







Razítko oprávněné osoby:

Podpis:

Datum:

Revize:	Datum:	Popis:	Kontroloval:
000	15.06.23	DEFINITIVNÍ ODEVZDÁNÍ DOKUMENTACE	JAN GREPL

Stavebník/Investor: Adresa: Zástupce investora: Adresa:	Správa železnic, státní organizace Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1 Stavební správa západ Sokolovská 278/1955, 190 00 Praha 9			 SPRÁVA ŽELEZNIC
Zhotovitel stavby: Adresa: Kontakt:	DIPONT s.r.o. Klášská 1432/18, 400 01 Ústí nad Labem T: +420 475 201 724 E: dipont@dipont.cz			 dipont
Hlavní projektant (HIP): Ing. Jan Grepl	Specialista: Ing. Jan Grepl	Odpovědný projektant: Ing. Jan Grepl	Zpracovatel: Ing. Jan Grepl	   

Název stavby/akce:		Sanace tělesa železničního spodku na trati Varnsdorf - Seifhennersdorf (DB) v km 12,288-12,7		Označení (S-kód): S632000537	
Název části:		Stavební část		Označení zhotovitele: D21103	
Název objektu:		Pilotová stěna		Označení objektu/komplexu: SO 11-24-01	
Název přílohy:		Technická zpráva		Číslo přílohy: 1.0.0.1	
Název dílčí části přílohy:		-		Paré:	
Kraj:		Katastrální území:	TUDU:		
Ústecký kraj		Varnsdorf	115204		
Stupeň dokumentace:		Datum zpracování:	Formáty:	Měřítko:	
DUSP		09/2022			
S-kód:		Stupeň dokumentace: Část:		Objekt:	Podobjekt:
S 6 3 2 0 0 0 5 3 7		D U S P D 2 1 0 1		S 0 1 1 2 4 0 1 X X X	Příloha: 1 0 0 1 Revize: 0 0

1	IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE STAVEBNÍHO OBJEKTU	2
1.1	ÚDAJE O STAVBĚ	2
1.2	STAVEBNÍK	2
1.3	UVAŽOVANÝ SPRÁVCE SO	2
1.4	PROJEKTANT	2
2	ZÁKLADNÍ ÚDAJE O SOUČASNÉM STAVU	3
3	SEZNAM VSTUPNÍCH PODKLADŮ	3
4	POPIS A ZDŮVODNĚNÍ NAVRŽENÉHO TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ	4
4.1	TECHNICKÝ POPIS NOVÉHO STAVU OBJEKTU	4
5	POŽADAVKY NA MATERIÁLY	6
5.1	BETON	6
5.2	TRVALÉ LANOVÉ KOTVY	6
5.3	GEOSYNTETICKÉ VÝROBKY	6
5.4	TRATIVODY	7
5.5	ŠACHTY	7
5.6	PŘÍKOPY	8
6	POPIS NAVRŽENÉHO ŘEŠENÍ, TECHNICKÝCH PARAMETRŮ A JEJICH ZDŮVODNĚNÍ VE VZTAHU K PÉČI O ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ A VE VZTAHU K UŽÍVÁNÍ	8
7	STATICKÝ VÝPOČET	9
8	PŘEHLED POUŽITÝCH NOREM, PŘEDPISŮ, VZOROVÝCH LISTŮ	9
9	SHRNUTÍ ROZHODUJÍCÍCH ZÁVĚRŮ Z PRACOVNÍCH PORAD	9
10	SHRNUTÍ ROZHODUJÍCÍCH STANOVISEK MAJÍCÍCH VLIV NA TECHNICKÉ ŘEŠENÍ	10
11	NÁVAZNOST NA OSTATNÍ OBJEKTY	10
12	POŽADAVKY NA GEOTECHNICKÝ MONITORING	10
13	POŽADAVKY NA MĚŘENÍ POSUNŮ A PŘETVOŘENÍ	10
14	ŘEŠENÍ PŘÍSTUPU A UŽÍVÁNÍ S OSOBAMI S OMEZENOU SCHOPNOSTÍ POHYBU A ORIENTACE	10

