


AZ CONSULT, spol. s r.o.

číslo zakázky.....**24/183**

Výrobek uvolněn k použití

Datum.....③

<i>Odpov. proj.:</i>	Ing. Martin Komín	 spol. s r. o. Klíšská 12, 400 01 Ústí nad Labem Tel.: 475 240 838, 475 669 223 Tel/fax.: 475 669 214 E-mail: azconsult@azconsult.cz ČSN EN ISO 9001
<i>Vypracoval:</i>	Ing. Martin Komárek	
<i>Kontroloval:</i>	Bc. Michaela Sedlecká	
<i>Místo:</i>	Kraslice	
<i>Objednatel:</i>	Krajská správa a údržba silnic Karlovarského kraje	
<i>Akce:</i>	II/218 Statické zajištění silnice Kraslice–Sněžná	
<i>Příloha:</i>	TECHNICKÁ ZPRÁVA	<i>Č. přílohy:</i> D1

Zn. souboru:
Stupeň: DUSP/PDPS
Č. zak.: 24/183
Datum: 4.2025

DOKUMENTACI LZE UŽÍVAT POUZE VE SMYSLU PŘÍSLUŠNÉ SMLOUVY O DÍLO. KOPIROVÁNÍ A ROZŠÍŘOVÁNÍ POUZE PO PŘEDCHOZÍM SOUHLASU AZ Consult spol. s r.o.

OBSAH

1.	IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE	2
2.	ZÁKLADNÍ ÚDAJE O STAVBĚ	2
2.1.	Popis území a silniční komunikace	2
2.2.	Geotechnické podmínky	3
3.	DŮVODY VYVOLÁVAJÍCÍ POTŘEBU STAVBY	3
3.1.	Stavebně-technický stav silniční komunikace	3
3.2.	Účel a cíle stavby	3
4.	VZTAH K ÚZEMÍ (INŽENÝRSKÉ SÍŤE, OCHRANNÁ PÁSMA)	4
5.	SOUHRNNÝ TECHNICKÝ POPIS	4
6.	ČLENĚNÍ STAVBY NA STAVEBNÍ OBJEKTY	4
8.	TECHNICKÝ POPIS JEDNOTLIVÝCH OBJEKTŮ	5
8.1.	Stavební objekt SO 101 – Komunikace	5
8.1.1.	Přípravné práce	5
8.1.2.	Bourání a zemní (výkopové) práce	5
8.1.3.	Nová vozovka	5
8.1.4.	Krajnice	6
8.1.5.	Vodorovné dopravní značení	6
8.1.6.	Ocelové svodidlo	6
8.2.	Stavební objekt SO 201 – Opěrná zeď	6
8.2.1.	Přípravné práce	6
8.2.2.	Bourací a zemní (výkopové) práce	6
8.2.4.	Základový pas a dřík opěrné zdi	7
8.2.5.	Římsa opěrné zdi	7
8.2.6.	Povrchové úpravy a dilatační spáry	7
8.2.7.	Odvodnění	7
8.2.8.	Zemní a dokončovací práce	7
8.2.9.	Svodidlo	8
8.3.	Stavební objekt SO 901 – DIO	8
9.	MATERIÁLY POUŽITÉ PRO STAVBU	8
9.7.	Vozovka a výplňové materiály včetně zálivek	9
10.	PROTIKOROZNÍ OCHRANA (BLUDNÉ PROUDY)	9
11.	TECHNICKÉ A KVALITATIVNÍ PODMÍNKY	10
12.	POSTUP A TECHNOLOGIE STAVBY	10
12.1.	Přípravné práce	10
12.2.	Dopravní opatření	10
12.3.	Požadavky na postup výstavby	10
12.3.1.	I. Etapa stavby	10
12.3.2.	II. Etapa stavby	10
12.4.	Specifické požadavky pro předpokládanou technologii stavby	11
12.5.	Geodetické práce	11
12.6.	Geotechnický a autorský dozor stavby	11
13.	ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ	11
14.	NAKLÁDÁNÍ S MATERIÁLEM A PŘESUNY HMOT	11
15.	POZNÁMKY A DOKLADY	11
16.	BEZPEČNOST PRÁCE	12

1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Označení stavby:

Název stavby: II/218 Statické zajištění silnice Kraslice - Sněžná
Místo: Kraslice
Kraj: Karlovarský
Katastrální území: Sněžná [751405]
Stupeň PD: Projektová dokumentace pro společné územní a stavební povolení (DUSP) a pro provádění stavby (PDPS)

Stavebník/objednatel stavby:

Název a adresa: **Krajská správa a údržba silnic** Karlovarského kraje, příspěvková organizace
Chebská 282, Sokolov 35601

Projektant/zhotovitel projektové dokumentace:

Zpracovatel: **AZ Consult** spol. s r.o.,
Klíšská 12
400 01 Ústí nad Labem

Odpovědný projektant SO 10x : Bc. Michaela Sedlecká (autorizace ČKAIT 37909)
Odpovědný projektant SO 20x : Ing. Martin Komín (autorizace ČKAIT 0401577)

Projektant: Ing. Martin Komárek

2. ZÁKLADNÍ ÚDAJE O STAVBĚ

Podle požadavků zadavatele byla zpracována projektová dokumentace pro společné povolení (DUSP) a pro provádění stavby (PDPS) statického zajištění silniční komunikace II/218 mezi městem Kraslice a křižovatkou se silnicí III/2184 do obce Sněžná v km 11,250 až 11,340.

