

Souřadnicový systém: JTSK
Výškový systém: Bpv

Investor:

KRÁLOVÉHRADECKÝ
KRAJ



Královéhradecký kraj

Pivovarské náměstí 1245, 500 03 Hradec Králové - Plačice

<div>OBJEDNATEL:</div> <div><div>KRÁLOVÉHRADECKÝ KRAJ</div></div> <div>Královéhradecký kraj Pivovarské náměstí 1245 500 03 Hradec Králové - Plačice</div>	<div>NÁZEV AKCE:</div> <div>III/28526 ROKOLE - NOVÝ HRÁDEK - NEÚNOSNÁ KRAJNICE</div>						
	<div>ČÁST / STAVEBNÍ OBJEKT:</div> <div>SO 251 STABILIZACE KRAJNICE</div>						
	<div>PŘÍLOHA:</div> <div>TECHNICKÁ ZPRÁVA</div>						
<div>ZHOTOVITEL:</div> <div><div>M - PROJEKCE</div></div> <div>M - PROJEKCE s.r.o. Resslova 956/13 500 02 Hradec Králové www.m-projekce.cz</div>	<div>VYPRACOVAL:</div> <div>Ing. Dominik Jareš</div>				<div>PARÉ:</div>		
	<div>ZODP. PROJEKTANT:</div> <div>Ing. Dominik Jareš</div>						
	<div>KONTROLA:</div> <div>Ing. Miroslav Kubín</div>						
	<div>MĚŘÍTKO:</div> <div>-</div>		<div>Č. ZAKÁZKY:</div> <div>20-079-01</div>	<div>STUPEŇ:</div> <div>DUSP</div>	<div>DATUM:</div> <div>7/2021</div>	<div>ČÁST:</div> <div>-</div>	<div>PŘÍLOHA:</div> <div>1</div>

Obsah

1	Identifikační údaje	3
1.1	Označení stavby	3
1.2	Investor	3
1.3	Správce stavby.....	3
1.4	Zhotovitel projektové dokumentace.....	3
2	Základní údaje o zdi	4
2.1	Účel zdi	4
2.2	Zdůvodnění stavby	4
2.3	Charakter překážky a převáděné komunikace	4
2.4	Zhotovení stavby	4
2.5	Přejímka	4
2.6	Doba výstavby	4
2.7	Předchozí dokumentace.....	4
2.8	Podklady	4
2.9	Územní podmínky	5
2.10	Geotechnické podmínky.....	5
3	Technické řešení	8
3.1	Popis stávajícího stavu	8
3.2	Popis nového řešení	8
3.3	Řešení ochrany proti vnějším vlivům	11
3.4	Požadované podmínky a měření sedání a průhybu	11
3.5	Požadované zatěžovací zkoušky	11
4	Materiály pro stavbu.....	11
4.1	Ocel	11
4.2	Beton	11
4.3	Bednění pro betonáž	12
4.4	Gabiony	12
4.5	Materiály pro zásypy a obsypy	12
4.6	Potrubí.....	12
4.7	Protikoroze ochrana ocelových konstrukcí	12
4.8	Vozovka a výplňové materiály včetně zálivek	12
5	Výstavba.....	13
5.1	Postup a technologie stavby	13
5.2	Specifické požadavky pro předpokládanou technologii stavby.....	13
5.3	Související objekty stavby.....	13
5.4	Vztah k území	13
5.5	Omezení provozu	13
6	Řešení přístupu a užívání stavby osobami s omezenou schopností pohybu a orientace	13
7	Provedené výpočty	14
8	Nakládání s odpady	14
9	Závěr	14

1 Identifikační údaje

1.1 Označení stavby

Název akce: III/28526 Rokole – Nový Hrádek – neúnosná krajnice
Číslo stavebního objektu: 251
Název stavebního objektu: Stabilizace krajnice

Stupeň dokumentace: DUSP – Dokumentace pro vydání společného povolení

Druh stavby: oprava
Typ objektu: zeď

Kraj: Královéhradecký; CZ052
Okres: Náchod; CZ0523
Obec: Nový Hrádek; 574287
Katastrální území: Nový Hrádek; 707341

1.2 Investor

Název organizace: Královéhradecký kraj
Sídlo: Pivovarské náměstí 1245, 500 03 Hradec Králové
IČ: 70889546

1.3 Správce stavby

Název organizace: ÚDRŽBA SILNIC Královéhradeckého kraje a.s.
Sídlo: Kutnohorská 59, 500 04 Hradec Králové
IČ: 27502988

1.4 Zhotovitel projektové dokumentace

Název organizace: M – PROJEKCE s.r.o.
Sídlo: Resslova 956/13, 500 02 Hradec Králové
IČ: 05061415

Pracoviště: Lípová 665/1, 460 01 Liberec IV – Perštýn

Zodpovědný projektant: Ing. Dominik Jareš (ČKAIT 0501197)
Autorský kolektiv: Ing. Dominik Jareš
Ing. Miroslav Kubín (ČKAIT 0501427)
Kateřina Sluková

2 Základní údaje o zdi

Typ zdi:	Gabionová tížná zeď		
Založení zdi	plošné		
Délka zdi:	Úsek 1	150,0 m	
	Úsek 2	106,0 m	
	Úsek 3	242,0 m	
	Úsek 4	54,0 m	
Výška zdi:	Úsek 1	1,5 – 4,5 m	
	Úsek 2	1,5 – 3,5 m	
	Úsek 3	1,0 – 4,5 m	
	Úsek 4	1,5 – 2,5 m	
Zatížení zdi:	zatížení dle ČSN EN 1991-2, skupina pozemních komunikací 2		

2.1 Účel zdi

Účelem opěrné zdi je podchycení nasypané části komunikace III/28526, tak aby bylo možné provést normovou krajnici. Zeď je rozdělena do čtyř úseků (úsek 1–4). Požadavky na její řešení vyplývají jednak z platných norem a dále z požadavku investora stavby.