Zakázka: D21103

Stavba: Sanace tělesa železničního spodku na trati
Varnsdorf – Seifhennersdorf (DB) v km 12,288-12,7

Objekt: SO 11-24-01 Pilotová stěna

1 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE STAVEBNÍHO OBJEKTU

1.1 Údaje o stavbě

Název stavby	Sanace tělesa železničního spodku na trati Varnsdorf – Seifhennersdorf (DB) v km 12,288-12,7
<i>Katastrální území</i>	Varnsdorf
<i>Obec</i>	Varnsdorf
<i>Kraj</i>	Ústecký kraj
<i>Traťový úsek, Definiční úsek</i>	1152, 04
<i>Stavební objekt</i>	SO 11-24-01 Pilotová stěna

1.2 Stavebník

<i>Stavebník</i>	Správa železnic, s.o. Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1
<i>Zástupce objednatele ve věcech technických</i>	Ing. Jan Voříšek tel: +420 722 957 102, Vorisek@spravazeleznice.cz

1.3 Uvažovaný správce SO

<i>Správce stavebního objektu</i>	Správa železnic, státní organizace Oblastní ředitelství Ústí nad Labem Správa tratí Ústí nad Labem Železničářská 1386/31 400 03 Ústí nad Labem
-----------------------------------	---

1.4 Projektant

<i>Dodavatel projektové dokumentace</i>	DIPONT, spol. s r.o. Klíšská 1432/18, 400 01 Ústí nad Labem IČ: 286 930 94, tel. 475 201 724, email: dipont@dipont.cz
<i>Hlavní projektant</i>	Ing. Jan Grepl Autorizovaný inženýr pro geotechniku ČKAIT - 1202095 tel: 731 407 357, grepl@dipont.cz

2 ZÁKLADNÍ ÚDAJE O SOUČASNÉM STAVU

V km 12,630 – 12,690 došlo v roce 2009 k poruše a k sesuvu svahu nad tratí vlevo bez souvislosti se střídáním ročních období a intenzitě srážek. Podél poruchy bylo při budování tratě postaveno odvodnění z těžkých betonových bloků (pravděpodobně již tehdy se jednalo o svážlivé území a odvodňovací žlaby měly sloužit i jako zátěžová lavice proti sesuvu). Po sesuvu bylo vybudováno nové odvodnění pomocí trativodu, které bylo částečně vytlačeno pokračujícím sesuvem. Na povrchu svahu nad zářezem nejsou viditelné zátrhy. Systém drenážních a stabilizačních žeber vybudovaný kolem roku 2010 na levostranném svahu zářezu byl pravděpodobně vybudován nad úrovní smykové plochy, neboť deformace terénu v patě svahu (v místě napojení drenážních žeber na odvodnění trati) nadále pokračují.

3 SEZNAM VSTUPNÍCH PODKLADŮ

(1) Mapové podklady a železniční bodové pole SŽG Praha, TÚ 1152 v rozsahu: km 12,300 – 13,000

(2) Inženýrsko-geologický průzkum - RNDr. Jiří Tomášek, 4G Consite s.r.o., Praha, 2021

(3) Záznamy z jednání a pochůzky

Výtah ze zápisů z porad:

Projednání návrhů různých metod a rozsahů sanace zářezu a odvodnění konaného dne 25.08.2021

- Projektant uvedl, že ze stabilitní analýzy navržených metod sanace, má největší stabilitní příspěvek zajištění stability svahu pomocí stabilizační pilotové stěny (varianta 1), zároveň se jedná o univerzální metodu, která zajistí zvýšení stability sesuvného území, bez ohledu na příčinu vzniku sesuvu.
- za GR - Odbor 13 je preferována stabilizace pilotovu stěnou (varianta 1)
- vybraná varianta řešení však bude konfrontována s definitivními výsledky inženýrsko - geologického průzkumu

4 POPIS A ZDŮVODNĚNÍ NAVRŽENÉHO TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ

Samotná stabilizace sesuvného svahu zahrnuje provedení kotvené stabilizační pilotové stěny na hranici pozemku SŽ v km 12,585 – 12,677. Navrženo je 62ks pilot průměru 880mm vyztužených armokošem, délky 11,5m. Osová vzdálenost pilot je navržena na 1,5m. V hlavách pilot bude provedena železobetonová převázka, přes kterou bude stěna zakotvena 31ks trvalých lanových kotev. Za převázkou bude provedeno podélné odvodnění pomocí příkopových tvárnic a náhorního trativodu napojeného do drenážních žeber. Svahy zářezu budou očištěny od náletové vegetace a upraveny do jednotného sklonu 1:5, v rozsahu pilotové stěny doplněny drenážními žebry.