2.1. Popis území a silniční komunikace

Zemní těleso silniční komunikace je ve sledovaném úseku celkové délky cca 90 m vedeno v odřezu svahu údolí Zátíšského potoka.

Trasa komunikace prochází územím, které lze charakterizovat jako horské. Složitým terénním podmínkám odpovídají i základní parametry stávající silniční komunikace (podélné sklony, poloměry směrových a výškových oblouků).

Osa silniční komunikace je ve sledovaném úseku silniční komunikace vedena v pravostranném směrovém oblouku poloměru 370,0 m a přímé. Podélný sklon nivelety komunikace je 4,4 až 6,5 %.

Šířka zpevněného krytu vozovky je cca 6,00 m a šířka krajnice na obou stranách komunikace je proměnná (0,0 až 0,50 m).

Návrhové parametry sledovaného úseku silniční komunikace odpovídají požadavkům předepsaných ČSN pro modifikovanou kategorii silniční komunikace S 6,5.

Na násypové straně komunikace je umístěno ocelové svodidlo.

Na zářezové straně silniční komunikace je proveden nezpevněný příkop.

Na svahu násypu zemního tělesa silniční komunikace se nacházely vzrostlé stromy, které byly nedávno odstraněny a zbyly po nich pařezy.

Ve sledovaném úseku silniční komunikace se nenachází podzemní ani nadzemní vedení inženýrských sítí.

2.2. Geotechnické podmínky

Před započítím projektových prací byla provedena podrobná prohlídka silniční komunikace.

V rámci zpracování projektové dokumentace na statické zajištění jiného úseku této silniční komunikace v roce 2024 (viz. *II/218 Statické zajištění silnice Kraslice*) byla provedena inženýrskogeologická rešerše sledovaného území. Zjištěny byly všechny dostupné archivní údaje o místě stavby, které byly doplněny o charakteristické geotechnické parametry zastižených zemin získaných vyhodnocením vzorků zemin odebraných z povrchu deformovaných částí svahů násypu zemního tělesa silniční komunikace (viz. *Závěrečná zpráva inženýrskogeologické rešerše*, Mgr. Eva Jadavanová).

V podloží vozovky a v násypu (přísypu) se vyskytují zeminy převážně charakteru hlíny šterkovité, tuhé až pevné konzistence. Lokálně jsou v zemním tělese polohy s vyšším obsahem šterkovité frakce a příměsí písku. Konstrukce vozovky dosahuje mocnosti cca 0,3 m a nebyla posuzována. Zeminy v tělese násypu jsou náchylné ke ztrátě smykových parametrů vlivem převlhčení. Tyto zeminy jsou podmíněčně vhodné do násypu a podloží vozovky (pro aktivní zónu). Konzistence zemin je tuhá až pevná. Zastižená zemina je namrzavá až nebezpečně namrzavá.

Smyková plocha sesuvu je patrně úrovní skalního podloží násypu tvořeného silně zvětralou horninou (fylitické břidlice) které vystupují na povrch terénu u paty svahu ve spodní části sesuvu.

Hladina podzemní vody nebyla zjištěna, pravděpodobně ovlivňuje až nižší partie prostředí.

K porušení svahu a krajnice vozovky došlo především vlivem erozivního působení povrchových srážkových vod přitékající v tomto místě na svah násypu z povrchu vozovky silniční komunikace. Spolu s povrchovou erozí se při následném vsaku vody do erodovaných zemin tvořících povrchové partie násypu zhoršily její smykové parametry. Snížení nebo celková ztráta smykové pevnosti zemin násypu jsou příčinou nestability zemního tělesa silniční komunikace.

V rámci geotechnického a autorského dozoru stavby budou v průběhu a po provedení bouracích, zemních a vrtných prací zjištěny přesné informace o skladbě a druhu horniny zemního tělesa silniční komunikace a jejího podloží. Na základě získaných informací bude v rámci zpracování RDS případně upraven navržený způsob statického zajištění.

3. DŮVODY VYVOLÁVAJÍCÍ POTŘEBU STAVBY

3.1. Stavebně-technický stav silniční komunikace

Ve sledovaném úseku silniční komunikace došlo v roce 2024 k mělkému sesuvu násypové části zemního tělesa komunikace tj. "utržení krajnice" v délce cca 12,0 m.

Hlavními příčinami nestability násypové části zemního tělesa silniční komunikace a vzniku výše uvedeného sesuvu svahu násypu jsou především:

- způsob provedení zemního tělesa silniční komunikace tj. nedostatečná šířka krajnice pro ukotvení sloupků svodidel a strmý sklon svahu násypu (cca 1:1) tvořený na líci kamennou rovnatinou
- nelze také vyloučit negativní vliv nedávno odstraněných vrostlých stromů u paty svahu násypu nebo vývrat stromu v době jejich kácení

Na vozovce silniční komunikace jsou patrné známky poškození tj. podélné trhliny a deformace živičného krytu vozovky. V budoucnosti nelze, vzhledem k předpokládanému nárůstu deformací svahu násypu, vyloučit rozsáhlejší poškození krytu komunikace.

Násypová část zemního tělesa komunikace není ve sledovaném úseku silniční komunikace stabilní.

Z výše uvedeného vyplývá, že ve sledovaném úseku silniční komunikace je snížena bezpečnost silničního provozu.

3.2. Účel a cíle stavby

Účelem navrhovaných stavebních opatření je statické zajištění násypu zemního tělesa silniční komunikace.

