



EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a investiční fondy
Operační program Doprava

Ministerstvo dopravy
Státní fond dopravní
infrastruktury



PO PŘIPOMÍNKÁCH 11/2016

VÝŠKOVÝ SYSTÉM Bpv SOUŘADNICOVÝ SYSTÉM S-JTSK

Číslo změny:	Obsah změny:	Datum změny:
01	-	-
02	-	-
03	-	-

Objednatel:



Správa železniční dopravní cesty, státní organizace
Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1

Stavební správa západ
Sokolovská 278/1955, 190 00 Praha 9

Generální projektant:



SUDOP PRAHA a.s.
Olšanská 1a, 130 80 Praha 3
tel.: +420 267 094 111
e-mail: praha@sudop.cz

Hlavní inženýr projektu:

JAROSLAV SOUMAR

Garant profese:

-

Středisko:

PROJEKTOVÉ STŘEDISKO PLZEŇ

Vedoucí střediska:

ING. OTA HELLER

Odpovědný projektant SO, IO, PS:

ING. JAN VOŽECH

Vypracoval:

ING. JAN VOŽECH

Kontroloval:

ING. LUKÁŠ PÁNÍK

Název akce:

**REKONSTRUKCE NÁSTUPIŠŤ A ZŘÍZENÍ
BEZBARIÉROVÝCH PŘÍSTUPŮ V ŽST. POŘÍČANY**

Číslo smlouvy:

16-155.230

Projektový stupeň:

PROJEKT

Část:

NÁSTUPIŠTĚ

Datum:

10/2016

SO 12-01 NÁSTUPIŠTĚ

Číslo části:

E.1.2.1

Název přílohy:

TECHNICKÁ ZPRÁVA

Měřítko:

-

Počet formátů:

60 x A4

Číslo přílohy:

1

Obsah

1.	Identifikační údaje stavby	5
1.2	Identifikační údaje stavby	5
1.3	Identifikační údaje investora	5
1.4	Identifikační údaje zhotovitele dokumentace	5
2	Základní údaje o stavbě.....	6
2.1	Úvod	6
2.2	Přehled výchozích podkladů	6
2.2.1	Základní podklady	6
2.2.2	Geodetické podklady.....	6
2.2.3	Geotechnické podklady.....	6
2.2.4	Ostatní podklady	6
2.3	Polohový systém	7
2.4	Rozsah úseku a staničení	7
3	Zhodnocení výsledků průzkumů	7
3.1	Geotechnický průzkum.....	7
3.2	Pasport staničního systému odvodnění	9
3.3	Ověření inženýrských sítí	9
4	Popis stávajícího stavu	10
5	Navrhovaný stav	14
5.1	Dispoziční uspořádání.....	14
5.2	Konstrukce nástupišť	14
5.3	Demolice	17
5.4	Ukončení nástupišť	17
5.5	Odvodnění nástupišť	17
5.6	Provizorní nástupiště.....	17
5.7	Provizorní komunikace a přejezdy	18
5.8	Orientační systém	18
5.9	Zábradlí	18
5.10	Návěstidlo Lc1	19
5.11	Návěstidlo Lc3.....	19
5.12	Trakční stožáry.....	19
5.13	Mobiliář.....	21
5.14	Kanalizační šachty	21
5.15	Poklopy.....	21
6	Související stavební objekty a provozní soubory.....	21
6.1	Železniční svršek a spodek (SO 11-01, SO 11-02)	21
6.2	Nové výstupy z podchodu, podchod (SO 14-01)	21
6.3	Odvodnění přístřešků (SO 16-02)	21
6.4	Drobná architektura a oplocení (SO 21-01)	21
6.5	Zastřešení nástupišť a výstupů z podchodu (SO 22-01)	21
6.6	Zabezpečovací zařízení	22
7	Výjimky z norem a předpisů	22
8	Odpady	22
9	Organizace výstavby	22
10	Vliv stavby na životní prostředí	22

11	Bezpečnost práce při realizaci stavby	22
12	Závěr.....	24

Seznam obrázků

Obrázek 1: Situace sond	7
Obrázek 2: Dokumentace sondy KS101	8
Obrázek 3: Dokumentace sondy KS105	9
Obrázek 4: Situace staničního odvodnění.....	9
Obrázek 5: Návěstidlo Lc1	10
Obrázek 6: Návěstidlo Lc1 - základ.....	11
Obrázek 7: Návěstidlo Lc3 a trakční stožár 63	12
Obrázek 8: Základ trakčního stožáru č.63.....	12
Obrázek 9: Trakční stožár 56A.....	13
Obrázek 10: Trakční stožár 56A - základ	13
Obrázek 11: Přikotvení L prefabrikátu k vrstvě betonu C12/15.....	15
Obrázek 12: Manipulace s prefabrikáty.....	16
Obrázek 13: Stávající zábradlí na nástupišti č.1	19

Seznam tabulek

Tabulka 1: Orientační charakteristiky základových púd	8
Tabulka 2: Délka stávajících nástupních hran.....	10
Tabulka 3: Délka nových nástupních hran	14
Tabulka 4: Poloměry oblouků a hodnoty převýšení v kolejích u nástupních hran	14
Tabulka 6: Přehled odpadů	22

Příloha:

- 1) Statický posudek
- 2) Schéma kotvení atypického profilu

1. Identifikační údaje stavby

1.2 Identifikační údaje stavby

Název stavby:	Rekonstrukce nástupišť a zřízení bezbariérových přístupů v žst. Poříčany
Místo stavby:	Železniční stanice Poříčany
Kraj:	Středočeský
Okres:	Kolín
Katastrální území:	Poříčany (725 986)

1.3 Identifikační údaje investora

Název:	Správa železniční dopravní cesty s.o.
Sídlo:	Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1 – Nové město
Zastoupený:	
IČ:	709 94 234
DIČ:	CZ709 94 234
Hlavní inženýr stavby:	Ing. Petr Vaníček

1.4 Identifikační údaje zhotovitele dokumentace

Název:	SUDOP PRAHA a.s. Olšanská 2643/1a, 130 80 Praha 3 – Žižkov IČ: 25793349
Zpracovatelský útvar	PROJEKTOVÉ STŘEDISKO PLZEŇ Husova 71, 301 00 Plzeň
Zástupce ve věcech smluvních:	Ing. Ota Heller tel. 378 132 830, mobil: 605 229 069 e-mail: ota.heller@sudop.cz
Číslo zakázky zhotovitele:	16-155.230
Hlavní inženýr projektu	Jaroslav Soumar, ČKAIT 0013008 Autorizovaný technik pro obor pozemní stavby tel. 378 132 820, mobil: 605 229 085 e-mail: jaroslav.soumar@sudop.cz
Odpovědný projektant SO:	Ing. Jan Vožech tel. 378 132 826 e-mail: jan.vozech@sudop.cz
Kontroloval:	Ing. Lukáš Páník, ČKAIT 0201916 Autorizovaný inženýr pro obor dopravní stavby tel. 378 132 826, mobil: 777 715 530 e-mail: lukas.panik@sudop.cz

2 Základní údaje o stavbě

2.1 Úvod

Železniční stanice Poříčany se nachází v nadmořské výšce cca 210 m.n.m. na trati zařazené do I. a III. tranzitního železničního koridoru. Do žst. Poříčany jsou zaústěny dvě železniční trati:

- 1) Trať č. 011 Praha – Kolín (dle jízdního řádu), č. 501 (dle TTP), TÚ 1501
- 2) Trať č. 060 Poříčany – Nymburk, TÚ 1512

Trať č. 011 je součástí I. a III. tranzitního železničního koridoru. Jedná se o směr nadnárodního významu, trať je zařazená do evropského železničního systému TEN-T. Zbývající trať č. 060 je tratí celostátní. Účelem stavby je zvýšení komfortu pro cestující, zajištění bezbariérového přístupu k vlakům pro cestující se sníženou schopností pohybu a orientace dle vyhl. č. 398/2009 Sb. a TSI PRM.

V rámci objektu je navržena rekonstrukce všech nástupišť na výšku nástupních hran 550mm nad TK. Projektová dokumentace je navržena v souladu se zadávacími podmínkami.

2.2 Přehled výchozích podkladů

2.2.1 Základní podklady

- Přípravná dokumentace (SUDOP Praha 09/2015)
- Zvláštní technické podmínky
- Vyhotovení projektu prostorové polohy koleje na trati I. Koridoru TÚ 1501 v úseku Kolín – Úvaly (SUDOP Praha 12/2015)
- ČD DDC Modernizace žst. Poříčany (SUDOP Praha 01/1995)
- Vyjádření Městského úřadu Český Brod, odboru stavebního a územního plánování, č.j. MUCB 21271/2015 – souhlas dle §15 odst. 2 stavebního zákona.
- Posuzovací protokol PD SŽDC č.j.: 18156/2015-SZDC-SSZ-UT1-Dvo ze dne 29.10.2015
- Stanovisko o hodnocení vlivů na životní prostředí vydané Krajským úřadem Středočeského kraje dne 25.2.2016, č. j. 32305/2016/KUSK

2.2.2 Geodetické podklady

- geodetické zaměření (SUDOP PRAHA 03/2015, 07/2016)
- katastrální mapy (DKM)

2.2.3 Geotechnické podklady

- geotechnický průzkum (SUDOP PRAHA 07/2016)

2.2.4 Ostatní podklady

- předkategorizace materiálu žel. svršku v koleji č.8 (TÚDC 08/2016)
- pasport staničního systému odvodnění (Patok a.s. 10/2016, TvS – centrum Praha, s.r.o. 10/2016)
- stavebně technický průzkum (ČVUT – Kloknerův ústav 10/2016)
- pasportní informace správců o stavu HIMu
- zákresy inženýrských sítí od správců

- mapové podklady
- obecně platné zákony, vyhlášky, normy, dražní předpisy a výnosy
- další související zákony, vyhlášky, předpisy, normy a vzorové listy v platném znění

2.3 Polohový systém

Celá zpracovaná projektová dokumentace je navržena v souřadnicovém systému Jednotné trigonometrické sítě katastrální (S-JTSK) a ve výškovém systému Baltském po vyrovnání (Bpv). Hodnoty souřadnic a výšek jsou absolutní (neredukované). Předměty jednoznačně identifikovatelné byly zaměřeny v 2. třídě přesnosti mapování, podrobné body terénních tvarů byly zaměřeny ve 3. třídě přesnosti mapování. Přesnost vytyčení se řídí dle ČSN 73 0420-1, 2. Pro vytyčení bude použita platná vytyčovací síť stavby.

2.4 Rozsah úseku a staničení

Rozsah stavebního objektu byl vztažen ke staničení trati č. 011 Praha – Kolín (TÚ 1501).

Řešení staničení v novém stavu je podrobněji popsáno v kapitole 5.1.5.

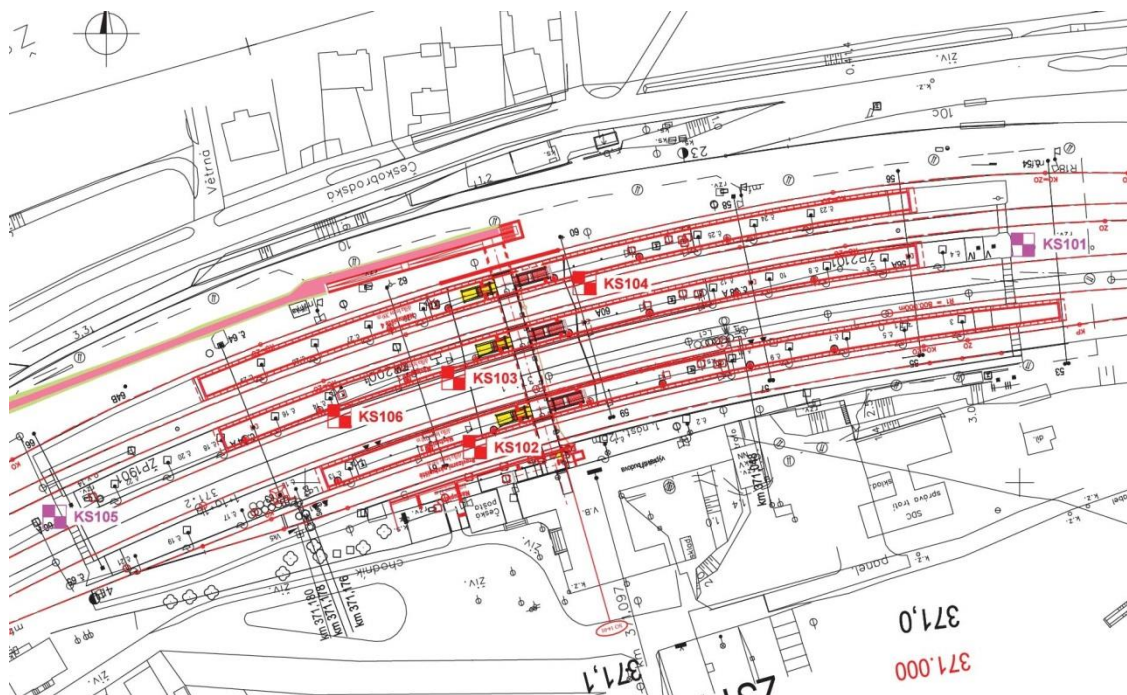
3 Zhodnocení výsledků průzkumů

3.1 Geotechnický průzkum

Geotechnický průzkum pro projekt byl prováděn jako součást zakázky na zhotovení projektu stavby. Práce byly provedeny v rozsahu požadovaném v zadávací dokumentaci. V řešeném území byly provedeny kopané sondy, hydrogeologické sondy, dynamické penetrace, statické zatěžovací zkoušky dokladované v části dokumentace B.14.2.1 a B.14.2.2.

Pro zhodnocení vlastností zemin dotčených při úpravě nástupišť v žst. Poříčany byly provedeny 2 kopané sondy (KS101 a KS105).

Stávající terén je budován navážkami charakteru místních překopaných zemin s příměsí stavebního odpadu, škváry a valounů a úlomků hornin. Před nástupištěm č. 2 byly sondou KS101 zastiženy navážky tvořené kyprou písčitou hlínou s příměsí škváry a úlomky cihel a hornin vel. do 5 cm (F3/MSY – geotechnický typ Y1). Za nástupištěm č. 2 byly sondou KS105 zastiženy navážky tvořené uhlým jílovitým pískem s příměsí valounů hornin vel. do 6 cm a vložkami písčitých jíků (S5/SCY – geotechnický typ Y2).



Obrázek 1: Situace sond

Tabulka 1: Orientační charakteristiky základových půd

Geotechnický typ	Geologické stáří	Třída / symbol ČSN 73 1001	Třída zemin podle ČSN EN ISO 14689-1	Objemová tíha γ [kN.m ⁻³] ¹⁾	I_c * [1] / I_b ** [%]	E_{def} [MPa]	Poissonovo číslo ν	ϕ_{ef} [°]	c_{ef} [kPa]	ϕ_u [°]	c_u [kPa]	Předpokládaná únosnost R_p ⁴⁾ [kPa]	Těžitelnost ³⁾
Y1	Q	F3/MSY	grsaSi	17,5	30**	5	0,35	24	10	0	30	100	3/I
Y2	Q	S5/SCY	grclSa	18,5	70**	14	0,35	26	6	-	-	225	3/I

Vysvětlivky:

 γ - objemová tíha zeminy c_u – totální soudržnost ν - Poissonovo číslo I_c - stupeň konzistence (*) ϕ_u – totální úhel vnitřního tření R_p - předpokládaná únosnost I_b – relativní hutnost (**) c_{ef} – efektivní soudržnost E_{def} – modul přetvárnosti ϕ_{ef} – efektivní úhel vnitřního tření

- údaje platí pro konzistenci (ulehlost) zemin v době provádění průzkumných prací, za předpokladu, že nedojde k jejich znehodnocení stavbou nebo nepříznivými vlivy

Poznámka: ¹⁾ pod hladinou podzemní vody je nutné příslušné charakteristiky upravit²⁾ těžitelnost podle TKP SŽDC a ČSN 73 6133³⁾ platí pro šířku základu 3,0 m

Po skrytí svrchních vrstev v případě úmyslu zakládat prodlužované nástupiště musí být podloží zeminy z důvodu jejich heterogenity a variabilní ulehlosti a konzistence nahrazeny vhodnou propustnou písčitoštěrkovitou zeminou v mocnosti min. 0,5 m. Zeminy musí být řádně zhutněny na max. objemovou hmotnost.

Traťový úsek : Žst. Poříčany

Staré staničení sondy : 370.965 km

Číslo staré koleje : -

Nové staničení sondy : 370.965 km

Číslo nové koleje : -

Umístění sondy : jiné

Vzdálenost od osy :

Rozměry dna sondy : 0.40 x 0.40 m

Typ pražce :

Dokumentoval :

Bc. Petr Husák

Datum provedení sondy :

21.6.2016, 10:10

Morfologie trati :

terén

Zatřídění na zemní pláni :

F3/MS

Zatěžovací zkouška od TK : nebyla provedena

Počátek dynam. penetrace : 0.80 m

Hloubka podzemní vody : nebyla zastižena

Odebrané vzorky :

Poznámka :

Souřadnice S-JTSK (m) :

X = 1045133.43

Y = 706799.11

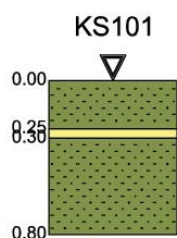
Nadm. výška TK : 206.730 m n. m.

Nadm. výška ložné plochy pražce :

206.48 m n.m.

Klimatické podmínky :

23°C, polojasno



Geotechnické charakteristiky zemní pláně :

Kvalita do hloubky : roste

Vodní režim : příznivý

Namrzavost : nebezpečně namrzavé

Modul přetvárnosti E_o = 5.0 MPa (odborný odhad)Opravný koeficient z = 0.8Redukovaný modul přetv. E_{or} = 4.0 MPa

Hloubka (m) Dokumentace : (0.00 = temeno nepřevýšené kolejnice)

0.00 - 0.25 - Hlína písčitá , tuhá, černá, zhora s drnem

0.25 - 0.30 - Písek s příměsí jemnozrnné zeminy , středně ulehlý, žlutý, středně zrnitý

0.30 - 0.80 - Hlína písčitá , kyprá, tuhá až pevná, černá, s příměsí škváry a úlomků cihel, s úlomky hornin o velikosti do 5 cm, ojediněle 15 cm

Obrázek 2: Dokumentace sondy KS101

Traťový úsek : Žst. Poříčany

Staré staničení sondy : 371.240 km

Číslo staré koleje : -

Nové staničení sondy : 371.240 km

Číslo nové koleje : -

Umístění sondy : jiné

Vzdálenost od osy :

Rozměry dna sondy : 0.40 x 0.40 m

Typ pražce :

Dokumentoval :

Bc. Petr Husák

Datum provedení sondy :

21.6.2016, 10:10

Morfologie trati :

terén

Zatřídění na zemní pláni :

S5/SC

Zatěžovací zkouška od TK :

nebyla provedena

Počátek dynam. penetrace : 1.00 m

Hloubka podzemní vody :

nebyla zastižena

Odebrané vzorky :

23°C, polojasno

Poznámka :

DP opakovaně ukončena v úrovni 0,4 m pode dnem sondy

Souřadnice S-JTSK (m) :

X = 1045209.56

Y = 707070.11

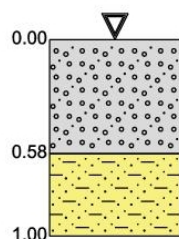
Nadm. výška TK : 205.740 m n. m.

Nadm. výška ložné plochy pražce :

205.16 m n.m.

Klimatické podmínky :

KS105



Geotechnické charakteristiky zemní pláně :

Kvalita do hloubky : roste

Vodní režim : příznivý

Namrzavost : mírně namrzavé až namrzavé

Modul přetvárnosti $E_o = 14.0$ MPa (odborný odhad)Opravný koeficient $z = 0.9$ Redukovaný modul přetv. $E_{or} = 12.6$ MPa

Hloubka (m) Dokumentace : (0.00 = temeno nepřevýšené kolejnice)

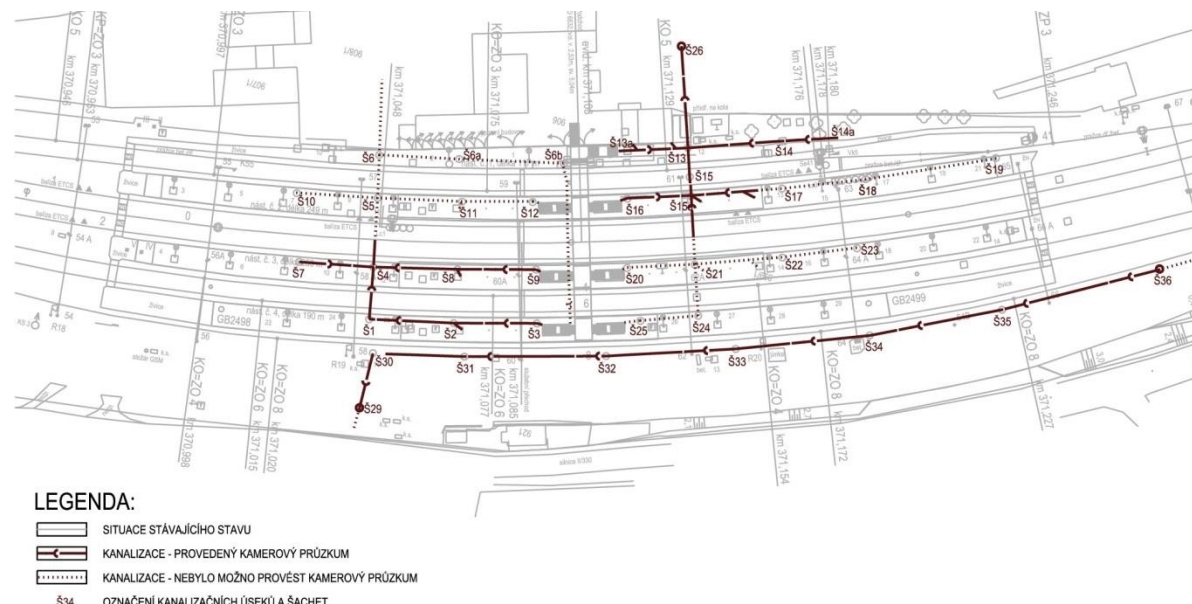
0.00 - 0.58 - Štěrkové lože čisté, tuhá, černá, zhora s drnem

0.58 - 1.00 - Písek jílovitý, uhlý, žlutohnědý, s valouny o velikosti 4 - 6 cm, s vložkami jílu se střední plasticitou, místy až jílu písčitého, šedozeleného, tuhého až měkkého

Obrázek 3: Dokumentace sondy KS105

3.2 Pasport staničního systému odvodnění

Pasport staničního systému odvodnění byl prováděn jako součást přípravných prací na zhotovení projektu stavby. Práce byly provedeny v rozsahu požadovaném v zadávací dokumentaci. V řešeném území bylo provedeno čištění a monitoring kanalizace dokladované v části dokumentace B.14.1.