4.1 Technický popis nového stavu objektu

4.1.1 Pilotová stěna

Piloty délky 11,5m a průměru 880mm (900mm) budou prováděny z betonu C30/37 XC2/XA2 pod ochranou výpažnice. Vyztužení pilot bude provedeno armokošem s hlavní výztuží 12x Φ 16mm. Smyková výztuž armokoše bude provedena ovinutím šroubovic prům. 8mm se stoupáním 150mm. Výztuž pilot bude vytažena min. 700mm do železobetonové převázky. Piloty budou vrtány do šablony z podkladního betonu tl. 100mm.

Železobetonová převázka bude provedena z betonu C30/37 XC2/XA2. Převázka je rozdělena na 7 dilatačních celků. Krajiní dilatační celky mají délku 8,75m. Vnitřní celky mají délku 15m. Dilatační celky jsou odděleny dilatační spárou, tl. 20mm, kterou tvoří Pružná vložka z extrudovaného polystyrenu, vnější povrch spáry utěsněn separačním provazcem a trvale pružným tmelem. V převázce budou umístěny průchodky pro lanové kotvy. Převázka bude vyztužena armokošem s hlavní podélnou výztuží prům. 16mm á 150mm. Smyková výztuž bude provedena třmínky prům 10mm. á 150mm. Kotevní oblast kolem průchodky bude doplněna spirálou prům. 12mm se stoupáním 100mm.

Trvalé zemní kotvy budou provedeny a napnuty až po vybetonování a zasypání převázky. Kotvy budou složeny ze tří lanových pramenců o ploše 139mm² z předpínací oceli pevnosti 1860MPa. Kotvy budou mít volnou délku 14m a kořenovou část délky 6m. Sklon kotev je navržen pod úhlem 30°. Kotvy budou opatřeny dvojitou protikorozi ochranou. Kotvy budou umístěny do vrtu průměru min. 175mm do zálivky z cementové suspenze ve složení c:v = 2,5:1. Injektáž kořene bude provedena rovněž cementovou suspenzí ve složení c:v = 2,5:1. Předpokládají se 2-3 injektáže

s konečným injektážním tlakem 3MPa. Po napnutí budou hlavy kotev opatřeny víkem, chránící hlavu kotvy proti korozi.

4.1.2 Odvodnění

Odvodnění svahu v okolí pilotové stěny je zajištěno otevřenými příkopy zpevněnými tvárniciemi TZZ3 uloženými do betonového lože. Za převázkou pilotové stěny bude rovněž proveden náhorní trativod, zaústěný do drenážních žeber.

V km 12,583 bude proveden zpevněný příkop pro napojení příkopu komunikace II/256. Sklon příkopu bude kopírovat upravený terén. Příkop bude proveden jako skluz ve sklonu 1:2 dl. 4,7m. Navazující sklon skluzu je 20% v délce 9,2m a 5% v délce 5,5m. Skluz bude zaústěn do jímky v km 12,583 provedené v rámci SO 11-11-01.

Nad převázkou pilotové stěny bude proveden zpevněný příkop ve sklonu 0,5% ve směru staničení. Za pilotovou stěnou bude příkop napojen do podélného odvodnění trati skluzem ve sklonu 20% do jímky v km 12,684, provedené v rámci SO 11-11-01.

