

AKCE

II/336 DOLNÍ POHLEĐ, PD

OBJEDNATEL PD

**Krajská správa a údržba silnic Středočeského kraje, p.o.**Zborovská 11
150 21 Praha 5
IČ 00066001

SOUŘADNICOVÝ SYSTÉM S-JTSK VÝŠKOVÝ SYSTÉM Bpv

ZHOTOVITEL PD

**atelierpromika**
projektová činnost v dopravě**Atelier PROMIKA s.r.o.**Na Pankráci 1618/30, 140 00 Praha 4 - Nusle
tel.: +420 233 081 261 e-mail: promika@promika.cz
IČ 26080273

VYPRACOVAL

Ing. Ondřej Staník

HLAVNÍ INŽENÝR PROJEKTU

Ing. Marek Pejchal

ODPOVĚDNÝ PROJEKTANT

Ing. Ondřej Staník

TECHNICKÁ KONTROLA

Ing. Petr Macek

AKCE

II/336 DOLNÍ POHLEĐ, PD

ČÁST

D.1 - TECHNICKÁ ZPRÁVA

PŘÍLOHA

SO 101 - REKONSTRUKCE SILNICE II/336

ČÁST

D.1

Č. PARÉ

Č. PŘÍLOHY

101-01

TECHNICKÁ ZPRÁVA

STUPEŇ

PDPS

DATUM

01/2025

MĚŘITKO

-

FORMÁT

17x A4

1. Identifikační údaje

Název stavby:	II/336 DOLNÍ POHLEĐ, PD
Část:	SO 101 REKONSTRUKCE SILNICE II/336
Katastrální území:	Dolní Pohleď [719439] Horka nad Sázavou [642037]
Předmět stavby:	Rekonstrukce silnice II/336 v dotčeném úseku vč. rekonstrukce autobusových zálivů a chodníku.
Stupeň dokumentace:	<u>Projektová dokumentace pro provádění stavby – PDPS</u>
Místo stavby:	Středočeský kraj k.ú. Dolní Pohleď a Horka nad Sázavou Silnice II/336
Objednatel:	Krajská správa a údržba silnic Středočeského kraje, příspěvková organizace Zborovská 11 150 21 Praha 5 IČ: 00066001 DIČ: CZ00066001
Dodavatel:	Atelier PROMIKA, s.r.o. Na Pankráci 1618/30 140 00 Praha 4 - Nusle IČ: 26080273 DIČ: CZ26080273
Odpovědný projektant:	Ing. Ondřej Staník
Hlavní inženýr projektu:	Ing. Marek Pejchal, autorizovaný stavební inženýr pro odbor dopravních staveb – ČKAIT 0010729
Datum zpracování.	01/2025

2 Základní údaje

2.1 Zdůvodnění stavby a jejího umístění

Jedná se o rekonstrukci silnice II/336 v navrhované délce 1673 m od křižovatky silnic II/126 x II/336 ve směru staničení až po stávající pracovní spáru v blízkosti hranice extravilánu obce Horka II, část Buda, která je v nevyhovujícím technickém stavu. Předmětem PD SO 101 je prvořadě zlepšení technického stavu dotčené komunikace a zlepšení bezpečnosti provozu. Součástí SO je úprava odvodnění komunikace včetně rekonstrukce propustků.

2.2 Návrh na zatřídění místních komunikací

Navrhovanými stavebními úpravami se dosavadní zatřídění dotčených pozemních komunikací nemění.

3 Použité podklady

- Smlouva o dílo na zpracování projektové dokumentace a inženýrskou činnost,
- zaměření současného stavu (polohopis a výškopis) v digitální podobě v souřadnicích JTSK a výškovém systému Bpv, včetně zákresu pozemkových hranic,
- orientační zákres stávajících inženýrských sítí dle podkladů příslušných správců,
- vyjádření a stanoviska získaná v průběhu projednání dokumentace,
- údaje o intenzitách z celostátního sčítání dopravy 2020,
- diagnostický, průzkum a návrh technologie opravy a rekonstrukce silnice II/336 v dotčeném úseku,
- vlastní průzkum a fotodokumentace projektanta,
- závěry konzultací a připomínek z uskutečněných jednání v průběhu zpracování dokumentace, vyjádření dotčených orgánů státní správy, obce a jednotlivých správců inženýrských sítí.

4 Technické řešení

4.1 Situační řešení

SO 101 – REKONSTRUKCE SILNICE II/336

Stavební objekt SO 101 „Rekonstrukce silnice II/336“ je hlavním objektem stavby a zahrnuje rekonstrukci silnice II/336 v dotčeném úseku, včetně stavebních úprav napojení jednotlivých navazujících komunikací. Tento SO také řeší úpravu (rekonstrukci či pročištění) odvodnění silničních příkopů, opravu silničních propustků. Součástí PD SO 101 je i rekonstrukce vozovky na mostním objektu, kde je navržena výměna vrchního krytu (obrusné vrstvy) v celé délce a ploše mostu, včetně výměny podpovrchových elastických (asfaltových) mostních závěr (EMZ). Rekonstrukce s následným prodloužením životnosti vozovky je také navržena v intravilánu obce Horka

II (část Buda). Stavba dále zahrnuje výstavbu nového chodníku, vč. jeho částečné rekonstrukce, a dále rekonstrukci stávajících autobusových zálivů a nástupišť, která jsou ve špatném technickém stavu a nesplňují požadované technické normy a předpisy. Součástí návrhu je dále rekonstrukce či výměna propustků, zrušení přechodu pro chodce a zřízení nového místa pro přecházení vč. jeho nasvětlení. V řešeném úseku bude navrženo nové vodorovné a svislé dopravní značení.

Návrhové parametry rekonstrukce silnice II/336:

Projektová dokumentace vychází z provedeného diagnostické průzkumu vozovky. Navrhovaná rekonstrukce řeší odstranění stávajících asfaltových vrstev v tl. 40 mm a dále recyklaci podkladních vrstev za studena RS CA s následnou pokládkou 2 nových asfaltových vrstev s navýšením nivelety komunikace vůči původní o 60 mm. V úseku mezi železničním přejezdem a mostním objektem je řešena rekonstrukce vozovky bez navýšení nivelety. Rekonstrukce v tomto úseku je řešena vybouráním asfaltových vrstev a podkl. vrstev v celkové tl. 320 mm a následnou pokládkou vrstvy SC v tl. 200 mm a dvou nových asf. vrstev v tl. 80 resp. 40 mm. Základní šířka jízdního pruhu 2 x 3,25m, vodící proužek 2 x 0,25m, zpevněná krajnice 2 x 0,25 m. Základní šířka nezpevněné krajnice 0,75 m (1,50 a 0,50) v úsecích se směrovými sloupky (extravilán).