Hlavním cílem navrhovaných opatření je zajistit ve sledovaném úseku silniční komunikace zlepšení bezpečnosti silničního provozu.

4. VZTAH K ÚZEMÍ (INŽENÝRSKÉ SÍTĚ, OCHRANNÁ PÁSMA)

Ve sledovaném úseku silniční komunikace se nenachází podzemní ani nadzemní vedení inženýrských sítí.

5. SOUHRNNÝ TECHNICKÝ POPIS

Stabilita zemního tělesa silniční komunikace v km 11,261 až 11,291 bude zajištěna pomocí železobetonové opěrné zdi délky 30,0 m založené na mikropilotách. Na římse opěrné zdi budou dodatečně osazeny sloupky nového ocelového zábradelního svodidla pro úroveň zadržení H2 s madlem.

V místě výkopu pro opěrnou zeď bude provedena nová konstrukce vozovky silniční komunikace. Kryt a ložná vrstva vozovky silniční komunikace budou obnoveny v celé délce a šířce vozovky sledovaného úseku silniční komunikace. Na začátku a konci bude nový kryt vozovky plynule navazovat na stávající kryt silniční komunikace

Navržena je konstrukce vozovky odpovídající dopravnímu zatížení silniční komunikace TDZ IV s předpokládanou životností 25 let.

Stávající povrchové odvodnění sledovaného úseku silniční komunikace (nezpevněný příkop) je funkční a není třeba jeho obnova.

6. ČLENĚNÍ STAVBY NA STAVEBNÍ OBJEKTY

Vzhledem k rozsahu stavby je stavba rozdělena do několika samostatných stavebních objektů.

SO 101 - Komunikace

SO 201 - Opěrná zeď

SO 901 - Dopravního opatření po dobu stavby (DIO)

Součástí stavebního objektu **SO 101 - Komunikace a odvodnění** je provedení nové konstrukce vozovky komunikace, krajnice a osazení svodidel.

Součástí stavebního objektu **SO 201 - Opěrná zeď** je provedení opěrné zdi včetně zásypu do úrovně zemní pláně, úprava svahu násypu a osazení nového zábradelního svodidla s madlem.

Součástí stavebního objektu **SO 901** – DIO je dočasné dopravního opatření po dobu stavby.

7. PŘEDPOKLÁDANÝ POSTUP VÝSTAVBY

Projektant předpokládá, že stavba bude realizována ve dvou postupných etapách.

1. Etapa

Nejprve budou provedeny navrhované stavební úpravy na násypové straně zemního tělesa silniční komunikace. Provedeny budou veškeré stavební práce spojené s realizací **SO 201 – Opěrná zeď** a provedena bude také část stavebních prací **SO101 – Komunikace** tj. nová konstrukce vozovky v místě výkopů a osazení svodidel.

2. Etapa

Následně budou provedeny navrhované stavební úpravy na zářezové straně zemního tělesa silniční komunikace. Provedena bude část stavebních prací **SO 101 - Komunikace** tj. nový kryt a ložná vrstva vozovky.

8. TECHNICKÝ POPIS JEDNOTLIVÝCH OBJEKTŮ

Jednotlivé stavební práce jsou popsány bez ohledu na časovou posloupnost jejich provádění.
Pro splnění výše uvedených požadavků budou provedeny následující stavební opatření:

8.1. Stavební objekt SO 101 – Komunikace

8.1.1. Přípravné práce

V rámci stavby nebude nutné odstranit žádné vzrostlé stromy. Odstraněn budou pařezy nedávno pokácených stromů v ploše sanovaného svahu násypu zemního tělesa silniční komunikace.

Všechny stromy v bezprostřední blízkosti stavby budou po dobu provádění stavby chráněny před poškozením.

8.1.2. Bourání a zemní (výkopové) práce

V požadovaném rozsahu bude demontováno stávající ocelové svodidlo.

V celém rozsahu stavby bude v proměnné tloušťce cca 40 až 100 mm odfrézován kryt a ložná vrstva stávající vozovky silniční komunikace. Frézování vozovky bude provedeno v rozsahu nutném pro pozdější provedení krytu komunikace v upraveném podélném a příčném sklonu.

Na začátku a konci sledovaného úseku silniční komunikace a v délce výkopu budou provedeny přesahy pro napojení konstrukčních vrstev vozovky. Začátek a konec nového krytu vozovky (frézování) budou v předstihu geodeticky vytyčeny.

V ploše výkopu pro opěrnou zeď bude odfrézován kryt a ložná vrstva stávající vozovky silniční komunikace v celé tloušťce (předpoklad 150 mm a celá konstrukce vozovky bude vybourána.

Následně bude v nezbytně nutném rozsahu proveden výkop pro opěrnou zeď (součást SO 201).

8.1.3. Nová vozovka

Na vyrovnanou a zhutněnou zemní pláň ($E_{\text{def},2} = \min. 45 \text{ MPa}$) bude v místě výkopů provedena nová konstrukce vozovky navržená dle požadavků vyplývajících z předpokládaného dopravního zatížení tohoto úseku silniční komunikace (D1-A-2, TDZ V, P III).

