

Objednatel/Investor: **Město Třinec**



Stavba: **Zajištění břehových svahů Líštnice – MK 218c a MK 215c, Dolní Líštná – úsek č.7**

SO 901 – Stabilizační konstrukce

Stupeň: PDPS (dle vyhl. č. 499/2006 Sb. – př.13)

Zakázka č.: **Ge-09-2024**

Datum: **01/2025**

D.901-1 – Technická zpráva



Organizace: **GePS-Geotechnik, s.r.o.**

Starobělská 3214/85, 700 30 Ostrava – Zábřeh

IČ: 06704778, DIČ: CZ06704778

Ing. Šípek Pavel, jednatel společnosti

e-mail: sippek73seznam.cz, dat. schr.: ejexb5d

Vypracoval: **Ing. Ďuriš Lukáš**

Vedoucí projektant: **Ing. Šípek Pavel, ČKAIT 1103337**, AI v oboru geotechnika
Starobělská 3214/85, 700 30 Ostrava – Zábřeh



Obsah:

1	IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE STAVBY.....	4
2	ZÁKLADNÍ ÚDAJE O OBJEKTU.....	5
3	ZDŮVODNĚNÍ STAVBY	6
3.1	Návaznost na předchozí dokumentaci, účel stavby a podklady jeho řešení.....	6
3.1.1	Účel a náplň předmětného stavebního objektu.....	6
3.1.2	Výchozí podklady na řešení objektu	6
3.2	Územní podmínky	8
3.3	Geologický a hydrogeologický průzkum.....	12
4	TECHNICKÉ ŘEŠENÍ STAVBY	16
4.1	Popis nosné konstrukce, založení a vybavení objektu	17
4.1.1	Beton pro konstrukce	18
4.1.2	Betonářská výztuž.....	18
4.1.3	Povrchová ochrana betonových kcí.....	19
4.1.3.1	Úprava pohledových ploch.....	19
4.1.3.2	Izolace	19
4.1.4	Dilatace, pracovní spáry.....	19
4.1.5	Odvodnění koruny v rubu zdi	19
4.1.6	Ocelové konstrukce.....	19
4.1.6.1	Kotvy, hřeby.....	19
4.1.6.2	Svodidla, zábradlí, oplocení.....	20
4.1.7	PKO ocelových konstrukcí	20
4.1.8	Uzemnění a návrh PKO kcí. před účinky bludných proudů.....	20
4.1.9	Kontrolní zkoušky.....	21
4.1.9.1	Kontrolní zkoušky betonu na místě výroby.....	21
4.1.9.2	Kontrola při provádění kotev/hřebů, povolené odchylky	21
4.1.10	Kontrola zhutnění.....	21
4.2	Statické posouzení objektu	21
4.3	Hydrotechnické posouzení.....	21
4.4	Cizí zařízení na objektu	21
4.5	Řešení ochrany konstrukce proti vnějším vlivům.....	22
4.6	Zatěžovací zkoušky.....	22
4.7	Monitoring objektu a kontrolní sledování lokality.....	22
4.7.1	Kontrolní sledování lokality – provozní stav objektu	22
4.7.1.1	Geodetické měření.....	22
4.7.1.2	Vizuální kontrola.....	22
4.7.1.3	Požadavky na četnost měření a sledování lokality	22
4.7.2	Pasportizace objektu a kontrolní měření (monitoring) v době výstavby	22
5	VÝSTAVBA OBJEKTU	23
5.1	Postup a technologie stavby objektu.....	23
5.2	Specifické požadavky pro předpokládanou technologii výstavby	24
5.3	Související objekty stavby	24
5.4	Vztah k území.....	25
5.5	Orientační požadavky na rozsah a vybavení zařízení staveniště (ZS), skladování a přeprava materiálů a hmot	26
5.6	Dopravní omezení, objížďky a výluky.....	27

5.7	Napojení staveniště na technickou infrastrukturu	28
5.8	Protipovodňová opatření.....	28
6	PŘEHLED PROVEDENÝCH VÝPOČTŮ	28
6.1	Vytyčení objektu, zaměření území a geodetické podklady.....	28
6.2	Prostorové uspořádání.....	29
6.3	Statické výpočty.....	29
6.4	Hydrotechnické výpočty	29
7	ŘEŠENÍ PŘÍSTUPU A UŽÍVÁNÍ STAVBY OSOBAMI S OMEZENOU SCHOPNOSTÍ POHYBU A ORIENTACE	29
8	UŽITNÉ VLASTNOSTI STAVBY A TECHNICKÉ SPECIFIKACE DÍLA	29
8.1	Užitné vlastnosti stavby	29
8.2	Technické specifikace díla.....	29

1 Identifikační údaje stavby

Označení stavby: Zajištění břehových svahů Líštnice – MK 218c a MK 215c, Dolní Líštná – úsek č.7
Objekt: SO 901 – Stabilizační konstrukce
Místo stavby: Obec Třinec
Okres Frýdek Místek
Kraj Moravskoslezský
Katastrální území: v k.ú. Horní Líštná (okres Frýdek Místek); 771066
Druh stavby: Inženýrská stavba
Účel stavby: Sanace opěry mostu XI-12L na MK č. 218c
Předmět SO: Trvalá stabilizační konstrukce.
Projektový stupeň: Dokumentace pro stavební povolení (DSP)
Stavebník / Investor / Objednatel stavby:

Statutární město Třinec

Jablunkovská 160, Staré Město, 73961 Třinec
IČ: 00297313, DIČ: CZ00297313

Správce objektu: **Statutární město Třinec**

Jablunkovská 160, Staré Město, 73961 Třinec
IČ: 00297313, DIČ: CZ00297313

Generální projektant: **GePS-Geotechnik, s.r.o.**

Starobělská 3214/85,
700 30 Ostrava - Zábřeh
IČ: 06704778, DIČ: CZ06704778

Jednatel spol. Ing. Šípek Pavel, ČKAIT 1103337, AI v oboru geotechnika

Zodpovědný projektant SO 901:

Ing. Šípek Pavel, ČKAIT 1103337, AI v oboru geotechnika

e-mail: sipek73@seznam.cz, tel. 724 888 141

Starobělská 3214/85, 700 30 Ostrava – Zábřeh

Vypracoval: Ing. Lukáš Ďuriš, ČKAIT 1104032, AI v oboru geotechnika

Hlavní inženýr projektu: Ing. Šípek Pavel

Zhotovitel: v době zpracování PD nebyl znám

Pozemní komunikace: mostu XI-12L na MK č. 218c
(Statutární město Třinec)

Typ konstrukce: Trvalá stabilizační konstrukce

Trvalé stabilizační kce. – kotvená přibetonávka základu mostní opěry, opevnění koryta VT a obnova stávajících spádových stupňů

Účel stavby: Odstranění havarijního stavu na opěře mostu XI-12L na MK č. 218c.
Oprava havarijního stavu opěry mostu. Výstavbou stabilizační konstrukce



bude zajištěn bezpečnost provozu dopravy a pohybu chodců na mostě přes VT.

Staničení	km 0,000 (staveništní) – Z.Ú. (staveništní staničení) km 0,0185 (staveništní) – K.Ú. (staveništní staničení)
Stavební délka	18,5 m – celková délka vč. úpravy dna VT
Stavební výška:	cca. 1,0m
Volná výška	cca. 0,5m

2 Základní údaje o objektu

Předmětem technického řešení je stabilizace opěry mostu na pravém břehu vodního toku, který se vlivem eroze hodnocen jako stav nebezpečný / kritický s možnou progresí do stavu havarijního.

Stavební délka zájmového úseku určeného k sanaci je cca 8,0bm (délka podél opěry). Ve stávajícím stavu břehové svahy nevykazují lokální poruchy, způsobené erozní činností vody a náletovou vegetací. Pravá opěra mostu je poškozena tekoucí vodou, kdy dochází k odplovování materiálu pod opěrou a obnažování základů mostu. Levá opěra je bez porušení a základová spára je bez porušení.

Profil břehového svahu nevykazuje zřetelné poškození – erozní poruchy (rýhy a zátrhy) nebyly zaznamenány a nedochází k bezprostřednímu ohrožení stability koruny svahu MK.

Technické řešení sanace základů je navrženo provedením hlubinného zajištění opěry mostu pomocí tyčových mikropilot délky cca 3,0 m. Provedení přibetonávky základu mostu na návodní straně v celkové délce cca 8 m. Výkopy podél opěry budou provedeny ve čtyřech fázích po délce 2,0m. Výkop a betonáž bude provedeny nejprve v lichých a následně v sudých úsecích. Provedení injektážních vrtů pro provedení nízkotlaké injektáže cementovou směsí Koryto VT bude upraveno v rozsahu stávajících spádových stupňů, které jsou poškozeny a degradovány. Spádové stupně budou nahrazeny monolitickou konstrukcí (příčný práh) š. 0,5m. Mezi prahy bude provedena plošná úprava dna pohozením z LK do bet. lože pro zamezení další eroze včetně ochrany mostních opěr a přilehlé kamenné zdi. (bude proveden zához). Za mostem bude za prahem doplněn skluzem z LK.