Při realizaci stavebních prací na mostním objektu je třeba, aby stavební práce na rekonstrukci vrchního krytu se dotýkaly jen ohrusné vrstvy komunikace v celé délce mostního objektu a nedošlo k porušení izolačních a ochranných vrstev. Je třeba, aby výměna vrchního krytu strojově proběhla 0,5 m od hrany římsy s následným ručním dobouráním ohrusné vrstvy a dále pokládkou nové ohrusné vrstvy, resp. litého asfaltu (MA), přičemž mezi římsou a 0,5 m pásem MA je třeba vyfrézovat spáru v celé délce mostu a tu následně ošetřit rychletuhnoucí asfaltovou zálivkou za tepla.

Stavba je navržena tak, aby vyhověla požadavkům ČSN 73 4001 Přístupnost a bezbariérové užívání.

Řešení komunikačního uspořádání rekonstrukce silnice II/336 je doloženo a nejlépe patrné z doložené grafické přílohy situace 1:250 (D.101-02.1 – D.101-02.7).

4.2 Vytýčení

Body navrhovaných úprav jsou v rámci digitálního zpracování fixovány v souřadnicích JTSK. Seznam souřadnic vytyčovací bodů je součástí PD – PDPS viz. výkres D.101-06.1, D.101-06.2 a D.101-06.3. Šířkové uspořádání je dále dáno orientačním kótováním, vzorovými a charakt. řezy.

4.3 Výškové řešení

SO 101 – REKONSTRUKCE SILNICE II/336

Návrh výškového vedení se týká dotčeného úseku silnice II/336 pro navrhovanou rekonstrukci komunikace s navrhovaným navýšením nivelety o 60 mm, (až na úsek mezi

žel. přejezdem a mostním objektem). Při návrhu výškového vedení byla snaha vést niveletu komunikace dle stavu, ale s navýšením o 60 mm, přičemž v úsecích, kde to situace vyžadovala, bylo třeba navrhnout stavební úpravu výškového vedení nivelety. Niveleta vozovky bude v porovnání s původním stavem navýšena o min. 60 mm, případně max. o 100 mm. Nově navržená rekonstrukce silnice II/336 je navržena tak, aby bylo zajištěno odvodnění srážkových vod z vozovky do příkopů, resp. do stávajících či nových UV pomocí příčných a podélných spádů komunikace

Navržený podélný sklon v co největším rozsahu kopíruje sklon stávající nivelety a pohybuje se v rozmezí 0,29 – 7,38 %.

Základní příčný sklon vozovky silnice je navržen střešovitý 2,5%, nezpevněná krajnice má sklon 8,0 %.

Všechny navazující komunikace a sjezdy, které se napojují na silnici II/336 je třeba v nezbytném rozsahu upravit, aby se výškově napojily do nové úrovně nivelety komunikace.

V případě rekonstrukce vrchního krytu na mostním objektu ev.č. 336-010 je rovněž navržena výměna podpovrchových elastických mostních závěrů (EMZ) podle TP 80. Nebude provedena kompletní výměna, ale výměna pouze v navrhované tloušťce obrusné vrstvy. Z tohoto důvodu je navrženo vybourání, resp. odfrézování původní vrstvy, v případě mostních závěrů na tloušťku 50 mm, což je o 10 mm více než navrhované odrezování komunikace v celé délce a šířce na mostním objektu. Hlubší vybourání je navrženo z důvodu lepšího ukotvení nové vrchní vrstvy mostního závěru (EMZ) k původní vrstvě. Výměna EMZ je navržena v celé šíři komunikace a v délce 0,5 metru v ose dilatační spáry s navrhovanou hloubkou 50 mm. Povrch závěru bude zdrsňen posypem kameniva malé frakce (velikost zrna max. 5 mm).

Návrh výškového řešení je nejlépe patrný z doložených grafických příloh – podélných profilů 1:250/100, vzorových příčných řezů 1:50 a ze situace 1:250.

Rozsah jednotlivých typů konstrukcí je zřejmý ze situace v měřítku 1:250 a ze vzorových příčných řezů v měřítku 1:50 (D.101-04.1 a D.101-04.2).

4.4 Navrhované konstrukce

Návrh rekonstrukce silnice II/336 je proveden v souladu s diagnostickým průzkumem vozovky a s navýšením nivelety o 60 mm vůči původnímu stavu (mimo úsek mezi žel. přejezdem a mostním objektem, kde se niveleta nenavýšuje).

Konstrukce nových zpevněných ploch komunikací jsou navrženy v souladu s technickými podmínkami TP170 „Navrhování vozovek pozemních komunikací“ a TP208 „Recyklace konstrukčních vrstev netuhých vozovek za studena“, schválenými MD ČR – OPK pod č.j. 517/04-120-RS/1, včetně Dodatku TP170 schváleného MD ČR – OSI pod č.j. 682/10-910-IPK/1 s účinností od 1.9.2010, za předpokladu dodržení standardních návrhových podmínek. Tyto podmínky zejména únosnost zemní pláně, namrzavost, vodní režim a další je potřeba ověřit na místě samém příslušnými zkouškami dle TP 76.

Veškerý materiál použitý do díla musí odpovídat příslušným ustanovením ČSN. Pro asfaltové vrstvy ČSN EN 13 108 a ČSN 73 6121, cementový beton 73 6123 a ČSN EN

206 1, směsi stmelené hydraulickými pojivy ČSN EN 14227, šterkové podsypy ČSN 73 6126 a dlažby ČSN 73 6131.

Vrchní vrstva nezpevněné krajnice v tloušťce 0,15 m bude provedena z ŠD, případně R-mat fr. 0/32. Nezpevněná krajnice bude pro zajištění řádného odvodu srážkové vody z povrchu komunikace upravena do úrovně min. – 3 cm pod úroveň přilehlé vozovky. Rozsah jednotlivých typů konstrukcí je zřejmý ze Situace v měřítku 1:250 a ze Vzorových příčných řezů v měřítku 1:50.