Konstrukce vozovky silniční komunikace – v místě výkopu:

ACO 11 - asfaltový beton obrusné vrstvy 50/70 ČSN EN 13108-1 (ČSN 73 6121)	40 mm
SP, EP - spojovací postřik z modifikované asfaltové emulze C 60 BP 5 0,25 kg/m ² * ČSN 73 6129 (11.2008)	
ACP 22+ - asfaltový beton pro podkladní vrstvy 50/70 ČSN EN 13108-1 (ČSN 73 6121)	90 mm
IP, EP - infiltrační postřik z modifikované asfaltové emulze C 60 BP 5 0,60 kg/m ² * ČSN 73 6129 (11.2008)	
ŠD - šterkodrt' 0/32 mm G _C ČSN EN 13285 (ČSN 73 6126-1)	200 mm
ŠD - šterkodrt' 0/32 mm G _e ČSN EN 13285 (ČSN 73 6126-1), (ČSN 736124-2)	150 mm
Celkem	480 mm

Místa napojení nového krytu vozovky na stávající kryt vozovky silnice (příčné spáry) budou ošetřeny. Spára se prořízne na šířku 12 mm a hloubku min. 25 mm, boční stěny se opatří adhezním nátěrem a vyplní se modifikovanou asfaltovou zálivkou (zálivka za horka dle ČSN 14188-1 pro podélné spoje a spáry, „typ N2“).

Spára podél římsy opěrné zdi se prořízne na šířku min 12 mm a hloubku min. 40 mm (tloušťka krytu vozovky), boční stěny se opatří adhezním nátěrem a vyplní se modifikovanou asfaltovou

zálivkou (zálivka za horka dle ČSN 14188-1 pro podélné spoje a spáry, „typ N2“) dle vzorového listu VL1 42-04.

8.1.4. Krajnice

Krajnice bude provedena z hutněné asfaltové drti (recyklátu) v tloušťce min 100 mm) zhutněné na $I_d=0,80$, $D=95$ % PS.

8.1.5. Vodorovné dopravní značení

Reflexní barvou bude provedeno vodorovné dopravní značení tj. vodící proužky V4 šířky 125 mm.

8.1.6. Ocelové svodidlo

V návaznosti na zábradelní svodidla umístěná na nových opěrných zdích (součást SO 20x.x) bude délce 12,0 m na beraněné sloupky (á 2,0 m) osazeno ocelové svodidlo pro úroveň zadržení H1. Nové svodidlo bude plynule navazovat na stávajícího svodidla.

Na nové svodidlo budou připevněny zkrácené směrové sloupky.

8.2. Stavební objekt SO 201 – Opěrná zeď

8.2.1. Přípravné práce

Všechny stromy v bezprostřední blízkosti stavby budou po dobu provádění stavby chráněny před poškozením.

8.2.2. Bourací a zemní (výkopové) práce

V požadovaném rozsahu bude odstraněn (odfrézován) kryt, ložná a podkladní vrstva vozovky a vybourána konstrukce vozovky (součást SO 101).

Následně bude v rozsahu nezbytně nutném pro provedení opěrné zdi vyhlouben výkop a v šířce min. 3,50 m upravena pracovní plošina pro provedení vrtných prací. Vhodná část vytěžené zeminy bude uložena na mezideponii a použita na zásyp opěrné zdi a konečnou úpravu svahu násypu. Přebytková zemina bude odvezena na skládku.

Poznámka:

Přesný postup a rozsah provádění výkopových prací je nutno stanovit na místě stavby především s ohledem na bezpečné provedení vrtných prací.

8.2.3. Mikropiloty

Opěrná zeď bude založena na mikropilotách umístěných ve dvou řadách dle výkresové dokumentace (vystřídaně).

Vnější řada svislých mikropilot bude provedena z ocelových profilů **HEB140** mm délky 5,0 m, osazených a vycentrovaných do vrtů průměru min $\varnothing 245(218)$ mm po provedení vzestupné nízkotlaké injektáže (zálivky vrtu) aktivovanou cementovou směsí (cement CEMII 32,5 R : voda = 1,8 : 1). Zálivka mikropilot bude provedena min cca 50 mm nad podkladní beton.

Vnitřní řada šikmých mikropilot bude provedena z ocelových trubek **108/10** mm délky 5,0 m, Mikropiloty budou osazeny a vycentrovány do šikmých vrtů provedených ve sklonu cca 10° průměru min $\varnothing 245(218)$ mm po provedení vzestupné nízkotlaké injektáže (zálivky vrtu) aktivovanou cementovou směsí (cement CEMII 32,5 R : voda = 1,8 : 1). Zálivka mikropilot bude provedena min cca 50 mm nad podkladní beton.

Kořenová část kotevních mikropilot délky 4,0 m bude tvořena perforacemi á 0,50 m opatřenými gumovými manžetami.

Injektáž kořene bude provedena vysokotlakou injektáží aktivovanou cementovou směsí (cement CEMII 32,5 R : voda = 1,8 : 1) injektážním tlakem do 2,0 MPa (tlak nutný k protržení zálivky 4,0 MPa). Vzestupná injektáž kořene bude provedena po jednotlivých etážích pomocí obturátoru ve třech postupných fázích. Předpokládaná maximální spotřeba injektážní směsi na injektáž jedné perforace v jedné fázi je 15 až 20 l injektážní směsi (celková spotřeba cementové na kořen jedné mikropiloty bude cca 200 až 300 l)

Hlava trubkových mikropilot bude tvořena přivařenou ocelovou kotevní deskou 200x200/15 mm.

8.2.4. Základový pas a dřík opěrné zdi

Nejprve bude proveden podkladní beton **C12/15** tloušťky 150 mm (min 100 mm).