2.2 Zdůvodnění stavby

Stabilizace je vyvolána nutností řešit stav levé nezpevněné krajnice. Krajnice nemá v dotčeném úseku normovou šířku a neumožňuje dostatečné kotvení silničního svodidla. Stav krajnice je ovlivněn i odtokem srážkových vod z povrchu komunikace, když postupně dochází k erozi násypového tělesa.

2.3 Charakter překážky a převáděné komunikace

Překážka

Strmý nasypaný svah komunikace III/28526.

Převáděná komunikace

Převáděnou komunikací je komunikace třetí třídy III/28526.

2.4 Zhotovení stavby

Zeď je projektována, bude realizována a převzata podle norem a stavebních předpisů platných v České republice, zejména dle příslušných technických norem a Technických a kvalitativních podmínek staveb pozemních komunikací (TKP).

2.5 Přejímka

Po dokončení stavebních prací bude za přítomnosti zhotovitelů provedena přejímka zdi zástupci investora a dotčených státních orgánů dle platných právních předpisů, používaných pro veřejné stavební zakázky.

2.6 Doba výstavby

Stavbu tohoto objektu lze realizovat během jedné stavební sezony v roce 2022. Stavbu je nutné dokončit před předáním komunikace do zimní údržby.

2.7 Předchozí dokumentace

Tato dokumentace nenavazuje na žádný předchozí stupeň projektové dokumentace.

2.8 Podklady

Pro návrh stavebního objektu jsou využity následující podklady:

- » mapové podklady,
- » zaměření území,
 - ORIGEO s.r.o.
Chaberská 290/13
182 00 Praha 8
- » inženýrsko-geologický průzkum,
 - Agrogeologie, s.r.o.
Duchoslávka 6/2053
160 00 Praha 6
- » diagnosticky vozovky,

- M.I.S. a.s., Resslova 956/13
502 02 Hradec Králové
- » fotodokumentace,
- » místní pochůzka,
- » jednání se zástupci investora

2.9 Územní podmínky

Stavba se nachází v extravilánu na komunikaci III/28526. Nadmořská výška je v rozmezí 490.00–525.00 m n.m. Území staveniště se nachází mezi křižovatkou komunikací II/285 x III/28526 a začátkem obce Nový Hrádek. Nejbližší průmyslový objekt se nachází cca 40 m od komunikace, nejbližší objekt k bydlení je vzdálený 30 m od komunikace. Dotčený úsek komunikace je veden v odřezu a celé své délce stoupá. Území komunikace je lemováno lesními pozemky.

2.10 Geotechnické podmínky

Pro tento projekt byl zhotoven inženýrsko-geologický průzkum. Zpracovatelem IGP je Agrogeologie, s.r.o.

2.10.1 Přírodní poměry

Zájmový úsek se nachází jihozápadně od městysu Nový Hrádek. Podle detailního Geomorfologického členění reliéfu Čech (Demek J.) náleží lokalita okrsku Sedloňovská vrchovina, kód IVB-3A-c. Nadmořská výška lokality je přibližně 490-525 m n.m.

Území spadá do chladné klimatické oblasti C7. Průměrný roční úhrn srážek okolo 800-1000 mm. Průměrná roční teplota vzduchu okolo 6 °C. Mrazový index pro výškové pásmo 500 až 600 m n.m. $I_{mk} = 523$ °C. Hloubka promrzání $d_{pr} = 0,05$ $V_{Imk} = 114$ cm.

Z hydrogeologického hlediska náleží území rajónu 6420 Krystalinikum Orlických hor. Číslo hydrologického pořadí 1-01-03-0420-0-00 název toku Olešenka. Pro území není stanoveno ochranné pásmo vodního zdroje I. nebo II. stupně. Území není součástí CHOPAV (chráněná oblast přirozené akumulace vod). zdroj: VÚV HEIS

Hladina podzemní vody nebyla sondáží zastižena.

2.10.2 Popis zájmového území

Z geologického hlediska leží lokalita na území lužické (západosudetské) regionálně geologické oblasti, konkrétně její dílčí části, tzv. novoměstského krystalinika. Skalní podloží je tvořeno metamorfovanými horninami proterozoického až paleozoického stáří. Litologicky se v zájmovém prostoru jedná o metadrobny a fylity.

Kvartérní pokryv v přirozeném uložení je reprezentován deluviálními, jílovitými až jílovito-písčitými a kamenitými zeminami z rozpadu podložních hornin s charakteristicky vysokou příměsí šupinek slídových minerálů. Mocnost přirozeného kvartéru v zájmovém prostoru nepřesahuje 1 až 1,5 m, lokálně ve svažitém terénu předkvartérní podloží vystupuje až k povrchu terénu.

2.10.3 Vyhodnocení prací

Pod konstrukčními vrstvami a lokálními, převážně písčito-hlinito-štěrkovitými navážkami, byl sondami J1, J3, J5, J6 a J7 dokumentován výskyt zemin přirozeného kvartérního horizontu, vesměs popisovaných jako: hnědá, prachovitá, jílovitá a jílovitopísčitá hlína s četnými úlomky a kameny, na základě indexových rozborů charakteristických vzorků sond J3 a J5 klasifikovaná jako:

G4/GM štěrk hlinitý,

F1/MG hlína štěrkovitá,

příčemž plošně zcela převažujícím je prvně jmenovaný geotyp G4/GM a přes určitou rozdílnost klasifikace je patrná obecně hlinito-štěrkovitá podstata zemin vždy s velmi vysokým podílem cca 35 až 50% jemnozrné složky. Významnou vlastností písčito-hlinito-štěrkovitých zemin podloží je lokálně (J4, J5, J6, J7) vysoká vlhkost a velmi nízký stav jen tuhé až měkké konzistence.