Konstrukce vozovky (SO 101):

Katalog. List D1-A-7; TDZ IV, PIII (modifikovaný) – Rekonstr. s navýšením nivelety

- Asfaltový beton pro obrusné vrstvy ACO 11+; ČSN 73 6121; tl. 40 mm (s asfaltovým pojivem 50/70)
- Spojovací emulzní postřík PS-E, C 60 BP 5, 0,30 kg/m²; ČSN 73 6129
- Asfaltový beton pro podklad. vrstvy ACP 16+; ČSN 73 6121; tl. 80 mm
- Recyklace podklad. vrstev za studena, RS CA 0/45, C3/4, ČSN 73 6147, TP208; tl. 200 mm (Edef2 = 70 MPa)
- Rozpojení zbylého souvrství s následným předrcením (homogenizací, reprofilací) konstr. vrstev
- Celkem = 320 mm

Katalog. List D1-A-7; TDZ IV, PIII (modifikovaný) – Rekonstr. bez navýšení nivelety

- Asfaltový beton pro obrusné vrstvy ACO 11+; ČSN 73 6121; tl. 40 mm (s asfaltovým pojivem 50/70)
- Spojovací emulzní postřík PS-E, C 60 BP 5, 0,30 kg/m²; ČSN 73 6129
- Asfaltový beton pro podklad. vrstvy ACP 16+; ČSN 73 6121; tl. 80 mm
- Směs stmelená cementem SC 0/32, C3/4; ČSN EN 14227-1; tl. 200 mm
- Reprofilace původních konstrukčních vrstev s následným zhutněním - (Edef2 = 70 MPa)
- Celkem = 320 mm

Katalog. List D1-A-7; TDZ IV, PIII (modifikovaný) – Rekonstr. vrchního krytů mostu

- Asfaltový beton pro obrusné vrstvy ACO 11+; ČSN 73 6121; tl. 40 mm (s asfaltovým pojivem 50/70)
- Spojovací emulzní postřík PS-C, C 60 BP 5, 0,40 kg/m²; ČSN 73 6129
- Oprava podélných a příčných trhlin; vyčištění a zalití modif. polymerem; TP 115 (trhliny zalit asf. směsí v případné potřebě)
- Očistění a zametení odfrézovaného povrchu
- Odfrézování povrchu
- Původní konstrukční vrstvy mostního objektu + ŽB deska a PREFA nosníky
- Celkem = 40 mm

Katalog. List D1-A-7; TDZ IV, PIII (modifikovaný) – Napojení vedlejší komunikace

- Asfaltový beton pro obrusné vrstvy ACO 11+; ČSN 73 6121; tl. 100 - 40 mm (s asfaltovým pojivem 50/70)
- Spojovací emulzní postřik PS-C, C 60 BP 5, 0,40 kg/m²; ČSN 73 6129
- Oprava podélných a příčných trhlin; vyčistění a zalití modif. polymerem; TP 115 (trhliny zalit asf. směsí v případné potřeby)
- Očistění a zametení odfrézovaného povrchu
- Odfrézování povrch
- Původní konstrukční vrstvy
- Celkem = 100 - 40 mm

* Postřiky jsou uváděny v množství zbytkového pojiva po vyštěpení

Boční oporu silnice/chodníku tvoří silniční obrubník 300x150x1000, resp. délky 500 mm, parkový obrubník 200x50x1000 mm a palisádový obrubník 180x120x400 mm uložen do betonového lože, přičemž je třeba mít na paměti, že palisádové obrubníky se ukládají do betonového lože s boční oporou v 1/3 jeho výšky. Obrubníky se osazují do betonového lože z vlhké betonové směsi dostatečně silné (cca 200 mm). Po osazení obrubníků je třeba dobetonovat obrubníky z obou stran (tzv. boční opora). Třída betonu má být min. C16/20 XF4.

Standardní silniční vyvýšený obrubník je navržen s nášlapem 15,0 (12,0) cm, standardní zapuštěný obrubník pro bezbariérové užití je navržen s min. 2,0 cm nášlapem. Parkové obrubníky a palisádové obrubníky jsou navrženy s nášlapem při vnější hraně v dotyku zeleně ve výšce min. 6,0 cm (vytváří přirozenou vodící linii).

4.5 Odvodnění

Stávající systém odvodu dešťových vod z komunikace příčným a podélným spádováním přes nezpevněnou krajnici do silničního příkopu nebo přilehlých nezpevněných ploch bude zachován.

V rámci návrhu rekonstrukce komunikace v intravilánu obce Horka II, část Buda dojde k trvalému zaslepení dvou UV. Dále jsou navrženy dvě nové UV v bezprostřední blízkosti stávajících.

Nové uliční vpusti jsou navrženy prefabrikované, betonové DN 450 s litinovou mříží 500x500mm třídy D400 (dle ČSN EN 124) a záchytným košem na nečistoty. Uliční vpusti jsou navrženy se standardní hloubkou podle betonových prefabrikátů, tak jak je vidět na vzorovém příčném řezu UV 1:10 (D.101-04.8). Jednotlivé díly uličních vpustí budou spojeny dle předpisu výrobce.

Přípojky jsou navrženy z materiálu PP plnostěnné, SN 12 (např. Pipelife, Wavin Osma), DN 150. Použitý materiál musí vyhovovat pro požadavky dešťové kanalizace a dodavatel potrubí musí doložit certifikáty pro použitý trubní materiál. Spád přípojek dvou nových UV závisí na morfologii terénu a také v tomto případě i hloubkou dna stávajících (trvale zaslepených) UV. Z tohoto důvodu jsou navrženy nové přípojky v minimálním spádu 2,00 %, (v případě dostatečné hloubky dna stávajících UV spád přípojek může být i větší).

Ve styku asf. ploch a obrub bude třeba realizovat odvodnění pod konstrukčními vrstvami pomocí drenážního odvodnění DN 100 v podélném spádu 1,00 – 7,80 % v navrhované hloubce uložení 0,85 metru (dle situace) pod úrovní nově navržené nivelety komunikace, které bude vyústěno do dvou nových UV a jedné stávající UV, přičemž drenážní odvodnění v blízkosti autobusových zálivů bude třeba vyústit do volné zeleně, resp. pokud bude v blízkosti vyústění vytyčena splašková nebo dešťová kanalizace, tak se doporučuje přednostně napojit systém drenážních trubek na kanalizační systém.