Opěrná zeď bude umístěna v předepsané vzdálenosti od osy komunikace a horní hrana dříku opěrné zdi bude provedena v požadované výšce s ohledem na vedení (výšku) okraje nového krytu komunikace viz. vytyčovací souřadnice.

Základový pas a dřík opěrné zdi bude proveden z betonu **C30/37** XF2/XD1/XC4 a vyztužen betonářskou výztuží **B 500 B** (R). Do koruny dříku opěrné zdi budou vsazeny kotevní třmínky římsy z betonářské oceli.

Krytí betonářské výztuže bude minimálně 45 mm (jmenovité 55 mm). Všechny hrany opěrné zdi budou zkoseny 20/20 mm (horní vnitřní hrana základového pasu 50/50 mm). V místě vodorovné pracovní spáry bude svislá (kotevní) výztuž dříku a kotevní třmínky římsy opatřeny ± 50 mm ochranným nátěrem.

8.2.5. Římsa opěrné zdi

Římsa opěrné zdi bude provedena z betonu **C30/37** XF4/XD3/XC4 a vyztužena podélnou výztuží a třmínky z betonářské výztuže **B 500 B** (R).

Krytí betonářské výztuže je minimálně 45 mm (jmenovité 55 mm). Přesah římsy s okapničkou bude cca 0,20 m a všechny hrany římsy budou zkoseny 20/20 mm.

V požadovaných místech budou v římse opěrné zdi provedeny prostupy pro odvodnění povrchu vozovky silniční komunikace šířky 0,40 m.

8.2.6. Povrchové úpravy a dilatační spáry

Rub betonových konstrukcí (opěrné zdi) bude opatřen jedním asfaltovým penetračním a dvěma asfaltovými nátěry (1x ALP + 2x ALN). Izolace rubu opěrných zdí bude chráněna geotextilií 400 g/m².

Jednotlivé dilatační celky opěrných zdí délky 6,0 m budou odděleny dilatační vložkou (polystyren 20 mm), dilatační spáry budou opatřeny náběhy (hrany 15/15 mm).

Na rubu budou svislé dilatační spáry dříku a základu opěrné zdi opatřeny asfaltovým izolačním pásem s průtažností šířky min 400 mm a na lící bude dilatační spára základu, dříku a římsy vyplněna PE těsnícím profilem odpovídajícího průměru a vhodným trvale elastickým tmelem dle ČSN EN ISO 11600 (F-25-HM-M1p) v barvě šedé (VL 4 402.21). Povrch spáry v místě vložení tmelu bude opatřen penetračním nátěrem pro zvýšení přilnavosti tmelu.

Římsa bude v požadovaném rozsahu opatřena ochranným nátěrem typu S4 (VL 4 401.01 a).

8.2.7. Odvodnění

Podélné odvodnění rubu opěrné zdi bude zajištěno pomocí drenážního potrubí **PEHD DN150** mm. Drenáž bude uložena na spádový beton provedený v podélném sklonu min. 3 % a zasypana tříděnou drtí DK 8/16 mm. Drenážní vrstvy zásypu budou separovány filtrační geotextilií 100 g/m².

Podélná drenáž bude cca á 12,0 m vyústěna na svah násypu pomocí tvarovek (T kus + odbočka 90 st.) a silnostěnných trubek **PEHD**. Svah násypu v místě vyústění drenáže bude zpevněn rovnatinou z lomového kamene.

8.2.8. Zemní a dokončovací práce

Výkop (prostor mezi opěrnou zdí a stěnou výkopu) bude vyplněn řádně po vrstvách 250 mm zhutněným na $I_d=0,90$, $D=100$ % PS (ČSN 736133) zásypem ze štěrkodrtí ŠD 0/63 mm.

Na zásyp opěrné zdi lze využít i vhodnou část zeminy výkopku (nesoudržnou, nenamrzavou zeminu). Upřesněno bude geotechnickým dozorem stavby.

Násypový svah pod opěrnou zdí bude upraven (vysvahován) a dočasně zpevněn protierozní biodegradační rohoží. Svahu násypu pod odvodňovacími prostupy v římse opěrné zdi bude v šířce cca 0,80 m a délce cca 4,0 m zpevněn hrubým štěrkem 32/63 mm tloušťky min. 300 mm.

8.2.9. Svodidlo

Na římsu budou dodatečně připevněny sloupky s kotevní deskou zábradelního svodidla s madlem pro úroveň zadržení H2. Na nové svodidlo budou připevněny zkrácené směrové sloupky.

8.3. Stavební objekt SO 901 – DIO

viz. samostatná příloha PD E2

9. MATERIÁLY POUŽITÉ PRO STAVBU

9.1. Bednění pro betonáž

Technologií výstavby je betonáž monolitické železobetonové konstrukce do bednění. Pro bednění nosných konstrukcí je možno použít velkoplošných bednicích prvků systémového bednění z vodovzdorných překližek.

Požadovaná kategorie povrchové úpravy betonových konstrukcí dle požadavků TKP 18:

Základ a dřík zdi

Viditelná část	– typ bednění C1 , kvalita povrchu b
Zasypaná část	– typ bednění C1 , kvalita povrchu a

Římsa

Horní povrch	– typ bednění E , kvalita povrchu - hlazený
Povrch v bednění	– typ bednění C1 , kvalita povrchu d

9.2. Betonářská výztuž

Výztuž všech železobetonových objektů je navržena z betonářské oceli třídy **B 500 B** dle ČSN EN 42 0139.