Obrázek 4. Situace staničního odvodnění

3.3 Ověření inženýrských sítí

V oblasti staveniště se nachází řada inženýrských sítí. Poloha sítí byla zakreslena do situací stávajícího stavu na základě podkladů poskytnutých v papírové i digitální formě jednotlivými správci inženýrských sítí. **Protože poloha sítí uvedená v situacích je pouze orientační a přibližná, musí být veškeré inženýrské sítě před započítím stavebních prací vytýčeny a ověřeny jejich správci.**

4 Popis stávajícího stavu

Náplň stavebního objektu je situována do nádraží ŽST Poříčany, která se nachází ve směrovém oblouku, v kolejišti se nachází tři ostrovní nástupiště přístupné podchodem od výpravní budovy (nástupiště č.2-4). U výpravní budovy se nachází vnější nástupiště. Na obou koncích nástupišť jsou situovány rampy, na které navazují služební úrovňové přechody, další služební přechod je v blízkosti objektu podchodu. Ostrovní nástupiště mají asfaltový povrch, nástupiště tvoří monolitické betonové zídky s kamennými prvky v prostoru nástupištní hrany. V úseku podchodu nástupištní zídka tvoří hranu vany kolejového lože. Vnější nástupiště u výpravní budovy má povrch z velkoformátové betonové dlažby. Výška nástupištní hrany je proměnná a pohybuje se v rozmezí 0,31-0,55m. Všechna nástupiště jsou vybavena přístřešky a mobiliárem. Osvětlení nástupišť je zajištěno samostatnými stožáry VO mimo přístřešky. V přístřešcích je VO jejich součástí. Odvodnění nástupišť je prostřednictvím příčného a podélného sklonu do kolejiště. Odvodnění přístřešků je napojeno do kanalizace. V prostoru nástupišť je vedeno značné množství sděl. kabelů a kabelů zab. zař.

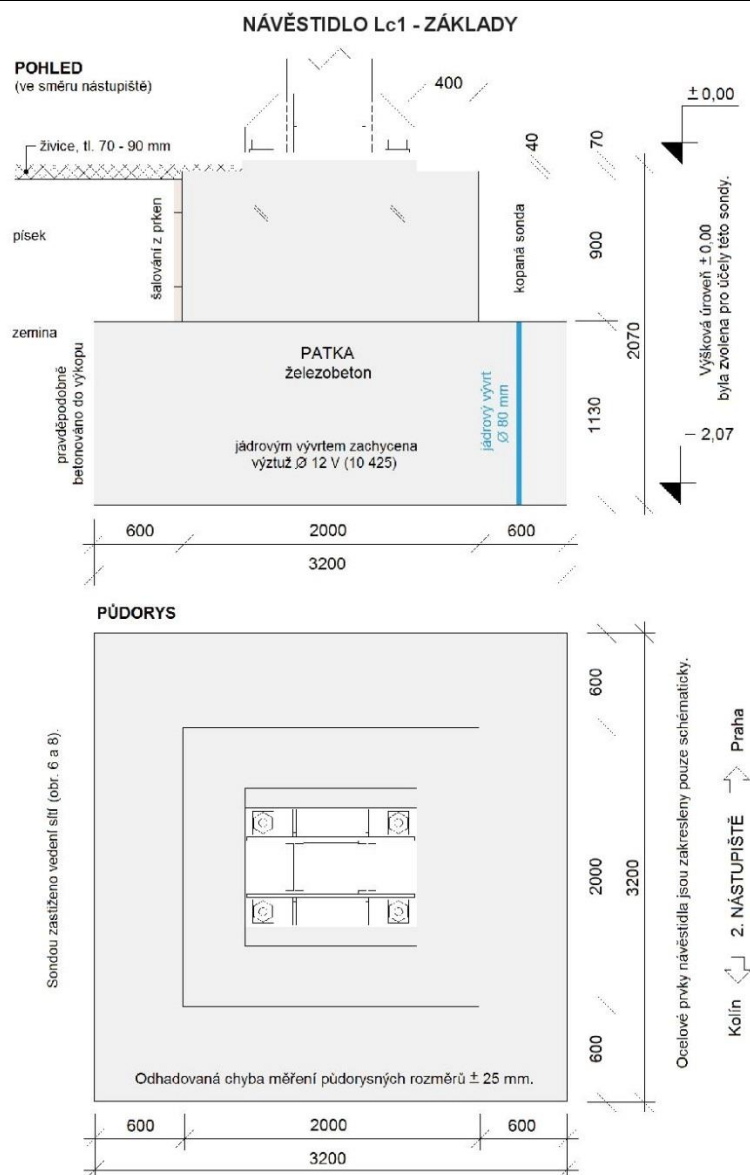
Tabulka 2: Délka stávajících nástupních hran

Číslo nástupiště	Délka nástupištní hrany
1	125
2	245
3	250
4	190

Na stávajícím nástupišti č.2 se nachází návěstidla Lc1, Lc3 a trakční stožár č.63. Na nástupišti č. 3 trakční stožáry č. 56A, 58A, 60A, 62A, 64A, 66A. V rámci stavebně technického průzkumu byl zjišťován tvar základu návěstidla Lc1, sloupů trakčního vedení 63 a 56A.



Obrázek 5: Návěstidlo Lc1

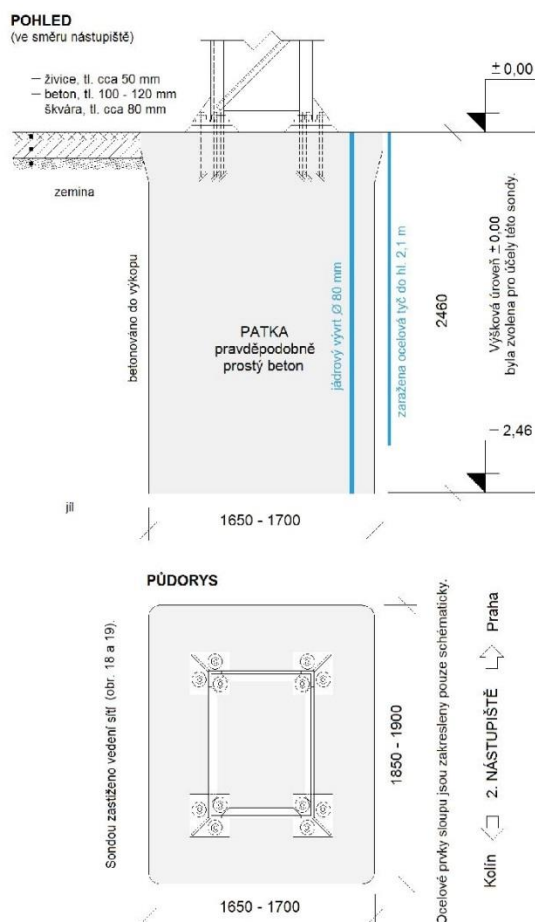


Obrázek 6: Návěstidlo Lc1 - základ



Obrázek 7: Návěstidlo Lc3 a trakční stožár 63

SLOUP TRAKČNÍHO VEDENÍ - SLOUP 63 - ZÁKLADY



Obrázek 8: Základ trakčního stožáru č.63

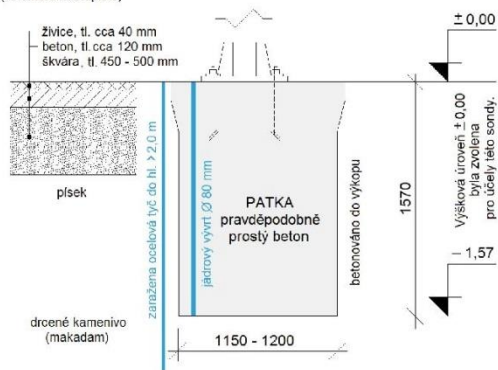


Obrázek 9. Trakční stožár 56A

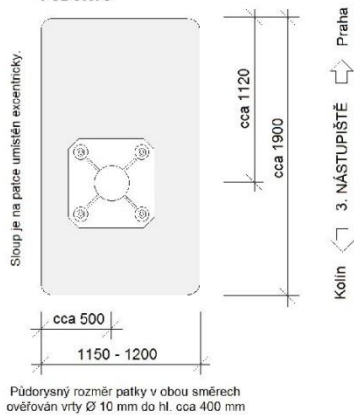
SLOUP TRAKČNÍHO VEDENÍ - SLOUP 56A - ZÁKLADY

POHLED

(ve směru nástupiště)



PŮDORYS



Obrázek 10: Trakční stožár 56A - základ

5 Navrhovaný stav

5.1 Dispoziční uspořádání

Předmětem objektu je rekonstrukce všech nástupišť č.1-4. Rekonstruovaná nástupiště budou navržena v nové poloze s max. posunem 60m proti směru staničení. Uspořádání nástupišť zůstane zachováno. Rekonstruovaná nástupiště budou navržena, jako mimoúrovňová s výškou nástupní hrany 550 mm nad spojnici TK ve vzdálenosti 1680 od upravených os kolejí (ve směru spojnice TK). Dl. nástupních hran jsou uvedeny v následující tabulce.

Nástupiště č.1 bude rekonstruováno z důvodu přístupu k nově navrženému výtahu.

Tabulka 3: Délka nových nástupních hran

Číslo nástupiště	Délka nástupištní hrany
1	58
2	210
3	200
4	200

Poloha nástupiště č. 2 byla vztažena k nové poloze návěstidla Lc3. Délka nástupní hrany byla navržena s ohledem na max. dl. zastavujících vlaků. V rámci objektu je navržena demontáž návěstidla, demolice stávajícího základu, vybudování nového základu v nové výškové úrovni beze změny polohy vůči staničení koleje č.3 a opětovná montáž návěstidla. Dále je uvažována výstavba nového základu návěstidla v poloze v souladu předpisy. Nová poloha nástupišť č. 3 a 4 je navržena s ohledem na polohu výstupu z podchodu, který je nově situován do cca poloviny nástupiště.

Stávající betonové nástupní zídky budou (mimo nástupiště č.1) vybourány a nahrazeny L prefabrikáty s předsazenou nástupní hranou. V blízkosti stávajících kanalizačních šachet budou použity L prefabrikáty atyp. tvaru. V úsecích, kde nebude obnoveno nástupiště, dojde pouze k vybourání nástupních zídek a k zásypu výkopu po demolici. Upravený terén bude opatřen vrstvou ŠD fr. 4/16.

Na nástupišti č.1 dojde k výměně povrchu, k úpravě nástupní hrany a k demolici a opětovné výstavbě nástupní zídky v blízkosti realizované výtahové šachty.

Všechny koleje u nástupních hran jsou v oblouku. Velikost poloměrů a převýšení uvádí následující tabulka.

Tabulka 4: Poloměry oblouků a hodnoty převýšení v kolejích u nástupních hran

Číslo koleje	Poloměr oblouku u nást. hrany	Převýšení koleje u nást. hrany
1	800	103
2	809,500	100
3	798	0
4	595/830/815	37
5	785,3	0
6	622/897/801,5	0
8	434/836/510	0

5.2 Konstrukce nástupišť

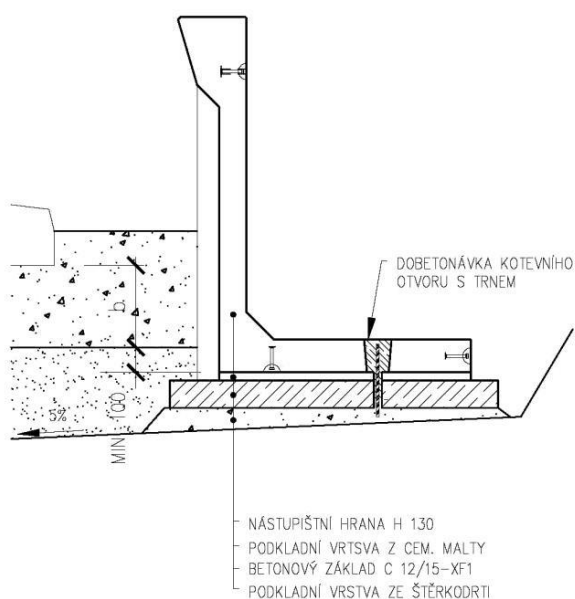
Nástupní hrana nástupiště je tvořena železobetonovými prefabrikáty ve tvaru „L“ výšky 1,3m splňující požadavky ČSN pro použití v obloucích s převýšením. L prefabrikáty jsou kladeny v řadě za sebou, vytváří tak nástupištní zídku s výškou nástupní hrany 550 mm nad temenem kolejnice. Náslapná plocha L prefabrikátu je šířky 250 mm a je opatřena protiskluzovým dezénem. L prefabrikáty jsou ukládány na monolitický základ z podkladního betonu C12/15 a vyrovnávací cementovou maltu. Prefabrikáty jsou opatřeny dvěma kónickými otvory, které slouží pro ukotvení k základovému pasu. Prefabrikáty se spojí ocelovým pozinkovaným profilem s dvojicí šroubů.

Atypické prefabrikáty se zkrácenou základnou, jsou prefabrikáty tvaru písmene L, nebo I, kde jejich vodorovná část je buď zkrácena, nebo není součástí daného prefabrikátu vůbec. Tyto prefabrikáty budou použity v blízkosti stávajících kanalizačních šachet. Dílec, ke kterému se atypický prvek

osazuje, musí být předem již přikotven pomocí kotvicích kuželových otvorů přes trny do podkladního betonového základu.

Základová spára bude mít minimální modul přetvárnosti $E_{def} = 20 \text{ MPa}$. Bude zhuťněna min. na $I_d = 0,80$, resp. 100% Proctor standard. Únosnost základové spáry bude ověřena statickou zatěžovací zkouškou každých 50 m, případně v okolí objektu podchodu. Nebude-li možné tuto únosnost zajistit, nahradí se zemina základové spáry vrstvou štěrkodrti fr. 0/32 tl. min. 200 mm.

Nejdříve na druhý den po osazení se provede ukotvení standardního prefabrikátu v místech kotvicích otvorů. Pomocí vhodně vrtací techniky se do základu v místě kuželového otvoru vyvrtá otvor $\varnothing 30 \text{ mm}$, hloubky 150 mm. Místo kotevního otvoru se očistí od zbytku betonu a provede zvlhčení. Do poloviny výšky vyvrtaného otvoru v základovém pasu se nalije jemnozrnná cementová maltovina a provede se zatlučení kotevního trnu z betonářské žebírkové oceli průměru min. 12 - 16 mm. Následně se provede zabetonování kotevního otvoru betonem min. pevnostní třídy C 25/30.



Obrázek 11: Přikotvení L prefabrikátu k vrstvě betonu C12/15

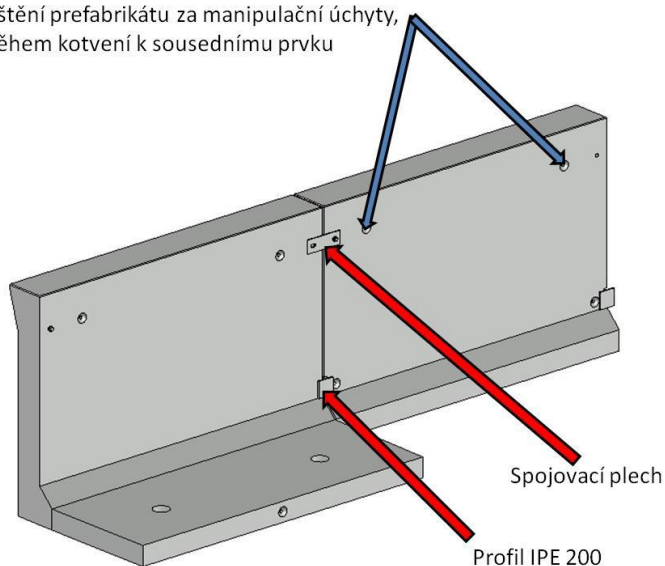
Úprava nástupištních prefabrikátů včetně úhelníků a spojovacího materiálu bude součástí dodávky od výrobce prefabrikátů. Veškeré dodatečné úpravy prefabrikátů na stavbě (např. řezání, vrtání) jsou nepřípustné. Dokumentace úprav nástupištní hrany bude podána na SŽDC GR O13 k odsouhlasení.

S prefabrikáty se manipuluje pomocí zabudovaných přepravních úchytů s kulovou hlavou. Je nutné použít odpovídající spojky daného výrobce úchytů. Manipulace probíhá za pomoci dvou horních manipulačních úchytů, znázorněno na Obr. č. 12. Při manipulaci s výrobky je potřeba dbát zvýšené opatrnosti, aby nedocházelo k jejich poškození, případně k ohrožení zdraví a života osob.

Do prefabrikátu se vloží ocelový profil ve vybrání na stojně, jež se opatrně přidržuje v průběhu osazování prefabrikátu. Atypický dílec se osadí vedle dílce standardního tvaru tak, aby bylo zajištěno spolupůsobení dílců v dolní části prefabrikátu přes profil IPE 200. Atypický dílec se se sousedním již položeným prvkem následně spojí i v horní části prefabrikátu, předepsaným spojovacím plechem, připevněným v obou dílcích šrouby M16 do otvoru. Osazený dílec k přikotvenému prefabrikátu je znázorněn na Obr. č. 12.

L prefabrikáty budou uloženy na podkladní vrstvu z cem. maltý, vrstvu betonu C12/15-XF1 tl. 200mm a podkladní vrstvu ze ŠD tl. min. 200mm. Základová spára bude zhuťněna na $E_{def} = \min. 20 \text{ MPa}$.

Jištění prefabrikátu za manipulační úchyty,
během kotvení k sousednímu prvku



Obrázek 12: Manipulace s prefabrikáty

Po připevnění dílce k již přikotvenému standardnímu dílci se provede osazení dalšího standardního dílce z druhé strany atypického prefabrikátu. Přikotvení atypického dílce k tomuto standardnímu dílci se provádí stejně jako v předchozím případě, tedy přes profil IPE 200 ve spodní části prefabrikátu a přes spojovací plech v horní části prefabrikátu.

Po celou dobu osazování a spojování atypického dílce s již položeným a ukotveným sousedním prvkem musí být atypický dílec jištěn montážní technikou za zabudované přepravní úchyty.

V rámci stavby je navrženo několik typu prefabrikátů tvaru L. Výkresy tvarů a výztuže jednotlivých typů prefabrikátů jsou přehledně zpracovány v příloze č.13. Klad jednotlivých typů prefabrikátů je patrný z přílohy č. 12.

Prefabrikáty budou uloženy na vrstvu z cementové malty M25 XF4 tl. 10mm, vrstvu z podkladního betonu C12/15 – X0 v tl. 200mm a šterkodrti fr. 0-32mm tl. min. 200mm. Edef základové spáry musí být min. 20MPa.

Max. příčný sklon nástupiště je navržen o hodnotě 2%. Konstrukce nástupiště je navržena dle TP 170 v následující skladbě:

Betonová dlažba	tl. 60mm (ČSN 73 6131-1)
Lože (drť 4/8mm)/(malta M25 XF4)	tl. 30mm (ČSN 73 6131-1)
<u>Šterkodrt' 0/32mm</u>	<u>tl. 150mm (ČSN 73 6126)</u>
Celkem	240mm

Nad konstrukcí podchodu je uvažováno ukládání dlažby do cem. malty, v ostatních úsecích do lože z drti.

Zámková dlažba bude rozměru 200x200mm. Protiskluzová úprava dlažby bude zajištěna min. souč. tření $\mu \geq 0,5$.

Požadovaná únosnost zemní pláně činí 45 MPa (dle TP 170). V případě nedostatečné únosnosti zemní pláně bude zřízena výměnná vrstva ze šterkodrti ŠD 0/32 tl. 200 mm.

Na styku nové konstrukce 1. nástupiště a výpravní budovy je navržena nopová folie.

V oblasti projektovaných nástupišť se očekávají nevhodné základové poměry. Na základové poměry zjištěné během průzkumu byla posouzena základová spára, nicméně lze očekávat, že lokálně mohou být základové poměry horší. Základovou spáru je nutné zkontrolovat odpovědným geotechnickým pracovníkem, případně následné úpravy základové spáry budou konzultovány s odpovědným projektantem.

Na nástupišti budou zřízeny bezpečnostní a orientační pásy zabezpečující bezbariérové užívání staveb dle vzorového listu Ž8.7. Klad zámkové dlažby v okolí bezpečnostních pásů bude proveden dle pokynu zn. č. 16456/2015-O13 ze dne 4.5.2015.

Na nástupišti bude zřízena podél nástupištních hran zřízena vodící linie s funkcí varovného pásu šířky 400 mm. Vizualní kontrast vodící linie bude zajištěn žlutým pruhem (odstín RAL 6200) šířky 150 mm. Vodící linie bude tvořena samostatnou betonovou dlažbou s podélným rýhováním.

