa}$ a $\text{CBR} = \text{min. } 15\%$, při poměru $E_{\text{def},2} / E_{\text{def},1} = \text{max. } 2,5$. Na vrstvu AZ bude provedena vrstva ŠD 0/32 – ŠD 0/64 v tl. 250 mm. Tato vrstva bude hutněna na min $E_{\text{def},2} = \text{min. } 90 \text{ MPa}$. Dále bude provedena vyrovnávací sanační vrstva z ACP 16 + 50/70 v tl. 50 mm. Na tuto vrstvu bude položen zbytek souvrství vozovky vč. skelné geomříže.

Touto metodou bude provedena i případná hloubková sanace případných poruch nebo neúnosných vrstev, které budou identifikovány při frézování. Přesný rozsah těchto míst bude možné zjistit až při realizaci, na základě stavbou skutečně zastižených podmínek. Rozsah bude podléhat schválení TDS.

Sanace výtluků a trhlin:

V případě zastižení těchto poruch, budou trhliny sanovány proříznutím a zalitím zálivkou N2 dle 14188-1 za horka dle TP 147. Výtluky budou sanovány plombou z ACL 16+, viz výše, v případě hloubkové degradace hloubkovou sanací.

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

Srážková voda je pomocí podélného a příčného sklonu povrchu odváděna do příkopů a následně do přilehlých vodotečí. Nezpevněné příkopy budou pročištěny od nánosů v rámci SO 104.

V rámci souvislé údržby (SO 104) bude provedena obnova systému odvodnění v místech, kde se již nyní odvodnění nachází. Na dílčích úsecích trasy se však stávající systém podélného otevřeného systému odvodnění nenachází. Komunikace vede ve většině trasy po terénním hřbetu a nekříží žádnou trvalou ani občasnou vodoteč. Vzhledem k absenci recipientu není možné v těchto úsecích liniové odvodnění realizovat, z těchto důvodů je navrženo a objednatelem odsouhlaseno (viz Dokladová část) provedení odvodnění jako stávající, tedy vsakem do okolního terénu.

Příčné propustky se na trase vzhledem k absenci recipientu nenacházejí.

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

Viz výše kapitola Dopravní značení.

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

Postup výstavby je dokumentován v samostatné kapitole B8 Zásady organizace výstavby.

Další požadavky na dodržování BOZP a ochranných pásem jsou specifikovány v samostatné kapitole B8 Zásady organizace výstavby.

i) Vazba na případné technologické vybavení

Součástí stavby nejsou žádná technologická vybavení.

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

Směrové a výškové výpočty 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.

Návrh vozovek byl proveden na základě přílohy A Katalog vozovek TP 170 a ČSN 73 6114.

Observační metoda ve smyslu ČSN EN 1997 není navržena.

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

Dopravní řešení vyplývá ze zákona č. 361/2000 Sb. a jeho prováděcích vyhlášek. Jedná se o stávající úsek silnice II. třídy, směrově nerozdělený s nejvyšší povolenou rychlostí do 90 km/h. Náplní projektu je oprava povrchu.

Stavba je přístupná napojením na svých koncích a začátcích.

Jedná se o stávající úsek silnice II. třídy s neomezeným přístupem ve smyslu §5 zákona č. 13/1997 Sb. Stavba se nenachází v intravilánu města. Z této podstaty není úsek koncipován pro provoz pěší bezbariérové dopravy ve smyslu vyhlášky č. 398/2009 Sb.

Součástí stavby nejsou nástupní plochy autobusových zastávek.

Praha, březen 2021

Sestavil: Ing. Karel Fazekas