Z hlediska klasifikace ČSN 73 6133 se v podloží krajnice silnice III/28526 v úseku km 0,043 až 0,643 bez ohledu na rozdílný původ (navážky nebo zeminy přirozeného kvartéru) souhrnně jedná o zeminy hlinito-štěrkovité podstaty s vysokým podílem cca 35 až 50% jemnozrné složky, jen podmíněčně vhodné pro přímé použití do podloží komunikací, v neupraveném stavu negarantující vždy spolehlivé dosažení kritéria poměru únosnosti, $CBR_{sat} \geq 15$ % a kontrolního modulu přetvárnosti $E_{def2} \geq 45$ MPa.

Předkvartérní podloží bylo zastiženo všemi sondami v hloubkách od cca 1 m do cca 2,9 m pod niveletou vozovky, přičemž v sondách J2 a J4 tvoří předkvartérní podloží přímý podklad zemní navážce pod štěrkovou konstrukcí vozovky.

Popisně byla předkvartérní hornina dokumentována víceméně jednotně jako: šedá písčitá, fylitická břidlice, silně rozpukaná, silně zvětralá, drobně úlomkovitě a střepo-destičkovitě rozpadavá s písčito-jílovitými výplněmi na rozevřených puklinách, pevnostních tříd R5 až R4, pro účely tohoto posudku metodou mechaniky zemin na základě indexového rozboru charakteristického vzorku ze sondy J5 klasifikovaná jako zemina geotypu:

G3/G-F štěrk s příměsí jemnozrné zeminy.

2.10.4 Dokumentace vrtů

J1	Z = 524,50 m n.m. (nezaměřeno) X = 1029978.845 Y = 610114.729	konzistence hustota diskontinuit	klasifikace ČSN 73 6133 ČSN EN ISO 14688-2	těžitelnost ČSN 73 3050 ČSN 73 6133
0,00 – 0,10 m	šterk - krajnice	-	-	-
0,10 – 0,60 m	černý, hlinitý písek se škvárou - navážka	-	-	-
0,60 – 1,00 m	hnědá, prachovitá hlína s četnými úlomkami a s rozptýlenými kameny	tuhá	G4/GM siGr	2./I.
1,00 – 1,50 m	rozložená hornina – červenohnědá suť střípkovitých a drobně kamenitých úlomků fylitické břidlice s výplní písečitého jílu	v.v.h.d. tuhá	R4 F1/MG ~ G4/GM clGr	3./I.
1,50 – 3,00 m	červenohnědá, silně zvětřalá fylitická břidlice, drobně střípkovitě rozpadavá	v.h.d.	R4 G3/G-F saGr	4./I.
podzemní voda nebyla zastižena				

J2	Z = 517,40 m n.m. (nezaměřeno) X = 1030011.12 Y = 610211.089	konzistence hustota diskontinuit	klasifikace ČSN 73 6133 ČSN EN ISO 14688-2	těžitelnost ČSN 73 3050 ČSN 73 6133
0,00 – 0,12 m	asfalt ve dvou vrstvách	-	-	-
0,12 – 0,60 m	černošedý šterk fr. 8/64 s výplní hlinitého písku - navážka	-	-	-
0,60 – 1,20 m	hnědý, načervenalý, drobně střípkovitý, silně písčité jíl - navážka	pevný	F4/CS sagrCl	2./I.
1,20 – 2,30 m	kamenitá suť fylitické břidlice s výplněmi červenohnědého jílu - navážka	pevná	F4/CSY~G4/GMY clGr	3./I.
2,30 – 3,00 m	rozpad svorové, písčité břidlice, silně rozpučená	v.h.d.	R4	4./I.
podzemní voda nebyla zastižena				

J3	Z = 511,66 m n.m. (nezaměřeno) X = 1030054.128 Y = 610309.427	konzistence hustota diskontinuit	klasifikace ČSN 73 6133 ČSN EN ISO 14688-2	těžitelnost ČSN 73 3050 ČSN 73 6133
0,00 – 0,10 m	asfalt	-	-	-
0,10 – 0,50 m	černý, hrubě písčité šterk fr. 8/32 - navážka	-	S3/S-F ~ G3/G-F saGr	2./I.
0,50 – 1,40 m	hrubě kamenitá suť břidlice s výplní hnědého, písčitého jílu - navážka	tuhá	G4/GM Y clGr	2./I.
1,40 – 2,30 m	hnědý, červenohnědý, prachovitý jíl, slabě jemně písčité, silně drobně úlomkovitý až kamenitý	tuhý	G4/GM ¹⁾ siGr	2./I.
2,30 – 2,90 m	dtto	pevný	G4/GM ¹⁾ siGr	3./I.