K důležitým orientačním místům, jako jsou výstupy z podchodů a z výtahů budou zřízeny signální pásy šířky 800 mm. Signální a varovné pásy budou z dlažby s hmatově vnímatelným výstupky nášlapem v barvě nástupiště. V místě u výstupů z podchodu, kde se nachází pevné schodiště, bude povrch nástupiště opatřen zdrsňeným hmatovým pásem šířky 400 mm vzdáleným od prvního stupně minimálně 600 mm. Všechny dlaždice určené pro slepecké úpravy budou vyrobeny z betonové dlažby s reliéfní úpravou povrchu v barvě nástupiště, zdrsňený hmatový pás bude zhotoven ze žulových dlažebních kostek.

Na obou koncích nástupiště č.1 bude zřízen varovný pás šířky 400 mm se žlutým pruhem šířky 150 mm (odstín RAL 6200).

Nástupiště budou zastřešena stávajícím repasovaným přístřeškem (přístřešek řešen v SO 22-01–Zastřešení nástupišť a výstupů z podchodu).

V případě nástupiště č.1 bude nástupní hrana upravena pouze v rozsahu stávajících kamenných prvků. V blízkosti podchodu dojde vlivem realizace výtahové šachty na nástupišti č.1 k výstavbě nové nástupní zídky v dl.9m. Nástupní hranu podrobněji řeší výkres č. 11.

5.3 Demolice

Do objektu nástupiště spadají demolice stávajících ostrovních nástupišť č. 2-4. a část nástupiště č.1 v blízkosti realizované výtahové šachty. Demolice zahrnují na nástupištech č. 2-4. odstranění zpevněných ploch, služebních přechodů a stávajících betonových monolitických nástupištních zídek mimo konstrukci podchodu. Na nástupišti č.1 dojde pouze k demolici nástupištšní zídky vyvolané výstavbou výtahové šachty. Dále dojde k demolici zpevněných ploch v rozsahu úprav 1. Nástupiště.

Materiál z demolic, který bude splňovat parametry pro zpětné využití, bude dočasně skládkován v obvodu stavby a následně použit pro zásypy vytěžených prostor, případně na obsypy konstrukcí.

Podrobný rozpis demoličních prací je uveden v příloze 10 „Soupis prací“.

5.4 Ukončení nástupišť

Všechna ostrovní nástupiště budou opatřena svahovanými čely opatřenými vegetačními tvárnici tl. 80mm. Na „L „ prefabrikáty bude na obou koncích nástupišť navazovat svahový dílec se zkosenou horní hranou vytvářející svah o sklonu 1:2. Proti zamezení nežádoucího pohybu osob budou čela nástupišť opatřena zábradlím. Zábradlí bylo navrženo ve vzdálenosti 2,50m od osy nepřevýšené koleje, popř. od koleje s převýšením od nástupní hrany. V ostatních případech byla vzdálenost 2,5m zvětšena o hodnotu dle SŽDC S3, díl XVI, kapitola II. Vegetační tvárnice budou uloženy do lože z drti fr. 4/8 na vrstvě ze štěrkodrti tl. 150 mm.

5.5 Odvodnění nástupišť

Odvodnění nástupišť je řešeno prostřednictvím příčného a podélného sklonu do kolejového lože. Na 1. nástupišti a na ostrovních nástupištech 2-4 je v místě vstupu do výtahové šachty navržen polymerbetonový žlab s mříží s vpustí se zaústěním do stávající kanalizace. Polymerbetonový žlab bude opatřen boční opěrou z betonu. Stávající kanalizace nebude výstavbou nástupišť dotčena, dojde pouze k jejímu obetonování v blízkosti prefabrikátů nové nástupní hrany betonem C12/15-X0.

Dále je navržena výšková úprava poklopů šachet. V rozsahu rekonstruovaných nástupišť je navržena výměna poklopů za zádlazbové. Mimo rekonstruovaná nástupiště bude úroveň poklopů upravena na úroveň drážní stezky. Úprava zahrnuje demontáž poklopu, vyrovnávacího prstence, kónusu, výměnu skruže kanalizační šachty a opětovnou montáž ostatních prvků.

5.6 Provizorní nástupiště

V rámci organizace výstavby je navrženo zřízení provizorního úrovňového nástupiště dl. 160m u koleje č.3 s výškou nástupní hrany 200mm nad TK ve vzdálenosti 1650mm od osy koleje. Provizorní nástupiště bude zřízeno z nástupištních tvarovek TISCHER uložených do vrstvy z betonu C12/15 tl.100mm. Nástupiště bude vybudováno z vrstvy štěrkodrti tl. 350mm položené na separační geotextílii. V rámci zřízení provizorního nástupiště budou dočasně zakryty stávající trativodní šachty.

Přístup na nástupiště bude zřízen po provizorní komunikaci zřízené v poloze dočasně vyloučené koleje č.5.

5.7 Provizorní komunikace a přejezdy

Z důvodu realizace stavby budou zřízeny staveništní komunikace, které umožní dočasný přístup stavební techniky do prostoru rekonstruovaných nástupišť. Na nástupiště č.2 je uvažován přístup prostřednictvím provizorní komunikace zřízené v poloze vyloučené koleje č.5 a následně prostřednictvím žel. přejezdů přes kolej č.3. Žel. přejezdy jsou uvažovány konstrukce z bet. přejezd. panelů částečně vyzískaných ze stávajících přechodů. Konstrukce přejezdů a navazujících komunikací nesmí zasahovat do průjezdného průřezu. Přístup na drážní pozemek je uvažován v místě stávající protihlukové clony. Z důvodu zřízení provizorní komunikace je uvažována demontáž a opětovná montáž jednoho pole protihlukové clony.

Na nástupiště č.3 a 4 je uvažován přístup z prostoru ZS v místě stávajícího přechodu a dočasně zřízeného přejezdu. Všechny přejezdy budou opatřeny uzamykatelnou závorou s klíčem v dopravní kanceláři.

Konstrukce provizorních komunikací je uvažovaná následující:

Silniční panel	tl. 150mm
<u>Štěrkoдрť 0/32mm (popř. výzisk kolej. lože)</u>	<u>tl. 150mm (ČSN 73 6126)</u>
Celkem	300mm

Konstrukce provizorních komunikací bude zřízena na separační geotextílii. Požadovaná únosnost zemní pláně činí 45 MPa (dle TP 170). Šířka vozovky a přejezdů bude navržena s ohledem na předpokládanou skladbu vozidel.

5.8 Orientační systém

Použití, rozměry a grafické provedení piktogramů a doplňujících textů bude odpovídat TNŽ 73 63 90 „Nápisy názvů železničních stanic a zastávek“ (1994) a TSI PRM 2008/164/ES. Orientační systém na nástupišti je součástí SO 24-01 Orientační systém pro cestující.

5.9 Zábradlí

Na čelech nástupišť č. 2-4 bude osazeno ocelové trubkové zábradlí výšky 1,10 m se zarážkou pro slepeckou hůl. Stojky zábradlí zabetonovány do ocelových trubek TR 160x5. Jako materiál zábradlí bude použita ocel S235 JR. Čistota povrchu a drsnost bude v souladu s TKP 19B: Sa3, Medium G /nebo Rugolest No 3 stupeň BN 10a. Výrobní skupina EXC1 dle ČSN EN 1090-2.

Požadovaná životnost (ČSN ISO 12944-1, -5) ochranného nátěrového systému (ONS) se požaduje velmi vysoká VV, min. 20 roků.

Stupeň korozní agresivity atmosféry v dané lokalitě dle ČSN EN ISO 12944-2 je C4..

Zábradlí bude opatřeno kombinovaným protikorozním systémem zinkování ponorem + ONS 01 dle SŽDC (ČD) S 5/4, tab. 5/2 (resp. S4.12 dle ISO 12944-5).

Povrchová úprava – kombinovaný povlak:

- Typ ochranného povlaku I A
- 1x žárové zinkování ponorem tl. 70 µm
- 1x uzavírací penetrační nátěr (epoxidový) tl. 30 µm
- 2x EP nátěr ve dvou vrstvách celkové tl. 160 µm
- 1x PUR nátěr tl. 60 µm
- Odstín vrchního nátěru RAL 6004.

Osazení, konstrukce a povrchová úprava je zřejmá z přílohy č. 7 - Zábradlí.

V rámci objektu je navržena demolice části zábradlí na nástupišti č.1

5.10 Návěstidlo Lc1

S ohledem na požadavek na přístup k ukotvení návěstidla Lc1 bude na hraně kotevního plechu zřízen obrubník min. výšky 0,06 m do bet. lože z betonu C16/20 – XF1. Prostor ohraničený obrubníkem bude odvodněn do nejbližší kanalizační šachty.



Obrázek 13: Stávající zábradlí na nástupišti č.1

5.11 Návěstidlo Lc3

V rámci demontáže stávajícího nástupiště č. 2 dojde k demontáži stožárového pětisvětlového návěstidla Lc3, které je umístěno v nástupišti v kilometrické poloze km 371,178. Návěstidlo bude po dokončení demontáže nástupiště osazeno na nový betonový prefabrikovaný základ ve stejné kilometrické poloze. Základ bude vyroben z betonu C25/30 – XF1 o rozměrech 0,53x0,73x1,70 (LxBxH). Návěstidlo se předpokládá připojit novým kabelem, kterým bude plnohodnotně nahrazen stávající kabel č. 180 (TCEKPFLEY – 7P) mezi návěstidly Se41 a Lc3. Demontáž návěstidla a výkopové práce pro pokládku kabelizace si vyžádá zavedení výluky vlakových cest končících u toho návěstidla. V průběhu stavby bude rovněž zhotovitelem kontrolována dostatečná viditelnost dalších návěstidel, jejichž viditelnost může být stavbou ovlivněna.

5.12 Trakční stožáry

Na základě rekonstrukce nástupiště č.2 bude trakční stožár č.63 nově mimo nástupiště. V rámci stavebně technického průzkumu (příloha B.14.3) byl zjišťován tvar základu (viz. obr. 4). S ohledem na novou výškovou úroveň upraveného terénu byl v bezprostředním okolí navržen obsyp ve sklonu 1:2 ze ŠD fr. 0/32. Podrobněji příloha č. 8.

Trakční stožáry č. 56A, 58A, 60A, 62A a 64A budou součástí nástupiště č.3. V příloze č. 8 jsou doloženy řezy v místech TV stožárů. TV stožáry budou pod úrovní dlažby opatřeny vhodným PKO dle předpisu SŽDC S5/4. Před realizací PKO bude provedeno důkladné abrazivní čištění povrchu otryskáním. Povrch musí být po otryskání pouhým okem prostý stávajícími nátěrovými hmotami, oleji, mastnotami, nečistotami, všech okují, rzi, povlaků a cizích látek.

Životnost ochranného nátěrového systému (dle předpisu S5/4 tab.1) se požaduje velmi vysoká (H), >> 15 let.

PKO je navržena pro stupeň korozní agresivity C4 (dle předpisu S5/4 tab.2/1).

Povrch určený k provedení protikorozního povlaku musí splňovat tyto požadavky:

- musí být zbaven okují a korozních zplodin,
- musí být zbaven prachu a ve vodě rozpustných solí,
- nesmí být orosený nebo pokrytý námrazou,
- nesmí být mastný nebo jinak znečištěný (grafitem, sazemi, značkovacími nátěry nebo nápisy apod.),
- musí být zbaven výstupků, hrotů, ostrých hran (např. zaoblením na $R = 2 \text{ mm}$), otřepů, přívarků, důlků, pórů, strusky a náletů z tavidel svařovacích elektrod,
- musí vyhovovat pro předepsaný stupeň přípravy povrchu a stupeň drsnosti.

Příprava povrchu OK bude odpovídat stupni „Sa 2 ½“ (dle předpisu S5/4 tab.3/1) to znamená: Jsou odstraněny okuje, rez, nátěry a cizí látky. Všechny zbylé stopy nečistot musí být pouze stíny ve formě skvrn nebo pásů.

Časový interval mezi dokončením přípravy povrchu před nátěrem a nanesením první povlakové vrstvy musí být co nejkratší, aby nedošlo k „bleskové korozi“. Nejdelší přípustné doby mezi dokončením přípravy povrchu a nanesením první povlakové vrstvy protikorozní ochrany OK jsou následující: 4 hodiny (díl OK je v průběhu provádění přípravy povrchu nebo po ukončení přípravy povrchu umístěn na volném prostranství, pod přístřeškem nebo je volným prostranstvím transportován).

Protikorozní ochrana stožárů TV pod úroveň dlažby bude provedena ve skladbě: žárové zinkování + nátěr odpovídající ONS 14 dle S5/4 tab.5/1:

- | | |
|-------------------------------|---|
| • Příprava povrchu: | stupeň Sa „2 ½“ |
| • Kovový povlak: | žárové zinkování, tl. 120 μm |
| • Základní nátěr: | epoxidový nebo plyuretanový, tl. 80 μm , 1 vrstva |
| • Podkladové a vrchní nátěry: | epoxidový nebo plyuretanový, tl. 200 μm , 2-4 vrstvy |

Zinkování + nátěrový systém: celková tl. 400 μm , kovový povlak + 3-5 vrstev

Zhotovitel vypracuje technologický předpis dle požadavků předpisu S5/4 příloha 6 a před stavbou ho předá technickému dozoru stavebníka.

Zhotovitel (aplikační firma) doloží certifikáty a osvědčení pro všechny použité NH a povlakové materiály a doklady o proškolení k provádění prací v ochranném pásmu kolejiště. Požadavky na provádění jsou stanoveny v TKP SŽDC, kap. 25.

Aplikace protikorozní ochrany je možná pouze při dodržení za podmínek uvedených v tech. listech použitých protikorozních povlaků a dodržení klimatických podmínek:

- Teplota natíraného povrchu nesmí být vyšší než $+40 \text{ }^{\circ}\text{C}$.
- Polyuretanové dvousložkové NH, epoxidové dvousložkové NH a polyesterové dvousložkové NH smějí být nanášeny a smějí zasychat při teplotě okolního vzduchu nejméně $+15 \text{ }^{\circ}\text{C}$.
- Vodou ředitelné NH smějí být nanášeny a smějí zasychat při teplotě okolního vzduchu nejméně $+10 \text{ }^{\circ}\text{C}$.
- Ostatní NH smějí být nanášeny a smějí zasychat při teplotě okolního vzduchu nejméně $+5 \text{ }^{\circ}\text{C}$.
- Teplota natíraného povrchu musí být o $3 \text{ }^{\circ}\text{C}$ vyšší než hodnota rosného bodu za okamžitých podmínek, tj. teploty a relativní vlhkosti vzduchu. Vztah mezi teplotou vzduchu, relativní vlhkostí vzduchu a teplotou povrchu je uveden v ČSN ISO 8502-4 a ČSN 03 8220.
- Nátěrové hmoty mohou být nanášeny a mohou zasychat při teplotě okolního vzduchu nižší než je uvedeno v předchozích bodech, pokud tak stanoví výrobce NH a pokud je to uvedeno v materiálových listech jednotlivých NH. V TP musí být v tom případě uvedena nejnižší přípustná teplota a doba zasychání jednotlivých vrstev odpovídající této teplotě.

- Při provádění nátěrů OK v dílně nemá být relativní vlhkost vzduchu vyšší než 75 % (mimo vlhkostí vytvrzovaných NH). Je třeba zajistit, aby nátěry byly nanášeny a zasychaly v bezprašném prostředí.
- Nátěry je zakázáno zhotovovat na mokré a orosený povrch.
- Měření pro určení rosného bodu je nutno provádět podle momentálních povětrnostních podmínek a při jejich změně, nejméně však 2 x denně.
- Provádění ostatních zkoušek se řídí TKP ČD (Kapitoly 1 a 25 B).
- Naměřených údajích - teplotě vzduchu, povrchu a relativní vlhkosti se vede záznam ve stavebním deníku. Stanovení okamžitých povětrnostních podmínek se provádí v místech, kde se momentálně provádějí práce - slovní hodnocení zahrnuje kvalifikaci podmínek, jako je jasno, slunečno, zataženo apod.
- Nedodržení těchto ustanovení opravňuje stavební dozor k přerušení prací.

5.13 Mobiliář

Nástupiště bude vybaveno nádobami na posypový materiál (1x po obou koncích nástupiště), dále koši na tříděný odpad, lavičkami – samostatně stojícími s područkou. Mobiliář řeší samostatný objekt SO 21-01 Drobná architektura a oplocení.

5.14 Kanalizační šachty

Podél nových nástupních hran se nachází stávající kanalizační šachty. V místě kanalizačních šachet budou použity atypické „L“ prefabrikáty. Podrobněji přílohy č. 12 klad prefabrikátů a č. 13 výkresy tvaru a výztuže prefabrikátů.

5.15 Poklopy

Na stávajících nástupištích se nachází poklopy kanalizačních šachet a kabelovodů. V rámci objektu je navržena výšková úprava včetně jejich výměny za zádlážbové. Úprava bude spočívat v demontáži stávajících poklopů, nabetonování prstenců pod poklopem a osazení zádlážbových poklopů v nové poloze.

6 Související stavební objekty a provozní soubory

Objekty nástupišť souvisí především s objekty svršku a spodku, mostů, kanalizací, vodovodů, kabelových tras a demolic. Související objekty jsou zřejmé z koordinačních situací v části dokumentace C – Koordinační situace.

6.1 Železniční svršek a spodek (SO 11-01, SO 11-02)

Ve stanici dojde ke směrovému a výškovému vyrovnání všech kolejí podél nástupních hran včetně dvou výhybek. V úseku koleje č.8 nad prodlouženou částí podchodu dojde k vytržení kolejového pole a jeho znovuzavření do bezстыkové koleje. V objektu železničního spodku bude provedeno zřízení vrstvy sanace žel. spodku a ZKPP nad podchodem a v navazujících úsecích.

6.2 Nové výstupy z podchodu, podchod (SO 14-01)

Objekt zahrnuje úpravu stávajících vstupů do podchodu, výstavbu výtahových šachet a prodloužení objektu podchodu pod kolejí č.8.

6.3 Odvodnění přístřešků (SO 16-02)

Objekt zahrnuje propojení stávající kanalizačních šachet s novými dešťovými svody přístřešků.

6.4 Drobná architektura a oplocení (SO 21-01)

Předmětem objektu je mobiliář na nástupištích a nové oplocení podél koleje č.8.

6.5 Zastřešení nástupišť a výstupů z podchodu (SO 22-01)

Objekt řeší rekonstrukci stávajících přístřešků na nástupištích.

6.6 Zabezpečovací zařízení

V rámci výstavby nástupiště č.2 dojde ke snesení a znovuosazení návěstidla Lc3 v nové výškové úrovni do nového základu bez změny polohy vzhledem ke staničení koleje č.3 (viz. odst. 5.9).

7 Výjimky z norem a předpisů

V rámci předmětného objektu nejsou uplatňovány výjimky z norem a předpisů.

8 Odpady

V rámci objektu vzniknou následující uvedené v následující tabulce.

Tabulka 5: Přehled odpadů

Odpad	Kod odpadu	Množství (t)	Skládka	km
Vytěžené zeminy a horniny – I. tř. těž.	17 05 04	5316,5	RS Horka - Kounice	5
Prostý beton z demoličních prací	17 01 01	4855,9	RS Horka - Kounice	5
Železobeton z demoličních prací	17 01 01	50	RS Horka - Kounice	5
Vybouraný asf. bet. bez dehtu	17 03 02	776,5	RS Horka - Kounice	5
Zbytky kabelů a vodičů	17 04 11	0,2	Sběrna a výkupna Sadská	8
Kamenná suť	17 05 04	2202,6	RS Horka - Kounice	5
Zbytky izolačních materiálů	17 06 04	0,08	Spalovna nebezpečných odpadů Purum s.r.o. (k.ú. Kolín)	39
Štěrka z kolejiště (odpad po recyklaci)	17 05 08	154	Skládka S-OO Radim (jedná se o skládku skupiny S - ostatní odpad v k.ú. Radim u Kolína)	11

9 Organizace výstavby

Organizace výstavby je podrobně řešena v samostatné části dokumentace. Stavební postupy si vyžádají výstavbu provizorního nástupiště u koleje č.3 (viz. odst. 5.6) a provizorních žel. přejezdů a přístupových komunikací. Provizorní žel. přejezdy a přístupové komunikace budou součástí objektů.

10 Vliv stavby na životní prostředí

Materiály použité ke stavbě nástupiště lze z hlediska životního prostředí považovat za nezávadné. Vzniklé odpady budou zpracovány a zlikvidovány v souladu s platnou legislativou.

11 Bezpečnost práce při realizaci stavby

Zaměstnavatel – zhotovitel stavby je povinen vytvářet bezpečné a zdravé neohrožující pracovní prostředí a pracovní podmínky vhodnou organizací bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a přijímáním opatření k předcházení rizikům nebo k minimalizaci neodstranitelných rizik. Nebezpečné

činitele a procesy je povinen vyhledávat soustavně, je povinen pravidelně kontrolovat úroveň BOZP na pracovišti.

Všechna opatření musí odpovídat požadavkům legislativních předpisů, norem a jiných závazných předpisů, návodům výrobců, technologickým a pracovním postupům příp. místním bezpečnostním předpisům, a také závazným dokumentům a požadavkům správců inženýrských sítí a legislativním předpisům, závazným předpisům, normám a směrnicím týkajícími se kontaktu se železniční dopravou nebo s dopravou silniční.

Zaměstnavatel, který provádí jako zhotovitel stavební, montážní a stavebně montážní práce nebo udržovací práce pro jinou právnickou osobu (SŽDC, s. o., správci inženýrských sítí, atd.) na jejím pracovišti či zařízení, zajistí v součinnosti s touto osobou vybavení pracoviště pro bezpečný výkon práce. Práce mohou být zahájeny pouze, pokud je pracoviště náležitě zajištěno a vybaveno.