Za převázkou pilotové stěny bude proveden náhorní trativod DN 150mm. Trativod bude v revizních šachtách DN400mm napojen do svahových drenážních žeber. Trativod je do těchto šachet oboustranně spádován v min sklonu 3%. Trativod je proveden v rýze šířky 750mm od vnější hrany převázky. Perforovaná HDPE trubka s hladkým povrchem DN 150mm je uložena do štěrpkopískového podsypu tl. Min. 50mm frakce 0/32mm. Trativody jsou vyplněny jednotnou výplní fr. 16/32mm dle S4, př. 19. Stěny trativodní rýhy jsou opatřeny filtrační geotextilií. Trativodní šachty z HDPE DN 400mm jsou uloženy do podkladního betonu C12/15 tl. 50mm. Hrdlo trativodní šachty bude ukončeno 50mm nad terénem a bude opatřeno víkem.

4.1.3 Drenážní žebra

Drenážní žebra jsou provedena mezi převázkou pilotové stěny a tratí v osové vzdálenosti 9m. Drenážní žebra jsou provedena v rýze šířky dna 1,0m. Rýha bude hloubky 1,5m pod upravený terén a bude svahována ve sklonu 5:1. Perforovaná HDPE trubka s hladkým povrchem DN 150mm je uložena do štěrpkopískového podsypu tl. 50mm frakce 0/32mm. Žebra jsou vyplněna jednotnou výplní fr. 16/32mm dle S4, př. 19. Stěny trativodní rýhy i povrch zásypu rýhy jsou opatřeny filtrační geotextilií. Drenážní trubka je v horní části napojena na revizní šachtu náhorního trativodu. V dolní části je zaústěna do revizní šachty posilovací drenáže. Terén pod převázkou pilotové stěny je celoplošně opatřen protierozní rohoží, ohumusován a oset.

Zakázka: D21103

Stavba: Sanace tělesa železničního spodku na trati
Varnsdorf – Seifhennersdorf (DB) v km 12,288-12,7

Objekt: SO 11-24-01 Pilotová stěna

5 POŽADAVKY NA MATERIÁLY

5.1 Beton

Beton pilot: C 30/37, XC2, XA2

Beton převázky: C 30/37, XC4, XF3

5.2 Trvalé lanové kotvy

Na zakotvení pilotové stěny budou použity trvalé lanové kotvy typu 0,6"/1860 ze 3ks pramenců.

Parametry jednoho pramence:

Pramenec Ø 06"/1860	
Jmenovitý průměr [mm]	15,3
Jmenovitý průřez [mm ²]	139
Zatížení a napětí na mezi pevnosti F _m [MPa]	260
Zatížení a napětí na mezi kluzu f _{p0,2} [MPa]	220
Tažnost	3,5
Jmenovitá hmotnost	1,09

Návrh a posouzení kotvy je součástí Statického výpočtu (příloha 3.0.0.1)

ÚDAJE PRO NAPÍNÁNÍ KOTVY	
Předpětí	200 kN
Zaručená síla P ₀	200 kN
Zkušební síla P _p	250 kN
Předtížení P _a	25 kN

5.3 Geosyntetické výrobky

Filtrační geotextilie

Charakteristika	Jednotka	Technický požadavek	Zkušební metoda
Pevnost v tahu	kN.m ⁻¹	min. 7	ČSN EN ISO 10319
Tažnost při maximální pevnosti	%	min. 30	
Odolnost proti statickému protřetí (zkouška CBR)	kN	min. 1,15	ČSN EN ISO 12236
Odolnost proti dynamickému protřetí (zkouška padajícím kuželem)	mm	max. 34	ČSN EN ISO 13433
Charakteristická velikost otvorů O ₉₀	µm	min. 60	ČSN EN ISO 12956
Propustnost vody kolmo k rovině geotextilie	m.s ⁻¹	min. 1.10 ⁻³	ČSN EN ISO 11058

Zakázka: D21103

Stavba: Sanace tělesa železničního spodku na trati
Varnsdorf – Seifhennersdorf (DB) v km 12,288-12,7

Objekt: SO 11-24-01 Pilotová stěna

Protierozní rohož

Charakteristika	Jednotka	Technický požadavek	Zkušební metoda
Pevnost v tahu (podélná, příčná)	kN.m ⁻¹	min. 15	ČSN EN ISO 10319
Tažnost při porušení (podélná, příčná)	%	max. 20	ČSN EN ISO 10319
Plocha otvoru ¹⁾	cm ²	max. 40	přímé měření
Odolnost proti povětrnostním vlivům	rok	min. 25	ČSN EN 12224 ČSN EN 13250, příl. B
Požárně-technické vlastnosti	–	stanoví dokumentace stavby	ČSN 64 0149 ČSN EN 13501-1