2,90 – 4,50 m	šedá písčité, fylitická břidlice, silně rozpučená, silně zvětřalá, drobně úlomkovitě a střepodestičkovitě rozpadavá s písčito-jílovitými výplněmi na rozevřených puklinách	v.v.h.d.	R5 ~ R4 G3/G-F saGr	3.-4./I.
4,50 – 5,00 m	kamenitý rozpad, šedé fylitické břidlice	v.h.d.	R4	4./I.
podzemní voda nebyla zastižena 1) odebrán vzorek č.194/20 pro klasifikační rozbor a zkoušky PS a CBR				

J4	Z = 506,81 m n.m. (nezaměřeno) X = 1030071.286 Y = 610409.644	konzistence hustota diskontinuit	klasifikace ČSN 73 6133 ČSN EN ISO 14688-2	těžitelnost ČSN 73 3050 ČSN 73 6133
0,00 – 0,12 m	asfalt	-	-	-
0,12 – 0,80 m	černý, hrubý hlinitý písek se šterkem - navážka	-	S3/S-F ~ G3/G-F saGr	2./I.
0,80 – 1,50 m	hrubě kamenitá suť břidlice s výplní jemně písčitého jílu - navážka	tuhá	G4/GM clGr	2./I.
1,50 – 2,90 m	kameny fylitické břidlice R5/R4, o Ø 5- 12 cm s písčito-jílovitými výplněmi mezer a vloženými jílovitými vrstvami o mocnosti vrstev až 10 cm - navážka	slabě tuhá až měkká	B, Cb F6/CI ~ F4/CSY	3./I.
2,90 – 4,00 m	kamenitý rozpad fylitické břidlice, hornina je silně rozpukaná, silně zvětralá, suťovitě rozpadavá loupe se vrstvách a rozpadá na kameny	v.v.h.d.	R5 ~ R4 G3/G-F saGr	3.-4./I.
podzemní voda nebyla zastižena				

J5	Z = 502,25 m n.m. (nezaměřeno) X = 1030129.815 Y = 610462.981	konzistence hustota diskontinuit	klasifikace ČSN 73 6133 ČSN EN ISO 14688-2	těžitelnost ČSN 73 3050 ČSN 73 6133
0,00 – 0,10 m	asfalt	-	-	-
0,10 – 0,90 m	hrubě, kamenitý štěr s hlinitým pískem, fr. 0-63 +cb - navážka	-	G4/GM sasiGr	2./I.
0,90 – 1,00 m	kameny, dráty geotextílie - navážka	-	-	-
1,00 – 2,00 m	hnědá, slabě jemně písčitá, jílovitá hlína s množstvím drobných úlomků	slabě tuhá až měkká	F1/MG ²⁾ grclSi	2./I.
2,00 – 2,10 m	dtto	pevná	F1/MG grclSi	3./I.
2,10 – 5,00 m	suťovitý rozpad silně zvětralé fylitické břidlice, střípkovitý a drobně roubíkovitý s písčito-jílovitými výplněmi na zejících puklinách	v.v.h.d.	R5 G3/G-F ³⁾ saGr	3.-4./I.
podzemní voda nebyla zastižena 2) odebrán vzorek č.195/20 pro klasifikační rozbor 3) odebrán vzorek č.196/20 pro klasifikační rozbor				

J6	Z = 496,35 m n.m. (nezaměřeno) X = 1030220.373 Y = 610429.011	konzistence hustota diskontinuit	klasifikace ČSN 73 6133 ČSN EN ISO 14688-2	těžitelnost ČSN 73 3050 ČSN 73 6133
0,00 – 0,10 m	asfalt	-	-	-
0,10 – 1,20 m	černý, hrubý, hlinitý písek se šterkem - navážka	-	S3/S-F ~ G3/G-F sasiGr	2./I.
1,20 m	geotextílie	-	-	-
1,20 – 1,70 m	hnědá, jemně písčitá jílovitá hlína s četnými úlomky	slabě tuhá až měkká	G4/GM siGr	2./I.
1,70 – 2,00 m	kameny fylitické břidlice	-	R5/R4	3./I.
2,00 – 3,50 m	hnědý, prachovitý, jemně písčitý jíl s četnými drobnými úlomky a kameny	slabě tuhý až měkký	G4/GM siGr	2./I.
3,50 – 4,60 m	kamenitý rozpad fylitické břidlice s jílovito-písčitými výplněmi na rozevřených puklinách	v.v.h.d.	R5 ~ R4 G3/G-F saGr	3.-4./I.
4,60 – 5,00 m	hrubě kamenitý rozpad fylitické břidlice	v.h.d. s.h.d.	R4	4./I.
podzemní voda nebyla zastižena				

J7	Z = 493,23 m n.m. (nezaměřeno) X = 1030279.514 Y = 610374.168	konzistence hustota diskontinuit	klasifikace ČSN 73 6133 ČSN EN ISO 14688-2	těžitelnost ČSN 73 3050 ČSN 73 6133
0,00 – 0,12 m	asfalt	-	-	-
0,12 – 1,00 m	hrubě písčité, kamenitý štěrk fr. 0/64 - navážka	-	-	-
1,00 m	geotextilie	-	-	-
1,00 – 1,20 m	kameny	-	-	-
1,20 – 1,80 m	hnědý jíl a jílovitá hlína s četnými úlomky a rozptýlenými kameny	slabě tuhý až měkký	G4/GM siGr	2./I.
1,80 – 2,40 m	dtto.	pevný	G4/GM siGr	3./I.
2,40 – 3,00 m	jílovito-kamenitá suť- deluvium	pevná	G4/GM siGr	3./I.
3,00 – 4,50 m	úlomkovitý a drobně kamenitý rozpad fylitické břidlice s písčitojílovitými výplněmi na rozevřených puklinách	v.v.h.d.	R5 G3/G-F saGr	3.-4./I.
4,50 – 5,00 m	kamenitý rozpad fylitické břidlice	v.h.d.	R4	4./I.
podzemní voda nebyla zastižena				

3 Technické řešení

3.1 Popis stávajícího stavu

V současné době není násypový svah komunikace III/28526 nijak podchycen. Vzhledem k velkému sklonu svahu dochází k jeho pohybům a lokální erozi vlivem srážkové vody. Za hranou komunikace je úzká nezpevněná krajnice, do které je na mnoha místech nedostatečně zabíráno silniční svodidlo. V důsledku eroze násypového tělesa se začínají objevovat poruchy v povrchu komunikace.