Otevřené výkopy se budou do hloubky 1,2 m provádět bez pažení. Hlubší výkopy se zajistí přílozným pažením. V případě zastížení nesoudržných zemin ve svrchních partiích výkopu bude nutné provádět pažení souběžně s postupem výkopu.

Před započítáním zemních prací je nutné vytyčení inženýrských sítí jejich správci, do vzdálenosti 1 m od sítí je nutno výkop provádět ručně se zvýšenou opatrností.

Při výstavbě budou dodrženy požadavky správců sítí.

Uliční vpusti pro – rekonstrukce vozovky komunikace – MS2c 8,5/60

Délka přípojek:

UV "Oblast u silnice III/03315" – 1,0 m

UV "Oblast u autobus. zálivu" – 1,0 m

Vstupní údaje pro výpočet průtoku v oblasti kolem města Zruč nad Sázavou			
Návrhový průtok [Q] :	Koeficient odtoku [ψ] :	Odvodňovaná plocha [S] :	Intenzita deště 15 minut periodicity 2 [q] :
$Q = \psi \times S \times q$ [l/s]	0,9	173; 126 [m ²]	164 [l/s/ha]
Uliční vpust - Oblast u silnice III/03315		Uliční vpust - Oblast u autobus. zálivu	
Odvodňovaná plocha, bez redukce :		Odvodňovaná plocha, bez redukce :	
S [ha]	S = 173 m ² - [0,0173 ha]	S [ha]	S = 126 m ² - [0,0126 ha]
Odvodňovaná plocha, po redukci :		Odvodňovaná plocha, po redukci :	
SRED = S x ψ [ha]	SRED = 0,0156 [ha]	SRED = S x ψ [ha]	SRED = 0,0113 [ha]
Návrhový průtok Q_{NAV} :		Návrhový průtok Q_{NAV} :	
Q _{NAV} = SRED x q [l/s]	Q _{NAV} = 2,56 [l/s]	Q _{NAV} = SRED x q [l/s]	Q _{NAV} = 1,85 [l/s]
Kapacita potrubí (70%) DN150 - 2% :		Kapacita potrubí (70%) DN150 - 2% :	
Q _{MAX,70} [l/s]	Q _{MAX,70} = 18,2 [l/s]	Q _{MAX,70} [l/s]	Q _{MAX,70} = 18,2 [l/s]
Posouzení :		Posouzení :	
Q _{MAX,70} ≥ Q _{NAV} (18,2 ≥ 2,56) [l/s]	Vyhovuje	Q _{MAX,70} ≥ Q _{NAV} (18,2 ≥ 1,85) [l/s]	Vyhovuje

Propustky:

Všechny propustky musí být provedeny v souladu s ČSN 73 6201 „Projektování mostních objektů“, TP 83 Odvodnění pozemních komunikací, TP 37 „Technologický pokyn pro provádění prefabrikovaných a monolitických čel silničních propustků“, TP 232 „Propustky a mosty malých rozpětí“ a typového podkladu „Trubní propustky pozemních komunikací“ zpracované firmou Dopravoprojekt.

Navrženy jsou 3 nové trubní propustky ze železobetonových trub DN 600 délky 10 - 12,0 metru a dvě železobetonové trubky DN 300. Dílce železobetonových trub musí být vyrobeny z vodotěsného betonu s odolností XF4 dle ČSN EN 206+A2. Jeden stávající propustek bude rekonstruován a jeden stávající propustek bude kompletně vybourán.

Čela propustků tvoří zaústění a vyústění propustků, zajišťují zemní těleso, do kterého propust zasahuje, přičemž musí odolávat vlivům proudící vody. Čela propustků jsou navržena jako svislá bez křídel. Svislá a šikmá čela propustků jsou navržena jako

monolitická a betonová – betonují se do bednění přímo na stavbě, zhotovují se z prostého betonu:

- základ propustku, min. tř. betonu C30/37 XC4, XD1, XF4, CI0.2, Dmax 16, S4
- dřík propustku, min. tř. betonu C30/37 XC4, XD1, XF4, CI0.2, Dmax 16, S4
- římsa propustku, min. tř. betonu C30/37 XC4, XD1, XF4, CI0.2, Dmax 16, S4
- ŽB deska, min. tř. betonu C30/37 XC4, XD3, XF4, CI0.2, Dmax 16, S4

Vlastnosti betonů pro zhotovení monolitických čel propustku musí odpovídat požadavkům v příslušných normách. Pokud se však na vozovce na propustku v zimním období používají chemické rozmrazovací látky, musí být všechny železobetonové prvky čel vyrobeny z vodotěsného betonu s odolností vůči stupni vlivu prostředí (SVP) XF4 dle ČSN EN 206+A2. Čela propustků, podcházejících silnici II/336, bude třeba všechna vybavit bezpečnostním zábradlím i v případě, kdy výška čel propustku ode dna příkopu není větší než 1,5 metru. Hospodářské propustky nebudou vybaveny bezpečnostním zábradlím.

Zakládání monolitického svislého čela zajišťuje základová patka z betonu min. tř. C30/37 s odolností vůči SVP XC4. Betonáž základu se provede na podkladní beton třídy C 12/15 s odolností vůči SVP X0 min. tloušťky 100 mm. Je-li v podloží nevhodná zemina, zlepši se základové poměry zhutněným štěrkopískovým lůžkem min. tloušťky 500 mm, geotextiliemi a podobně. Lože musí být sypáno a hutněno minimálně ve dvou vrstvách a musí být zhutněno minimálně na $I_d = 0,80$. Na základový blok se osadí trouba propusti a provede se betonáž dříku (tř. C 30/37 s odolností vůči SVP XC4), který v horní části zakončí římsou z betonu min. tř. C 30/37 s odolností vůči SVP XC4. V případě agresivního prostředí se použije vyšší třída betonu, dle ČSN EN 206+A2. Pokud se na vozovce na propustku v zimním období používají chemické rozmrazovací látky, musí být všechny železobetonové prvky čel (monolitické nebo prefabrikované) vyrobeny z vodotěsného betonu s odolností vůči SVP XF4 dle ČSN EN 206+A2. Římsa se vyztuží konstrukční podélnou a příčnou výztuží. Monolitická čela musí být zhotovena nepřerušovanou betonáží.