5.4 Trativody

Perforované trativodní trubky z plastu

Charakteristika	Jednotka	Požadavek	Norma
jmenovitá světlost DN/ID: - s pravidelným čištěním, - bez pravidelného čištění	mm mm	min. 90 min. 150	TNŽ 73 6949 TNŽ 73 6949
mezni odchylky délky (bez ohledu na délku trubky) - kompaktní trubky - flexibilní trubky	mm %	± 20 ± 2	-
plocha vtokových otvorů na 1 m délky (perforace)	cm ⁻²	≥ 50	DIN 4262 – 1
třída kruhové tuhosti SN	-	min. 4	DIN 4262 – 1 ČSN EN ISO 9969
rázový poměr TIR	%	max. 10	ČSN EN 744
vertikální deformace (viz čl. 46): - v oblasti zatížení dopravou - v ostatních případech	% %	max. 3 max. 6	TNV 75 0211 ČSN EN ISO 9969

Jednotná výplň trativodu dle S4, př. 19

Vlastnost	Požadavek	Kategorie
Zrnitost	D > 85 %, d < 15 %	Gc 85-15
Jemné frakce < 0,063 mm	max. 2 %	f ₂
Nasákavost	max. 2 %	WA ₂₄ 2

5.5 Šachty

Plastové šachty musí být vyrobeny z homogenních, dostatečně pevných a stabilních plastových materiálů (termoplastů). Materiálové složení a musí po dobu předpokládané životnosti nejméně 50 let zaručit odolnost trubek proti:

běžnému chemismu vody a půdy (pH v rozsahu 2 až 12), biologickým činitelům (plísně, hlodavci), UV záření, obrusu, působení teplot, zajišťující stálost fyzikálních vlastností plastu v rozmezí 30°C až 50 °C (tepelná odolnost), mechanickému namáhání (tlak, ráz, dynamické účinky), porušení při manipulaci (doprava, montáž) při teplotách podle údajů výrobce.

Přechodový dílec (konus) musí být vyroben v souladu s ČSN EN 14802 a ČSN EN 124.

Zakázka: D21103

Stavba: Sanace tělesa železničního spodku na trati
Varnsdorf – Seifhennersdorf (DB) v km 12,288-12,7

Objekt: SO 11-24-01 Pilotová stěna

5.6 Příkopy

Prefabrikované dílce

Charakteristika	Jednotka	Požadavek	Norma / Předpis
pevnostní třída betonu	N.mm ⁻²	min. C 25/30	ČSN EN 206 – 1
stupeň vlivu prostředí	-	min. XF1	ČSN EN 206 – 1
průsak (viz čl. 22)	mm	max. 50	ČSN EN 12390 – 8
odolnost proti mrazu	-	XF1 až XF4	ČSN EN 206 – 1; ČSN 73 1326
šířka povrchové trhliny - v běžném prostředí - při působení vody a CHRL	mm mm	max. 0,2 max. 0,1	TKP, kapitola 18

6 POPIS NAVRŽENÉHO ŘEŠENÍ, TECHNICKÝCH PARAMETRŮ A JEJICH ZDŮVODNĚNÍ VE VZTAHU K PÉČI O ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ A VE VZTAHU K UŽÍVÁNÍ

V rámci stavby pilotové zdi v daném úseku nedojde narušení jednotlivých složek životního prostředí. Rekonstrukcí nedojde k rozšíření záborů pozemků ani k zvýšení intenzit dopravy.

Ovzduší – nebude dotčeno

Hluk – Hluk ze stavební činnosti nebude zatěžovat obyvatelstvo. V okolí se nenachází obytné budovy. Stavební práce budou probíhat pouze v denní době.

Voda – Povrchová voda může být ohrožena možným únikem ropných či pohonných látek. Je nutné dodržovat bezpečnostní opatření při nakládání s ropnými produkty. Součástí další fáze bude vypracování havarijního plánu.