Zaměstnavatel je povinen zajistit, aby stroje, technická zařízení a dopravní prostředky a nářadí byly z hlediska BOZP vhodné pro práci, při které budou používány.

Zaměstnavatel je povinen organizovat práci a stanovit pracovní postupy, tak aby byly dodržovány zásady bezpečného chování na pracovišti.

Na pracovištích, na kterých jsou vykonávány práce, při nichž může dojít k poškození zdraví je zaměstnavatel povinen umístit bezpečnostní značky, zavést signály nebo instrukce týkající se BOZP.

Zajištění BOZP se týká všech osob, které se s vědomím zhotovitele zdržují na staveništi. Zajištění BOZP se vztahuje i na osoby mimo pracovněprávní vztahy tj. např. osoby samostatně výdělečně činné.

Stavební činnost v prostorách SŽDC a provozované ŽDC

Činnost cizích právnických a fyzických osob (zhotovitelé stavebních prací) v objektech a prostorách zadavatele stavby (SŽDC) musí být v souladu s předpisem SŽDC Bp1 - předpis o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci, který je pro dodavatele závazný. Dodavatelé smějí pracovat v uvedených prostorách pouze na základě písemně sjednané smlouvy mezi oběma zúčastněnými stranami.

SŽDC, s. o. stanovuje ve své směrnici č. 50 – požadavky na odbornou způsobilost dodavatelů při činnostech na dráhách provozovaných SŽDC. Každý zaměstnanec dodavatele, který bude pracovat v obvodu dráhy, musí před zahájením činnosti na dráhách provozovaných SŽDC, absolvovat „Vstupní školení BOZP“ podle Přílohy 2 Směrnice.

Pracovníci dodavatelů stavby, kteří se budou pohybovat v prostorech, objektech a zařízeních SŽDC a na provozované ŽDC na základě smluvního vztahu jsou povinni být po dobu pohybu v těchto místech viditelně označeni průkazem, který vydává. Odbor bezpečnosti SŽDC na základě žádosti dle podmínek uvedených v předpisu SŽDC Ob1 – vydávání povolení ke vstupu do prostor Správy železniční dopravní cesty, s.o.

Zaměstnanci zhotovitele stavby vykonávající činnosti, při nichž mohou ovlivnit bezpečnost osob, bezpečnost dráhy, bezpečnost železniční dopravy, plynulost provozování dráhy a drážní dopravy a zaměstnanci dodavatelů, kteří práci organizují, bezprostředně řídí a kontrolují, musí prokázat znalost příslušných předpisů a technologií provozní práce. Odborné zkoušky nenahrazují autorizaci dle z.č. 360/1992 Sb. **nebo osvědčení o odborné způsobilosti k provádění revizí, prohlídek a zkoušek určených technických zařízení vydávaných orgány státní správy.** Dotčené profese související se stavbou: vedoucí prací na železničním spodku, vedoucí prací na železničním spodku a svršku, vedoucí prací na železničních mostech, objektech s konstrukcí mostům podobnou, vedoucí prací na budovách v blízkosti kolejí a mezi nimi, vedoucí prací pro montáž železničních zabezpečovacích zařízení, vedoucí prací pro montáž sdělovacích zařízení, vedoucí prací na trakčním vedení elektrizovaných tratí, vedoucí prací na ostatních elektrických zařízeních, strojvedoucí speciálního hnacího vozidla, vedoucí prací pro speciální činnost na železničním svršku, vedoucí prací geodetických činností, osoba odborně způsobilá k provádění revizí, prohlídek a zkoušek určených technických zařízení.

Pracovníci dodavatelů, kteří budou provádět činnosti na elektrických technických zařízeních – dle skladby projektové dokumentace se jedná o D.1. železniční zabezpečovací zařízení, D.2. železniční sdělovací zařízení, D.3. silnoproudá technologie včetně DŘT, E.3. Trakční a energetická zařízení (určené technické zařízení dle zákona č.266/1994 Sb. o drahách) musí vedle elektrotechnické kvalifikace dle vyhlášky č.50/1978 Sb., o odborné způsobilosti v elektrotechnice splňovat elektrotechnickou kvalifikaci určenou vyhláškou 100/1995 Sb., kterou se stanoví podmínky pro provoz,

konstrukci a výrobu určených technických zařízení a jejich konkretizace (Řád určených technických zařízení) (příloha 4).

Přehled základních legislativních předpisů BOZP platných pro pracovní činnost ve stavebnictví:

zákon č. 262/2006 Sb., zákoník práce

zákon č. 309/2006 Sb., kterým se upravují další požadavky BOZP v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek BOZP)

zákon č. 258/2000 Sb. o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů

NV č. 591/2006 Sb., o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích

NV 362/2005 Sb., o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky

NV 101/2005 Sb., o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí

NV 378/2001 Sb., kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí

NV 168/2002 Sb., kterým se stanoví způsob organizace práce a pracovních postupů, které je zaměstnavatel povinen zajistit při provozování dopravy dopravními prostředky

NV č. 495/2001 Sb., kterým se stanoví rozsah a bližší podmínky poskytování ochranných pracovních prostředků, mycích, čistících a dezinfekčních prostředků

NV 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci

NV 11/2002 Sb., kterým se stanoví vzhled a umístění bezpečnostních značek a signálů

NV 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací

NV 406/2004 Sb., o bližších požadavcích na zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v prostředí s nebezpečím výbuchu

vyhl. č. 50/1978 Sb., o odborné způsobilosti v elektrotechnice

vyhl. č. 18/1979 Sb., kterou se určují vyhrazená tlaková zařízení a stanoví některé podmínky k jejich bezpečnosti

vyhl. č. 19/1979 Sb., kterou se určují vyhrazená zdvihací zařízení a stanoví některé podmínky k zajištění jejich bezpečnosti

vyhl. č. 21/1979 Sb., kterou se určují vyhrazená plynová zařízení a stanoví některé podmínky k zajištění jejich bezpečnosti

vyhl. č. 48/1982 Sb., kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení

vyhl. č. 73/2010 Sb., stanovení vyhrazených elektrických technických zařízení, jejich zařazení do tříd a skupin a o bližších podmínkách jejich bezpečnosti

vyhl. č. 87/2000 Sb., kterou se stanoví podmínky požární bezpečnosti při svařování a nahřívání živců v tavných nádobách

vyhl. č. 432/2003 Sb., kterou se stanoví podmínky pro zařazování prací do kategorií, limitní hodnoty ukazatelů biologických expozičních testů a podmínky odběru biologického materiálu pro provádění biologických expozičních testů a náležitostí hlášení prací s azbestem a biologickými činiteli

vyhl. č. 394/2006 Sb., kterou se stanoví práce s ojedinělou a krátkodobou expozicí azbestu a postup při určení ojedinělé a krátkodobé expozice těchto prací

12 Závěr

Materiály a konstrukce navržené projektem vycházejí z nabídek výrobků, vzorových listů a zkušeností jako reálně možné, dostupné a vzhledem k požadovaným parametrům i finančně nejúspornější, sloužící jako podklad pro stanovení nákladů jednotlivých SO. V dokumentaci uvedené výrobky nejsou závazné a je možno je nahradit obdobnými výrobky s minimálně stejnými parametry a kvalitou. Všechny materiály je nutno doložit certifikáty jakosti a případně odpovídajícím posouzením. Vybrané výrobky pro železniční svršek a spodek musí být pro použití do kolejí SŽDC s.o. a ČD a.s. schváleny a musí mít platné Osvědčení.

Změna materiálu zvyšující náklady není možná a ve výjimečných případech při změně technického řešení vyžaduje souhlas investora.

Vypracoval dne 24. 08. 2016 v Plzni Ing. Jan vožech

Pozn.: Záznamy z výrobních porad a doklady týkající se obecně objektu nástupiště jsou v příloze H Doklady .

**REKONSTRUKCE NÁSTUPIŠŤ A ZŘÍZENÍ
BEZBARIÉROVÝCH PŘÍSTUPŮ V ŽST. POŘÍČANY**

SO 12-01 NÁSTUPIŠTĚ

PŘÍLOHA Č. 1 – STATICKÝ POSUDEK

Obsah

1	Použitý software.....	5
2	Použité podklady a literatura	5
	Technická zpráva ke statickému výpočtu.....	5
1	Předmět dokumentace.....	5
2	Popis prvků.....	5
2.1	Stožáry trakčního vedení a návěsní krakorec.....	5
2.1.1	Stožár trakčního vedení č. 63	5
2.1.2	Stožár trakčního vedení č. 56A, 58A a 60A	5
2.1.3	Návěsní krakorec Lc1	6
2.2	Úhlová zeď	6
2.3	Atypická opěrná zeď bez základny	6
2.4	Nástupní hrana nástupiště č. 1	6
2.5	Popis jednotlivých vrstev.....	6
2.5.1	Zeminy dotčené při úpravě nástupišť.....	6
2.5.2	Geotechnické vlastnosti zemin a hornin dle vrtu	7
3	Zatížení	8
3.1	Stálá zatížení	8
3.1.1	Stožár 63.....	8
3.1.2	Stožár 56A, 58A a 60A.....	8
3.1.3	Návěsní krakorec	8
3.1.4	Úhlová zeď	9
3.1.5	Atypická opěrná zeď bez základny	9
3.1.6	Opěrná stěna nástupiště č. 1	9
3.2	Zatížení větrem	9
3.3	Zatížením zemním tlakem.....	9
	Statický výpočet	9
1	Metodika a postup výpočtu.....	9
1.1	Stožáry trakčního vedení a návěsní krakorec.....	9
1.1.1	Stožár č. 63	9
1.1.2	Stožár č. 56A, 58A a 60A.....	9
1.1.3	Návěsní krakorec	10
1.2	Úhlová zeď	10
1.3	Atypická opěrná zeď bez základny	10
1.4	Nástupní hrana nástupiště č. 1	10
2	Výpočet zatížení	10
2.1	Zatížení stožárů větrem	10
2.2	Zatížení zemním tlakem.....	12
3	Kombinace zatížení.....	12
3.1	Dílčí součinitelé pro MS EQU	12
3.1.1	Vstupní údaje	12
4	Návrh sanace základové patky stožáru č. 63	14
5	Posouzení stability stožárů č. 56A, 58A a 60A, směr kolmo na osu nástupiště.....	20
6	Posouzení stability návěsního krakorce, směr kolmo na osu nástupiště	22
7	Posouzení stability úhlové zdi	23

8	Atypická opěrná zeď bez základny	27
9	Posouzení nové opěrné zdi nástupiště č. 1.....	31
10	Závěr.....	35

Seznam obrázků

Obrázek 1: Schéma stožáru ve směru kolmém na osu nástupiště	14
Obrázek 2: Schéma stožáru ve směru rovnoběžném s osou nástupiště	15
Obrázek 3: Výpočetní schéma patky stožáru ve směru rovnoběžném s osou nástupiště	16
Obrázek 4: Výpočetní schéma stožáru ve směru kolmém na osu nástupiště	21
Obrázek 5: Výpočetní schéma krakorce ve směru kolmém na osu nástupiště	22
Obrázek 6: Výpočetní schéma úhlové zdi	23
Obrázek 7: Geometrie opěrné zdi	27
Obrázek 8: Aktivní zemní tlak na stěnu	29
Obrázek 8: Výpočetní schéma opěrné zdi	31

Seznam tabulek

Tabulka 1: orientační charakteristiky základových půd	6
Tabulka 2: předpokládané parametry základových půd.....	7

1 Použitý software

- MicroStation V8i (SELECTseries 3) – Verze 08.11.09.449
- MS Word, MS Excel
- GEO5 – Úhlová zeď, verze 2016.55
- GEO5 – Tížná zeď, verze 2016.55

2 Použité podklady a literatura

- ČVUT v Praze, Kloknerův ústav, Stavebně technický průzkum - Základy návěstidla a sloupů trakčního vedení, červenec 2016
- SUDOP PRAHA a.s., středisko 207 – geotechniky, Rekonstrukce nástupišť a zřízení bezbariérových přístupů v žst. Poříčany – Průzkum železničního spodku, červenec 2016
- SUDOP PRAHA a.s., středisko 207 – geotechniky, SO 14-01 Nové výstupy z podchodu, podchod, červenec 2016
- Soustava norem ČSN EN:
 - ČSN EN 1990 ed.2, Eurokód: Zásady navrhování konstrukcí. Únor 2011. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2011.
 - ČSN EN 1991-1-4, Eurokód 1: Zatížení konstrukcí: Část 1-4: Obecná zatížení - Zatížení větrem. Duben 2013. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2013.
 - ČSN EN 1997-1, Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí – Část 1: Obecná pravidla, 2006

TECHNICKÁ ZPRÁVA KE STATICKÉMU VÝPOČTU

1 Předmět dokumentace

Předmětem dokumentace je statické posouzení prvků v projektu „Rekonstrukce nástupišť a zřízení bezbariérových přístupů v žst. Poříčany“. Jedná se o posouzení sloupů trakčního vedení a návěstního krakorce na celkovou stabilitu po obnažení části základových patek vlivem úpravy nástupišť SO 12-01 a návrh opatření pro zvýšení stability. Dále o posouzení stability profilu úhlové zdi při zkrácení její základny, návrh konstrukčního opatření pro zajištění stability atypické opěrné zdi bez základny a návrh nové nástupní hrany nástupiště č. 1.

2 Popis prvků

2.1 Stožáry trakčního vedení a návěstní krakorec

2.1.1 Stožár trakčního vedení č. 63

Stožár č. 63 je ocelový příhradový výšky 11 metrů. Zhruba v horní čtvrtině jsou na stožár uložena ocelová břevna, z jedné strany tvořící konzolu, ze strany druhé tvořící bránu propojením se sousedním stožárem. Břevna zajišťují přenos sil od uložených nosných lan a trolejí. Stožár je ve spodní části doplněn o závaží. Založení stožáru je provedeno na základové patce z prostého betonu půdorysných rozměrů 1,65 x 1,85 m a výšky 2,46 m.

2.1.2 Stožár trakčního vedení č. 56A, 58A a 60A

Stožáry číslo 56A, 58A a 60A jsou ocelové, tvořené trubkou 245x10 mm, výšky 11 metrů. Zhruba v horní čtvrtině jsou na stožár uložena ocelová břevna, která zajišťují přenos sil od uložených nosných lan a trolejí. Založení stožáru je provedeno na základové patce z prostého betonu půdorysných rozměrů 1,15 x 1,90 m a výšky 1,57 m.

2.1.3 Návěsní krakorec Lc1

Návěsní krakorec Lc1 je ocelový, tvořený sloupem a břevnem z uzavřených svařovaných profilů. Výška sloupu je uvažována hodnotou 8,5 m, délka břevna 7,0 m. Břevno je doplněno ocelovým zábradlím. Založení krakorce je provedeno na stupňovité patce ze železobetonu. Půdorysné rozměry v úrovni základové spáry 3,2 x 3,2 m, výška spodního stupně 1,13 m, půdorysné rozměry druhého stupně 2,0 x 2,0 m, výška 0,9 m.

2.2 Úhlová zeď

Nástupištní hrany budou tvořeny zkrácenými prefabrikovanými dílci tvaru L. Základna dílce bude zkrácena o 270 mm.

2.3 Atypická opěrná zeď bez základny

V místech šachet není možné realizovat opěrnou úhlovou zeď, proto bude nahrazena atypickým prefabrikátem bez základny. Prvek bude nahrazovat úhlovou zeď tvaru L v délce 2 m, do sousedních opěrných zdí tvaru L bude kotven prostřednictvím dvojice UPE profilů a chemických kotev.

2.4 Nástupní hrana nástupiště č. 1

Nástupní hrana bude nově řešena jako monolitická železobetonová. Železobetonový věnec obdélníkového průřezu 300/200 mm z betonu C35/45-XC4, XD3, XF4, výztuž B500 B (10 505) bude částečně kotven do stávajících opěrných konstrukcí nástupiště (monolitická opěrná stěna a monolitický žlab kolejového lože) prostřednictvím chemických kotev. V části, kde bude odbourána stávající opěrná konstrukce, bude provedena nová monolitická opěrná stěna, která bude zároveň tvořit nástupní hranu. Nová konstrukce bude od stávající oddělena dilatační spárou.

2.5 Popis jednotlivých vrstev

2.5.1 Zeminy dotčené při úpravě nástupišť

Geologické poměry:

- Stávající terén je budován navážkami charakteru místních překopaných zemin s příměsí stavebního odpadu, škváry a valounů a úlomků hornin

Geotechnický typ:

Kvartér (Q)

- Navážky – Y1 Hlína písčitá s příměsí škváry a úlomky cihel a hornin vel. Do 5 cm

Geotechnický typ	Geologické stáří	Třída / symbol ČSN 73 1001	Třída zemin podle ČSN EN ISO 14689-1	Objemová tíha γ [kN.m ⁻³] ¹⁾	I_c^* [1] / I_p^{**} [%]	E_{def} [MPa]	Poissonovo číslo ν	ϕ_{ef} [°]	c_{ef} [kPa]	ϕ_u [°]	c_u [kPa]	Předpokládaná únosnost R_p ⁴⁾ [kPa]	Těžitelnost ³⁾
Y1	Q	F3/MSY	grsaSi	17,5	30**	5	0,35	24	10	0	30	100	3/I
Y2	Q	S5/SCY	grclSa	18,5	70**	14	0,35	26	6	-	-	225	3/I

Tabulka 1: orientační charakteristiky základových půd

Vysvětlivky:

γ - objemová tíha zeminy

c_{ef} – efektivní soudržnost

ν - Poissonovo číslo

I_c - stupeň konzistence (*)	Φ_{ef} – efektivní úhel vnitřního tření	R_p - předpokládaná únosnost
I_D – relativní hutnost (**)	c_u – totální soudržnost	
E_{def} – modul přetvárnosti	Φ_u – totální úhel vnitřního tření	

- údaje platí pro konzistenci (ulehlost) zemin v době provádění průzkumných prací

Poznámka: ¹⁾ pod hladinou podzemní vody je nutné příslušné charakteristiky upravit

³⁾ těžitelnost podle TKP SŽDC a ČSN 73 6133

⁴⁾ platí pro šířku základu 3,0 m

2.5.2 Geotechnické vlastnosti zemin a hornin dle vrtu

Geotechnický typ:

- Navážky – Y2 – úroveň 0,2 – 1,2 m p. t.
- Navážky – Y1 – úroveň 1,2 – 1,5 m p. t.
- Horniny předkvartérního podkladu – K1 – úroveň 1,5 – 3,2 m p. t.
- Horniny předkvartérního podkladu – K2 – úroveň 3,2 – 4,25 m p. t.
- Horniny předkvartérního podkladu – K3 – úroveň 4,25 – 7,0 m p. t.

Geotechnický typ	Geologické stáří	Třída / symbol ČSN 73 1001	Třídy zemin podle ČSN EN ISO 14689-1	Objemová tíha γ [kN.m ⁻³] ¹⁾	I_c^* [1] / I_D^{**} [%]	E_{def} [MPa]	Poissonovo číslo ν	ϕ_{ef}, ϕ^* [°]	c_{ef}, c^* [kPa]	ϕ_u [°]	c_u [kPa]	Předpokládaná únosnost R_p [kPa] ²⁾	Těžitelnost ³⁾
Y1	R	G4/GMY	siGr	19,5	75**	40	0,30	32	0	-	-	400	3-4/I
Y2	R	S3/S-F	grSa	17,5	75**	20	0,30	31	0	-	-	400	3/I
K1	K	R6/CH	CI	22,0	1,3*	10	0,42	16	18	0	80	160	3/I
K2	K	R6/R5	-	22,5	-	15	0,35	23	28	-	-	225	3/I
K3	K	R5	-	23,5	-	25	0,28	26	30	-	-	300	3-4/I

Tabulka 2: předpokládané parametry základových půd

Vysvětlivky:

γ - objemová tíha zeminy	ν - Poissonovo číslo	c – zdánlivá soudržnost (*)
I_c - stupeň konzistence (*)	Φ_{ef} – efektivní úhel vnitřního tření	Φ_u – totální úhel vnitřního tření
I_D – relativní hutnost (**)	Φ – zdánlivý úhel vnitřního tření	c_u – totální soudržnost
E_{def} – modul přetvárnosti	c_{ef} – efektivní soudržnost	R_p - předpokládaná únosnost

- údaje platí pro konzistenci (ulehlost) zemin v době provádění průzkumných prací

Poznámka: ¹⁾ pod hladinou podzemní vody je nutné příslušné charakteristiky upravit

²⁾ platí pro šířku základu 3,0 m

³⁾ těžitelnost podle TKP SŽDC a ČSN 73 6133

3 Zatížení

3.1 Stálá zatížení

3.1.1 Stožár 63

Typ zatížení	Označení	Char. hodnota	
Břevno	f_b	0,28	kN/m'
Závěs SIK	F_{SIK}	0,6	kN
Kotvení nosného lana	F_1	15	kN
Kotvení troleje	F_2	15	kN
Nosné lano	f_{NL}	0,015	kN/m'
Trolej	f_T	0,010	kN/m'
Vlastní tíha stožáru	G_S	8,94	kN
Tíha závaží	G_Z	15	kN
Tíha základové patky	G_1	180	kN

3.1.2 Stožár 56A, 58A a 60A

Typ zatížení	Označení	Char. hodnota	
Břevno	f_b	0,28	kN/m'
Závěs SIK	F_{SIK}	0,6	kN
Nosné lano	f_{NL}	0,015	kN/m'
Trolej	f_T	0,010	kN/m'
Vlastní tíha stožáru	G_S	6,33	kN
Tíha základové patky	G_1	82,3	kN

3.1.3 Návěsní krakorec

Typ zatížení	Označení	Char. hodnota	
Břevno (odhad)	f_b	2,79	kN/m'
Zábradlí (odhad)	f_z	5,15	kN
Vlastní tíha sloupu	G_S	23,8	kN
Tíha základové patky	G_1	364	kN

3.1.4 Úhlová zeď

Typ zatížení	Označení	Char. hodnota	
Stálé - rovnoměrné	g	10	kN/m ²
Užitné - rovnoměrné	q	3	kN/m ²

3.1.5 Atypická opěrná zeď bez základny

Typ zatížení	Označení	Char. hodnota	
Stálé - rovnoměrné	g	10	kN/m ²
Užitné - rovnoměrné	q	3	kN/m ²
Vlastní tíha stěny	G	9,78	kN

3.1.6 Opěrná stěna nástupiště č. 1

Typ zatížení	Označení	Char. hodnota	
Stálé - rovnoměrné	g	10	kN/m ²
Užitné - rovnoměrné	q	3	kN/m ²

3.2 Zatížení větrem

Zatížení větrem na stožáry je uvažováno dle ČSN EN 1991-1-4.