3.2 Popis nového řešení

Navrhované řešení

Opěrná zeď

Vzhledem ke zjištěným geologickým a prostorovým poměrům je navržena nová gabionová zeď. Gabionová zeď je rozdělena do čtyř úseků, které na sebe navazují.

Stavba se nachází na komunikaci III/28526 konkrétně v km silniční sítě 0,022 – 0,637. Dále uváděné staničení je projektové stanovené pro účely projektování.

Úsek 1 leží v km 0,010 – 0,170. Začátek zdi v prvním úseku je km 0,013 ⁴¹⁸ a konec v km 0,167 ⁶⁸⁰. Zeď navržena v úseku 1 je dlouhá 150 m a výšky až 4,5 m.

Úsek 2 leží v km 0,170 - 0,300. Začátek zdi v druhém úseku je km 0,174 ⁶⁷⁶ a konec v km 0,276 ⁷³⁹. Zeď navržena v úseku 2 je dlouhá 106 m a výšky až 3,5 m.

Úsek 3 leží v km 0,300 - 0,560. Začátek zdi ve třetím úseku je km 0,309 ³³⁰ a konec v 0,556 ⁰⁷⁶. Zeď navržena v úseku 3 je dlouhá 246 m a výšky až 4,5 m.

Úsek 4 leží v km 0,560 - 0,620. Začátek zdi ve čtvrtém úseku je km 0,563 ¹⁷⁰ a konec v 0,617 ⁴³³. Zeď navržena v úseku 4 je dlouhá 54 m a výšky až 2,5 m.

Všechny zdi mají šířku nejnižšího gabionu 2,0 m, dále se šířka po výšce zmenšuje a zeď je zakončena gabionem šířky 0,5 m. Výška jednotlivých gabionů je typicky 1,0 m pouze nejvyšší gabion má výšku 0,5 m. Jednotlivé vrstvy gabionu jsou odsazeny vždy o 0,2 m.

Na rubu gabionu je navržena separační geotextilie o plošné hmotnosti min 300 g/m².

Propustky

Na trase se nacházejí celkem čtyři propustky. Propustky jsou označeny P1-4. Propustek P1 leží v úsek 1 v km 0,026 ¹⁶³, P2 leží v úsek 3 v km 0,331 ⁰⁸⁰, P3 leží v úseku 4 v km 0,569 ⁴⁹³ a P4 leží také v úseku 4 ale v km 0,625 ³¹⁰. Tři propustky, před kterými bude budována zeď budou prodlouženy, jedná se o propustky P1-3. Prodloužení bude realizováno troubami stejného profilu a materiálu. Jedná se o korugované plastové roury DN 600 o minimální kruhové tuhosti SN8. Trouby budou obetonovány vrstvou betonu min tl. 0,15 m, pouze v místě

prostupu trouby vně z gabionu nebude toto obetonování provedeno. V místě prostupu bude pletivo gabionu prostřižnuto, tak aby co nejtěsněji obepínalo troubu.

Všechny propustky budou pročištěny a pod odtokem bude zřízena kamenná rovinanina s vyklínováním.

Provizorní komunikace

Nepředpokládá se zřízení provizorní komunikace. Předpokládá se provádění prací z neprovozované části komunikace.

Bourací práce a kácení

Bourací práce

Rozsah bouracích prací není velký. Jedná se především o vyústění pod propustky, kde se nachází kamenná dlažba do betonu.

Kácení

Dojde ke kácení jak mimolesní tak lesní zeleně. Kácené stromy jsou uvedeny v situačních výkresech. Pro mimolesní zeleň je zpracován dendrologický průzkum.

Zemní práce

Zemní práce jsou pro všechny úseky stejné.

Skrývka ornice

Skrývka ornice bude provedena na násypovém tělese komunikace

Výkopové práce a pažení

Zemní práce budou prováděny pod ochranou dočasného záporového pažení se zabetonovaným kořenem. Jako záporů budou použity záporů z profilů HEB. Záporů budou osazeny do předem vyvrtaných otvorů min. Ø 400 mm. Mezi záporů budou osazeny pažiny z řeziva.

Záporů záporového pažení jsou navrženy pro všechny případy výšky zdi (2,5 m, 3,5 m, 4,5m) z profilu HEB 260. Minimální předpokládaná délka záporů je pro jednotlivé výšky zdi 6.0 m, 6.0 m, 8.0 m. Vzdálenost záporů je 2.0 m pro všechny výšky zdi. U zdi výšky 3.5 m a 4.5 m je doplněno kotvení záporů. Kotva je umístěna 1.2 m pod horním krajem záporů. Vzdálenost kotev je 4 m, vždy jedna kotva na dvě záporů. Celková délka kotvy je 10 m z toho 5 m kořen. Síla v kotvě bude 200 kN.

Pažiny budou odebírány postupně, tak jak bude budována zeď. Po dokončení stavebních prací budou deaktivovány kotvy, odstraněny převázky a záporů budou odřezány cca 1.0 m od horního konce. Zbývající část záporů bude ponechána.

Pro provádění výkopových prací platí TKP SPK, kap.4 a příslušné ČSN, na které se TKP odvolávají.

Při provádění stavebních, zejména výkopových prací, bude brán zřetel na okolní vzrostlé stromy ve smyslu ČSN 83 9061.

Výkopový materiál

Veškerý výkopový materiál ze stavebních jam a tělesa násypu bude uložen na dočasnou deponii. Vzhledem k předpokládanému charakteru zemin z výkopů lze očekávat, že materiál bude možné zpětně použít. Přebytný materiál bude odvezen na řízenou skládku a uložen dle zásad hospodaření s odpady.