Nosné konstrukce jsou navrženy na zatížení:

- nové nosné konstrukce nejsou navrhovány

SO 901 Stabilizační konstrukce – Základní stavební parametry:

Komunikace	mostu XI-12L na MK č. 218c (správa – MM Třinec)
Staničení	km 0,000 (staveništní) – Z.Ú. (staveništní staničení) km 0,0185 (staveništní) – K.Ú. (staveništní staničení)
Stavební délka	18,5m – celková délka vč. úpravy dna VT
Stavební výška :	cca. 1,0m
Volná výška OZ	cca. 0,5m

Příčný sklon rub/líc	vodorovný
Podélný sklon koruny OZ	1%
Podélný sklon z.s.	vodorovný
Úroveň z.s.	dle ověřené úrovně z.s
Příčný sklon z.s.	základová spára bez úklonu (horizontální)
Typ kce.	Trvalé stabilizační kce. – kotvená přibetonávka základu mostní opěry, opevnění koryta VT a obnova stávajících spádových stupňů - ž.b. přibetonávka právě opěry mostu tl. 0,2m - stabilizace tyčovými mikropilotami Ø52mm dl. 3,0 m - příčné přelivy (tl. 0,5m) sanace stávajících - plošná úprava dna VT (opevnění – dlažba/pohoz)

Celková délka stavebního úseku : cca.18,5 bm

- o kotvený ž.b. přibetonávka – dl.8,0m, cca 2,5 m³
- o ž.b. přelivy tl. 0,5m dl. cca 4 a 7m, cca 6,8m³
- o kam. stabilizace dna (LK 80÷150kg/ks) - celk. dl.60 m²
- o úprava skluzu LK (150÷200 kg/kus)
- o opevnění paty stávající opěrné zdi LK 250÷300 kg/kus

3 Zdůvodnění stavby

3.1 Návaznost na předchozí dokumentaci, účel stavby a podklady jeho řešení

Projektová dokumentace (PD) nemá předchozí návaznost. Jedná se o sanaci břehového svahu.

PD pro objekt stabilizační konstrukce byl zpracován v první fázi v rozsahu dokumentace pro vydání stavebního povolení, dle vyhlášky č.499/2006 Sb., v akt. znění, dle přílohy č.12. Tato PD je dopracována do DPS, dle přílohy č.13, vyhlášky č.499/2006 Sb.

3.1.1 Účel a náplň předmětného stavebního objektu

Předmětem technického řešení je stabilizace opěry mostu na pravém břehu vodního toku, který se vlivem eroze hodnocen jako stav nebezpečný / kritický s možnou progresí do stavu havarijního. Sanací bude zajištěna bezpečnost provozu dopravy a pohybu chodců na MK, zajištění stability dna a mostního objektu přes VT.

3.1.2 Výchozí podklady na řešení objektu

- [1] Polohopisné a výškopisné zaměření – účelová mapa je vyhotovena digitálně v souřadnicovém systému S-JTSK a výškovém systému B.p.v. (L. Vápeník, 1/2024)
- [2] Horní Líštná – zajištění břehových svahů Líštnice na MK 218c – úsek 7 (SO 07) a MK 215c – úsek 8 (SO 08), Ing. Radim Dostálík (K- Geo, 2/2024)
- [3] Technická studie „Zajištění břehových svahů Líštnice – MK 218c a MK 215c, lokalita Třinec, Dolní a Horní Líštná“ (Šípek, 02/2024)
- [4] Provedená místní šetření a fotodokumentace provedená v lokalitě stavby projektantem

- [5] Dopravní stavby – systém jakosti, vydání 2018, ČKAIT, s.r.o., Grand, s.r.o.
- [6] Eurokod: ČSN EN 1990 (73 0002) – Zásady navrhování konstrukcí
- [7] Eurokod 1: ČSN EN 1991-1-1 (73 0035) Zatížení konstrukcí
Část 1-1: Obecné zatížení – Objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení pro pozemní stavby
Eurokod 1: ČSN EN 1991-2 (73 6203) Zatížení konstrukcí – Část 2: Zatížení mostů dopravou
- [8] Eurokod 2: ČSN EN 1992-1-1 (73 1201) Navrhování betonových konstrukcí, Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby
- [9] Eurokod 3: ČSN EN 1993-1-1 (731401) – Navrhování ocelových konstrukcí
- [10] Eurokod 7: ČSN EN 1997-1 (73 1000) Navrhování geotechnických konstrukcí, Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby
- [11] Eurokód 8: ČSN EN 1998-1 (73 0036) Navrhování konstrukcí odolných proti zemětřesení
Část 1: Obecná pravidla, seizmická zatížení a pravidla pro pozemní stavby
- [12] ČSN EN 13670 (ČSN 73 2400) – Provádění bet. kcí.
- [13] ČSN EN 14487 a ČSN EN 14488 – Provádění kcí. ze stříkaného betonu a zkoušení
- [14] ČSN EN 206-1+A2 (ČSN 73 2403) – Beton - Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda
- [15] ČSN EN 197-1 (72 2101) – Cement - Část 1: Složení, specifikace a kritéria shody cementů pro obecné použití
- [16] ČSN EN 10080 (42 1039) – Ocel pro výztuž do betonu – Svařitelná betonářská ocel – Všeobecně
- [17] ČSN EN 12715 (ČSN 73 1071) – Provádění speciálních geotechnických prací – Injektáže
- [18] ČSN EN 14199 (ČSN 73 1033) – Provádění speciálních geotechnických prací – Mikropiloty
- [19] CSN EN 1538 (CSN 73 1061) – Provádění speciálních geotechnických prací – Podzemní stěny
- [20] ČSN EN 1537 (ČSN 73 1051) – Provádění speciálních geotechnických prací – Injektované horninové kotvy
- [21] ČSN EN 14490 (ČSN 73 1055) – Provádění speciálních geotechnických prací – Hřebíkování zemin
- [22] ČSN EN 14 475 (ČSN 73 1045) – Provádění speciálních geotechnických prací – Vyztužené zemní konstrukce
- [23] CSN EN 13249 (CSN 80 6149) – Geotextilie a výrobky podobné geotextiliím — Vlastnosti požadované pro použití při stavbě pozemních komunikací a jiných dopravních ploch, (kromě železnic a vyztužování asfaltových povrchů vozovek)
- [24] ČSN 73 1004 Navrhování základových konstrukcí - Stanovení požadavků pro výpočetní metody
- [25] ČSN 73 3050 Zemní práce
- [26] ČSN 73 6133 Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací
- [27] ČSN 73 6242 Navrhování a provádění vozovek na mostech pozemních komunikací, 03/2010
- [28] K. Weiglová – Mechanika zemin (VÚT Brno)
- [29] J.Hulla – Zakladanie staveb
- [30] Z. Štěpánek – Zakládání staveb (ČVÚT v Praze)
- [31] J. Masopust – Speciální zakládání staveb (VÚT v Brně)
- [32] J. Bradáč – Základové konstrukce (VÚT v Brně)
- [33] F. Wald – Ocelové konstrukce 10 – Tabulky (ČVÚT v Praze)

3.2 Územní podmínky

Lokalita stavebního záměru je situována do městské části města Třinec – Horní Líštná, v k.ú. Horní Líštná, do prostoru MK 218c pod mostem ev.č. XI-12L. Zájmový úsek mostu je veden napříč koryta VT Líštnice a zjišťuje dopravní obslužnost městské části Horní Líštná.

Dosavadní využití území – p.č. 108 - koryto vodního toku přirozené nebo upravené p.č. 113 – ostatní komunikace ostatní plocha, p.č. 104 – ostatní komunikace ostatní plocha.

Stavební délka zájmového úseku určeného k sanaci je cca 8,0bm (délka podél opěry). Celková délka vč. úpravy dna VT je 18,5m. Ve stávajícím stavu břehové svahy nevykazují lokální poruchy, způsobené erozní činností vody a náletovou vegetací. Pravá opěra mostu je poškozena tekoucí vodou, kdy dochází k odplavování materiálu pod opěrou a obnažování základů mostu. Levá opěra je bez porušení a základová spára je bez porušení.

Profil břehového svahu nevykazuje zřetelné poškození – erozní poruchy (rýhy a zátrhy) nebyly zaznamenány a nedochází k bezprostřednímu ohrožení stability koruny svahu MK.

Morfologicky je stavební lokalita situována do oblasti Západobeskydského podhůří. Povrch terénu se v zájmovém území svažuje oboustranně směrem do údolí ke komunikaci a korytu potoka, který podél její trasy protéká. Poloha staveniště v úrovni cca. +360 m n.m. Generální úklon MK podél břehu je mírně svažitý / rovinatý (sklon cca 0,3°).



Obr. č. 1 - Přehledná situace širších vztahů



Obr. 2 Místo stavby – fotodokumentace



Obr. 3 Místo stavby – fotodokumentace

Údaje o splnění požadavků dotčených orgánů, správců TI a DI

- o Vyjádření dotčených orgánů a správců sítí jsou doložena v části E Doklady, včetně komentářů o zapracování jednotlivých podmínek do dokumentace.