Výpočet zatížení větrem viz příloha č.2 – Statický výpočet.

3.3 Zatížením zemním tlakem

Výpočet zemního tlaku viz příloha č.2 – Statický výpočet, případně výpočetním softwarem.

STATICKÝ VÝPOČET

1 Metodika a postup výpočtu**1.1 Stožáry trakčního vedení a návěsní krakorec****1.1.1 Stožár č. 63**

Základová patka obnažená odstraněním konstrukčních vrstev nástupiště bude sanována stěrkovým obšypem. Posouzení je provedeno v méně příznivém směru (rovnoběžně s osou nástupiště).

Výpočet stability patky je proveden ve výpočetním programu GEO5 – Tízná zeď.

1.1.2 Stožár č. 56A, 58A a 60A

Výpočet stability je proveden pro izolovaný stožár se zanedbáním příznivého rámového působení okolních konstrukcí. Posudek je proveden pro směr kolmý na osu nástupiště.

Posouzení je provedeno na mezní stav EQU s příslušnými součiniteli dle EC7.

1.1.3 Návěsní krakorec

Výpočet stability je proveden pro směr kolmý na osu nástupiště s negativním vlivem vyložení návěstidla.

Posouzení je provedeno na mezní stav EQU s příslušnými součiniteli dle EC7.

1.2 Úhlová zeď

Výpočet stability zdi je proveden ve výpočetním programu GEO5 – Úhlová zeď.

1.3 Atypická opěrná zeď bez základny

Zemní tlak působící na stěnu je proveden v programu GEO5 – Zemní tlaky.

1.4 Nástupní hrana nástupiště č. 1

Stabilita nové opěrné zdi je posouzena výpočetním programem GEO5 – Tízná zeď.

2 Výpočet zatížení

2.1 Zatížení stožárů větrem

Zatížení větrem bylo uvažováno dle ČSN EN 1991-1-4 ed.2. Kategorie terénu II., výchozí základní rychlost větru 25 m/s.

Zatížení větrem			
Větrová oblast	II		
Výchozí základní rychlost větru $v_{b,0}$	=	25	m/s
Základní rychlost větru v_b			
$v_b = C_{dir} C_{Season} v_{b,0}$	=	25 · 1,0 · 1,0	= 25 m/s
Střední rychlost větru $v_m(z_e)$			
$v_m(z_e) = c_r(z_e) c_0(z_e) v_b$			
kategorie terénu	II		
součinitel terénu	$K_r = 0,19$		
výška budovy	$z_e = 3$ m		
referenční výška	$z_0 = 0,05$ m		
součinitel drsnosti	$c_r(z_e) = K_r \ln(z_e/z_0) = 0,78$		
součinitel orografie	$c_0(z_e) = 1,0$		
$v_m(z_e) =$	19,4	m.s ⁻¹	
Maximální dynamický tlak větru $q_p(z_e)$			
$q_p(z) = [1 + 7 \cdot I_V(z)] \cdot \frac{1}{2} \cdot \rho \cdot v_m^2(z)$			
měrná hmotnost vzduchu	$\rho =$	1,25	kg.m ⁻³
součinitel turbulence	$k_I =$	1,0	
intenzita turbulence	$I_V(z) = \frac{\sigma_V}{v_m(z)} = \frac{k_I}{c_0(z) \cdot \ln(z/z_0)}$	$= 0,24$	
$q_p(z_e) =$	0,64	kPa	

Síly od větru F_w

$$F_w = c_s c_d \cdot c_f \cdot q_p(z_e) \cdot A_{ref}$$

Stožár č. 63 - příhradový

součinitel konstrukce	$c_s c_d =$	1,0
referenční plocha	$A_{ref} =$	0,3 m ² /m
součinitel plnosti	$\varphi = A/A_c =$	0,3
součinitel $c_{f,0}$	$c_{f,0} =$	2,5
štíhlost konstrukce	$\lambda =$	22,0
součinitel koncového efektu	$\psi_\lambda =$	0,98
součinitel síly	$c_f = c_{f,0} \cdot \psi_\lambda =$	2,45

$$f_w = c_s c_d \cdot c_f \cdot q_p(z_e) \cdot A_{ref} = \quad \mathbf{0,47 \text{ kN/m}}$$

Stožár č. 58A (56A) - válcový

součinitel konstrukce	$c_s c_d =$	1,0
referenční plocha	$A_{ref} =$	0,25 m ² /m
max. rychlost větru	$v(z_e) =$	10,12 m/s
kinematická viskozita vzduchu	$\nu =$	1,5E-05 m/s ²
Reynoldsovo číslo	$Re = b \cdot v(z_e)/\nu =$	1,65E+05
součinitel $c_{f,0}$	$c_{f,0} =$	1,2
štíhlost konstrukce	$\lambda =$	45,0
součinitel koncového efektu	$\psi_\lambda =$	0,87
součinitel síly	$c_f = c_{f,0} \cdot \psi_\lambda =$	1,044

$$f_w = c_s c_d \cdot c_f \cdot q_p(z_e) \cdot A_{ref} = \quad \mathbf{0,16 \text{ kN/m}}$$

Návěsní krakorec

součinitel konstrukce	$c_s c_d =$	1,0
referenční plocha	$A_{ref} =$	1,00 m ² /m
součinitel $c_{f,0}$	$c_{f,0} =$	2,1
štíhlost konstrukce	$\lambda =$	17,0
součinitel koncového efektu	$\psi_\lambda =$	0,76
redukční součinitel	$\psi_r =$	1,00
součinitel síly	$c_f = c_{f,0} \cdot \psi_\lambda \cdot \psi_r =$	1,596

$$f_w = c_s c_d \cdot c_f \cdot q_p(z_e) \cdot A_{ref} = \quad \mathbf{1,02 \text{ kN/m}}$$

2.2 Zatížení zemním tlakem

Pasivní zemní tlak

Objemová tíha zeminy	$\gamma = 17,5 \text{ kN/m}^3$	
Soudržnost	$c = 10 \text{ kPa}$	$c_d = 8 \text{ kPa}$
Úhel vnitřního tření	$\varphi = 24^\circ$	$\varphi_d = 19,6^\circ$

Součinitel pasivního zemního tlaku

$$K_p = \tan^2 \left(45^\circ + \frac{\varphi}{2} \right) = 2,010$$

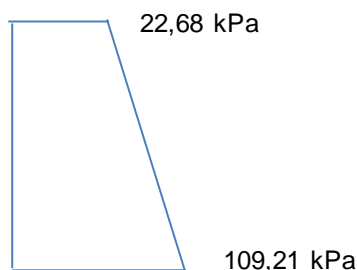
Stožár č. 63

Svislé geostatické napětí v z = 2,46 m

$\sigma_z = 43,1 \text{ kPa}$

Pasivní zemní tlak v z = 2,46 m

$$\sigma_p = \sigma_z K_p + 2c\sqrt{K_p} = 109 \text{ kPa}$$



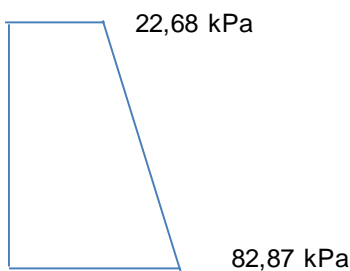
Stožár č. 58A (56A)

Svislé geostatické napětí v z = 1,32 m

$\sigma_z = 29,9 \text{ kPa}$

Pasivní zemní tlak v z = 1,32 m

$$\sigma_p = \sigma_z K_p + 2c\sqrt{K_p} = 82,9 \text{ kPa}$$



3 Kombinace zatížení

3.1 Dílčí součinitelé pro MS EQU

3.1.1 Vstupní údaje

Dílčí součinitelé γ pro MS EQU byly sestaveny dle ČSN EN 1990 ed.2, tabulka A1.2(A), typ EQU - soubor A.

$\gamma_{G,j, sup} = 1,10$ (nepříznivá stálá zatížení)

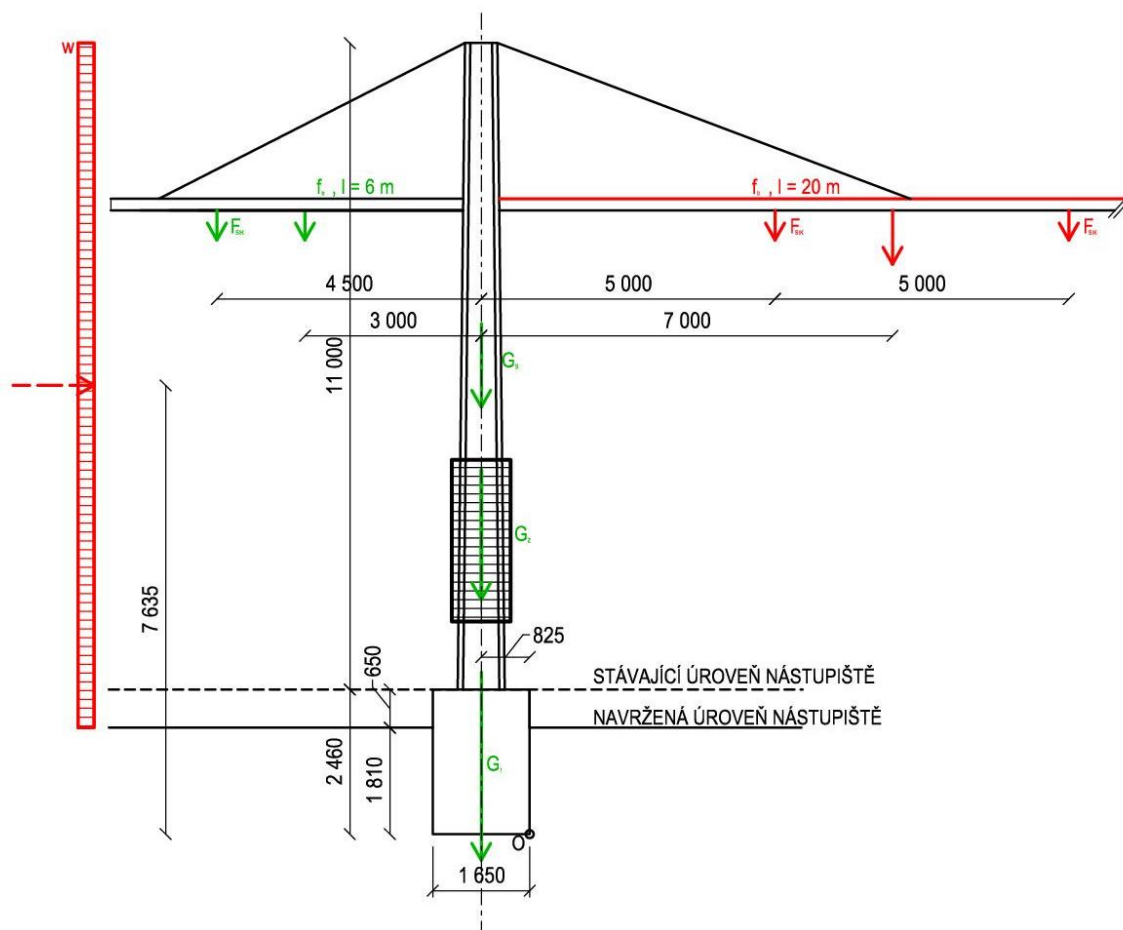
$\gamma_{G,j,inf} = 0,90$ (příznivá stálá zatížení)

$\gamma_Q = 1,50$ (nepříznivá proměnná zatížení)

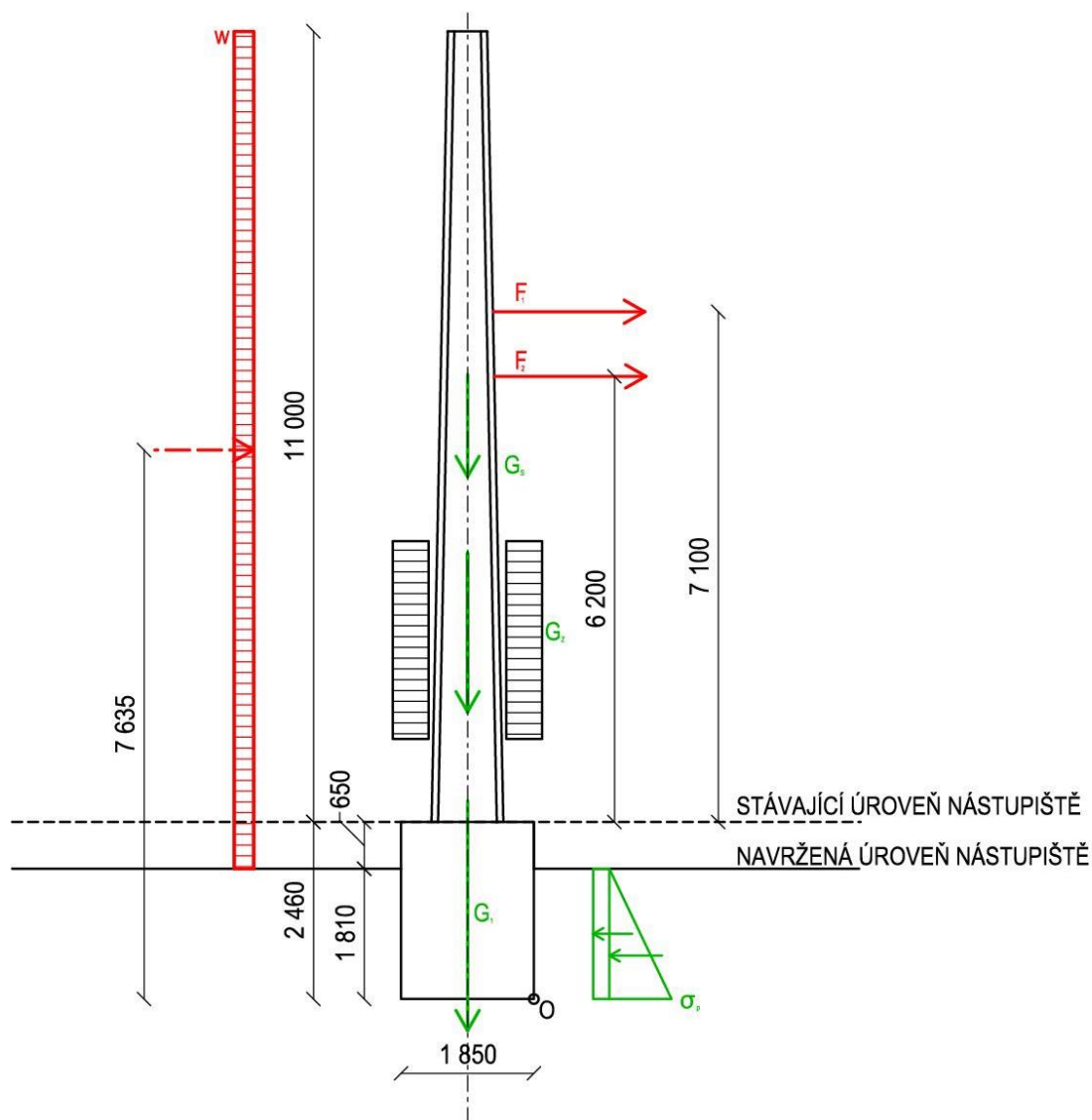
$\gamma_Q = 0,90$ (příznivá proměnná zatížení)

4 Návrh sanace základové patky stožáru č. 63

Vlivem stavebních úprav dojde k obnažení části základové patky stožáru ve výšce 0,65 m od vrchní hrany patky. Obnažená část základové patky bude obsypána štěrkem do vzdálenosti 1,0 m od vnějšího líce patky. Posouzení je provedeno ve směru rovnoběžném s osou nástupiště pro patku délky 1,0 m a poměrově přepočteným zatížením se započtením vlivu přetížení obsypem.



Obrázek 1: Schéma stožáru ve směru kolmém na osu nástupiště



Obrázek 2: Schéma stožáru ve směru rovnoběžném s osou nástupiště

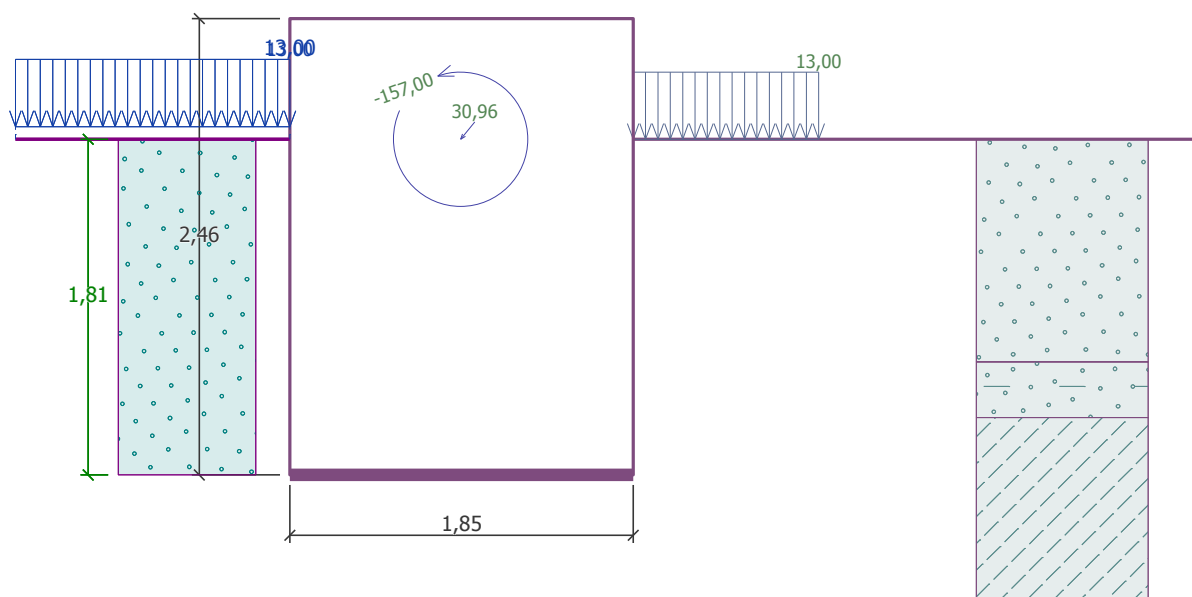
Destabilizující účinky:

$$M_{\parallel} = 258 \text{ kNm} \Rightarrow M_{\parallel} = 157 \text{ kNm/1 m'}$$

$$F_{\parallel} = 32,3 \text{ kN} \Rightarrow F_{\parallel} = 19,6 \text{ kN/1 m'}$$

$$M_{\perp} = 137 \text{ kNm} \Rightarrow M_{\perp} = 74,1 \text{ kNm/1 m'}$$

$$F_{\perp} = 15,7 \text{ kN} \Rightarrow F_{\perp} = 8,5 \text{ kN/1 m'}$$



Obrázek 3: Výpočetní schéma patky stožáru ve směru rovnoběžném s osou nástupiště

Výpočet tížné zdi**Vstupní data****Projekt**

Datum : 31.10.2016

Nastavení

(zadané pro aktuální úlohu)

Materiály a normy

Betonové konstrukce : EN 1992-1-1 (EC2)

Součinitele EN 1992-1-1 : standardní

Zděná (kamenná) zeď : EN 1996-1-1 (EC6)

Výpočet zdi

Výpočet aktivního tlaku : Coulomb (ČSN 730037)

Výpočet pasivního tlaku : Caquot-Kerisel (ČSN 730037)

Výpočet zemětřesení : Mononobe-Okabe

Tvar zemního klínu : počítat šikmý

Dovolená excentricita : 0,333

Metodika posouzení : výpočet podle EN1997

Návrhový přístup : 2 - redukce zatížení a odporu

Součinitele redukce zatížení (F)			
Trvalá návrhová situace			
		Nepříznivé	Příznivé
Stálé zatížení :	$\gamma_G =$	1,35 [-]	1,00 [-]
Proměnné zatížení :	$\gamma_Q =$	1,50 [-]	0,00 [-]
Zatížení vodou :	$\gamma_w =$	1,35 [-]	

Součinitele redukce odporu (R)			
Trvalá návrhová situace			
Součinitel redukce odporu na překlopení :		$\gamma_{Re} =$	1,40 [-]
Součinitel redukce odporu na posunutí :		$\gamma_{Rh} =$	1,10 [-]
Součinitel redukce odporu základové půdy :		$\gamma_{Rv} =$	1,40 [-]

Kombinační součinitele pro proměnná zatížení			
Trvalá návrhová situace			
Součinitel kombinační hodnoty :		$\psi_0 =$	0,70 [-]
Součinitel časté hodnoty :		$\psi_1 =$	0,50 [-]
Součinitel kvazistálé hodnoty :		$\psi_2 =$	0,30 [-]

Materiál konstrukceObjemová tíha $\gamma = 24,00 \text{ kN/m}^3$

Výpočet betonových konstrukcí proveden podle normy EN 1992-1-1 (EC2).