Důležitá je úprava terénu před vtokem do propustku a za jeho vyústěním. Koryto v blízkosti propustku, jakož i svahové kužely hutněného násypu před čelem propusti se musí zpevnit např. dlažbou z lomového kamene do betonu.

Úprava dna:

Po hrubém výkopu se ručně nebo strojně odstraní nerovnosti dna. Pokud je zemina v některém místě narušena (např. mrazem, vodou), musí se tato vrstva odstranit a nahradit štěrkopískovým materiálem ŠP. Na navrhování, provádění a kontrolu zemních prací platí ČSN 73 6133. Nachází-li se ve výkopu podzemní voda, je zhotovitel povinen učinit opatření k odvodnění dna výkopu. Drobné výskyty podzemní vody se sanují použitím pískové nebo štěrkopískové podsypné vrstvy SP min. tloušťky 100 mm, která se musí zhutnit. Pro betonové a železobetonové prvky propustků platí požadavek na takovou míru zhutnění dna, aby byla na povrchu dna při statické zatěžovací zkoušce naměřena hodnota modulu přetvárnosti $E_{def,2}$ dle ČSN 73 6190 min. 70 MPa, pro ostatní prvky propustků je dostatečná hodnota modulu přetvárnosti $E_{def,2}$ dle ČSN 73 6190 min. 30 MPa. Zhotovitel je povinen včas vyzvat objednatele k odsouhlasení odvodnění a tvaru dna výkopu (základové spáry). Souhlas s prováděním dalších prací uvede objednatel záznamem ve stavebním deníku.

Lože pod propustky ŽB:

Trubní betonové a železobetonové propustky se ukládají zpravidla do betonového lože, nebo v případě vhodného podloží i na lože z nesoudržných zemin. Betonáž lože se provede přímo do rýhy nebo do bednění. Lože se musí rozdělit dilatačními spárami s následným nadvýšením. Dilatační spáry budou umístěny pod spojem trouby s přesností danou technologií provádění. Nevyztužené betonové lože musí mít dilatační spáry ve vzdálenosti 2 až 3 délek trub (max. 6 m). K vytvoření dilatačních spár se použije 2x nepískovaná lepenka. Tloušťka nevyztuženého betonového lože je navržena 200 mm od spodní hrany propustku, které je uloženo na vrstvě podkladového betonu, tř. C12/15 X0 v min. tl. 100 mm.

V případě, že podkladové vlastností zemin jsou dostatečné únosné, nebo při výskytu skalního podloží pod propustkem, lze realizovat lože z nesoudržných zemin (ŠP, písek).

Uložení trub:

Trouby betonové a železobetonové se ukládají od nejnižšího místa (výtoku) směrem nahoru proti spádu propusti. Ukládají se na podkladní vrstvu lože betonu, případně na podkladní betonové prahy, hranoly (jen u ŽB trub). Pod každou troubu se uloží 2 ks. Trouby se do sebe postupně zasunou a utěsní gumovým kroužkem nebo jiným systémovým řešením výrobce trub. Po spojení trub se provede směrová a výšková kontrola polohy za účasti objednatele a trouby se ustálí pomocí dřevěných klínů. Potom se provede dobetonování lože. K osazování trub se používají zpravidla různé typy autojeřábů podle hmotnosti trouby a potřebného vyložení. Při manipulaci s troubami je důležité věnovat zvýšenou pozornost bezpečnosti při práci.

Pro propustky, které jsou vedeny v tělese komunikace silnice II/336 je světlý rozměr otvoru stanoven na 600 mm (v souladu s vyhláškou č. 104/1997 kterou se provádí zákon o pozemních komunikacích) a trubní propustky v hospodářských vjezdech jsou navrženy se světlým průměrem 400 mm.

Zásyp, obsyp trubek a zhutnění:

Zásyp, obsyp a jeho hutnění se navrhne v souladu s TKP – Kap. 4. Pro zásyp a obsyp budou použity vhodné hrubozrnné a nenamrzavé materiály jako např. písek a štěrk dobře zrněný. Zasypání a hutnění bude provedeno na obou stranách symetricky (s výškovým rozdílem max. 300 mm) ve vrstvách max. 300 mm. Při hutnění musí být dosaženo míry zhutnění $I_d=0,85$ v souladu s ČSN 736244. Nad vrcholem konstrukce trubního propustku musí být dodržena tloušťka obsypu min. 0,25 DN a minimální vzdálenost nivelety od vrcholu propustku musí být min. 0,6m v případě hospodářských ŽB trubek, kde se nachází omezený výškový rozdíl úpravy terénní hospodářských vjezdů je navržen obsyp na min. tloušťku 300 mm od hrany propustku po hranu nivelety). Pro zásyp a obsyp potrubí se nesmí použít jemnozrnné zeminy, organické zeminy a zmrzlé zeminy. Podélné sklony propustků jsou navrženy v závislosti na konfiguraci terénu s minimálním sklonem 0,50 % a maximálním sklonem 5,00 % viz. řezy propustků. Vnější povrch betonových trub a betonových částí v kontaktu se zemínou bude opatřen penetračním nátěrem a jedním krycím nátěrem a zakryt vrstvou zeminy tloušťky 150 mm. Čelo propustku a dno příkopu před propustkem bude opevněno dle situace. Opevnění bude realizováno z kamenné dlažby kladené do betonového lože.

Vrchní deska:

Nad propustkem "E"; (v km 22,320) se zhotoví železobetonová deska tl. 200 mm z betonářské výztuže B500B o průměru 14 mm, kterou bude třeba svázat, resp. svařit.

Rozměry desky jsou 7900 x 2500 mm, deska je z betonu C30/37 XF4, kde nová svázaná síť je navržena s oky 100x100, průměr segmentů výztuže je 14 mm. Krytí betonářské výztuže ŽB desky je navrženo min. 50 mm.