Zásyp stavebních jam

Na základě IGP je možné uvažovat s využitím výkopku pro zpětný zásyp za rubem zdi. Na základě IGP budou na rubu zastíženy převážně horniny třídy G4/GM případně v oblasti založení zdi R5-R4.

O použití výkopového materiálu rozhodne geotechnik.

Zásyp za zdi musí být proveden „zeminou vhodnou“ nebo „zeminou podmíněčně vhodnou“ do násypu dle ČSN 73 6133, čl. 5.1 (min. úhel vnitřní tření 32°, objemová hmotnost 20 kN/m³) s hutněním na $I_D=0.85$ (v aktivní zóně na $I_D=0.90$) po vrstvách max. tl. 300 mm dle tab. 1 v ČSN 73 6244, příl. A.

Zpětný zásyp před lícem základu zdi se provede z vytěženého materiálu.

Založení

Základová spára se nachází v povětšinou v úrovni hornin R5/R4. Po začištění základové spáry bude proveden podsyp ze ŠDa 0/32 v tloušťce 0,20 m a řádně zhutněn.

Úprava základové spáry

Viz založení.

Konstrukce zdi

Opěrná zeď je navržena jako gabionová zeď částečně rovinaná.

Úsek 1 km 0,010 – km 0,170

Zed' začíná v km 0,013⁴¹⁸ a končí v km 0,167⁶⁸⁰. Tato zed' je dlouhá 150 m a má výšku od 1,5 m až po 4,5 m. Běžná výška zdi se pohybuje od 2,5 m do 4,5 m.

Úsek 2 km 0,170 – km 0,300

Zed' začíná v km 0,232⁰⁰⁰ a končí v km 0,276⁷³⁹. Zed' je dlouhá 47 m a výšky od 1,5 m až po 3,5 m. Běžná výška zdi je 2,5 m.

Úsek 3 km 0,300 – km 0,560

Zed' začínající v km 0,309³³⁰ a končící až v km 0,556⁰⁷⁶. Tato nejdelší zed' je dlouhá 246 m a má výšku od 1,0 m až po 4,5 m. Běžná výška zdi se pohybuje od 2,5 m do 4,5 m. Na konci této zdi je 6 m celkové výšky 2 m a poslední 2 m mají celkovou výšku 1 m.

Úsek 4 km 0,560 – km 0,620

Zed' začíná v km 0,563¹⁷⁰ a končí v km 0,617⁴³³. Zed' je dlouhá 54 m a výšky od 1,5 m až po 2,5 m. Běžná výška zdi je 2,5 m.

Pro všechny zdi je šířka nejnižšího gabionu 2,0 m, dále se šířka po výšce zmenšuje a zed' je zakončena gabionem šířky 0,5 m. Výška gabionů je typicky 1,0 m pouze nejvyšší gabion má výšku 0,5 m. Jednotlivé vrstvy gabionu jsou odsazeny vždy o 0,2 m.

Na rubu gabionu je navržena separační geotextilie o plošné hmotnosti min 300 g/m².

Římsa

Není navrhována.

Odvodnění

Povrch vozovky bude odvodněn pomocí podélného a příčného spádu vozovky. Příčný spád vozovky je ve většině úseku směrem ke zdi.

Izolace zasypaných ploch

Není navrhována.

Vozovka

Platí pro všechny úseky.

Na polovině přilehající k nově budované zdi bude provedena oprava vozovky v následujícím rozsahu:

- odfrézování 50 mm stávajících asfaltem stmelených vrstev,
- pochůzka za účasti geotechnika pro určení sanace podkladní vrstvy a sanace okrajů vozovky a neúnosné krajnice, další frézování na hloubku 60 mm, odstranění stávajících podkladních vrstev a zemního tělesa, provedení ŠD podkladu v tloušťce 200 mm a tyto vhodným geoprvkem ukotvit do stabilní části zemního tělesa jako zábranu dalšího ujíždění svahu, doplnit stmelenou podkladní vrstvu SC C 8/10 v tloušťce 150 mm, místo napojení nové a původní stmelené podkladní vrstvy překrýt a vyztužit vhodným geokompozitem, položit vrstvu ACP16 + tloušťky 60 mm dle ČSN 73 6121 resp. ČSN EN 13108-1 v místech sanace podkladní vrstvy a sanace okrajů vozovky, předpokládaný rozsah sanace 25 % opravované plochy
- Spojovací postřik dle ČSN 73 6129,
- Sanace trhlin dle TP 115,
- Pokládka ohrubné vrstvy ACO 11 + v tloušťce 50 mm dle ČSN 73 6121 resp. ČSN EN 13108-1

Podélná spára mezi stávající a novou vozovkou bude ošetřena asfaltovou modifikovanou zálivkou. V úseku 2 budou poškozené nebo chybějící silniční obrubníky nahrazeny novými.

V km 0,182-0,237 bude provedena kompletní výměna konstrukčních vrstev z důvodu sanace kraje komunikace.

Výměna ohrubné vrstvy je navržena od km 0,010 do km 0,625 810, tedy v celém dotčeném úseku.

Sanace

V úseku 2 kde bude probíhat pouze sanace bez výstavby zdi bude pod konstrukčními vrstvami vozovky proveden šterkový polštář z drčeného kameniva frakce 0/63 obaleného geomříží. Tloušťka bude min 0,5 m šířka 3,0 m. Minimální okamžitá pevnost geomříže bude 55 kN/m v obou směrech.

Silniční svodidlo

V krajnici bude osazeno silniční svodidlo. Stávající svodidlo všech úseků bude demontováno a po dokončení zdi bude osazeno zpět. Poškozené nebo chybějící díly budou doplněny.