Beton : C 20/25

Válcová pevnost v tlaku

 $f_{ck} = 20,00 \text{ MPa}$

Pevnost v tahu

 $f_{ctm} = 2,20 \text{ MPa}$ **Ocel podélná : B500**



Mez kluzu

 $f_{yk} = 500,00 \text{ MPa}$ **Geometrie konstrukce**




Číslo	Pořadnice X [m]	Hloubka Z [m]
1	0,00	-0,65
2	0,00	0,00
3	0,00	1,81
4	-1,85	1,81
5	-1,85	0,00
6	-1,85	-0,65

Počátek [0,0] je v nejhořejším pravém bodu zdi.
Plocha řezu zdi = 4,55 m².

Základní parametry zemín

Číslo	Název	Vzorek	φ_{ef} [°]	c_{ef} [kPa]	γ [kN/m ³]	γ_{su} [kN/m ³]	δ [°]
1	K1_R6/CH		16,00	18,00	22,00	12,00	16,00
2	Y1 - Třída G4		32,00	0,00	19,50	9,50	17,00
3	Y2 - Třída S3, středně ulehlá		31,00	0,00	17,50	7,50	17,00

Parametry zemín pro výpočet tlaku v klidu

Číslo	Název	Vzorek	Typ výpočtu	φ_{ef} [°]	ν [-]	OCR [-]	K_r [-]
1	K1_R6/CH		soudržná	-	0,42	-	-
2	Y1 - Třída G4		soudržná	-	0,30	-	-
3	Y2 - Třída S3, středně ulehlá		soudržná	-	0,30	-	-

Parametry zemín**K1_R6/CH**

Objemová tíha : $\gamma = 22,00$ kN/m³
 Napjatost : efektivní
 Úhel vnitřního tření : $\varphi_{ef} = 16,00$ °
 Soudržnost zeminy : $c_{ef} = 18,00$ kPa
 Třecí úhel kce-zemina : $\delta = 16,00$ °
 Zemina : soudržná
 Poissonovo číslo : $\nu = 0,42$
 Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{sat} = 22,00$ kN/m³

Y1 - Třída G4

Objemová tíha : $\gamma = 19,50$ kN/m³
 Napjatost : efektivní
 Úhel vnitřního tření : $\varphi_{ef} = 32,00$ °
 Soudržnost zeminy : $c_{ef} = 0,00$ kPa
 Třecí úhel kce-zemina : $\delta = 17,00$ °
 Zemina : soudržná
 Poissonovo číslo : $\nu = 0,30$
 Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{sat} = 19,50$ kN/m³

Y2 - Třída S3, středně ulehlá

Objemová tíha : $\gamma = 17,50$ kN/m³
 Napjatost : efektivní
 Úhel vnitřního tření : $\varphi_{ef} = 31,00$ °
 Soudržnost zeminy : $c_{ef} = 0,00$ kPa
 Třecí úhel kce-zemina : $\delta = 17,00$ °
 Zemina : soudržná
 Poissonovo číslo : $\nu = 0,30$
 Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{sat} = 17,50$ kN/m³

Geologický profil a přiřazení zemín

Číslo	Vrstva [m]	Přiřazená zemina	Vzorek
1	1,20	Y2 - Třída S3, středně ulehlá	
2	0,30	Y1 - Třída G4	
3	1,50	K1_R6/CH	
4	-	K1_R6/CH	

Založení

Typ založení : zemina - geologický profil

Tvar terénu

Terén za konstrukcí je rovný.

Hloubka terénu pod horní hranou konstrukce $h = 0,65$ m.

Vliv vody

Hladina podzemní vody je pod úrovní konstrukce.

Zadaná plošná přitížení

Číslo	Přítížení		Působ.	Vel.1 [kN/m ²]	Vel.2 [kN/m ²]	Poř.x x [m]	Délka l [m]	Hloubka z [m]
	nové	změna						
1	Ano		stálé	13,00		0,00	1,00	na terénu

Odpor na lici konstrukce

Odpor na lici konstrukce: pasivní

Zemina na lici konstrukce - Y2 - Třída S3, středně ulehlá

Třecí úhel kce-zemina

$$\delta = 17,00^\circ$$

Výška zeminy před zdí

$$h = 1,81 \text{ m}$$

Přítížení terénu

$$f = 13,00 \text{ kN/m}^2$$

Terén před konstrukcí je rovný.

Zadané síly působící na konstrukci

Číslo	Síla		Název	Působ.	F_x [kN/m]	F_z [kN/m]	M [kNm/m]	x [m]	z [m]
	nová	změna							
1	Ano		Síla č. 1	stálé	-19,56	24,00	-157,00	-0,93	0,00

Nastavení výpočtu fáze

Návrhová situace : trvalá

Posouzení čís. 1**Spočtené síly působící na konstrukci**

Název	F_{hor} [kN/m]	Působíště z [m]	F_{vert} [kN/m]	Působíště x [m]	Koef. překl.	Koef. posun.	Koef. napětí
Tíh.- zeď	0,00	-1,23	109,22	0,93	1,000	1,000	1,350
Odpor na lici	-150,63	-0,60	-46,05	0,00	1,000	1,000	1,000
Přítížení na lici	-123,64	-0,91	-37,80	0,00	1,000	1,000	1,000
Aktivní tlak	5,38	-0,81	1,64	1,85	1,350	1,350	1,000
Přít.1 - pásové	5,07	-1,06	1,63	1,85	1,350	1,350	1,000
Síla č. 1	19,56	-1,81	24,00	0,92	1,350	1,350	1,000

Posouzení celé zdi**Posouzení na překlopení**

Moment vzdorující $M_{res} = 99,30 \text{ kNm/m}$

Moment klopící $M_{ovr} = 70,14 \text{ kNm/m}$

Zed' na překlopení VYHOVUJE**Posouzení na posunutí**Vodor. síla vzdorující $H_{res} = 46,49 \text{ kN/m}$ Vodor. síla posunující $H_{act} = -233,75 \text{ kN/m}$ **Zed' na posunutí VYHOVUJE****Celkové posouzení - ZED' VYHOVUJE**Maximální napětí v základové spáře : $49,12 \text{ kPa}$ **Únosnost základové pudy****Síly působící ve středu základové spáry**

Číslo	Moment [kNm/m]	Norm. síla [kN/m]	Pos. síla [kN/m]	Excentricita [-]	Napětí [kPa]
1	-81,09	90,88	-244,26	0,000	49,12
2	-11,35	62,20	-233,75	0,000	33,62

Normové síly působící ve středu základové spáry (výpočet sedání)

Číslo	Moment [kNm/m]	Norm. síla [kN/m]	Pos. síla [kN/m]
1	-81,09	52,65	-244,26

Posouzení únosnosti základové pudy**Posouzení excentricity**Max. excentricita normálové síly $e = 0,000$ Maximální dovolená excentricita $e_{alw} = 0,333$ **Excentricita normálové síly VYHOVUJE****Posouzení únosnosti základové spáry**Návrhová únosnost základové pudy $R = 100,00 \text{ kPa}$ Součinitel redukce odporu základové pudy $\gamma_{Rv} = 1,40$ Max. napětí v základové spáře $\sigma = 49,12 \text{ kPa}$ Únosnost základové pudy $R_d = 71,43 \text{ kPa}$ **Únosnost základové pudy VYHOVUJE****Celkové posouzení - únosnost základové pudy VYHOVUJE****Dimenzace čís. 1****Spočtené síly působící na konstrukci**

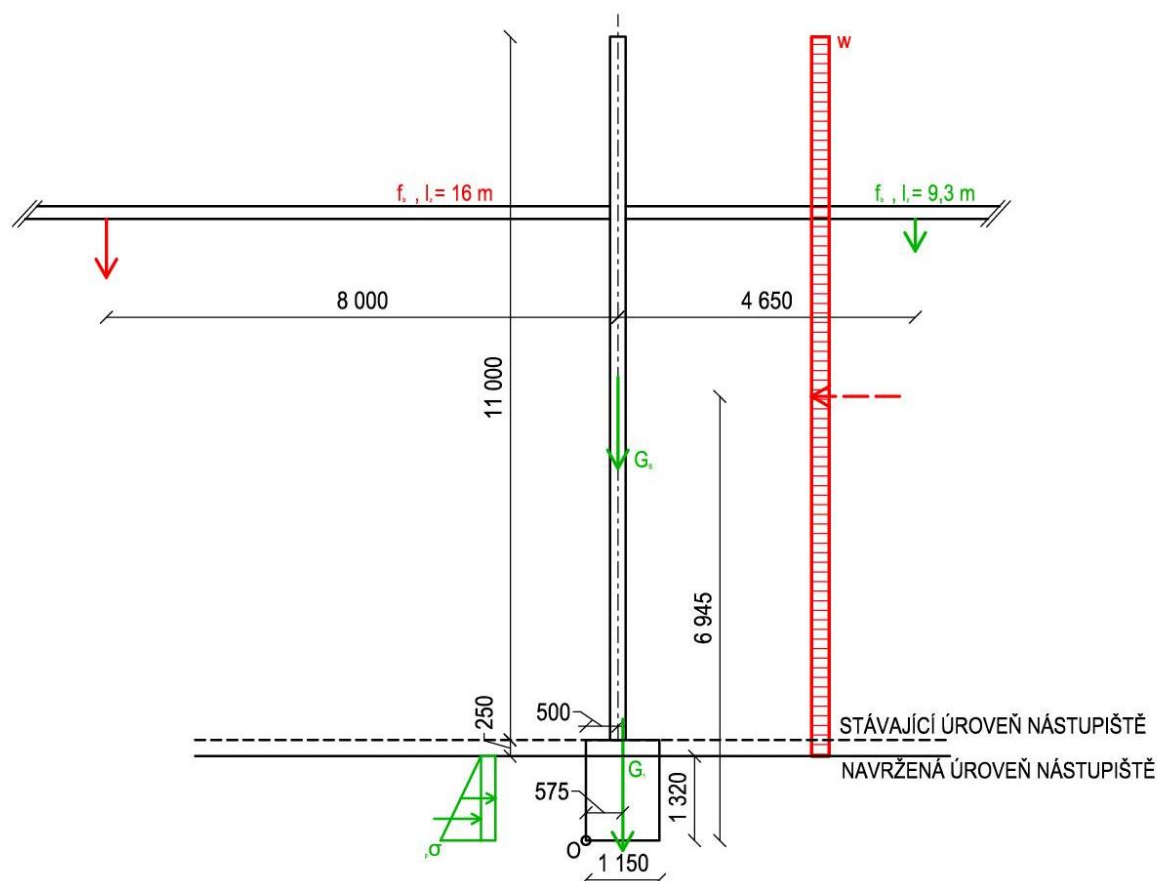
Název	F_{hor} [kN/m]	Působíště z [m]	F_{vert} [kN/m]	Působíště x [m]	Koef. moment	Koef. norm.síla	Koef. pos.síla
Tíh.- zed'	0,00	-0,38	33,30	0,93	1,000	1,350	1,000
Odpor na líci	-0,46	-0,03	-0,14	0,00	1,000	1,000	1,000
Přítížení na líci	-6,83	-0,05	-2,09	0,00	1,000	1,000	1,000
Aktivní tlak	0,02	-0,03	0,01	1,85	1,000	1,350	1,350
Přít.1 - pásové	0,25	-0,04	0,08	1,85	1,000	1,350	1,350
Síla č. 1	19,56	-0,10	24,00	0,92	1,350	1,350	1,350

Posouzení zdi v pracovní spáře 0,10 m od koruny zdiVýška průřezu $h = 1,85 \text{ m}$ Posouvající síla na mezi únosnosti $V_{Rd} = 574,04 \text{ kN/m} > 19,49 \text{ kN/m} = V_{Ed}$ Tlaková síla na mezi únosnosti $N_{Rd} = 154,55 \text{ kN/m} > 63,56 \text{ kN/m} = N_{Ed}$ Moment na mezi únosnosti $M_{Rd} = 488,10 \text{ kNm/m} > 212,26 \text{ kNm/m} = M_{Ed}$ **Únosnost průřezu VYHOVUJE**

Základová patka je po provedení obsypu stabilní, únosnost základové pudy nebude překročena.

5 Posouzení stability stožárů č. 56A, 58A a 60A, směr kolmo na osu nástupiště

Stožár je modelován jako izolovaný prvek přenášející zatížení z 2/3 délky břevna v levé části. Na stožár dále nepříznivě působí vliv větru. Stabilizující vliv má zatížení od břevna v pravé části stožáru, vlastní tíha stožáru a tíha základové patky. Stabilizující vliv zemního tlaku je zanedbán.



Obrázek 4: Výpočetní schéma stožáru ve směru kolmém na osu nástupiště

Typ zatížení	Char. hodnota	Návrhová hodnota		
		Příznivé	Nepříznivé	
Stálá - liniová	[kN/m]	[kN/m]		
břevno	f _b	0,280	0,252	0,308
nosné lano	f _{NL}	0,015	0,014	0,017
trolej	f _T	0,010	0,009	0,011
Stálá - osamělá	[kN]	[kN]		
závěs SIK	F _{SIK}	0,60	0,54	0,66
tíha stožáru	G _S	6,33	5,70	-
tíha zákł. patky	G ₁	82,30	74,07	-
Užitná	[kN/m]	[kN/m]		
vítr	w	0.160	0.000	0.240

Posouzení stability

Destabilizující účinky:

$$\begin{aligned} E_{dst} &= (f_{NL} \cdot 50 + f_T \cdot 50) \cdot (5 - 0,5) + (f_{NL} \cdot 50 + f_T \cdot 50) \cdot (10 - 0,5) + f_b \cdot 16 \cdot 8 + w \cdot 11,25 \cdot 6,945 \\ &= (0,017 \cdot 50 + 0,011 \cdot 50) \cdot (5 - 0,5) + (0,017 \cdot 50 + 0,011 \cdot 50) \cdot (10 - 0,5) + 0,308 \cdot 16 \cdot 8 + \\ &\quad 0,24 \cdot 11,25 \cdot 6,945 = \\ &= 78 \text{ kNm} \end{aligned}$$

Stabilizující účinky

$$E_{\text{stb}} = (f_{\text{NL}} \cdot 50 + f_{\text{T}} \cdot 50) \cdot (5 + 0,5) + f_{\text{b}} \cdot 9,3 \cdot 4,65 + G_{\text{S}} \cdot 0,5 + G_1 \cdot 0,5 + 2c\sqrt{K_p} \cdot b \cdot z \cdot z / 2 + \sigma_z \cdot K_p \cdot z / 2 \cdot b \cdot z / 3 =$$

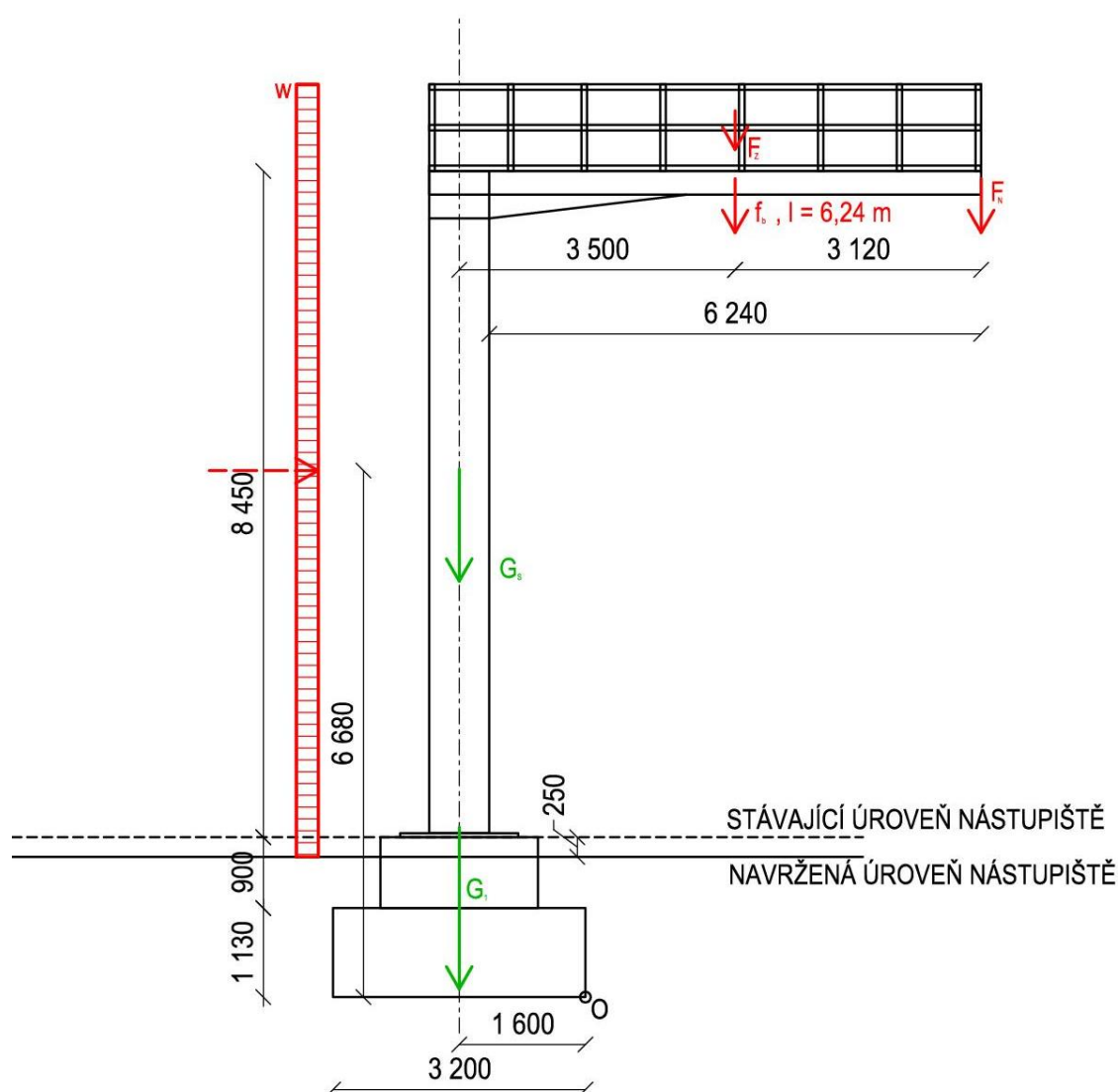
$$\begin{aligned}
 &= (0,014 \cdot 50 + 0,009 \cdot 50) \cdot (5 + 0,5) + 0,252 \cdot 9,3 \cdot 4,65 + 5,7 \cdot 0,5 + 74,07 \cdot 0,5 + 22,68 \cdot 1,9 \\
 &\quad \cdot 1,32 \cdot 1,32 / 2 + 60,19 \cdot 1,32 / 2 \cdot 1,9 \cdot 1,32 / 3 = \\
 &= 127,8 \text{ kNm}
 \end{aligned}$$

$$E_{dst} < E_{stb}$$

Konstrukce je stabilní

6 Posouzení stability návesního krakorce, směr kolmo na osu nástupiště

Na stabilitu krakorce nepříznivě působí část vyložená nad kolejiště. Na stabilitu dále nepříznivě působí vliv větru. Stabilizující vliv má vlastní tíha sloupu a tíha základové patky. Stabilizující vliv zemního tlaku je zanedbán.



Obrázek 5: Výpočetní schéma krakorce ve směru kolmém na osu nástupiště

Typ zatížení	Char. hodnota	Návrhová hodnota	
		Příznivé	Nepříznivé
Stálá - liniová	[kN/m]	[kN/m]	
břevno	f_b	2,790	- 3,069
Stálá - osamělá	[kN]	[kN]	
návěstidlo + vyb.	F_N	1,00	- 1,10
zábradlí	F_z	5,15	- 5,67
tíha stožáru	G_S	23,80	21,42 -
tíha zákl. patky	G_1	364,00	327,60 -
Užitná	[kN/m]	[kN/m]	
vítr	w	1,020	- 1,530

Posouzení stability

Destabilizující účinky:

$$\begin{aligned}
 E_{dst} &= f_b \cdot 6,24 \cdot 1,9 + F_N \cdot 5,0 + F_z \cdot 1,9 + w \cdot 9,8 \cdot 6,68 = \\
 &= 3,069 \cdot 6,24 \cdot 1,9 + 1,1 \cdot 5 + 5,15 \cdot 1,9 + 1,53 \cdot 9,8 \cdot 6,68 = \\
 &= 151,8 \text{ kNm}
 \end{aligned}$$

Stabilizující účinky

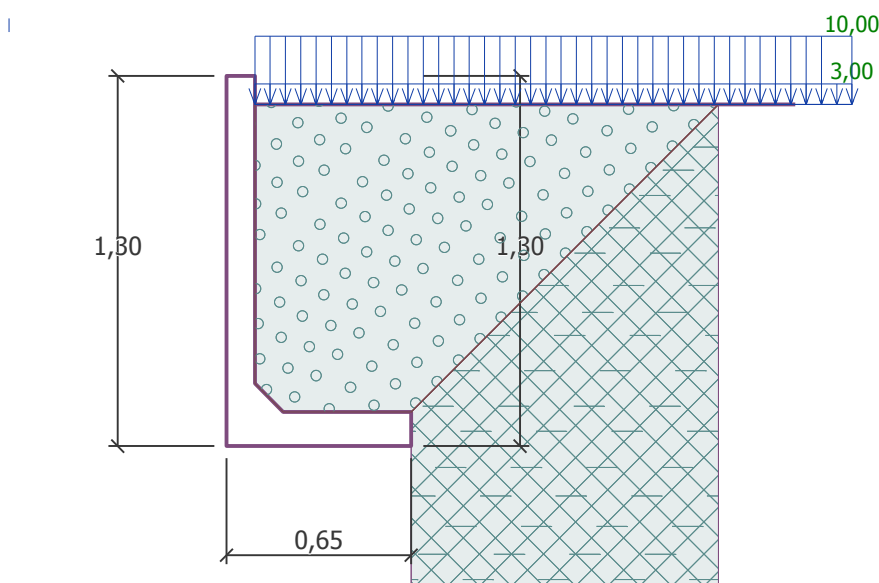
$$\begin{aligned}
 E_{stb} &= G_S \cdot 1,6 + G_z \cdot 1,6 = \\
 &= 21,42 \cdot 1,6 + 327,6 \cdot 1,6 = \\
 &= 558 \text{ kNm}
 \end{aligned}$$

$$E_{dst} < E_{stb}$$

Konstrukce je stabilní

7 Posouzení stability úhlové zdi

Na stabilitu úhlové zdi nepříznivě působí zemní tlak a přitížení za hranou konstrukce. Stabilizující vliv má vlastní tíha zdi a zemní klín. Posouzení je provedeno ve fázi výstavby, kdy nebude proti překlopení zdi působit vliv odporu kolejového lože.