Charakteristika pozemků a staveb dotčených umístěním stavby

- o Stavební objekt je situován v zastavěné části Třinec – Horní Líštná (okres Frýdek Místek); 771066.
- o Umístění stavby vyžaduje zábory pozemků v katastrálním území Horní Líštná (771066). Úplný výpis pozemků zasažených stavbou společně s přehledem jejich vlastníků je uveden v části C.2 – Situace v KM.
- o Stavbou je zasažen pozemek parc. č.108, p.č. 104 a p.č. 113 v k.ú. Horní Líštná (okres Frýdek Místek),
- o Stavbou nejsou dotčeny pozemky ZPF a PUPFL.
- o Trvalý zábor – pozemky, které budou stavebně upraveny provedením stabilizačních prvků
 - Stavba je umístěna na pozemcích parc. č.108, 104 a 113 v k.ú. Horní Líštná (okres Frýdek Místek),
- o Dočasný zábor (do 1 roku) – pozemky upravené pro potřeby ZS a příjezdových tras. Dotčené plochy pro úpravy ZS budou v rámci dokončovacích prací uvedeny do původního stavu, plochy zeleně budou opětovně ohumusovány a zatravněny.
 - Stavbou dnedojde k dočasnému dotčení sousedního pozemku v k.ú. Horní Líštná (okres Frýdek Místek), Plocha dočasného záboru celkem 174m²
- o Stavbou nejsou dotčeny pozemky ZPF a PUPFL

Seznam pozemků, na kterých se nachází stavba		
Číslo parcely	Druh pozemku	Vlastník
108	Koryto vodního toku přirozené nebo upravené	Statutární město Třinec, Jablunkovská 160, Staré Město, 73961 Třinec
113	Ostatní komunikace / ostatní plocha	Statutární město Třinec, Jablunkovská 160, Staré Město, 73961 Třinec
104	Ostatní komunikace / ostatní plocha	Statutární město Třinec, Jablunkovská 160, Staré Město, 73961 Třinec

Údaje o ochraně území

- Stavba je pod mostem ev.č. XI-12L MK 218 c městské části Horní Líštná a nachází se v ochranném pásmu silnice, dané zákonem č. 13/1997 Sb., které činí 15m na každou stranu od osy jízdního pruhu / *Stávající šířkové uspořádání komunikace, geometrie tělesa komunikace, situování a pozemkové nároky, vč. užitné a provozní funkce výchozího stavu na komunikaci a dotčených pozemcích se provedením stavebního zásahu nemění.*
- Stavba zasahuje do VKP (Stavební záměr vyžaduje dočasný zásah a vstup mechanizace do koryta vodního toku – VT Líštnice.)
- Stavba zasahuje do soustavy chráněných území Natura
- Stavba se nenachází v zóně CHKO
 - Stavební práce zasahují do ochranných pásem stromů, realizace stavby vyžaduje kácení dřevin lesní zeleně.
 - odstranění křovin a stromových náletů (do Ø10cm) – cca. 20m².
 - dřeviny o průměru do 25cm (obvod do 80cm) – nebude prováděno
 - dřeviny o průměru nad 25cm (obvod 80cm) – nebude prováděno
- Ostatní zeleň (stromy, keře, zatravněné plochy) v okolí stavby nesmí být narušena a je nutno ji chránit, např. dřevěným bedněním, sejmutím ornice apod., v souladu s normou ČSN 83 9061 Technologie vegetačních úprav v krajině - Ochrana stromů, porostů a vegetačních ploch při stavebních pracích.
- Stavba se nenachází v zóně CHKO
- Poloha vzhledem k záplavovému území, poddolovanému území apod.
 - Území spadá do záplavového území.
 - Místo stavby je situováno na hranici aktivní zóny záplavového území pro Q100. Stavba zasahuje do koryta vodního toku.
 - Ochrana před povodněmi se řídí zákonem č. 254/2001. Pro realizaci stavby je nutné vypracovat „Povodňový plán“, který bude předložen správci toku k vyjádření (správce VT – Povodí Odry, s.p.).
- Stavba se nachází mimo území ohrožené sesuvy půdy
- Stavba je situována mimo území ohrožené výstupy důlních plynů.
- Předmětné území se nachází mimo dobývací prostory stanovené pro černé uhlí.

Dotčená ochranná pásma stávajících inženýrských sítí

- V rámci projektové přípravy byly provedeny průzkumy tras inženýrských sítí, trasy byly zakresleny do dokumentace. Předpokládá se, že stávající inženýrské sítě jsou uloženy v hloubce s požadovaným minimálním krytím dle ČSN 73 6005 a v případě uložení sítí do ochranných konstrukcí, přesahují tyto

konstrukce stávající zpevněné plochy min. 0,5m na obě strany. Stávající inženýrské sítě budou dle požadavku jejich vlastníků a správců před zahájením stavebních prací vytýčeny.

- o Dle vyjádření obeslaných správců sítí technické infrastruktury se v místě stavby vyskytují tyto sítě:
 - V prostoru zájmové lokality, případně v její blízkosti se dle vyjádření obeslaných správců technické infrastruktury nachází následující sítě technické infrastruktury:
 - CETIN a.s. - nadzemní vedení uložené na sloupech (**nedojde ke střetu**)
 - ČEZ Distribuce a.s. - nadzemní vedení NN do 1 kV (**nedojde ke střetu**)
 - ELTODO – veřejné osvětlení (**nedojde ke střetu**)
 - GasNet, s.r.o. – podzemní vedení plynu (**křížení bez dotčení, v místě VT nadzemní vedení v chrániče**)
 - SmVak, a.s. – vodovod (**křížení bez dotčení, v místě VT nadzemní vedení v chrániče**)
- o Zhotovitel je povinen ověřit si u správců inženýrských sítí existenci případných nově položených sítí, v období po dokončení dokumentace. Před zahájením stavebních prací, a to nejpozději před předáním staveniště, provést řádné vytýčení inženýrských sítí za podmínek daných jejich správcem. Vytýčení a funkčnost bude zaznamenána do stavebního deníku a bude potvrzena správcem inženýrské sítě, který vydá souhlas se zahájením stavebních prací.
- o Inženýrské sítě, které jsou stavbou dotčeny, budou v souladu s požadavky jejich správců přeloženy nebo budou provedena opatření k jejich ochraně.
- o Výkopové práce v ochranných pásmech inženýrských sítí, které jsou v provozu, musí být prováděny ručně. Při odkopech a výkopech musí být dbáno zvýšené opatrnosti.

3.3 Geologický a hydrogeologický průzkum

Geotechnický průzkum byl zpracován firmou K-Geo v 2/2024 [2]. Předmětem prací bylo provedení IG posouzení stávajících poměrů a stabilitní posouzení. Cílem průzkumných prací bylo ověření základových poměrů v zájmovém prostoru s posouzením geotechnických parametrů zemin vrstevního sledu. V zájmovém území byla realizována jedna dokumentační rýha.

Geomorfologické a geologické poměry

Z geomorfologického hlediska náleží lokalita do provincie Západní Karpaty, oblasti Západobeskydské podhůří, do celku IXE-1 Podbeskydská pahorkatina, podcelek IXD-1G Těšínská pahorkatina, okrsek IXD-1G-c Hornožukovská pahorkatina.

Geologicky náleží zájmové území do oblasti godulského vývoje těšínského příkrovu slezské jednotky vnějšího karpatského flyše. Přirozený geologický profil tvoří pod antropogenními násypy sedimenty kvartéru, zastoupené na lokalitě deluviofluviálními sedimenty, které zde reprezentují bazální vrstvu kvartéru.

Předkvartérní podloží v dané oblasti budují podle údajů přehledné geologické mapy Beskyd a Podbeskydské pahorkatiny 1: 100 000 horniny mezozoického stáří (křída). Jsou to svrchní těšínské vrstvy

(drobně rytmičtý flyš s vápnitými jílovci, prachovci a písčitymi vápenci, stratigrafický stupeň valangin-berrias) spolu s nečleněnými těšínskými vápenci slezské jednotky (berrias-tithón).

Místy se pak mohou vyskytnout také vápnité jílovce spodních těšínských vrstev slezské jednotky (tithón-oxford).

Hydrologické a hydrogeologické poměry širšího okolí

Z hydrologického hlediska podle údajů základní vodohospodářské mapy ČR 1: 50 000, list 26-11 Jablunkov a serveru HEIS VÚV TGM spadá zkoumaná lokalita do dílčího povodí IV. řádu – Líštnice s číslem hydrologického pořadí 2-03-03-0300-0-00 s celkovou plochou 9,88 km², které pak dále spadá pod vyšší povodí III. řádu – Olše, oblast povodí Odry, koordinační oblast Horní střední Odry (ID 6200).

Podle údajů vodohospodářského informačního portálu MŽP ČR náleží zájmová lokalita do hydrogeologického rajónu základní vrstvy Flyš v povodí Olše (ID 3211).

Zájmové území odvodňuje tok Líštnice, podél jejíhož koryta je vedena trasa řešené MK č. 218c.

Mělké kvartérní zvodnění v zájmovém území je vázáno na vrstvu deluviofluvialních sedimentů v údolí Líštnice. Infiltrované srážkové vody nepravidelně drénují skrze zrnitostně příznivé zóny v navážkách a deluviofluvialních sutích, případně ve zvětralinách směrem ke korytu Líštnice. Hlubší zvodnění pak má vazbu na tektonicky predisponovaná puklinová pásma v podložním skalním masivu

Pro hodnocení agresivity podzemní vody byla využita archivní analýza vzorku z vrtu V-1/2019.