Pro ukládání betonářské výztuže platí TKP PK kap. 18, příloha 10, čl. 6.

Krycí vrstva betonu u jednotlivých povrchů musí vyhovovat požadavkům odpovídajících příslušnému stupni vlivu prostředí pro daný typ a umístění železobetonového prvku železobetonové konstrukce. Pro betonářskou výztuž platí TKP PK kap. 18, tab. 18-2 a další předpisy, na které se výše uvedené TKP odkazují takto:

Minimální a jmenovité krytí betonářské výztuže:

opěrných zdí a říms - 45/55 mm

Veškerá výztuž procházející pracovními spárami a ta část výztuže, která nebude zabetonována do 8 týdnů, se ochrání v celé vystupující délce a zároveň v oblasti 50 mm od místa pracovní spáry do zabetonované části ochranným nátěrem.

9.3. Mikropiloty a zápory

Výztuž mikropilot bude provedena ze svařovaných trubek **Ø108/10** mm a **HEB 140** z konstrukční oceli **S235J** (EN 10025-2), **Fe 360** (EN 10025/90).

9.4. Beton

- podkladní beton	C12/15 X0
- lože pod dlažbu a prefabrikáty	C20/25n XF3
- základ a dřík opěrné zdi	C30/37 XF2/XD1/XC4
	D _{max} 22, S3
	max. průsak 20 mm dle ČSN EN 12 390-8
- římsa opěrné zdi	C30/37 XF4/XD3/XC4
	D _{max} 22, S3
	max. průsak 20 mm dle ČSN EN 12 390-8

Pro jednotlivé konstrukční části opěrných zdí byly stanoveny třídy betonů a stupně vlivu prostředí dle ČSN EN 206-1.

Pro výrobu, zpracování, ošetřování a zkoušení betonu platí TKP kap. 18, a další předpisy, na které se výše uvedené TKP odkazují, zejména odpovídající kapitoly ČSN EN 206-1.

9.5. Stavební kámen

Na kamennou dlažbu bude použit místní materiál odpovídající velikosti a kvality.

Pro kamenné dlažby bude použit lomový kámen průměrné tloušťky cca 150 mm s následujícími parametry:

- minimální požadovaná pevnost v tlaku kamene 50 MPa
- maximální nasákavost kamene 1,5 %
- minimální objemová hmotnost kamene 2500 kg/m³
- součinitel odolnosti proti mrazu je stanoven 0,75 (při 25 zmrazovacích cyklech)
- pevnosti v tahu min. 25 kN/m dle EN ISO 10319

9.6. Geosyntetika

Separační geotextilie

- netkaná geotextilie z polypropylenu (PP)
- odolnost proti protržení (CBR) min. 3 kN dle EN ISO 12236
- tažnosti min. 50 % dle EN ISO 10319
- pevnosti v tahu min. 20 kN/m dle EN ISO 10319

Ochranná geotextilie:

- netkaná geotextilie z polypropylenu (PP)
- tloušťka při 2 kPa min. 4 mm
- odolnost proti protržení (CBR) min. 6 kN dle EN ISO 12236
- tažnosti min. 60 % dle EN ISO 10319
- pevnosti v tahu min. 25 kN/m dle EN ISO 10319

9.7. Vozovka a výplňové materiály včetně zálivek

Základní kvalitativní požadavky na materiály vozovek a těsnících zálivek jsou stanoveny v TP170 – Navrhování vozovek pozemních komunikací – 2024.

10. **PROTIKOROZNÍ OCHRANA (BLUDNÉ PROUDY)**

Ocelová svodidla budou protikorozně ochráněna dle požadavků TKP 19b. Ocelové prvky zábradlí budou opatřeny PKO pro korozní zatížení C4 + K8 s minimální životností ochranného povlaku 15 let.

Opatření proti bludným proudům definuje TP124. Při návrhu opatření je také třeba dodržet požadavky ČSN EN 206-1 a navazujících předpisů. Mezi opatření proti bludným proudům patří zejména:

Primární ochrana:

- krytí výztuže betonem bude min. 40 mm (pro konstrukční prvky v kontaktu se zemínou)
- omezení vzniku trhlin (dostatečná hustota výztuže u povrchu, konstrukční a technologická opatření)
- použití nevodivých (betonových) distančních vložek
- záměsová voda pro výrobu železobetonu musí obsahovat méně než 500 mg Cl chloridů
- u železobetonových konstrukcí nesmí obsah chloridových iontů v betonu překročit 0.4% Cl z hmotnosti cementu, u předpjatých 0.2 % Cl
- je nutné dodržovat vodní součinitel podle ČSN EN 206
- přísady do betonu nesmějí obsahovat více než 0.1 % chloridů, použití přísad podléhá souhlasu investora.

Jako sekundární ochrana železobetonových konstrukcí, které přicházejí do styku se zemínou, bude použit asfaltový nebo obdobný nátěr nebo nástřík.

11. TECHNICKÉ A KVALITATIVNÍ PODMÍNKY

Navrhovaná stavba je v souladu s obecnými požadavky na výstavbu a v souladu se závaznými stanovisky dotčených orgánů.

Stavební práce budou provedeny v souladu s platnými předpisy a nařízeními příslušných ČSN.

Stavební práce budou provedeny v souladu s **Technickými a kvalitativními podmínkami pro provádění staveb pozemních komunikací** schválených Ministerstvem hospodářství ČR.