Obrázek 6: Výpočetní schéma úhlové zdi

Výpočet úhlové zdi**Vstupní data****Nastavení**

Standardní - EN 1997 - DA2

Materiály a normy

Betonové konstrukce : EN 1992-1-1 (EC2)

Součinitele EN 1992-1-1 : standardní

Výpočet zdi

Výpočet aktivního tlaku : Coulomb (ČSN 730037)

Výpočet pasivního tlaku : Caquot-Kerisel (ČSN 730037)

Výpočet zemětřesení : Mononobe-Okabe

Tvar zemního klínu : počítat šikmý

Výstupek základu : výstupek uvažovat jako šikmou základovou spáru

Dovolená excentricita : 0,333

Metodika posouzení : výpočet podle EN1997

Návrhový přístup : 2 - redukce zatížení a odporu

Součinitele redukce zatížení (F)			
Trvalá návrhová situace			
		Nepříznivé	Příznivé
Stálé zatížení :	$\gamma_G =$	1,35 [-]	1,00 [-]
Proměnné zatížení :	$\gamma_Q =$	1,50 [-]	0,00 [-]
Zatížení vodou :	$\gamma_W =$	1,35 [-]	
Součinitele redukce odporu (R)			
Trvalá návrhová situace			
Součinitel redukce odporu na překlopení :		$\gamma_{Re} =$	1,40 [-]
Součinitel redukce odporu na posunutí :		$\gamma_{Rh} =$	1,10 [-]
Součinitel redukce odporu základové půdy :		$\gamma_{Rv} =$	1,40 [-]
Kombinační součinitele pro proměnná zatížení			
Trvalá návrhová situace			
Součinitel kombinační hodnoty :		$\psi_0 =$	0,70 [-]
Součinitel časté hodnoty :		$\psi_1 =$	0,50 [-]
Součinitel kvazistálé hodnoty :		$\psi_2 =$	0,30 [-]

Materiál konstrukceObjemová tíha $\gamma = 23,00 \text{ kN/m}^3$

Výpočet betonových konstrukcí proveden podle normy EN 1992-1-1 (EC2).

Beton : C 30/37

Válcová pevnost v tlaku

 $f_{ck} = 30,00 \text{ MPa}$

Pevnost v tahu

 $f_{ctm} = 2,90 \text{ MPa}$ **Ocel podélná : B500**

Mez kluzu

 $f_{yk} = 500,00 \text{ MPa}$ **Základní parametry zemin**

Číslo	Název	Vzorek	ϕ_{ef} [°]	c_{ef} [kPa]	γ [kN/m ³]	γ_{su} [kN/m ³]	δ [°]
1	Y1		32,00	0,00	19,50	9,50	0,00
2	Třída G3, středně ulehlá		32,50	0,00	19,00	9,00	0,00
3	Y2		31,00	0,00	17,50	7,50	0,00
4	K1 R/CH		16,00	18,00	22,00	12,00	0,00

Pro výpočet tlaku v klidu jsou všechny zeminy zadány jako nesoudržné.

Parametry zemín

Y1

Objemová tíha : $\gamma = 19,50 \text{ kN/m}^3$
 Napjatost : efektivní
 Úhel vnitřního tření : $\varphi_{\text{ef}} = 32,00^\circ$
 Soudržnost zeminy : $c_{\text{ef}} = 0,00 \text{ kPa}$
 Třecí úhel kce-zemina : $\delta = 0,00^\circ$
 Zemina : nesoudržná
 Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{\text{sat}} = 19,50 \text{ kN/m}^3$

Třída G3, středně ulehlá

Objemová tíha : $\gamma = 19,00 \text{ kN/m}^3$
 Napjatost : efektivní
 Úhel vnitřního tření : $\varphi_{\text{ef}} = 32,50^\circ$
 Soudržnost zeminy : $c_{\text{ef}} = 0,00 \text{ kPa}$
 Třecí úhel kce-zemina : $\delta = 0,00^\circ$
 Zemina : nesoudržná
 Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{\text{sat}} = 19,00 \text{ kN/m}^3$

Y2

Objemová tíha : $\gamma = 17,50 \text{ kN/m}^3$
 Napjatost : efektivní
 Úhel vnitřního tření : $\varphi_{\text{ef}} = 31,00^\circ$
 Soudržnost zeminy : $c_{\text{ef}} = 0,00 \text{ kPa}$
 Třecí úhel kce-zemina : $\delta = 0,00^\circ$
 Zemina : nesoudržná
 Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{\text{sat}} = 17,50 \text{ kN/m}^3$





K1 R/CH

Objemová tíha : $\gamma = 22,00 \text{ kN/m}^3$
 Napjatost : efektivní
 Úhel vnitřního tření : $\varphi_{\text{ef}} = 16,00^\circ$
 Soudržnost zeminy : $c_{\text{ef}} = 18,00 \text{ kPa}$
 Třecí úhel kce-zemina : $\delta = 0,00^\circ$
 Zemina : nesoudržná
 Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{\text{sat}} = 22,00 \text{ kN/m}^3$

Zásyp za konstrukcí

Zemina na líci konstrukce - Třída G3, středně ulehlá

Geologický profil a přiřazení zemín

Číslo	Vrstva [m]	Přiřazená zemina	Vzorek
1	1,20	Y2	
2	0,30	Y1	
3	1,50	K1 R/CH	
4	-	K1 R/CH	

Založení

Typ založení : zemina - geologický profil

Tvar terénu

Terén za konstrukcí je rovný.

Hloubka terénu pod horní hranou konstrukce $h = 0,10 \text{ m}$.

Vliv vody

Hladina podzemní vody je pod úrovní konstrukce.

Zadaná plošná přitížení

Číslo	Přetížení		Působ.	Vel.1 [kN/m ²]	Vel.2 [kN/m ²]	Poř.x x [m]	Délka l [m]	Hloubka z [m]
	nové	změna						
1	Ano		proměnné	3,00				na terénu
2	Ano		stálé	10,00				na terénu
Číslo								
Název								
1	Užitné							
2	Stálé							

Odpor na lici konstrukce

Odpor na lici konstrukce není uvažován.

Nastavení výpočtu fáze

Návrhová situace : trvalá

Zed' se může přemístit, je počítána na zatížení aktivním tlakem.

Posouzení čís. 1**Spočtené síly působící na konstrukci**

Název	F _{hor} [kN/m]	Působíště z [m]	F _{vert} [kN/m]	Působíště x [m]	Koef. překl.	Koef. posun.	Koef. napětí
Tíh.- zed'	0,00	-0,44	4,62	0,16	1,000	1,000	1,350
Tíh.- zemní klín	0,00	-0,46	5,14	0,29	1,000	1,000	1,350
Aktivní tlak	4,12	-0,40	6,05	0,45	1,350	1,350	1,350
Užitné	1,08	-0,60	1,65	0,38	1,500	1,500	1,500
Stálé	3,61	-0,60	5,50	0,38	1,350	1,350	1,000

Posouzení celé zdi**Posouzení na překlacení**

Moment vzdorující $M_{res} = 6,88$ kNm/m

Moment klopící $M_{ovr} = 6,12$ kNm/m

Zed' na překlacení VYHOVUJE**Posouzení na posunutí**

Vodor. síla vzdorující $H_{res} = 15,20$ kN/m

Vodor. síla posunující $H_{act} = 12,06$ kN/m

Zed' na posunutí VYHOVUJE**Celkové posouzení - ZEĎ VYHOVUJE**

Maximální napětí v základové spáře : 110,52 kPa

Únosnost základové půdy**Síly působící ve středu základové spáry**

Číslo	Moment [kNm/m]	Norm. síla [kN/m]	Pos. síla [kN/m]	Excentricita [-]	Napětí [kPa]
1	5,22	29,32	10,80	0,274	99,69
2	5,54	27,83	12,06	0,306	110,52

Normové síly působící ve středu základové spáry (výpočet sedání)

Číslo	Moment [kNm/m]	Norm. síla [kN/m]	Pos. síla [kN/m]
1	4,29	22,96	8,81

Posouzení únosnosti základové půdy**Posouzení excentricity**

Max. excentricita normálové síly $e = 0,306$

Maximální dovolená excentricita $e_{alw} = 0,333$

Excentricita normálové síly VYHOVUJE**Posouzení únosnosti základové spáry**

Návrhová únosnost základové půdy $R = 160,00$ kPa

Součinitel redukce odporu základové půdy $\gamma_{Rv} = 1,40$

Max. napětí v základové spáře $\sigma = 110,52$ kPa

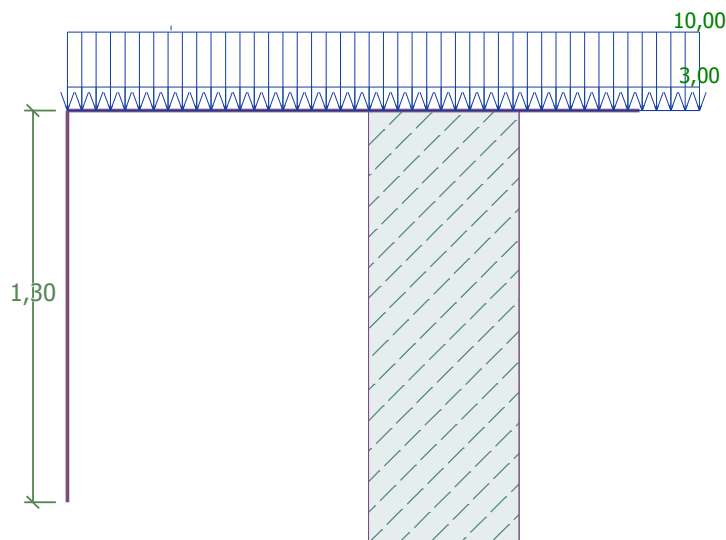
Únosnost základové půdy $R_d = 114,29$ kPa

Únosnost základové půdy VYHOVUJE**Celkové posouzení - únosnost základové půdy VYHOVUJE**

Úhlová zed' vyhoví na stabilitu, základová půda je dostatečně únosná.

8 Atypická opěrná zeď bez základny

Prefabrikovaná opěrná zeď bez základny bude kotvena do sousedních prefabrikovaných prvků tvaru L prostřednictvím dvojice úhelníků UPE80 a chemických kotev $\phi 10$. Staticky je prvek modelován jako prostý nosník s rozpětím 2 m, zatížený ve svislém směru vlastní tíhou a ve vodorovném směru výslednicí aktivního zemního tlaku s vlivem přetížení.



Obrázek 7: Geometrie opěrné zdi

Výpočet zemních tlaků na konstrukci

Vstupní data

Projekt

Datum : 14.11.2016

Nastavení

(zadané pro aktuální úlohu)

Výpočet tlaků

Výpočet aktivního tlaku : Coulomb (ČSN 730037)

Výpočet pasivního tlaku : Caquot-Kerisel (ČSN 730037)

Výpočet zemětřesení : Mononobe-Okabe

Tvar zemního klínu : počítat šikmý

Metodika posouzení : výpočet podle EN1997

Návrhový přístup : 1 - redukce zatížení a materiálu

Součinitele redukce zatížení (F)					
Trvalá návrhová situace					
		Kombinace 1		Kombinace 2	
		Nepříznivé	Příznivé	Nepříznivé	Příznivé
Stálé zatížení :	$\gamma_G =$	1,35 [-]	1,00 [-]	1,00 [-]	1,00 [-]
Proměnné zatížení :	$\gamma_Q =$	1,50 [-]	0,00 [-]	1,30 [-]	0,00 [-]
Zatížení vodou :	$\gamma_w =$	1,35 [-]		1,00 [-]	

Součinitele redukce materiálu (M)			
Trvalá návrhová situace			
		Kombinace 1	Kombinace 2
Součinitel redukce úhlu vnitřního tření :	$\gamma_\phi =$	1,00 [-]	1,25 [-]
Součinitel redukce efektivní soudržnosti :	$\gamma_c =$	1,00 [-]	1,25 [-]
Součinitel redukce neodv. smykové pevnosti :	$\gamma_{cu} =$	1,00 [-]	1,40 [-]
Součinitel redukce Poissonova čísla :	$\gamma_\nu =$	1,00 [-]	1,00 [-]

Kombinační součinitele pro proměnná zatížení			
Trvalá návrhová situace			
Součinitel kombinační hodnoty :	$\psi_0 =$		0,70 [-]
Součinitel časté hodnoty :	$\psi_1 =$		0,50 [-]
Součinitel kvazistálé hodnoty :	$\psi_2 =$		0,30 [-]

Geometrie konstrukce

Číslo	Pořadnice X [m]	Hloubka Z [m]
1	0,00	0,00
2	0,00	1,30
3	0,00	0,00

Počátek [0,0] je v nejhořejším bodu konstrukce.

Základní parametry zemin

Číslo	Název	Vzorek	φ_{ef} [°]	c_{ef} [kPa]	γ [kN/m ³]	γ_{su} [kN/m ³]	δ [°]
1	Y1		32,00	0,00	19,50	9,50	0,00
2	Třída G3, středně uhlá		32,50	0,00	19,00	9,00	0,00
3	Y2		31,00	0,00	17,50	7,50	0,00

Parametry zemin

Y1

Objemová tíha : $\gamma = 19,50 \text{ kN/m}^3$
 Napjatost : efektivní
 Úhel vnitřního tření : $\varphi_{ef} = 32,00^\circ$
 Soudržnost zeminy : $c_{ef} = 0,00 \text{ kPa}$
 Třecí úhel ke-zemina : $\delta = 0,00^\circ$
 Zemina : nesoudržná
 Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{sat} = 19,50 \text{ kN/m}^3$

Geologický profil a přiřazení zemin

Číslo	Vrstva [m]	Přiřazená zemina	Vzorek
1	-	Y1	

Tvar terénu

Terén za konstrukcí je rovný.

Vliv vody

Hladina podzemní vody je pod úrovní konstrukce.

Zadaná plošná přitížení

Číslo	Přetížení		Působ.	Vel.1 [kN/m ²]	Vel.2 [kN/m ²]	Poř.x x [m]	Délka l [m]	Hloubka z [m]
	nové	změna						
1	Ano		stálé	10,00				na terénu
2	Ano		proměnné	3,00				na terénu

Číslo	Název
1	Stálé
2	Užitné

Nastavení výpočtu fáze

Návrhová situace : trvalá

Výpočet čís. 1

Celkový tlak působící na konstrukci

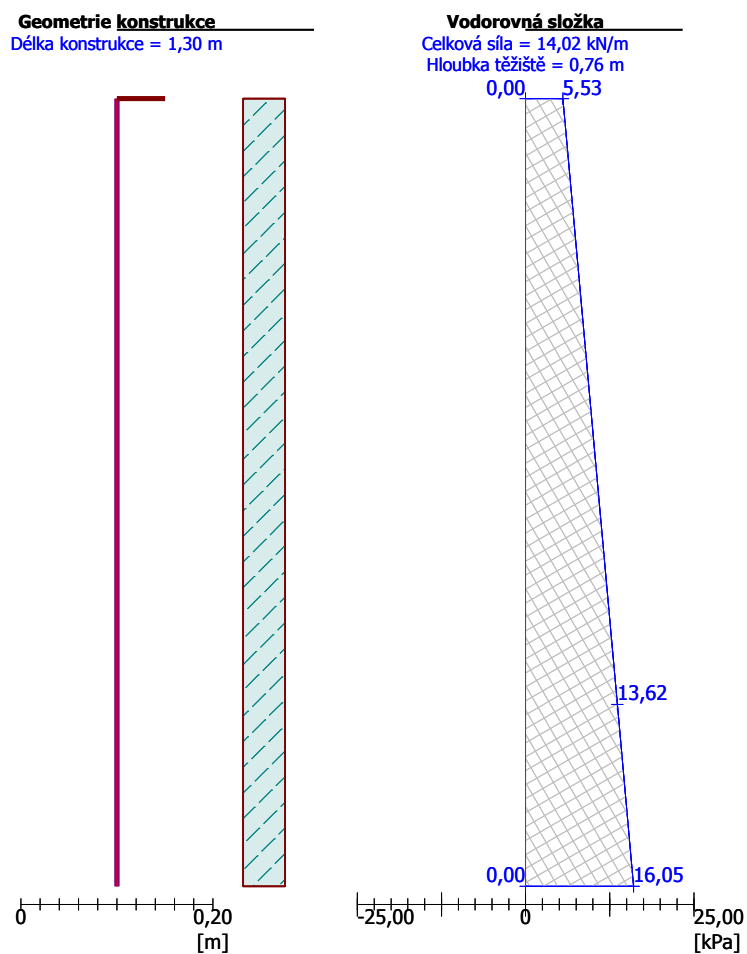
Bod čís.	Hloubka [m]	Vod.složka [kPa]	Svis. složka [kPa]
1	0,00	5,53	0,00
2	1,00	13,62	0,00

Bod čís.	Hloubka [m]	Vod.složka [kPa]	Svis. složka [kPa]
3	1,30	16,05	0,00

Výsledné síly

Soudržnost zemin nebyla odečtena od tlaků vyvolaných přetížením.

Celkový vodorovný tlak působící na konstrukci = 14,02 kN/m
 Působíště vodorovné složky je v hloubce = 0,76 m
 Celkový svislý tlak působící na konstrukci = 0,00 kN/m
 Vzdál. těžiště svislé složky od vršku konstr. = 0,00 m

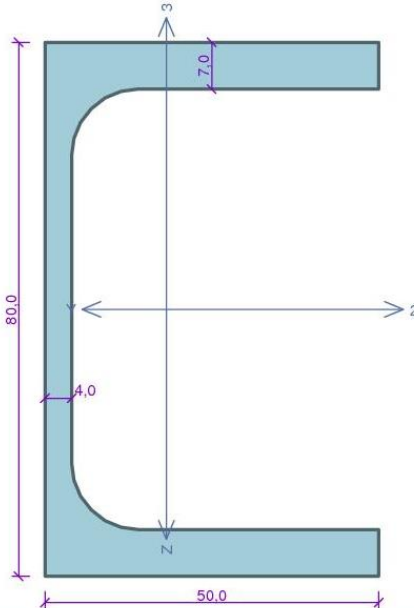


Obrázek 8: Aktivní zemní tlak na stěnu

Namáhání v místě kotvení k sousední stěně:

$$V_z = 9,78 \cdot 1,35 / 2 = 6,6 \text{ kN}$$

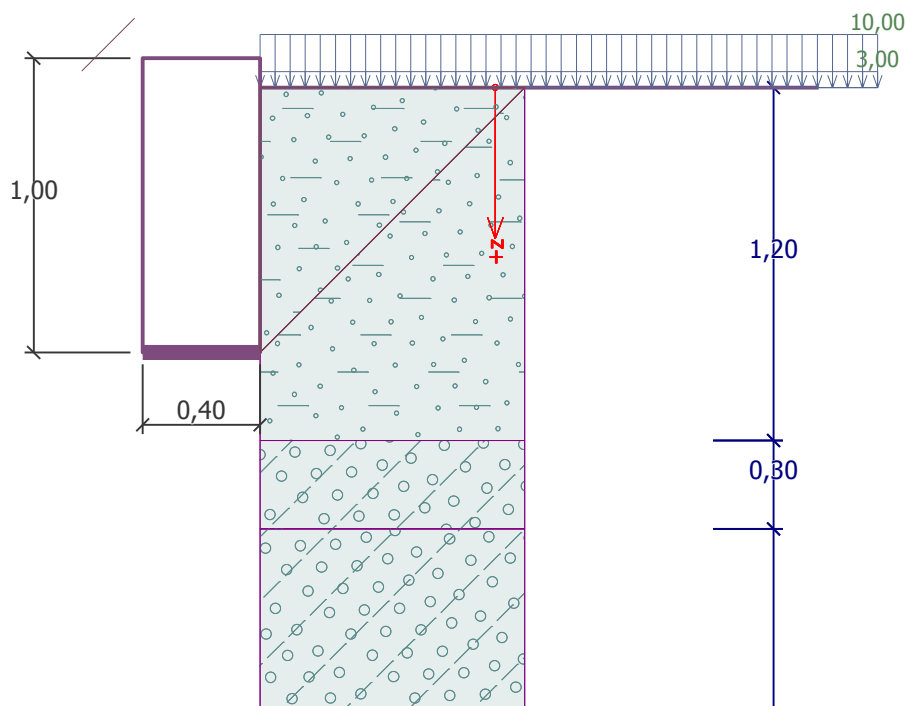
$$V_x = 14,02 \cdot 2 / 2 = 14,02 \text{ kN}$$