Podle provedeného rozboru je voda z archivního vrtu V-1/2019 slabě zásaditá (pH 7,4), velmi tvrdá (celkově 4,77 mmol/l) a podle novely ČSN EN 206+A1 „Beton – Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda“ (5/2017) nevykazuje agresivitu vůči betonovým a železobetonovým konstrukcím v žádném z posuzovaných parametrů, jejichž zjištěné koncentrace nedosáhly ani limitní hodnoty pro zařazení do stupně agresivity XA1. Vůči oceli je pak tato voda podle klasifikace ČSN 03 8375 velmi vysoce agresivní (stupeň IV.) v parametru vodivost (90,9 mS/m).

Stabilitní poměry a poddolování

Podle údajů internetové databáze ČGS Praha se zájmová lokalita nenachází v oblasti vlivů důlní činnosti.

Co se týče stabilitních poměrů, v centrálním registru sesuvných území ČGS Praha jsme zjistili, že v předmětné lokalitě a jejím blízkém okolí na levém břehu nebyla doposud oficiálně evidována žádná sesuvná aktivita a území není registrováno ani jako oblast potenciálního sesuvu. Během provádění průzkumných prací nebyly v okolním terénu pozorovány žádné známky narušení jeho stability.

Obecně bývají území s flyšovou geologickou stavbou častěji náchylná ke vzniku a rozvoji svahových deformací. Většinou jsou jejich iniciačním faktorem intenzivní srážky, případně také nevhodné antropogenní zásahy, které mohou negativně ovlivnit i jinak doposud relativně stabilní svahy.

Inženýrsko-geologické poměry

Z provedených ručních a strojních vrtaných sond byl v zájmovém území zjištěn následující geologický profil:

- antropogenní navážky
- deluviofluviální zeminy
- předkvartérní podloží

Antropogenní navážky

Svrchní část interpretovaného geologického profilu v sondě DPJ-VI tvoří v úvodním úseku zřejmě antropogenní navážky o mocnosti 0,70m.

Navážky obecně jsou vzhledem k jejich materiálové a deformační nehomogenitě pro zakládání nevhodné a jejich charakteristiky neuvádíme – předpokládaná úroveň základové spáry se nachází v jejich podloží – v rámci výstavby budou odtěženy při výkopových pracích.

Z hlediska klasifikace těžitelnosti řadíme navážky ve smyslu platné ČSN P 73 1005 do třídy těžitelnosti I; v případě větších kompaktních bloků (balvanitá frakce, případně kompaktní bloky) pak bude nutno u navážek počítat i s těžitelností ve třídě II.

Deluviofluviální zeminy

Od hloubky 0,70m předpokládáme v sondě DPJ-VII přechod do vrstvy deluviofluviálních sutí, které mají obecně charakter středně ulehých štěrků s poloopracovanými úlomky podložních hornin proměnlivé velikosti, místy s kameny a balvany.

V analogii s ostatními řešenými úseky předpokládáme, že zeminy budou zrnitostně oscilovat mezi třídami G5-G3.

Z hlediska klasifikace těžitelnosti řadíme deluviofluviální hlíny a rovněž sutě ve smyslu platné ČSN P 73 1005 do třídy těžitelnosti I. V případě hojnějšího výskytu kamenité a balvanité frakce (velikost 100-250mm v objemu nad 50% anebo nad 250mm do 0,1m³ v objemu 10-50% celkového objemu těženého materiálu) bude potřeba počítat s těžitelností ve třídě II.

Tabulka 1: Charakteristické hodnoty a GT charakteristiky sutí třídy G5-G3

Třída G5/GC až G3/G-F			
Štěrký jilovité až štěrky s příměsí jemnozrnné zeminy, středně ulehé			
Veličina	Parametr	Jednotka	Hodnota
objemová tíha	γ_n	(kN.m ⁻³)	19,0-19,5
efektivní soudržnost	c_{ef}	(MPa)	0-5
efektivní úhel vnitřního tření	φ_{ef}	(°)	30
modul přetvárnosti	E_{def}	(MPa)	50-80
Poissonovo číslo	ν	(1)	0,25-0,30
koeficient filtrace (řádově)	K	(m.s ⁻¹)	10 ⁻⁵ -10 ⁻⁷
Charakteristika			
Těžitelnost dle ČSN P 73 1005		I-II	
Těžitelnost dle ČSN 73 3050		3-4	
Vrtatelnost dle ČSN P 73 1005		I	

Předkvartérní podloží

Pravděpodobný povrch předkvartérního podloží byl v penetrační sondě interpretován od hloubky 1,20m (+357,51m n.m.). Sonda DPJ-VII byla ukončena bez překročení limitního počtu úderů N10 >100 v hloubce 1,40m p.t.

S ohledem na fotodokumentaci břehu (viz příloha 4) je možné, že sonda byla ukončena na pohřbených kamenných blocích staršího opevnění potočního břehu. V archivních vrtech z roku 2019 byl povrch podložního masivu dokumentován v hloubce 1,90m (+358,64m n.m. ... V-2/2019) a 2,00m p.t. (+359,34m n.m. ... V-1/2019).

Archivním průzkumem byly ověřeny podložní horniny, které v přepovrchové zóně tvoří rozložené až zcela zvětřelé jílovce a prachovce třídy R6-R5, postupně s hloubkou přecházející do hornin třídy R5-R4 nebo R4-R3 s nepravidelnými vrstvami rigidních pískovců či vápenců třídy R3-R2.

Tabulka 2: Charakteristické hodnoty a GT charakteristiky hornin třídy R6-R5

Třída R6-R5 – rozložené až zcela zvětřelé vápnité jílovce a prachovce			
Veličina	Parametr	Jednotka	Hodnota
pevnost v prostém tlaku	σ_c	(MPa)	0,5-5,0
deformační modul	E_{def}	(MPa)	10-30
Poissonovo číslo	ν	(1)	0,35-0,40
Charakteristika			
typ procesu přetváření a porušování	střední		
střední hustota diskontinuit	extrémně velká < 20mm		
Těžitelnost dle ČSN P 73 1005	I-II		
Těžitelnost dle ČSN 73 3050	3-4		
Vrtatelnost dle ČSN P 73 1005	I		

Přijaté předpokládané IG poměry na lokalitě

Výkopové, vrtné a zemní práce:

Výkopy, vrtné práce, úprava z.s. a čerpání vody

- o Obecné požadavky na provádění výkopových prací, které je nutno dodržet jsou uvedeny v kap.4 TKP–Zemní práce a v NV 591/2006 Sb.

Výkopové práce budou prováděny ve vrstvách navážek a deluviofluviálních jílu tř. G5/G3. Mocnost kvartérních sedimentů ve dně VT nebylo ověřeno. Dno VT je tvořeno fluviálním štěrky.

Zařazení zemin a hornin do třídy těžitelnosti:

- dle ČSN 73 6133 - I. tř. těžitelnosti (tř. G5-G3/R6)
- dle ČSN 73 6133 - II. tř. těžitelnosti (tř. R6/R5)

Vrtné práce jsou očekávány ve vrstvách deluviofluviálních štěrku tř. G5/G3 a hlouběji jílovce / prachovce.

Zařazení zemin do třídy vrtatelnosti dle přílohy č.4,5 (Oborový třídník stavebních kcí. a prací staveb pozemních komunikací - MDČR-OPK, 2006)

- deluviofluviální sutě (tř. G5/G4-G3)

- I. tř. vrtatelnosti

- jílovce prachovce (tř. R6/R5)

- II. tř. vrtatelnosti

- Agresivita zemního prostředí – XA1 (slabá agresivita na bet. kce dle ČSN EN 206-1) a tř.IV (velmi vysoká agres. na ocel. kce. dle ČSN 03 8375).

Požadavky na provádění výkopů a geologický dozor na stavbě

- Pro provádění stavby je navrženo dočasné odclonění pracovního úseku v břehové části koryta VT potrubím (přísyp z výkopku).
- HPV nebyla IGP ověřena, úroveň HPV možné očekávat s vazbou na hladinu vody ve vodním toku, cca. v úrovni dna výkopů. Dle potřeby budou zřízeny technologické čerpací jímky pro čerpání dešťových vod z výkopu.
- Agresivita prostředí není očekávána, uvažováno je se zeminami v přírodním uložení
- Pro provádění výkopových a vrtných prací je požadována průběžná kontrola a dokumentování geologického profilu, za účasti geologického dozoru na stavbě.
- Prováděna bude průběžná vizuální kontrola stability pažicích konstrukcí, výkopů, přilehlého svahu, stávající OZ a přilehlé vozovky.
- Při projevech nestability, popř. ověření odlišných geologických poměrů s přijatými předpoklady projektu, bude o vzniklé situaci informován zpracovatel SV, který situaci posoudí a stanoví potřebná opatření.
- Provádění kontroly výkopových prací, hodnocení stability svahů, převzetí z.s., návrh doplňujících technických a stabilizačních opatření, je požadováno řešit v součinnosti dodavatele stavby, geologického dozoru, geotechnického dozoru, AD projektanta a zpracovatele SV.
- Výkopy jsou navrženy svahované, v max. sklon svahu 4:1 (zajištěné) a 2,5 :1 (nezajištěné)

Výškovou úroveň Z.S. je nutno přizpůsobit dnu VT, v součinnosti s geotechnickým dozorem stavby.