Prokázání jakosti výrobků použitých pro stavbu bude provedeno podle zákona **22/1997 Sb.** a vyhlášky č. **163/2002** včetně souvisejících nařízení vlády, zároveň budou dodrženy předepsané technologické postupy prací.

Práce musí provádět pracovníci příslušné kvalifikace pod odborným dozorem.

12. POSTUP A TECHNOLOGIE STAVBY

12.1. Přípravné práce

Před začátkem stavby bude zdokumentován stav dotčených pozemků.

Provedeny budou všechny práce spojené s přípravou stavby tj. vymezení a oplocení zařízení staveniště a samotného staveniště.

12.2. Dopravní opatření

Stavbu bude nutné realizovat za částečného uzavření sledovaného úseku silniční komunikace pro silniční dopravu.

Dopravní opatření v místě stavby viz. samostatná příloha PD **E2** DIO.

12.3. Požadavky na postup výstavby

Stavba bude realizovaná ve dvou postupných etapách.

Stavební práce budou realizovány v tomto pořadí:

- dočasné dopravní opatření DIO

12.3.1. I. Etapa stavby

V rámci této etapy výstavby budou provedeny stavební práce na násypové straně zemního tělesa silniční komunikace

- demontáž stávajících svodidel
- odstranění krytu a ložné vrstvy vozovky levého jízdního pruhu
- odstranění konstrukce vozovky v ploše výkopu
- výkop pro opěrnou zeď
- provedení vrtů a osazení mikropilot
- osazení výztuže, bednění a betonáž opěrné zdi
- drenáž a hutnění zásyp opěrné zdi
- provedení nové konstrukce vozovky
- úprava svahu násypu u paty opěrné zdi
- osazení ocelových svodidel

12.3.2. II. Etapa stavby

V rámci této etapy výstavby budou provedeny stavební práce na zářezové straně zemního tělesa silniční komunikace

- odstranění krytu a ložné vrstvy vozovky pravého jízdního pruhu
- provedení nového krytu a ložné vrstvy vozovky
- úprava krajnice
- vodorovné dopravní značení
- zrušení DIO

12.4. Specifické požadavky pro předpokládanou technologii stavby

Předpokládaná technologie je standardní a nevyžaduje specifické požadavky. Stavbu musí provádět odborná firma se specializací na inženýrské konstrukce.

12.5. Geodetické práce

Před začátkem stavby bude provedeno polohopisné a výškově vytyčení stavby pomocí vytyčovacích souřadnic.

Vytyčení stavby bude vycházet z původního polygonu (geodetických bodů) geodetického zaměření stávajícího stavu stavby.

Po dokončení stavby bude provedeno geodetické zaměření skutečného provedení stavby.

12.6. Geotechnický a autorský dozor stavby

V rámci geotechnického a autorského dozoru stavby budou v průběhu a po provedení bouracích, zemních prací a vrtných zjištěny přesné informace o skladbě a druhu horniny v násypu a podloží zemního tělesa silniční komunikace.

Na základě získaných informací bude případně aktualizována projektová dokumentace tj. bude upřesněn způsob provedení vyztuženého násypu.

13. ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ

Projektant předpokládá umístění zařízení staveniště a skládky materiálů minimálního rozsahu v těsném sousedství stavby na uzavřeném úseku silniční komunikace (viz. Souhrnná technická zpráva DUSP - *Zásady organizace výstavby*).

14. NAKLÁDÁNÍ S MATERIÁLEM A PŘESUNY HMOT

Vhodná část vybouraného kameniva, zeminy a konstrukčních vrstev vozovky bude použita na stavbě. Přebytkovou část vybouraného materiálu a zeminy lze předat k využití oprávněné osobě nebo použít na zásypy a terénní úpravy jiných pozemků.

Zatřídění vybouraných materiálů a zeminy včetně posouzení vhodnosti pro další použití na stavbě bude zajištěno geotechnickým dozorem stavby.

Materiál vhodný a potřebný pro další použití na stavbě bude uložen na mezideponii v prostoru stavby a zařízení staveniště.

Na vzorku frézované asfaltové směsi bude provedena zkouška na zjištění obsahu polycyklických aromatických uhlovodíků (PAU). Získaná frézovaná asfaltová směs splňující podmínky vyhlášky č. 283/2023 pro zpětné využití na stavbě bude částečně využita do nezpevněných krajnic a přebytkový odfrézovaný materiál bude odvezen do recyklačního střediska.

Nakládání s odpadem je podrobně řešeno v příloze **B** - *Souhrnná a technická zpráva*.

15. POZNÁMKY A DOKLADY

Projektová dokumentace ve stupni DUSP slouží k vydání společného územního a stavebního povolení.

Projektová dokumentace ve stupni PDPS určuje požadavky na stavbu pozemních komunikací z technických a výsledných kvalitativních hledisek a je zpracována ve smyslu Vyhlášky č. 251/2018 Sb. o rozsahu a obsahu projektové dokumentace dopravních staveb, tak, aby jednoznačně a úplně určovala příslušný objekt a umožnila sestavit soupis prací.

Nejedná se o realizační dokumentaci stavby, kterou si zajišťuje zhotovitel v rámci své předvýrobní přípravy.

Doklady a vyjádření viz společná dokladová část projektu DUSP/PDPS.

16. BEZPEČNOST PRÁCE

Při provádění stavby je nutné dodržovat základní podmínky pro zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, které jsou dány NV č. 591/2006Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích, ve znění pozdějších předpisů a z tohoto vyplývajících předpisů.