Kalová jímka (šachty):

Světlý profil revizních šachet pro přístup obsluhy nesmí být menší než 1,00 m. U hlubších šachet je možno vstupní komín provést i v průměru 0,80 m. Přitom ve spodní části musí zůstat volný profil min. 1,00 m alespoň na výšku 1,80 m (stojící dospělá postava). Pokud není nutný sestup obsluhy do revizní šachty, je možno užít i šachet menšího průměru, který však bude dostatečný z hlediska technologie potřebné pro údržbu a kontrolu systému, minimálně však 0,50 m.

Všeobecné požadavky a zkušební metody pro vyráběná litinová a hliníková stupadla, používaná ke vstupu do šachet a jiných podzemních vstupních objektů jsou stanoveny v ČSN EN 13101.

Částečná rekonstrukce propustku:

Jedná se o stávající propustek „D“; (v km 22,320) se ŽB troubami DN 500 v dl. cca 21,0 m. U tohoto propustku je navržena částečná rekonstrukce, kde se kompletně vybourají čela a následně i ŽB trouby v první a poslední řadě propustku. Navrhovaná částečná rekonstrukce je navržena, z důvodu úpravy stávajícího stavu objektu, jakož i jeho přilehlého okolí. Tento druh rekonstrukce je zvolen v návaznosti na prohlídku, kde bylo stanoveno, že dotčený objekt je ze všech propustků na trase v nejlepším stavu, což představuje možnost zachování původního stavu v rozsahu cca 70%. Zbývajících 30% bylo navrženo s kompletní výstavbou nových konstrukčních prvků přesypaného objektu. Je navržena výměna ŽB trubek DN 500 na vtoku a výtoku v dl. 2,50 m, případně min. 2,00 metru. Délka navrhovaných trubek je standartní, kde v případě potřeby jejich napojení a lícování s novou hranou čel propustku, bude třeba upravit délku trubek (řezem – kotoučovou pilou). Součástí úprav na vtoku je i výstavba nové kalové jímky ze ŽB a výstavba nového opevnění stěn a dna příkopu, přičemž všechny technologické postupy jsou viz. nahoře a dole v samotných odstavcích.

Bude-li během rekonstrukce zjištěno případné lokální povrchové či rozsáhlejší poškození na stávajících ŽB troubach, bude třeba za účasti projektanta provést diagnostiku inkriminovaného místa s následným návrhem sanačních opatření.

Opevnění koryta:

Pokud v některých částech koryta nejsou dno či svahy odolné proti vymílání je nutné tuto část opevnit vhodným materiálem.

Nejčastěji se navrhuje kamenná dlažba z kamenů o tl. 100 až 200 mm do betonového lože z vodostavebního betonu podle specifikace ČSN EN 206+A2. V PD je navrženo opevnění dotčených ploch koryt před a za propustkem z lomového kamene o tl. min. 100 mm, který bude uložen do betonového lože o tl. min. 100 mm. Opevnění dotčených svahů bude řešeno do výšky světlosti propustku. Také v případě šikmých čel, bude zapotřebí realizovat opevnění břehu stejně jako v případě koryt. Pro dno kalové jímky bude realizováno pomocí lomového kamene o tl. 200 mm, který bude uložen do podkladového betonu o tl. min. 100 mm. Nakonec pro menší vymílací rychlosti je možno opevnit koryto i kamenným záhozem či vegetačním opevněním.

Zemní práce na násypových konstrukcích:

Realizace rozšíření násypového tělesa bude začínat odstraněním povrchové travnaté vrstvy v tl. 0,15 m ze stávajících svahů násypu a podloží v místech rozšíření násypového tělesa. Zazubení se doporučuje realizovat odspodu násypu po vrstvách (nerealizovat zazubení na celém svahu najednou po výšce). Vrstvou zazubení se myslí jeden zub. Zazubení svahu násypu se bude realizovat podle **VL 1 32-02**.

Maximální výška jednoho zazubení bude cca 1,0 m ve sklonu 5:1. Maximální délka odkopu zazubení se uvažuje v délce 2,5-3,5 metrů – tak jak to situace dovoluje a v podélném sklonu 3-5%. Zemní konstrukce násypu pozemní komunikace bude realizována po vrstvách tl. 0,40m s technologickou přestávkou 3 dny mezi jednotlivými vrstvami. Hutnění zemin se navrhuje po 0,40 m na požadované parametry ve smyslu ČSN 73 6133, přičemž na budování násypového tělesa se použije dovážka nové zeminy splňující vlastnosti zemního tělesa násypu, případně zeminy třídy G1-G4.

Jednotlivé stavební materiály musí splňovat požadavky příslušných norem a technicko-kvalitativních požadavků na jejich fyzikální parametry a technologii zpracování. Samotný svah násypu a zářezu v PD je navržen ve sklonu 1:3 (max. 1:1,5). Zeminy použité pro stavbu násypu musí splňovat požadavky ČSN 73 6133 a TKP část 4 – Zemní práce. Zemní práce budou spočívat ve vybudování a úpravě násypu kde:

Požadovaná míra zhutnění dle ČSN 73 6133:

- Těleso násypu – součinitel zhutnění DPS $\geq 95 - 97\%$; (podle druhu zeminy);
- Aktivní zóna DPS $\geq 102\%$ resp. 100%, (podle druhu zeminy);
- Podloží násypu – součinitel zhutnění DPS $\geq 92\%$; (soudržné zeminy);
- Nesoudržná zemina – relativní ulehlost ID $\geq 0,75 - 0,8$; (v závislosti na použité zemině);

Při budování zemního tělesa je nutno postupovat ve smyslu požadavků ČSN 73 6133 „Násyp“, souvisejícími normami a technickými předpisy. Před zahájením zemních prací je nutné vytyčit všechny stávající inženýrské sítě.

4.6 Vybavení pozemní komunikace

Jako součást vybavení PK jsou navržena jednostranná ocelová svodidla o min. úrovni zadržení N2, která nahradí část stávajících ocelových svodidel v nevyhovujícím stavu a dále jsou doplněna nově v úseku s nebezpečnými směrové oblouky.

Svodidlo je navrženo v souladu TP 114, přičemž je třeba aby bylo doplněno odrazkami dle TP 58.

V dotčeném úseku bude provedeno kompletní doplnění směrových sloupků bílých (dopravní zařízení č. Z11a,b) ve vzdálenostech dle ČSN 73 6101 a TP 58:

- | | | |
|--------------------------------------|-----------------|---------|
| • v přímé | | po 50 m |
| • ve směrových obloucích o poloměru: | 50 m až 250 m | po 10 m |
| | menším než 50 m | po 5 m |

V místech napojení účelových komunikací budou osazeny směrové sloupky červené kulaté (dopravní zařízení č. Z11g).