4 Technické řešení stavby

Předmětem technického řešení je stabilizace opěry mostu na pravém břehu vodního toku, který se vlivem eroze hodnocen jako stav nebezpečný / kritický s možnou progresí do stavu havarijního.

Stavební délka zájmového úseku určeného k sanaci je cca 8,0bm (délka podél opěry). Celková délka vč. úpravy dna VT je 18,5m. Ve stávajícím stavu břehové svahy nevykazují lokální poruchy, způsobené erozní činností vody a náletovou vegetací. Pravá opěra mostu je poškozena tekoucí vodou, kdy dochází k odplavování materiálu pod opěrou a obnažování základů mostu. Levá opěra je bez porušení a základová spára je bez porušení.

Profil břehového svahu nevykazuje zřetelné poškození – erozní poruchy (rýhy a zátrhy) nebyly zaznamenány a nedochází k bezprostřednímu ohrožení stability koruny svahu MK.

Technické řešení sanace základů je navrženo provedením hlubinného zajištění opěry mostu pomocí tyčových mikropilot délky cca 3,0 m. Provedení přibetonávky základu mostu na návodní straně v délce cca 8 m. Výkopy podél opěry budou provedeny ve čtyřech fázích po délce 2,0m. Výkop a betonáž bude provedeny nejprve v lichých a následně v sudých úsecích. Provedení injektážních vrtů pro provedení nízkotlaké injektáže cementovou směsí Koryto VT bude upraveno v rozsahu stávajících spádových stupňů, které jsou poškozeny a degradovány. Spádové stupně budou nahrazeny monolitickou konstrukcí (příčný práh) š. 0,5m. Mezi prahy bude provedena plošná úprava dna pohozením z LK do bet. lože pro zamezení další eroze včetně ochrany mostních opěr a přilehlé kamenné zdi. (bude proveden zához). Za mostem bude za prahem doplněn skluzem z LK.

4.1 Popis nosné konstrukce, založení a vybavení objektu

Technické řešení sanace základů je navrženo provedením hlubinného zajištění opěry mostu pomocí tyčových mikropilot délky cca 3,0 m. Provedení přibetonávky základu mostu na návodní straně v celkové délce cca 8 m. Provedení injektážních vrtů pro provedení nízkotlaké injektáže cementovou směsí. Koryto VT bude upraveno v rozsahu stávajících spádových stupňů, které jsou poškozeny a degradovány. Spádové stupně budou nahrazeny monolitickou konstrukcí (příčný práh) š. 0,5m. Mezi prahy bude provedena plošná úprava dna pohozením z LK do bet. lože.

- Založení – žb základový pás tl 0,85m v líci a šířky cca 0,2m. Základová kce bude kotvená soustavou tyčových kotev, které budou ukončeny v základové konstrukci. Beton C30/37- χ C4- χ A2- χ F3-Dmax16-S4. Základová konstrukce bude spřažená se stávajícím základem opěry mostu pomocí vlepovaných trnů Ø 16mm. V celé ploše základů bude podle potřeby zhotoven podkladní beton tl. 0,1m C8/10. Výkopy podél opěry budou provedeny ve čtyřech fázích po délce 2,0m. Výkop, armování, vrtání MP a betonáž bude provedeny nejprve v lichých a následně v sudých úsecích.
- Mikropiloty – betonový základ bude kotven mikropilotami (tyčové). Mikropiloty Ø52 mm s délkou kořene min. 2,5m a 1,0m (šachovitě svislé a ukloněné 20°). Tyčové mikropiloty budou provedeny technologií SDA (vrtání na ztracenou korunku). Kořeny mikropilot budou injektovány cementovou zálivkou. Mikropiloty budou zakončeny ocelovou deskou 150x150x20. Přesná specifikace bude součástí TePř zhotovitele.
- Injektáž – Předpoklad využití výplňové rubové injektáže ve dvou řadách á 0,5m. Injektování výplňovou hmotou na bázi cementu. Injektáž bude prováděna jako nízkotlaká. Přesná specifikace bude součástí TePř zhotovitele.
- Dilatace / prac. spáry – není předpokládána
- Základová spára – výkop do hloubky min. 0,5m pod dno VT tvořeného fluvialními štěrky.
- Kamenný zához – skluz pod spádovým stupněm je navržen kamenným záhozem z lom. kamene LK min. 150÷200 kg/ks s vyklínováním. Protierozní opatření v patě stávající opěrné zdi – kamenný zához bez vyklínování (LK 250÷300 kg/kus).

- Výkopy, požadavky na zajištění stability výkopů – dočasné zajištění stability výkopů bude svahováním.
- Zásyp – hutněné zásypy na $I_{d,min}$ 0,95% PS
- Plošná úprava dna koryta VT – pohoz z LK (80÷150 kg/kus) do bet. Lože kdy opevnění je navrženo formou kamenného pohozu do betonu, s otevřenými spárami na povrchu do 1/3 výšky LK. Pohoz z LK do bet. lože, celk.tl.0,4m, do betonu tř.C30/37, XC4-XF3-XA2. spáry v líci otevřené, do 1/3 výšky LK kdy bude zachována šíře 50 mm (spodní v úrovni betonáže) a šíře 150 ÷ 200 mm horní spára (v úrovni povrchu).
- Příčný práh – Součástí stavby bude obnova stávajících spádových stupňů. Konstrukce prahu bude provedena z monolitického betonu C30/37-XC4-XA2-XF3-Dmax16-S4 š. min 0,5m s hloubkou založení min. 1,0m
- Bezpečnostní prvky – nebudou instalovány nové bezpečnostní prvky.

4.1.1 Beton pro konstrukce

Beton bude navržen v souladu s ČSN EN 13670a platným TKP MD ČR (Kapitola 18 Beton pro konstrukce).

- Monolitická konstrukce (B.1, B.2) C30/37-XC4-XA2-XF3-Dmax16-S4
- max. průsak 30 mm podle ČSN EN 12 390-8
- kamenivo podle ČSN EN 12620 s dostatečnou mrazuvzdorností
- provedení betonu v povrchové kvalitě pro litý beton:
 - Aa (neviditelné plochy)
 - C2d (pohledový beton)

Složení betonu musí být ověřeno průkaznými zkouškami, vlastnosti betonu musí být doloženy prohlášením o shodě vydaným autorizovanou osobou. Mezní hodnoty složení a vlastnosti betonu musí odpovídat požadavkům tabulky 18-3 TKP 18 - Beton pro konstrukce.

4.1.2 Betonářská výztuž

Navržena je betonářská výztuž z ocele:

- B500B
- B500A (dilatace)
- Bst 500 (svařovaná síť KARI)

Použita může být pouze betonářská výztuž s doloženým atestem. Krycí vrstva betonu u jednotlivých povrchů musí odpovídat hodnotě příslušné danému stupni vlivu prostředí.

Stykování výztuže přesahem, případně přesahem a koncovou úpravou vložky, nebo svařováním (úspora materiálu) musí odpovídat požadavkům příslušných norem ČSN EN 1992-1-1 (ČSN 73 1201) a ČSN EN 1992-2. Každé svařování betonářské výztuže smí být prováděno jen při důsledném dodržování

podrobných technologických předpisů vypracovaných zhotovitelem pro jeho svařovací zařízení a jeho specifické podmínky, pro druh oceli, průměry svařovaných prutů a druhy svarových spojů ve smyslu ČSN EN 1992-1-1, ČSN EN 1992-2 a TP 193 Svařování betonářské výztuže a jiné druhy spojů.

U stavebních dílů (prostředí XD2, XF2, XF3, XF4) je přípustná před zabetonováním pouze nepatrná koroze betonářské výztuže, tj. taková, jejíž korozní zplodiny lze setřít hadrem.

4.1.3 Povrchová ochrana betonových kci.

4.1.3.1 Úprava pohledových ploch

Bet. kce. budou provedeny z betonu, který nebude dál jinak upravován. Kategorie povrchové úpravy ploch betonových konstrukcí dle TKP kap. 18:

- Pohledové viditelné plochy v kvalitě betonu - C2d (pohledový beton)
dutiny, hnízda a kaverny se nepřipouští, dle potřeby přebroušení povrchu
- Neviditelné plochy v kvalitě betonu - Aa (nehoblovaná prkna na sraz)
povrchové drobné vady – po odbednění odstranit drobné odštěpky, popř. upravit hladítkem
- Svislé a vodorovné hrany bet. kce. zkosit lištou 15/15,

4.1.3.2 Izolace

Podmínky pro izolaci a její provádění jsou stanoveny v TKP MD ČR, kap. 21 a ČSN 73 6242. Konkrétní hydroizolační systém musí být schválen MD ČR a stavebním dozorem investora.

Povrchová ochrana - hydrofobní impregnace (ochrana typ S1 / OS-A):

- Povrchová ochrana bet. kce na kontaktu se vzduchem (NOVÉ KCE)
- systémem povrchové ochrany Typ S1 dle TKP 31 (OS-A dle TP 89)
- uzavření líce systémem hydrofobní impregnace.

4.1.4 Dilatace, pracovní spáry

Objekt bude proveden bez samostatných dilatačních celků

4.1.5 Odvodnění koruny v rubu zdi

Odvodnění koruny límce bude řešeno zvláštní stavební úpravou – sklonem 1:1.