Dopravní značení

Vodorovné dopravní značení

Na obou stranách komunikace bude obnoven vodící proužek V4/0,125.

U vjezdu na pozemek v přibližném km 0,170 bude obnoven vodící proužek V4(1,5/1,5/0,125).

Svislé dopravní značení

Stávající svislé značení bude demontováno a po dokončení zdi bude osazeno zpět. Stávající sjezdy budou opatřeny po obou stranách směrovými sloupky.

Sjezdy z komunikace

Stávající sjezdy z komunikace budou obnoveny v původním rozsahu.

Oplocení

V úseku 2 bude stavba probíhat v blízkosti oplocení soukromých pozemků p.č. 1190/8, 1190/5, 1190/9. Oplocení bude během výstavby zachováno, v případě poškození bude obnoveno v původním rozsahu.

Veřejné osvětlení

Na konci úseku 3 přibližně v kilometru 0,545 se nachází svítidlo VO na ocelovém stožáru. Toto svítidlo bude během stavby zdi demontováno a po dokončení stavby zdi bude osazeno zpět. Svítidlo bude osazeno mimo gabionovou zeď. Předpokládá se využití stávajícího kabelu. U stožáru bude obnovena lanová kotva.

3.3 Řešení ochrany proti vnějším vlivům

3.3.1 Ochrana konstrukce proti agresivnímu prostředí

Třídy betonů jsou navrženy pro příslušné stupně vlivu prostředí v souladu s ČSN EN 206.

3.3.2 Ochrana proti bludným proudům

Primární ochranu tvoří (detailněji v TP 124 respektive v ČSN EN 206):

- » minimální krytí betonářské výztuže 50 mm (při aplikaci sekundární ochrany lze snížit na 40 mm),
- » omezení vzniku trhlin (nižší vodní součinitel, úprava výztuže, použití přísad a příměsí, optimalizovaná křivka zrnitosti kameniva v betonu, velikost dilatačních celků, způsob zpracování a ošetřování betonu),
- » použití distančních podložek na bázi betonu dle TKP 18, příloha P10,
- » použití portlandských cementů
- » betony železobetonových konstrukcí nesmí mít více jak 0,4 % Cl- z hmotnosti cementu,
- » nepoužití chloridu vápenatého a přísad na bázi chloridů,
- » obsah chloridů v záměsové vodě nesmí být větší jak 500 mg Cl- l-1,
- » dodržovat maximální vodní součinitel dle TKP 18, tab. 18-3 v návaznosti na ČSN EN 206.

3.4 Požadované podmínky a měření sedání a průhybu

Kontrolní měření průhybů a sedání zdi se nepředpokládá. Dlouhodobé sledování se nepředpokládá.

3.5 Požadované zatěžovací zkoušky

Provedení zatěžovací zkoušky s ohledem na typ konstrukce není požadováno.

4 Materiály pro stavbu

4.1 Ocel

Konstrukce	Označení oceli dle ČSN EN 10027-1 a ČSN EN 10027-2
KARI síť	B500A
Zápory	S235

Betonářská ocel

Minimální krytí betonářské výztuže betonem činí na všech plochách 40 mm. Jmenovité krytí výztuže je ve všech případech o 10 mm větší, tedy 50 mm.

4.2 Beton

Konstrukce	Třída betonu dle ČSN EN 206 a ČSN P 73 2404
Betonové lože	C20/25n-XF3
Silniční obrubník	C30/37-XF4
Kořen zápory	C12/15-X0
Obetonování propustku	C20/25n-XF3

Požadavky na beton pro konstrukce stanovuje ČSN EN 206 – „Beton – Část 1: Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda“ a TKP 18 – „Beton pro konstrukce“

4.3 Bednění pro betonáž

Neuplatní se.

4.4 Gabiony

Sít

Pro všechny navrhované gabiony platí TKP 30C. Dráty svařovaných sítí mají minimální tloušťka je 4,0 mm (± 2 %). Tažnost drátu je limitována hodnotou min. 8 %. Tahová pevnost drátu před jeho následným zpracováním musí být vyšší než 500 MPa. Požadavek platí jak pro dráty sloužící pro síť či pletivo, tak pro dráty tvořící spojovací prvky. Pro svařované sítě je stanovena min. průměrná plošná hmotnost 350 g/m² a místní tloušťka pokovení 52 μ m.

Velikost oka je 50x100 mm pro pohledové plochy, pro ostatní plochy 100 x100 mm.

Kámen

Plnění viditelné strany gabionu bude prováděno ručně skládáním. Zbytek prostoru v gabionu bude dosypán. Kamenivo použité jako výplň košů musí splňovat tyto požadavky:

pevnost v tlaku:	min. 60 MPa (CS60) dle ČSN EN 1926, příloha A
nasákavost:	max. 0,5 % dle ČSN EN 13383/2 kapitola 8
odolnost proti zmrazování a rozmrazování:	FTa dle ČSN EN 13383/2, kapitola 9
rozpadavost:	Kategorie SBa dle ČSN EN 13383/2, kapitola 10
objemová hmotnost:	≥ 2300 kg/m ³ , ČSN EN 13383/2 kapitola 8

Rozměry kamene musí splňovat kritérium, které požaduje, aby nejmenší rozměr kamene odpovídal velikosti oka sítě, v průměru však musí být rozměr kamene 1,5 – 2násobek šířky oka pletiva/sítě, Max. velikost kamene je 2,5násobek průměru oka sítě. Ojedinělé větší kameny nesmí tvořit více než 5 % objemu gabionu.