Odpady – Odpady ze stavby budou tříděny a likvidovány na specializovaných skládkách. Kontaminace kolejového lože a zemin v úrovni zemní pláně jsou předmětem průzkumu.

Půda – stavbou není dotčena orná půda

Stavba vyžaduje odstranění náletových dřevin na svazích zářezu. Na svazích se nachází vzrostlé stromy, které je nutné kácet. Kácení dřevin bude prováděno jen v nutném rozsahu pro zajištění stabilizace sesuvu svahu. Vzhledem k terénním úpravám na svazích násypu budou dotčeni drobní živočichové a rostliny. Není zaznamenán výskyt chráněných druhů v lokalitě stavby. Byl proveden biologický a dendrologický průzkum.

7 STATICKÝ VÝPOČET

Konstrukce a její vliv na stabilizaci sesuvu byla staticky posouzena a statický výpočet je součástí samostatné přílohy. Stabilizační pilotová stěna, která je navržena od km 12,585 – 12,677 byla posouzena v jednom řezu, v km 12,630.

8 PŘEHLED POUŽITÝCH NOREM, PŘEDPISŮ, VZOROVÝCH LISTŮ

Při pracích na vypracování projektové dokumentace byly používány zejména následující normy a předpisy, všechny v posledním platném znění včetně příslušných změn, oprav a dalších souvisejících předpisů.

- [1] Směrnice GR č. 11/2006
- [2] Technické kvalitativní podmínky staveb státních drah, kap. 3 – zemní práce
- [3] ČSN EN 206+A2 Beton – Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda
- [4] ČSN P 73 2404 Beton – Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda – Doplnující informace
- [5] ČSN EN 1992 Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí
- [6] ČSN EN 13670 Provádění betonových konstrukcí
- [7] SŽ S4 Železniční spodek
- [8] TNŽ 73 6949 Odvodnění železničních tratí a stanic
- [9] Obecné technické podmínky – Geosyntetické výrobky v tělese železničního spodku
- [10] Obecné technické podmínky – Výrobky pro odvodnění železničních tratí a stanic
- [11] Vzorové listy železničního spodku ČD Ž1 – Ž10

9 SHRNUÍ ROZHODUJÍCÍCH ZÁVĚRŮ Z PRACOVNÍCH PORAD

Zakázka: D21103

Stavba: Sanace tělesa železničního spodku na trati
Varnsdorf – Seifhennersdorf (DB) v km 12,288-12,7

Objekt: SO 11-24-01 Pilotová stěna

Zápis z projednání návrhů různých metod a rozsahů sanace zářezu a odvodnění konaného dne
25.08.2021:

- za GR - Odbor 13 je preferována stabilizace pilotovu stěnou (varianta 1)

10 SHRNUÍ ROZHODUJÍCÍCH STANOVISEK MAJÍCÍCH VLIV NA TECHNICKÉ ŘEŠENÍ

Veškerá stanoviska jsou součástí dokladové části.

11 NÁVAZNOST NA OSTATNÍ OBJEKTY

Objekt je v přímé návaznosti na ostatní objekty stavby a je nutné jej s nimi koordinovat.

SO 11-10-01 Kolejový svršek

SO 11-11-01 Železniční spodek

SO 11-21-01 Propustek v km 12,625

12 POŽADAVKY NA GEOTECHNICKÝ MONITORING

Nejsou kladeny požadavky na geotechnický monitoring.

13 POŽADAVKY NA MĚŘENÍ POSUNŮ A PŘETVOŘENÍ

Po provedení stavby doporučujeme geodeticky monitorovat polohu převázky pilotové stěny a to min 2x ročně. Dále doporučujeme monitorovat sílu v hlavě kotev, min. v jedné kotvě na jeden dilatační celek, rovněž v četnosti 2x ročně.

14 ŘEŠENÍ PŘÍSTUPU A UŽÍVÁNÍ S OSOBAMI S OMEZENOU SCHOPNOSTÍ POHYBU A ORIENTACE

Vzhledem k charakteru stavby, není řešeno

V Brně

17.9.2022

Ing. Jan Grepl