4.1.6 Ocelové konstrukce

4.1.6.1 Kotvy, hřeby

- Kotvy, hřeby StE 355, StE 460
- Stupeň korozní agresivity uložení v zemním prostředí, agresivita podzemní voda nebyla zjištěna – zadána je slabá agresivita na bet. kce (XA1) a velmi vysoká agres. na ocel. kce (tř.IV)
- Stupeň korozní agresivity uložení v zemním prostředí

- | | |
|---------------------------|------------------------------------|
| o atmosferická | C2 - nízká |
| o voda a půda | Im3 - uložení v zemním prostředí |
| · Typ základové půdy | základová půda v přírodním uložení |
| · Návrhová životnost kce. | 2 roky (hřebíky) |

4.1.6.2 Svodidla, zábradlí, oplocení

- | | |
|---------------------------------------|-------------------------------------|
| · Ocel | S235 JR |
| · Výrobní skupina | EXC2 |
| · Stupeň korozní agresivity | C4 + K8 |
| · Návrhová životnost kce. | 30let |
| · Návrhová životnost ochr. nátěru pko | 15 let |
| · Kategorie přípravy povrchu | P3-Sa2 (povrch bez viditelných vad) |

4.1.7 PKO ocelových konstrukcí

- Ochrana proti korozi navržena v souladu s TKP kap. 19b povrchová ochrana ocelových konstrukcí
- Systém PKO (svodidla, zábradlí, oplocení) – Povrchová ochrana dle TKP 19 přílohy 19.B.P5. položka 11, pro prostředí C4 s CHRL životnost ochranného nátěru 15 let a životnost konstrukce 30 let (dle ČSN EN ISO 12944-1 až 8). Kce. nebude svařovaná na staveništi.
 - žárové zinkování ponor/nástřik Zn nebo jeho slitin tl.70µm
 - 3x krycí nátěr celk. tl.210µm

4.1.8 Uzemnění a návrh PKO kcí. před účinky bludných proudů

- V blízkosti nejsou zjištěny možné zdroje bludných proudů. Korozní průzkum nebyl prováděn.
- Stupeň korozní agresivity - velmi vysoká agres. na ocel. kce (tř.IV, dle ČSN 03 8375)
- PKO - navržena opatření pasivní PKO pro stupeň č3 dle TP 124 - Bludné proudy (MDČR).
- Sekundární ochrana - Bet. kce chráněny izolační nátěry proti zemní vlhkosti, ALP + 2x ALN. Horninové kotvy chráněny navrženou dimenzí kotevních tyčí a tloušťkou krycí vrstvy cement. směsi (kotevní tyče jsou navrženy na dovolenou únosnost tyče na mezi vzniku trhlin v krycí vrstvě <0,1mm), hlava kotev chráněna PKO.
- Primární ochrana – kvalitou bet. kcí., tl. krycí vrstvy >50 mm (pro piloty / MZ - min.75mm), složením injektážích směsí, dostatečnou dimenzí ocel. a výztužných prvků, pro návrhovou životnost kce. 100let, základovou půdu v přírodním uložení a agresivitu zemního prostředí XA1 (slabá agresivita na bet. kce) a tř.IV (velmi vysoká agres. na ocel. kce.)
- V případě požadavku na ochranu kce. z hlediska účinku bludných proudů (při ověření zdroje bludných proudů na lokalitě) bude zajištěno vodivé propojení (bodové svary) výztuže dřívků, profilových tyčí mikrozápor a kotev, s vývodem do líce konstrukce na uzemňovací desku 100x100mm s kontrolním měřicím bodem – 1ks/dilatační úsek.

4.1.9 Kontrolní zkoušky

4.1.9.1 Kontrolní zkoušky betonu na místě výroby

- Základy - 1 sada (3 ks/sadu) z kce.
Celkem 1sada x 1ks = 1ks
- Zkoušky dle ČSN EN 206-1 a ČSN EN 1536 (ČSN 73 1031)
- Dodavatel zpracuje kontrolní zkušební plán stavby, který odsouhlasí investor stavby.
- Zkoušky zajistí zhotovitel prostřednictvím akreditované zkušební laboratoře stavebních hmot.

4.1.9.2 Kontrola při provádění kotev/hřebů, povolené odchylky

- Geologický profil
- Technologický postup vrtání
- Kontrolní zkoušky kotev/hřebů a injektážní směsi (ČSN EN 206-1, ČSN EN 1537)
- Kontrolní zkoušky vrtu (úbytek injektážní směsi, tlaková injektáž)
- Kontrolní zaměření polohy osy vrtu
- Odchylka polohy závrtného bodu $e < 75\text{mm}$
- Odchylka sklonu závrtu od osy $i < 2\%$
- Odchylka sklonu vrtu $< 1/30$ délky kotvy
- Kontrola injektáže - injektážní tlak, doba injektáže, spotřeba injekt. směsi
- Tahové kontrolní zkoušky – hřeby min.3ks

4.1.10 Kontrola zhutnění

- Kontrola kvality zhutnění zásypů bude prováděna v souladu s ČSN 72 1006 Kontrola zhutnění zemin a sypanin,
- Kontrola míry zhutnění násypů
 - kontrola parametru míry zhutnění D a relativní ulehlosti l_d , v zásypových vrstvách
 - na odebraných vzorcích bude zjištěna objemová hmotnost a vlhkost – následně bude stanoven parametr míry zhutnění D a relativní ulehlosti l_d

4.2 Statické posouzení objektu

Nebyly navrženy nové nosné konstrukce.

Stavební konstrukce jsou navrženy v souladu s požadavky souvisejících ČSN (ČSN 736203, ČSN 730037, ČSN 731000) a TP (TP 167, TP 114) a svou dimenzí plně vyhovují působícímu zatížení.

4.3 Hydrotechnické posouzení

Nebylo prováděno.

4.4 Cizí zařízení na objektu

Na objektu nejsou umístěna cizí zařízení.

4.5 Řešení ochrany konstrukce proti vnějším vlivům

Ochrana betonových konstrukcí je řešena dle TP 18 a to zařazením konstrukce dle tabulky 18-2 a vyhodnocením stupně vlivu prostředí dle ČSN EN 206-1. Ochrana betonu je řešena dostatečným krytím výztuže a skladbou betonu (aktivní prostředky). Betonové plochy na kontaktu se zemínou jsou navíc izolovány.

Horninové kotvy chráněny navrženou dimenzí kotevních tyčí a tloušťkou krycí vrstvy cement. směsi (kotevní tyče jsou navrženy na dovolenou únosnost tyče na mezi vzniku trhlin v krycí vrstvě $<0,1\text{mm}$), hlava kotev chráněna PKO.

Svodidla, zábradlí, oplocení bude mít PKO dle TKP 19 přílohy 19.B.P5. položka 11, životnost ochranného nátěru 15 let a životnost konstrukce 30 let, prostředí agresivity C4.

Korozní průzkum nebyl prováděn, v lokalitě není předpokládán zdroj bludným proudům – provedena budou běžná opatření na stupeň č. 3 dle TP 124.

4.6 Zatěžovací zkoušky

Nejsou požadovány.

4.7 Monitoring objektu a kontrolní sledování lokality

4.7.1 Kontrolní sledování lokality – provozní stav objektu

4.7.1.1 Geodetické měření

Po dokončení stavebních prací provést geodetické zaměření stavby, včetně 1 ks příčných profilů na každém objektu, pro možnost kontrolního sledování případných pohybů stabilizační kce a zajišťovaného svahu. Příčný profil sestavit z kontrolních bodů v rozsahu min. 4÷8 bodů/profil – krajnice vozovky, ž.b. dřík.

4.7.1.2 Vizuální kontrola

Vizuálně, v rozsahu místního šetření, průběžně sledovat stávající stav lokality, stav kcí., svahové deformace a erozní působení vody v širším okolí.

4.7.1.3 Požadavky na četnost měření a sledování lokality

Místní šetření realizovat v běžném režimu sledování, v rámci stávajících kontrol komunikace provozovatelem. Kontroly provádět min. 1x za rok. V případě ověření změn proti nultému stavu po dokončení stavebních prací, o tomto informovat zpracovatele PD, popř. odborně způsobilou osobu a přijmout potřebná opatření.

4.7.2 Pasportizace objektu a kontrolní měření (monitoring) v době výstavby

Nejsou požadovány.

5 Výstavba objektu

5.1 Postup a technologie stavby objektu

Stavební objekt SO 901 bude realizován v rámci 1.etapy stavebních prací. Stavební práce budou probíhat v časově navazujících pracovních fázích. Postup výstavby bude proveden ve dvou etapách s ohledem na možnost zatrubnění koryta VT. V I. etapě bude provedena kompletní sanace opěry mostu, provedení částečné úpravy dna koryta a přelivů. Ve II. etapě bude zatrubnění převedeno na již hotovou sanaci a bude proveden zbytek stavebních činností na sanaci dna VT. Stavba bude realizována běžnou technologií výstavby. Omezujícím prvkem realizace může být zúžená pracovní šířka. Při stavbě bude v maximální možné míře zachován průjezd po stávající komunikaci. Předpokládá se omezení do jednoho jízdního pruhu bez řízení dopravy světelným signalizačním zařízením. Předpokladem je skladování stavebního materiálu mimo prostor stavby.