4.5 Materiály pro zásypy a obsypy

Zásyp za zdí musí být proveden „zeminou vhodnou“ nebo „zeminou podmíněčně vhodnou“ do násypu dle ČSN 73 6133, čl. 5.1 (min. úhel vnitřní tření 32°, objemová hmotnost 20 kN/m³) s hutněním na ID =0.85 (v aktivní zóně na ID =0.90) po vrstvách max. tl. 300 mm dle tab. 1 v ČSN 73 6244, příl. A.

4.6 Potrubí

Drenážní trubky

Není navrhováno.

4.7 Protikorozi ochrana ocelových konstrukcí

Povrchová úprava všech kovových konstrukcí je navržena pro stupeň korozní agresivity C4+K1, vysoká podle ČSN ISO 12944-2 a tabulky III b TKP 19.B, s životností nátěru VV, velmi vysoká – životnost vyšší než 30 let podle ČSN ISO 12944-2.

V technologickém předpisu (TePř) protikorozi ochrany bude zhotovitelem zpracovaný projekt oprav, údržby po dobu záruky a doporučení po dobu životnosti, včetně požadavků na čištění. Nejpozději při předložení výrobně technické dokumentace (VTD) ke schválení.

Dodavatel musí předložit průkazní zkoušky systému podle TKP 19.B, příloha 19.B.P5. Specifikace nátěrového systému musí odpovídat ČSN EN ISO 12944-5. Protikorozi ochrana bude provedena a převzata podle ČSN EN ISO 12944-7.

Příprava povrchu

Pro ocelové prvky bude příprava povrchu provedena mořením v kyselině na stupeň Be, drsnost BN10a–RUGOTEST č.3.

Silniční svodidlo

Stávající svodidlo bude demontováno a bude osazeno na zpět. Poškozené a chybějící části budou doplněny.

- » žárový nástřik povlaku směsí kovů (ZnAl15) minimální průměrná tloušťka 70 μ m
- » epoxid zinkfosfátový nátěr NDFT 150 μ m
- » alifatický polyuretanový nátěr NDFT 60 μ m
- » Celková tloušťka vrstvy PKO je NDFT 280 μ m

4.8 Vozovka a výplňové materiály včetně zálivek

Základní kvalitativní požadavky na materiály vozovek a materiály těsnících zálivek jsou stanoveny v ČSN 73 6242 – „Navrhování a provádění vozovek na mostech pozemních komunikací“

5 Výstavba

5.1 Postup a technologie stavby

Postup a technologie stavby bude pro všechny úseky stejný.
Stavba bude probíhat dle následující posloupnosti:

- » Předání staveniště a zřízení zařízení staveniště
- » Provedení DIO
- » Odstranění záchytného systému
- » Provádění záporového pažení a odtěžování násypu
- » Výstavba zdi a zásypy
- » Terénní úpravy před a za zdí
- » Osazení záchytného systému
- » Oprava vozovky (frézování, pokládka)
- » Závěrečné dokončovací práce
- » Předání stavby a uvedení do provozu.

5.2 Specifické požadavky pro předpokládanou technologii stavby

Vzhledem k postupu a technologii výstavby mostu nejsou stanoveny žádné specifické požadavky na technologii výstavby.

Geodetické práce

Vytýčení

Vytýčení jednotlivých konstrukcí se provede dle:

ČSN 73 0420-1,

ČSN 73 0420-2,

TKP 1.

5.3 Související objekty stavby

S tímto objektem souvisí následující stavební objekty:

Číslo SO	Název stavebního objektu
----------	--------------------------

001	Příprava staveniště
-----	---------------------

181	Dopravně-inženýrská opatření
-----	------------------------------

5.4 Vztah k území

Inženýrské sítě (úsek 3)

Popis – posun VO dle PD

Typ sítě: elektrické vedení VO

Druh sítě: nadzemní, do 1 kV

Stavební objekt: 251

Ochranné pásmo: 1,00 m od krajního kabelu

Správce: -

Adresa: -

Ochranná pásma

Stavba se nachází v ochranném pásmu silnice.

5.5 Omezení provozu

Zed' se bude realizovat za částečné uzavírky. Provoz bude sveden do jednoho jízdního pruhu a řízen světelnou semaforovou soupravou. Dopravně-inženýrská opatření jsou řešena v rámci SO 181.

6 Řešení přístupu a užívání stavby osobami s omezenou schopností pohybu a orientace

Vzhledem k typu konstrukce není přístup a užívání stavby osobami s omezenou schopností pohybu a orientace řešen.

7 Provedené výpočty

Statické posouzení

V rámci zpracování dokumentace pro zadání stavby byl proveden návrh a statické posouzení zdi. Zatížení dle ČSN EN 1991-2, skupina pozemních komunikací 2.

8 Nakládání s odpady

Zhotovitel stavby si zajistí vhodnou plochu na dočasnou skládku. Vybouraný materiál ze stávající zdi, vozovky apod. a případný komunální odpad bude odvezen na placenou skládku v okolí staveniště. Při stavbě mohou vzniknout následující odpady, které jsou zatříděny dle katalogu odpadů do následujících kategorií:

Katalogové číslo	Název druhu odpadu	Kategorie	Jednotka	Množství
17 01 01	Beton	O	m ³	
17 05 04	Zemina a kamení neuvedené pod číslem 17 05 03	O	m ³	
17 04 05	Železo a ocel	O	t	
17 03 02	Asfaltové směsi neuvedené pod číslem 17 03 01	O	m ³	

9 Závěr

Technické řešení zdi je navrženo podle norem a stavebních předpisů platných v České republice, zejména dle příslušných technických norem a Technických a kvalitativních podmínek staveb pozemních komunikací (TKP).

V Liberci, duben 2021

Dominik Jareš