Bezpečnost a ochrana zdraví při práci se dále řídí zákonem č. 309/2006Sb., zákon, 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), ve znění pozdějších předpisů a zákonem č. 262/2006Sb., zákoník práce, ve znění pozdějších předpisů.

Z hlediska BOZP je nezbytná koordinace prací koordinátorem BOZP. Stavba svým objemem prací přesáhne parametry stanovené § 15 odst. 1 zákona číslo 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), ve znění pozdějších předpisů, kdy „celková předpokládaná doba trvání prací a činností bude delší než 30 pracovních dnů, ve kterých budou vykonávány práce a činnosti a bude na nich pracovat současně více než 20 fyzických osob po dobu delší než 1 pracovní den“.

Všichni pracovníci musí být před vstupem na staveniště seznámeni s možnými riziky a musí být patřičně proškoleni pracovníkem BOZP.

Při provádění prací na staveništích je třeba dodržovat právní a ostatní předpisy k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, ustanovením technických norem a bezpečnostních a hygienických předpisů.

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.

Při výstavbě bude dodržována vyhláška ČÚB a ČBÚ č. 324/1990 Sb. o bezpečnosti práce a technických zařízení při stavebních pracích, včetně souvisejících technických norem a právních předpisů České republiky. Současně budou dodržovány příslušné předpisy bezpečnosti práce a požární ochrany k jednotlivým profesním činnostem.

Pracovníci musí být pravidelně seznamováni s příslušnými předpisy a nařízeními z hlediska bezpečnosti práce. Za plnění úkolů v péči o bezpečnost a ochranu zdraví při práci odpovídají vedoucí pracovníci na všech stupních řízení. Pracovníci a návštěvníci stavby musejí být na staveništi vybaveni ochrannými pomůckami.

Všichni pracovníci budou před zahájením stavebních prací vstupem na staveniště seznámeni s příslušnými bezpečnostními předpisy a technologickým postupem prací.

Za bezpečnost a ochranu zdraví při práci zodpovídá dodavatel stavby, který vypracuje pro stavbu plán BOZP.

Po vyhodnocení koordinátorem BOZP je dle zákona č. 309/2006 Sb. §15/1 zadavatel stavby povinen doručit oznámení o zahájení prací, oblastnímu inspektorátu práce příslušnému podle místa staveniště nejpozději do 8 dnu před předáním staveniště zhotoviteli.

Výkopy musí být řádně ohrazeny a za snížené viditelnosti na veřejných místech osvětleny.

Při zjištění neznámých podzemních sítí musí být ihned vyrozuměn stavební dozor investora, který rozhodne o dalším postupu.

Na pracovišti bude dodržován pořádek a čistota. Protipožární pomůcky musí být udržovány v pohotovosti a použitelném stavu. Na staveništi budou vyvěšena telefonní čísla integrované pomoci (první pomoc, policie a hasiči).

Dále je nutno dodržovat ustanovení ostatních bezpečnostních předpisů a norem pro provádění jejich činností.

Některé základní právní předpisy:

- 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.591/2006Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích.
- Nařízení vlády č. 592/2006 Sb., o podmínkách akreditace a provádění zkoušek z odborné způsobilosti.
- 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. 101/2005 Sb., o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí.
- Nařízení vlády č. 11/2002 Sb., kterým se stanoví vzhled a umístění bezpečnostních značek a zavedení signálů.
- Nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci.
- Nařízení vlády č. 378/2001 Sb., kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a náradí.
- Nařízení vlády č. 201/2010 Sb., o způsobu evidence úrazů, hlášení a zasílání záznamu o úrazu.
- Nařízení vlády č. 495/2001 Sb., kterým se stanoví rozsah a bližší podmínky poskytování osobních ochranných pracovních prostředků, mycích, čisticích a dezinfekčních prostředků.
- Zákon č. 251/2005 Sb., o inspekci práce.
- Zákon č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů
- Zákon č. 266/1994 Sb., o drahách ve znění Z8konů č. 189/1999 Sb., 23/2000 Sb., 71/2000 Sb., 132/2000 Sb., 47/2002 Sb., 175/2002 Sb., 320/2002 Sb., 103/2004 Sb., 1/2005 Sb., 191/2006 Sb., 181/2006 Sb., 186/2006 Sb., 296/2007 Sb a novelizaci Zákonem č. 124/2008 Sb.
- Vyhláška ministerstva dopravy č. 100/1995 Sb., kterou se stanoví podmínky pro provoz, konstrukci a výrobu určených technických zařízení a jejich konkretizaci (Řad určených technických zařízení) ve znění Vyhlášky č. 279/2000 Sb., 352/2000 Sb. a novelizaci Vyhlášky č. 210/2006 Sb.

Výše uvedeny „Přehled právních předpisů“ z oblasti BOZP ve stavebnictví byl stanoven k datu zpracování projektové dokumentace s tím, že při jakékoliv změně či novelizaci těchto předpisů je zhotovitel povinen tyto dodržovat a naplňovat, včetně všech ostatních souvisejících zákonů, vyhlášek, nařízení vlády, příslušných ČSN.

Jakákoliv zodpovědnost ze strany objednatele a zhotovitele za nedodržování uvedených a ostatních právních předpisů nemůže být přenášena na zpracovatele tohoto dokumentu.

Všichni pracovníci zhotovitele budou s předpisy prokazatelně seznámeni.

Pro práce prováděné strojními mechanismy je zapotřebí dodržovat předpisy a ustanovení pro práci s těmito mechanismy.