Předpokládaná doba realizace stavby

- Datum zahájení stavby: rok 2025
- Datum ukončení stavby: rok 2025
- Doba výstavby: celkem cca 16÷18 týdnů

** časové údaje realizace stavby včetně vymezení veškerých rozhodujících termínů budou součástí smlouvy o dílo mezi zadavatelem a zhotovitelem stavby, který jím bude vybrán ve výběrovém řízení*

Výstavba objektů je plánována v následujících fázích:

- **Přípravné práce**
 - vytyčení stavby,
 - vytyčení stávajících sítí TI,
 - hrazení pracoviště, značení pracovního místa DDZ,
 - průjezd dopravní obsluhy, vozidel požární techniky a IZS – v době realizace bude bez omezení.
 - zřízení ZS, úprava manipulačních a skladovacích ploch,
 - sejmutí travního drnu v tl. 150 mm,
 - odstranění křovin, stromových náletů
 - zřízení kontrolního monitoringu apod.
- **Stavební a montážní práce**
 - Provedení zatrubnění koryta VT
 - výkopy a bourací práce
 - provedení výkopů v potřebném rozsahu pro sanaci objektu v max. délce 2,0m
 - výstavba stabilizační konstrukce – monolitický základ
 - vrtné práce – provedení trvalých zemních kotev, injektáž
 - řádné vytyčení kotevních prvků
 - **POZOR NA KOLIZI / vedení inženýrských sítí**
 - stavební práce – monolitická konstrukce

- terénní úpravy – úprava dna VT
- o doprava
 - průběžná doprava stavebních materiálů na lokalitu, dopravní vzdálenost do 50-ti km
 - průběžná doprava a likvidace odpadů – uložení na skládku, spálení ve spalovně odpadů, recyklace, dopr. vzdálenost do 20-ti km
- **Dokončovací práce**
 - likvidace ZS, manipulačních a skladovacích ploch, odstranění DDZ,
 - terénní úpravy a rekultivace dotčených ploch, ohumusování, zatravnění, zpětné rozprostření travního drnu, uvedení využívaných ploch do původního stavu

5.2 Specifické požadavky pro předpokládanou technologii výstavby

Požadavky na provádění

- Beton bude navržen v souladu s ČSN EN 206+A2. Výroba betonu se řídí kap. 9 ČSN EN 206-1.
- Požadavky na provádění bet. Konstrukcí, dopravu (doba přepravy, uložení a zhutnění), ošetřování čerstvého betonu jsou specifikovány v ČSN EN 13670-1.
- Požadavky na provádění konstrukcí ze stříkaného betonu a zkoušení jsou specifikovány v ČSN EN 14487 A ČSN EN 14488.
- Požadavky na provádění mikropilot jsou specifikovány v ČSN EN 14 199 (ČSN 73 1033).
- Požadavky na provádění injektáží jsou specifikovány v ČSN EN 12715 (ČSN 73 1071).
- Požadavky na provádění horninových kotev jsou specifikovány v ČSN EN 1537 (ČSN 73 1051).
- Požadavky na provádění zeminových hřebů jsou specifikovány v ČSN EN 14490 (ČSN 73 1055).

Při výrobě betonu platí následující klimatická omezení:

- Pro výrobu, dopravu a ukládání betonu platí požadavky ČSN 73 2401 a kap. 8.5 ČSN P ENV 13670-1.
- Při betonáži za zvláštních klimatických podmínek ve smyslu ČSN 73 2401 musí být zhotovitelem vypracován zvláštní technologický předpis zohledňující klimatické podmínky jak při výrobě betonu, tak při jeho dopravě, ukládání a ošetřování.

Předpokládané spektrum teplot, které může nastat v průběhu betonáže, musí zohlednit i zadání a provedení průkazných zkoušek.

Izolační práce je možno provádět pouze ve vhodných klimatických podmínkách, které jsou uvedeny v ČSN 73 6242 kap. 6, detailně pak v příslušných TPP zhotovitele pro prováděnou skladbu izolačního systému respektujících pokyny výrobce materiálů/výrobků.

5.3 Související objekty stavby

Stavba nemá navazující objekty

5.4 Vztah k území

Lokalita stavebního záměru je situována v intravilánu města Třinec, v k.ú. Horní Líštná, do prostoru opěry mostu XI-12L na MK č. 218c která zajišťuje dopravní obslužnost města Třinec – Horní Líštná. Zájmový úsek je veden pod stávajícím mostem přes VT.

Dosavadní využití území – p.č. 113, 104 - silnice (ostatní plocha), 108 - koryto vodního toku přirozené nebo upravené.

Předmětem technického řešení je sanace mostní opěry a dna VT, který se vlivem eroze blíží k havarijnímu stavu s přímou vazbou na MK.

Stavební délka zájmového úseku určeného k sanaci je cca.18,5bm. Zajišťovaný výškový rozdíl cca 0,2m (výškový rozdíl koruny přelivů). Ověřený stav břehového svahu je hodnocen jako stav labilní, s progresí do stavu havarijního, rizikem je poškození mostní opěry.

- o *Situování a pozemkové nároky stavebního zásahu nemění výchozí stav. Užitná funkce pozemků a vlastnická práva se realizací stavby trvale nemění.*

Údaje o ochraně území

- o Stavba je pod mostem ev. č. XI-12L MK 218 c městské části Horní Líštná a nachází se v ochranném pásmu silnice, dané zákonem č. 13/1997 Sb., které činí 15m na každou stranu od osy jízdního pruhu / *Stávající šířkové uspořádání komunikace, geometrie tělesa komunikace, situování a pozemkové nároky, vč. užitné a provozní funkce výchozího stavu na komunikaci a dotčených pozemcích se provedením stavebního zásahu nemění.*
- o Stavba zasahuje do VKP
- o Stavba se nenachází v zóně CHKO
- Stavební práce zasahují do ochranných pásem stromů, realizace stavby vyžaduje kácení dřevin lesní zeleně.
 - o odstranění křovin a stromových náletů (do Ø10cm) – cca. 20m².
 - o dřeviny o průměru do 25cm (obvod do 80cm) – nebude káceno
 - o dřeviny o průměru nad 25cm (obvod 80cm) – nebude káceno

Poloha vzhledem k záplavovému území, poddolovanému území apod.

- o Stavba se nachází v záplavovém území
- o Stavba se nachází mimo území ohrožené sesuvy půdy
- o Stavba je situována mimo území ohrožené výstupy důlních plynů.
- o Předmětné území se nachází mimo dobývací prostory stanovené pro černé uhlí.

Dotčená ochranná pásma stávajících inženýrských sítí

- o V rámci projektové přípravy byly provedeny průzkumy tras inženýrských sítí, trasy byly zakresleny do dokumentace. Předpokládá se, že stávající inženýrské sítě jsou uloženy v hloubce s požadovaným

minimálním krytím dle ČSN 73 6005 a v případě uložení sítí do ochranných konstrukcí, přesahují tyto konstrukce stávající zpevněné plochy min. 0,5m na obě strany. Stávající inženýrské sítě budou dle požadavku jejich vlastníků a správců před zahájením stavebních prací vytýčeny.

- o Dle vyjádření obeslaných správců sítí technické infrastruktury se v místě stavby vyskytují tyto sítě:
 - CETIN a.s. - nadzemní vedení uložené na sloupech (**nedojde ke střetu**)
 - ČEZ Distribuce a.s. - nadzemní vedení NN do 1 kV (**nedojde ke střetu**)
 - ELTODO – veřejné osvětlení (**nedojde ke střetu**)
 - GasNet, s.r.o. – podzemní vedení plynu (**křížení bez dotčení, v místě VT nadzemní vedení v chrániče**)
 - SmVak, a.s. – vodovod (**křížení bez dotčení, v místě VT nadzemní vedení v chrániče**)
- o Zhotovitel je povinen ověřit si u správců inženýrských sítí existenci případných nově položených sítí, v období po dokončení dokumentace. Před zahájením stavebních prací, a to nejpozději před předáním staveniště, provést řádné vytýčení inženýrských sítí za podmínek daných jejich správcem. Vytýčení a funkčnost bude zaznamenána do stavebního deníku a bude potvrzena správcem inženýrské sítě, který vydá souhlas se zahájením stavebních prací.
- o Inženýrské sítě, které jsou stavbou dotčeny, budou v souladu s požadavky jejich správců přeloženy nebo budou provedena opatření k jejich ochraně.
- o Výkopové práce v ochranných pásmech inženýrských sítí, které jsou v provozu, musí být prováděny ručně. Při odkopech a výkopech musí být dbáno zvýšené opatrnosti.