Výška všech směrových sloupků bude 0,80 m.

Na všechny směrové sloupky budou dále osazeny zařízení odrazující zvěř od vstupu do silnice. Použijí se odražeče SWAREFLEX s osazením dle TP 130.

4.7 Bourací a zemní práce

Bourací, resp. zemní práce v rámci tohoto SO především zahrnují:

- Sejmutí ornice v tl. 150 mm s následným uložením na dočasnou skládku před zpětnou rekultivací,
- Výkop zeminy do požadované hloubky s následným odvozem zeminy na skládku,
- Odstranění svislých dopravních značek s uložením na skládku,
- Frézování asfaltových vrstev vozovky s uložením na skládku, resp. použitím na recyklaci,
- Stržení stávajících krajnic pro realizaci nové nezpevněné krajnice s uložením na skládku,
- Vybourání nestmelených vrstev stávající konstrukce s uložením na skládku podle návrhu v PD,
- Vybourání stávajících propustků,

Při výstavbě konstrukce je nutné dodržet technologický postup výstavby, který je zpracován projektantem stavby a odsouhlasen investorem.

Stavba vyvolává přesuny zeminy, vybouraných vrstev komunikace a krajnice včetně sejmutí ornice, které budou částečně opětovně použité na stavbě, zbylá neupotřebitelná část bude odvezena na skládku. Neupotřebený výkopek se odveze na skládku.

Upravované plochy doprovodné zeleně budou opatřeny vrstvou humózní zeminy v tloušťce min. 0,15 m a zatravněny.

Pokud se během stavby na základě zatěžovacích zkoušek na pláni prokáže nedodržení minimálních předepsaných hodnot únosnosti, dodavatel v součinnosti s geologem stanoví optimální způsob sanace pláně.

Případná násypová tělesa uvažovaná v tomto stavebním objektu budou provedena z materiálů vhodných pro násypy a náležitě zhutněna. Možnost použití vytěžených materiálů posoudí odpovědný geotechnik na základě vhodnosti dle ČSN 73 6133 v průběhu provádění stavební činnosti dle konkrétních podmínek na stavbě. Sklony násypových a zářezových těles jsou navrženy do hodnoty max. 1:2,5, resp. 1:1,5.

Při provádění zemních prací je nutné dodržovat následující obecné podmínky:

- skryvkové a případné hutnicí práce by se měly zahájit pouze při předpovědi delšího suchého počasí. Práce se doporučuje provádět po částech a v případech

nepříznivého deštivého počasí pokračovat až po vysušení terénu nebo skrytí rozmočené vrstvy a přehutnění povrchu,

- po celou dobu stavebních prací by měl fungovat geotechnický dozor, který by v případě jakýchkoli odchylek oproti popsaným předpokladům rozhodoval o změnách v navržené technologii, případně určil potřebná sanační opatření,
- v případě, že navrhované úpravy silniční pláň a následné pokládky konstrukčních vrstev vozovek nebudou provedeny v těsném sledu bez časové prodlevy a dojde ke zvodnění, rozbřednutí, nebo rozježdění zemní pláň vozidly stavby, je nutné za účasti odpovědného geotechnika stavby navrhnout následná sanační opatření – nejlépe nahrazení poškozené vrstvy konstrukce novým násypem a zhutnění na požadované hodnoty doložené novými zatěžovacími zkouškami.

Je třeba postupovat v souladu s technickou zprávou a příslušnými ČSN. Zejména ČSN 73 6133 Navrhování a provádění zemního tělesa pozemních komunikací a ČSN 72 1006 Kontrola zhutnění zemin a sypanin.

Při provádění statických zatěžovacích zkoušek, doporučujeme respektovat TKP - kap. 4 "Zemní práce" pro zemní pláň, kde se uvádí, že statická zatěžovací zkouška se provádí 1x na 500m délky komunikace, pro nestmelené podkladní vrstvy a podle TKP - kap. 5 "podkladní vrstvy", kde je požadavek 1 zkouška na 6000 m². Detaily jednotlivých zkoušek budou upřesňovány v průběhu provádění zkoušek projektantem komunikací a firmou, která bude zkoušky realizovat.

4.8 Inženýrské sítě, jejich ochrana přeložky

V místech kabelových vedení přes vozovku budou stávající kabely ochráněny chráničkami, případně tyto chráničky budou prodlouženy. V místech zpevněných vjezdů budou rovněž stávající kabelová vedení ochráněna.

U stávajících silových a sdělovacích kabelů i jiných sítí, které jsou vedeny pod komunikací, se předpokládá, že jsou řádně ochráněny. Inženýrské sítě, mají být uloženy v hloubkách v souladu s příslušným ustanovením ČSN 73 6005. Pokud se při stavbě zjistí, že je jejich ochrana nedostatečná, budou ochráněny, přičemž způsob ochrany bude stanoven podle dohody na místě stavby s odpovědným zástupcem správce.

Je nutné, aby před zahájením stavebních prací bylo provedeno řádné polohové a výškové vytyčení podzemních vedení jejich správci se zákresem do projektové dokumentace. Případně je třeba předat písemný doklad o neexistenci vedení a učinit o tom zápis do stavebního deníku. Stávající zařízení správců sítí musí být během stavební činnosti chráněna před poškozením, v případě poškození stavbou musí být za účasti správce opravena.

Případná kabelová vedení, která budou dodatečně zjištěna a budou v kolizi s navrhovanými úpravami, budou odkryta a podle podmínek příslušných správců v rámci možností ochráněna nebo přeložena. Pokud bude nutné provést úpravy nebo doplnění

sítí, před pokládkou konstrukčních vrstev vozovek a ploch musí být položeny veškeré chráničky, což musí být příslušnými správci zkontrolováno.

Vytyčení inženýrských sítí musí zůstat během stavby neporušeno. Pracovníci dodavatele musí být prokazatelně seznámeni s polohou vedení a zákazem používat v jeho blízkosti mechanizační prostředky (min. 1,5 m po každé straně, u dálkových kabelů 3 m). Správci sítí musí být vyrozuměni nejméně 15 dní před zahájením stavebních prací. Pokud se ve výkopišti vyskytnou nepoužívané kabely, nelze tyto zrušit bez předchozího souhlasu jejich správce a přesného označení o jaké kabely se jedná.