5.5 Orientační požadavky na rozsah a vybavení zařízení staveniště (ZS), skladování a přeprava materiálů a hmot

- Plocha ZS – rozsah plochy pro ZS a způsob úpravy bude přizpůsoben podmínkám realizace a podmínkám stanoveným vlastníkem, popř. správcem dotčeného pozemku.
- Plocha ZS, mezideponií a dočasných skládek bude vymezena investorem v blízkém okolí stavby, na pozemcích stavebníka – cca.200 m².
- Plocha staveniště, je vyčíslena v rozsahu cca. 175m² na pozemku p.č.113 ostatní komunikace / ostatní plocha, Statutární město Třinec, Jablunkovská 160, Staré Město, 73961, p.č.104 ostatní komunikace / ostatní plocha, Statutární město Třinec, Jablunkovská 160, Staré Město, 73961, p.č. 108 - koryto vodního toku přirozené nebo upravené, Statutární město Třinec, Jablunkovská 160, Staré Město, 73961 (viz. C.2 Katastrální situační výkres / Situace záborů).
- Plochy pro dočasné skladování materiálů a hmot – Přednostně bude v době provádění stavby zajištěna průběžná doprava stavebních materiálů na stavbu a odvoz odpadních materiálů mimo prostor staveniště, na skládku odpovídající skupině odpadů, popř. k recyklaci. Konkrétní podmínky provozu ZS, dopravní obslužnost pracoviště, skladování a navážení materiálů zajistí před zahájením stavebních prací realizátor. Zakázáno je zřizování mezideponií výkopku v prostoru vozovky obecní komunikace, skladování stavebních materiálů a navážených materiálů do zásypů v blízkosti výkopů a

koruny svahu. Alternativně je možné uvažovat s uložením stavebních materiálů a zřízením dočasných meziskládek v blízkém prostoru stavby, na přilehlých pozemcích, po předchozím projednání realizátora s vlastníkem pozemků.

- Staveniště bude opatřeno z obou stran na viditelném místě informačními tabulemi a řádně ohraničeno. Tabule o rozměru min. 1,50m x 1,00m budou provedeny z materiálu odolného proti povětrnostním vlivům a budou umístěny ve výšce 1,60 m nad terénem. Přístup na staveniště (do ohraničených prostorů) bude soukromým osobám zakázán. Do ohraničeného staveniště budou mít přístup pouze pracovníci realizační firmy, zástupci investora a dotčených orgánů, organizací a správců IS a projektant.
- Obecné nároky na vybavení ZS – kolové rypadlo, minirypadlo, pilotovací souprava, vrtací souprava, zvedací zařízení (např. ADK), závěsné plošiny, stavební a silniční stroje pro položení kce. vozovky, kontejnery na vytěženou zeminu, kaly a stavební suť, dvoukomorová odkalovací a sedimentační jímka, zásobník provozní vody (cca.5m³), kalové čerpadlo, kompresor s rozvodem stlačeného vzduchu, mobilní elektro-centrála, stavební materiál, míchačka a čerpadlo betonové směsi, injektážní čerpadlo, ruční frézy, brusky, mobilní tryskací souprava pro vysokotlaké tryskání, unimobuňka, mobilní WC, telefon.
- Doprava materiálů na lokalitu – průběžná doprava stavebních materiálů na lokalitu do 50-ti km.
- Doprava a likvidace odpadů – průběžná doprava a likvidace odpadů – uložení na skládku, spaleni ve spalovně odpadů, recyklace.

5.6 Dopravní omezení, objížďky a výluky

Samotná stavba je inženýrskou stavbou v blízkosti místní komunikace. Dopravní obslužnost lokality je zajištěna po komunikaci samotné. DDZ pracovního prostoru a provoz na komunikaci v době výstavby řeší dílčí část PD viz. B.8.2 ZOV-Situace, DDZ)

- Dopravní omezení na lokalitě a DDZ – Stavební práce v prostoru komunikace nebudou realizovány, část komunikace bude využita pro obsluhu a potřeby staveniště. Provoz na lokalitě bude v době výstavby upraven schváleným dočasným dopravním značením – řešeno samostatnou částí PD (B.8.2 ZOV / Situace DDZ a dopravních tras). Pro realizaci nutno uvažovat s nájmem cca.20-ti ks dopravních značek.
- **Dopravní obslužnost lokality, příjezd vozidel požární techniky a IZS budou zajištěny po stávajících dopravních trasách.**
- Dopravní výluky – pro stavbu nejsou plánovány
- Úpravy příjezdových cest a TDZ – Stavba svým rozsahem, situováním a charakterem nevyžaduje stavební úpravy příjezdových cest a trvalého dopravního značení.
- Komunikace budou udržovány ve schůdném a sjízdném stavu, znečištění a poškození bude neprodleně odstraňováno.
- Doprava materiálů na lokalitu – průběžná doprava stavebních materiálů na lokalitu, dopravní vzdálenost do 50-ti km.

- Doprava a likvidace odpadů – průběžná doprava a likvidace odpadů – uložení na skládku, spálení ve spalovně odpadů, recyklace.

Plochy pro dočasné skladování materiálů a hmot – Přednostně bude v době provádění stavby zajištěna průběžná doprava stavebních materiálů na stavbu a odvoz odpadních materiálů mimo prostor staveniště, na skládku odpovídající skupině odpadů, popř. k recyklaci. Konkrétní podmínky provozu ZS, dopravní obslužnost pracoviště, skladování a navážení materiálů zajistí před zahájením stavebních prací realizátor. Zakázáno je zřizování mezideponií výkopku v prostoru vozovky obecní komunikace, skladování stavebních materiálů a navážených materiálů do zásypů v blízkosti výkopů a koruny svahu. Alternativně je možné uvažovat s uložením stavebních materiálů a zřízením dočasných meziskládek v blízkém prostoru stavby, na přilehlých pozemcích, po předchozím projednání realizátora s vlastníkem pozemků.

5.7 Napojení staveniště na technickou infrastrukturu

- Zřízení přípojek zdrojů el. energie a vody projekt nepředpokládá – bude řešeno mobilním zařízením v rámci ZS. V případě nutné potřeby elektrické energie při výstavbě je uvažováno použití záložního zdroje (dieselagregát). Dodávka vody bude zajištěna pomocí mobilních cisteren. Na základě výše uvedeného projekt neřeší případná napojovací místa na elektrickou energii či jiná média. Případná vyvolaná potřeba zřízení přípojky NN bude řešena individuálně dodavatelem, který si v případě nutnosti zřídí staveništní přípojky NN, a zajistí jejich napojení na distribuční síť.

5.8 Protipovodňová opatření

Místo stavby je situováno v aktivní zóně záplavového území pro Q100. Stavba zasahuje do koryta vodního toku. Nové konstrukce jsou situovány do profilu dna VT Líšnice.

Ochrana před povodněmi se řídí zákonem č. 254/2001. Pro realizaci stavby je nutné vypracovat „Povodňový plán“, který bude předložen správci toku k vyjádření (správce VT – Povodí Odry,s.p.).

6 Přehled provedených výpočtů

6.1 Vytýčení objektu, zaměření území a geodetické podklady

V zájmovém území stavby bylo provedeno polohopisné a výškopisné zaměření. Účelová mapa je vyhotovena digitálně v souřadnicovém systému S-JTSK a výškovém systému B.p.v. (L. Vápeník 01/2024).

Vytýčení objektu bude provedeno podle souřadnic bodů dle vytyčovacího výkresu. Další body mohou být vytyčeny na základě kót, uvedených ve výkresové dokumentaci. Veškeré souřadnice jsou uvedeny v globálním systému S-JTSK, výšky v systému Bpv.

Přesnost vytýčení dle:

- ČSN 73 0420-1 Přesnost vytyčování – část 1: Základní ustanovení.
- ČSN 73 0420-2 Přesnost vytyčování – část 2 : Vytyčovací odchylky

6.2 Prostorové uspořádání

Realizace předmětného objektu bude probíhat úpravou stávajícího břehového svahu. Prostorové uspořádání je určeno vzorový příčným řezem. Výškové a šířkové řešení navazuje na současné řešení břehového svahu.

6.3 Statické výpočty

Viz kapitola 4.3 této TZ.

6.4 Hydrotechnické výpočty

Viz kapitola 4.4 této TZ.

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

Není řešeno. OZ zajišťuje výškový rozdíl terénu mezi místní komunikací a korytem VT. Do koruny ž.b. dřívku OZ bude v celé délce osazeno ocelové mostní zábradlí.

8 Užité vlastnosti stavby a technické specifikace díla

8.1 Užité vlastnosti stavby

Na komunikaci a bet. dřívku bude prováděna běžná technická údržba, vyplývající z revizních prohlídek. Stavba OZ má trvalý charakter, s předpokládanou životností 100 let, bezpečnostní ocelové prvky 30 let, vozovka 25 let, asf. kryt 15 let.

Návrhová životnost konstrukcí

- | | |
|--------------------------------|---------|
| - Mikrozápory, kotvy, hřeby | 100 let |
| - Svodidla, zábradlí, oplocení | 30 let |
| - Ochranné nátěry PKO | 15 let |

8.2 Technické specifikace díla

Všechny detaily, postupy a materiály, použité při výstavbě opěrné zdi, musí být v souladu s těmito předpisy:

- Dle platných technických kvalitativních podmínek staveb pozemních komunikací (TKP) a jejich provedených aktualizací k datu daným obchodními podmínkami objednatele.
- Dle Vzorových listů pozemních komunikací VL4 Mosty, MDS ČR, v posledním platném znění. Řešení, které se odchyluje od VL4, musí být předem odsouhlaseno objednatelem.
- Dle technických podmínek (TP) schválených MDS ČR, v posledním platném znění.
 - Dle Soupisu prací, který bude proveden podle třídníku OTSKP