5 Zásady organizace výstavby

Řeší samostatná část PD

6 Požadavky na provádění stavby

Veškeré stavební práce je nutno provádět v souladu s platnými normami, předpisy a zákonnými ustanoveními. Zejména musí být přizpůsobeny skutečným poměrům na staveništi v době realizace, a to zejména s ohledem na koordinaci prací se zhotoviteli ostatních stavebních objektů. Před vlastním zahájením stavebních prací se doporučuje provést prohlídku a zdokumentovat stav současného oplocení pozemků, a dále provést pasportizaci stávajících objektů.

Veškerý stavební materiál použitý do díla musí odpovídat příslušným normám a technologickým předpisům.

V prostoru ochranných pásem nově položených i stávajících inženýrských sítí je nutno dodržovat vyplývající omezení zejména ohledně používání mechanizačních prostředků a tato zařízení včetně vstupů a armatur chránit před poškozením.

V prostoru nad trubními vedeními nelze používat těžkých vibračních válců.

Dále je nutná zvýšená pozornost při pracích v blízkosti silových nadzemních vedení, zejména při použití mechanismů ve výšce větší než 3 m (vč. ochranného pásma). Do prostoru umístění sítí je potřeba zajistit trvalý přístup pro jejich správce v případě havárie. Při pokládce konstrukčních vrstev vozovek a chodníků se kontroluje technologický postup, tloušťka vrstev, rovnost povrchu, požadovaná projektová výška, vlhkost a objemová hmotnost. Vrstvy musí vždy odpovídat příslušným ČSN 73 6121-ČSN 73 6131.

Pro realizaci stavby je nutno zajistit odborný dozor tak, aby mohl dle skutečných poměrů na staveništi a výsledků kontrolních zkoušek spolupůsobit při vlastním provádění.

Rozhodujícím pro provádění zemních prací je ČSN 73 6133+Z1 Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací, stanovování zhutnitelnosti pak dle ČSN EN 13108, dle výsledků navrhovat úpravy ke zlepšování vlastností zemin. Kritéria použití a míry zhutnění dává ČSN 72 1006 Kontrola zhutnění zemin a sypanin a to zejména tab. 2, 3 a 6. Dále je nutné zabránit rozbrzdění zemin v podloží těch, jež jsou určeny pro další použití na stavbě vlivem srážkové vody.

Pro zásypy překopů po inženýrských sítích je nutné doložit atesty hutnění zaručující kvalitu podloží pro pokládku komunikace.

Ochrana stromů je dána ČSN 83 9061 Ochrana stromů, porostů a vegetačních ploch při stavebních pracích. V kořenovém prostoru ponechávaných stromů nebude skladován žádný stavební materiál ani zemina z pozemku. Kořenový prostor stromu je plocha půdy pod korunou stromů ohraničená okapovou linií koruny a zvětšená o 1,5 m po celém obvodu koruny, u sloupovitých forem zvětšená o 5 m po celém obvodu koruny.

7 Bezpečnost a ochrana zdraví při práci

Bezpečnost práce při provádění stavebních prací zajistí zhotovitel ve smyslu platných předpisů v ČR. Zejména bude nutno dbát nařízení vlády č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích a zákona 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).

Zvýšenou pozornost je třeba věnovat pracím v blízkosti podzemních vedení. Jejich poloha musí být jejich správcí předem vytyčena a po dobu stavby udržována. S jejich polohou musí být pracovníci dodavatele prokazatelně seznámeni. Práce v jejich blízkosti je nutno provádět za odborného dozoru příslušné organizace, bez použití mechanismů a za dodržení dalších podmínek správce. Dále je nutná zvýšená pozornost při pracích v blízkosti nadzemních vedení, zejména při použití mechanismů ve výškách větších než 3 m.

Je nutno zajistit bezpečnost pracovníků při souběžném provádění prací. Pracovníci musí být prokazatelně seznámeni s nebezpečím a dodavatelské organizace musí uzavřít vzájemné dohody. Je třeba zamezit přístupu veřejnosti na staveniště, otevřené výkopy chránit zábradlím a v noci výstražným světlem. Během provozu je nutno dodržovat ustanovení zákona o provozu na pozemních komunikacích. Jednotlivé etapy výstavby budou zajištěny provizorními dopravně inženýrskými opatřeními zpracovanými v rámci prováděcí dokumentace.

8 Požární ochrana

Vzhledem k charakteru objektu jako liniové dopravní stavby nevzniká požární riziko, a proto není třeba zvláštních opatření z hlediska požární ochrany.

Z hlediska zabezpečení požární ochrany během stavby je však nezbytné zajistit následující opatření:

- stavební činností nedojde k zasypání ani poškození požárních hydrantů,
- v průběhu prací bude zajištěna možnost průjezdu a příjezdu hasičských vozidel k okolním objektům,
- pokud by mělo případně dojít k omezení průjezdu vozidel, je nutné tuto skutečnost nahlásit nejméně 14 dní předem na příslušnou hasičskou záchrannou stanici.

9 Vliv na životní prostředí

S ohledem na charakter stavebních prací a situování staveniště v zastavěné oblasti je nutné během výstavby dodržovat ohleduplnost vůči obyvatelům, tedy v maximální možné míře omezit hluk a prašnost. Při provádění stavebních prací nebude v chráněném venkovním prostoru a v chráněném venkovním prostoru staveb překročen hygienický limit akustického tlaku $L_{Aeq,T} 60 \text{ dB(A)}$ v době od 7 do 21 hodin. Tento požadavek vyplývá z ustanovení nařízení vlády č. 272/2011 Sb., O ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací. Nejhluchnější práce budou prováděny v době od 8 do 17 hodin s přestávkou.

Vozidla vyjíždějící ze stavby musí být řádně očištěna, aby nedocházelo k zanášení zeminy na veřejné komunikace.

10 Souřadnice základních vytyčovacích bodů

Souřadnice základních vytyčovacích bodů Rekonstrukce silnice II/336 (SO 101) je viz. na výkrese č. D.101-06.1, D.101-06.2 a D.101-06.3.

leden 2025

Ing. Ondřej Staník