	<p>Norma EN 1993-1-1/Česko.</p> <p>Únosnost průřezu : $\gamma_{M0} = 1,000$ Únosnost průřezu při posuzování stability : $\gamma_{M1} = 1,000$ Únosnost oslabeného průřezu : $\gamma_{M2} = 1,250$</p> <p>Průřez UPE 80 Průřezová plocha: $A = 1,010E03 \text{ mm}^2$ Poloha těžiště: $y_T = 18,2 \text{ mm}$ $z_T = 40,0 \text{ mm}$ Momenty setrvačnosti: $I_y = 1,070E06 \text{ mm}^4$ $I_z = 2,540E05 \text{ mm}^4$ Průřezové moduly: $W_{y,1} = -2,680E04 \text{ mm}^3$ $W_{z,1} = 7,984E03 \text{ mm}^3$ $W_{y,2} = 2,680E04 \text{ mm}^3$ $W_{z,2} = -1,399E04 \text{ mm}^3$ Moment tuhosti v prostém kroucení: $I_k = 1,470E04 \text{ mm}^4$ Výšečový moment setrvačnosti: $I_\omega = 2,250E08 \text{ mm}^6$ Plastické průřezové moduly: $W_{pl,y} = 3,123E04 \text{ mm}^3$ $W_{pl,z} = 1,395E04 \text{ mm}^3$</p> <p>Materiál: EN 10210-1 : S 275 Materiálové charakteristiky: Mez kluzu f_y : 275,0 MPa Mez pevnosti f_u : 430,0 MPa Modul pružnosti E : 210000 MPa Modul pružnosti ve smyku G : 81000 MPa</p>										
<p>Vnitřní síly v souřadném systému průřezu Zatěžovací případ s největším využitím Zat. případ 1</p> <table border="0"> <tr> <td>$N = 0,000 \text{ kN}$</td> <td>$M_y = 0,000 \text{ kNm}$</td> </tr> <tr> <td>$V_z = 3,300 \text{ kN}$</td> <td>$M_z = 0,000 \text{ kNm}$</td> </tr> <tr> <td>$V_y = 7,010 \text{ kN}$</td> <td></td> </tr> <tr> <td>$T_t = 0,000 \text{ kNm}$</td> <td>$B = 0,000 \text{ kNm}^2$</td> </tr> <tr> <td>$T_\omega = 0,000 \text{ kNm}$</td> <td></td> </tr> </table>	$N = 0,000 \text{ kN}$	$M_y = 0,000 \text{ kNm}$	$V_z = 3,300 \text{ kN}$	$M_z = 0,000 \text{ kNm}$	$V_y = 7,010 \text{ kN}$		$T_t = 0,000 \text{ kNm}$	$B = 0,000 \text{ kNm}^2$	$T_\omega = 0,000 \text{ kNm}$		<p>Oslabení průřezu Průřez je oslaben otvory ve stěnách Celková plocha oslabení: $4,800E01 \text{ mm}^2$ (5 %)</p>
$N = 0,000 \text{ kN}$	$M_y = 0,000 \text{ kNm}$										
$V_z = 3,300 \text{ kN}$	$M_z = 0,000 \text{ kNm}$										
$V_y = 7,010 \text{ kN}$											
$T_t = 0,000 \text{ kNm}$	$B = 0,000 \text{ kNm}^2$										
$T_\omega = 0,000 \text{ kNm}$											
<p>Parametry vzpěru Délka dílce: 2,000 m $L_z = 2,000 \text{ m}$ $L_y = 2,000 \text{ m}$</p>											
<p>Výsledky posouzení - Rozhodující zatěžovací případ: Zat. případ 1; Třída průřezu: 1</p> <p>Posudek smyku od posouvající síly V_z: $3,300 \text{ kN} < 64,779 \text{ kN}$ Vyhovuje</p> <p>Posudek smyku od posouvající síly V_y: $7,010 \text{ kN} < 95,580 \text{ kN}$ Vyhovuje</p> <p>Štíhlost dílce: 126,1</p> <p>Průřez vyhovuje</p>											

Navržený profil UPE 80 z oceli S235 vyhoví z hlediska MS únosnosti.

9 Posouzení nové opěrné zdi nástupiště č. 1

Opěrná zeď bude monolitická, železobetonová, výšky 1,0 m a tloušťky 0,4 m. Stěna bude provedena z betonu C35/45-XC4, XD3, XF4, výztuž B500 B (10 505). Posouzení stěny je provedeno ve fázi výstavby, kdy nebude proti jejímu překlopení působit vliv kolejové lože.



Obrázek 9: Výpočetní schéma opěrné zdi

Výpočet tížné zdi

Vstupní data

Projekt

Datum : 1.11.2016

Nastavení

Standardní - EN 1997 - DA2

Materiály a normy

Betonové konstrukce : EN 1992-1-1 (EC2)

Součinitele EN 1992-1-1 : standardní

Zděná (kamenná) zeď : EN 1996-1-1 (EC6)

Výpočet zdi

Výpočet aktivního tlaku : Coulomb (ČSN 730037)

Výpočet pasivního tlaku : Caquot-Kerisel (ČSN 730037)

Výpočet zemětřesení : Mononobe-Okabe

Tvar zemního klínu : počítat šikmý

Dovolená excentricita : 0,333

Metodika posouzení : výpočet podle EN1997

Návrhový přístup : 2 - redukce zatížení a odporu

Součinitele redukce zatížení (F)			
Trvalá návrhová situace			
Stálé zatížení :	$\gamma_G =$	1,35 [-]	Příznivé 1,00 [-]
Proměnné zatížení :	$\gamma_Q =$	1,50 [-]	0,00 [-]
Zatížení vodou :	$\gamma_w =$	1,35 [-]	
Součinitele redukce odporu (R)			
Trvalá návrhová situace			
Součinitel redukce odporu na překlopení :		$\gamma_{Re} =$	1,40 [-]
Součinitel redukce odporu na posunutí :		$\gamma_{Rh} =$	1,10 [-]
Součinitel redukce odporu základové půdy :		$\gamma_{Rv} =$	1,40 [-]

Kombinační součinitele pro proměnná zatížení			
Trvalá návrhová situace			
Součinitel kombinační hodnoty :	$\Psi_0 =$	0,70	[-]
Součinitel časté hodnoty :	$\Psi_1 =$	0,50	[-]
Součinitel kvazistálé hodnoty :	$\Psi_2 =$	0,30	[-]

Materiál konstrukceObjemová tíha $\gamma = 23,00 \text{ kN/m}^3$

Výpočet betonových konstrukcí proveden podle normy EN 1992-1-1 (EC2).

Beton : C 30/37

Válcová pevnost v tlaku

 $f_{ck} = 30,00 \text{ MPa}$

Pevnost v tahu

 $f_{ctm} = 2,90 \text{ MPa}$ **Ocel podélná : B500**

Mez kluzu

 $f_{yk} = 500,00 \text{ MPa}$ **Geometrie konstrukce**

Číslo	Pořadnice X [m]	Hloubka Z [m]
1	0,00	-0,10
2	0,00	0,90
3	-0,40	0,90
4	-0,40	-0,10

Počátek [0,0] je v nejhořejším pravém bodu zdi.

Plocha řezu zdi = 0,40 m².**Základní parametry zemín**

Číslo	Název	Vzorek	φ_{ef} [°]	c_{ef} [kPa]	γ [kN/m ³]	γ_{su} [kN/m ³]	δ [°]
1	Třída S3 - geot. typ Y2		31,00	0,00	17,50	7,50	0,00
2	Třída G4 - geot. typ Y1		32,00	0,00	19,50	9,50	0,00
3	Třída R6 - geot. typ K1		16,00	18,00	22,00	12,00	0,00
4	Třída S5		27,00	8,00	18,50	8,50	0,00

Parametry zemín pro výpočet tlaku v klidu

Číslo	Název	Vzorek	Typ výpočtu	φ_{ef} [°]	ν [-]	OCR [-]	K_r [-]
1	Třída S3 - geot. typ Y2		nesoudržná	31,00	-	-	-
2	Třída G4 - geot. typ Y1		nesoudržná	32,00	-	-	-
3	Třída R6 - geot. typ K1		soudržná	-	0,42	-	-
4	Třída S5		nesoudržná	27,00	-	-	-

Parametry zemín**Třída S3 - geot. typ Y2**

Objemová tíha :

 $\gamma = 17,50 \text{ kN/m}^3$

Napjatost :

efektivní

Úhel vnitřního tření :

 $\varphi_{ef} = 31,00^\circ$

Soudržnost zeminy :

 $c_{ef} = 0,00 \text{ kPa}$

Třecí úhel ke-zemina :

 $\delta = 0,00^\circ$

Zemina :

nesoudržná

Obj.tíha sat.zeminy :

 $\gamma_{sat} = 17,50 \text{ kN/m}^3$ **Třída G4 - geot. typ Y1**

Objemová tíha :

 $\gamma = 19,50 \text{ kN/m}^3$

Napjatost :

efektivní

Úhel vnitřního tření :

 $\varphi_{ef} = 32,00^\circ$

Soudržnost zeminy :

 $c_{ef} = 0,00 \text{ kPa}$

Třecí úhel ke-zemina :

 $\delta = 0,00^\circ$

Zemina :

nesoudržná

Obj.tíha sat.zeminy :

 $\gamma_{sat} = 19,50 \text{ kN/m}^3$

Třída R6 - geot. typ K1

Objemová tíha :	$\gamma = 22,00 \text{ kN/m}^3$
Napjatost :	efektivní
Úhel vnitřního tření :	$\varphi_{\text{ef}} = 16,00^\circ$
Soudržnost zeminy :	$c_{\text{ef}} = 18,00 \text{ kPa}$
Třecí úhel kce-zemina :	$\delta = 0,00^\circ$
Zemina :	soudržná
Poissonovo číslo :	$\nu = 0,42$
Obj.tíha sat.zeminy :	$\gamma_{\text{sat}} = 22,00 \text{ kN/m}^3$

Třída S5

Objemová tíha :	$\gamma = 18,50 \text{ kN/m}^3$
Napjatost :	efektivní
Úhel vnitřního tření :	$\varphi_{\text{ef}} = 27,00^\circ$
Soudržnost zeminy :	$c_{\text{ef}} = 8,00 \text{ kPa}$
Třecí úhel kce-zemina :	$\delta = 0,00^\circ$
Zemina :	nesoudržná
Obj.tíha sat.zeminy :	$\gamma_{\text{sat}} = 18,50 \text{ kN/m}^3$

Zásyp za konstrukcí

Zemina na líci konstrukce - Třída S5

Geologický profil a přiřazení zemín

Číslo	Vrstva [m]	Přiřazená zemina	Vzorek
1	1,20	Třída S3 - geot. typ Y2	
2	0,30	Třída G4 - geot. typ Y1	
3	1,50	Třída R6 - geot. typ K1	
4	-	Třída R6 - geot. typ K1	

Založení

Typ založení : zemina - geologický profil

Tvar terénu

Terén za konstrukcí je rovný.

Hloubka terénu pod horní hranou konstrukce $h = 0,10 \text{ m}$.**Vliv vody**

Hladina podzemní vody je pod úrovní konstrukce.

Zadaná plošná přitížení

Číslo	Přítížení		Působ.	Vel.1 [kN/m ²]	Vel.2 [kN/m ²]	Poř.x x [m]	Délka l [m]	Hloubka z [m]
	nové	změna						
1	Ano		stálé	10,00				na terénu
2	Ano		proměnné	3,00				na terénu
Číslo	Název							
1	Stálé							
2	Užitné							

Odpor na líci konstrukce

Odpor na líci konstrukce není uvažován.

Nastavení výpočtu fáze

Návrhová situace : trvalá

Posouzení čís. 1**Spočtené síly působící na konstrukci**

Název	F_{hor} [kN/m]	Působíště z [m]	F_{vert} [kN/m]	Působíště x [m]	Koef. překl.	Koef. posun.	Koef. napětí
Tíh.- zed'	0,00	-0,50	9,20	0,20	1,000	1,000	1,350
Aktivní tlak	0,00	-0,90	0,00	0,40	1,000	1,000	1,000
Stálé	0,00	-0,01	0,00	0,40	1,350	1,350	1,000
Užitné	0,12	-0,07	0,00	0,40	1,500	1,500	1,500

Posouzení celé zdi**Posouzení na překlpení**Moment vzdorující $M_{res} = 1,31 \text{ kNm/m}$ Moment klopící $M_{ovr} = 0,01 \text{ kNm/m}$ **Zed' na překlpení VYHOVUJE****Posouzení na posunutí**Vodor. síla vzdorující $H_{res} = 5,03 \text{ kN/m}$ Vodor. síla posunující $H_{act} = 0,19 \text{ kN/m}$ **Zed' na posunutí VYHOVUJE****Celkové posouzení - ZED' VYHOVUJE**Maximální napětí v základové spáře : $31,20 \text{ kPa}$ **Únosnost základové půdy****Síly působící ve středu základové spáry**

Číslo	Moment [kNm/m]	Norm. síla [kN/m]	Pos. síla [kN/m]	Excentricita [-]	Napětí [kPa]
1	0,01	12,42	0,19	0,002	31,20
2	0,01	9,20	0,19	0,003	23,15

Normové síly působící ve středu základové spáry (výpočet sedání)

Číslo	Moment [kNm/m]	Norm. síla [kN/m]	Pos. síla [kN/m]
1	0,01	9,20	0,13

Posouzení únosnosti základové půdy**Posouzení excentricity**Max. excentricita normálové síly $e = 0,003$ Maximální dovolená excentricita $e_{alw} = 0,333$ **Excentricita normálové síly VYHOVUJE****Posouzení únosnosti základové spáry**Návrhová únosnost základové půdy $R = 120,00 \text{ kPa}$ Součinitel redukce odporu základové půdy $\gamma_{Rv} = 1,40$ Max. napětí v základové spáře $\sigma = 31,20 \text{ kPa}$ Únosnost základové půdy $R_d = 85,71 \text{ kPa}$ **Únosnost základové půdy VYHOVUJE****Celkové posouzení - únosnost základové půdy VYHOVUJE****Dimenzace čís. 1****Spočtené síly působící na konstrukci**

Název	F_{hor} [kN/m]	Působíště z [m]	F_{vert} [kN/m]	Působíště x [m]	Koef. moment	Koef. norm.síla	Koef. pos.síla
Tíh.- zed'	0,00	-0,10	1,84	0,20	1,000	1,350	1,000
Aktivní tlak	0,00	-0,10	0,00	0,40	1,000	1,000	1,000
Stálé	0,00	-0,10	0,00	0,40	1,000	1,000	1,000
Užitné	0,00	-0,10	0,00	0,40	0,000	0,000	0,000

Posouzení zdi v pracovní spáře 0,10 m od koruny zdiVýška průřezu $h = 0,40 \text{ m}$ Tlaková síla na mezi únosnosti $N_{Rd} = 5760,00 \text{ kN/m} > 1,84 \text{ kN/m} = N_{Ed}$ Moment na mezi únosnosti $M_{Rd} = 0,37 \text{ kNm/m} > 0,04 \text{ kNm/m} = M_{Ed}$ **Únosnost průřezu VYHOVUJE****Opěrná zed' vyhoví na stabilitu, základová půda je dostatečně únosná.**

10 Závěr

Předmětem dokumentace je statické posouzení prvků v projektu „Rekonstrukce nástupišť a zřízení bezbariérových přístupů v žst. Poříčany“. Jedná se o posouzení sloupů trakčního vedení a návěstního krakorce na celkovou stabilitu po obnažení části základových patek vlivem úpravy nástupišť SO 12-01 a návrh opatření pro zvýšení stability. Dále o posouzení stability profilu úhlové zdi při zkrácení její základny, návrh konstrukčního opatření pro zajištění stability atypické opěrné zdi bez základny a návrh nové nástupní hrany nástupiště č. 1. Z posudku jsou vyvozeny následující závěry:

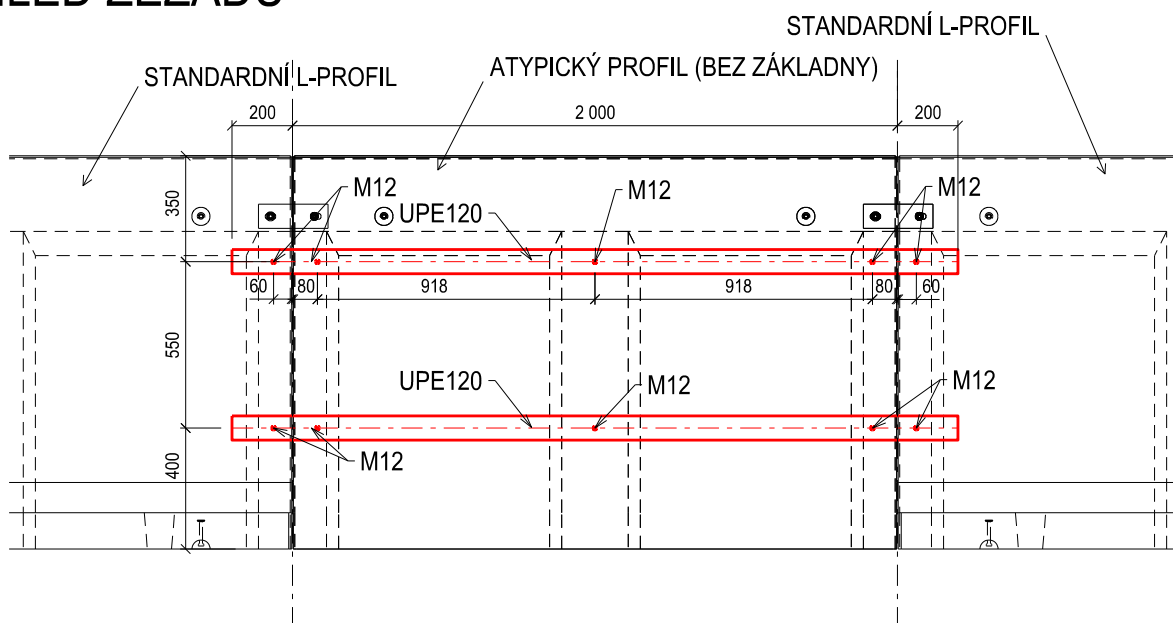
- základová patka stožáru č. 63 bude obsypána drceným kamenivem frakce 0-32 až do úrovně vrchní hrany základové patky do vzdálenosti 1 m od líce základové patky.
- Základové patky stožárů 56A, 58A a 60A a návěstního krakorce Lc1 není nutné během rekonstrukce nástupiště nijak zajišťovat.
- Úhlová zeď se zkrácenou základnou je vyhovující.
- Atypická zeď bez základny bude kotvena do sousedních úhlových zdí tvaru L prostřednictvím dvojice profilů UPE 80 z oceli S 235. Ocelové profily budou do prefabrikovaných zdí kotveny prostřednictvím chemických kotev $\phi 12$ v místech žeber.
- Nástupní hrana nástupiště č. 1 bude nově řešena jako monolitická železobetonová, tvořená věncem obdélníkového průřezu 300/200 mm. Podélná výztuž věnce bude tvořena 5 $\phi 12$, třmínky $\phi 8$ budou provedeny po 200 mm. Kotvení věnce do stávajících opěrných konstrukcí nástupiště (monolitická opěrná stěna a monolitický žlab kolejového lože) bude řešeno vlepanou výztuží $\phi 8$ / 600 mm. Beton C35/45- XC4, XD3, XF4 , výztuž B500 B (10 505). Smršťovací spáry budou provedeny po max. 6 m délky konstrukce.
- Nová opěrná zeď bude monolitická, železobetonová, výšky 1,0 m a tloušťky 0,4 m. Podélná výztuž věnce bude tvořena 25 $\phi 12$, třmínky $\phi 10$ / 200 mm, třmínky $\phi 8$ / 200 mm. Stěna bude provedena z betonu C35/45- XC4, XD3, XF4 , výztuž B500 B (10 505). Nová konstrukce bude od stávající oddělena dilatační spárou. V případě, že bude zásyp za opěrnou stěnou realizován před provedením kolejového lože, bude jako násypový materiál použita zemina se soudržností alespoň 5 kPa.
- Do monolitického věnce a nové opěrné stěny bude kotven lemovací úhelník L 160/100/14 prostřednictvím chemických kotev po 0,5 m.

Ing. Eva Pohlídalová

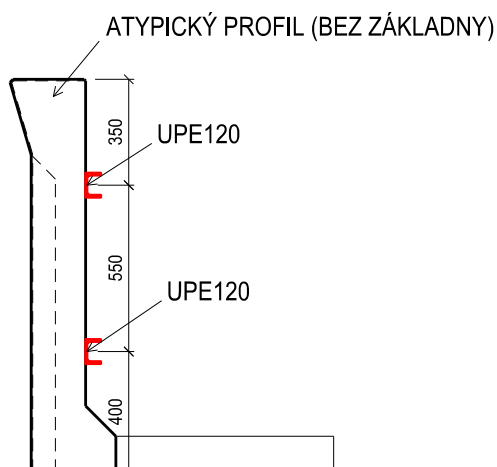
10/2016

SCHÉMA KOTVENÍ ATYPICKÉHO PROFILU

POHLED ZE ZADU



ŘEZ



MATERIÁL:

OCEL:

U PROFILY

S235J0

KOROZIVZDORNÁ OCEL TŘÍDY 1.4401 DLE EN 10088,

ŠROUBY TŘÍDY A4 DLE EN ISO 3506-1

POZNÁMKY:

1) UPE PROFILY OPATŘIT PKO DLE NÁSLEDUJÍCÍHO SLOŽENÍ:

- STUPEŇ PŘÍPRAVY POVRCHU BE (MOŘENÍ V KYSELINĚ) NEBO SA 3
- ŽÁROVÉ ZINKOVÁNÍ PONOREM (Zn Al 15)..... tl. min. 80 µm
- KOMBINOVANÝ NÁTĚROVÝ SYSTÉM ONS 03 DLE ČD S5 / 4
 - ZÁKLADNÍ NÁTĚR (EP).....tl. min. 80 µm
 - PODKLADNÍ NÁTĚR (EP, PUR).....tl. min. 80 µm
 - VRCHNÍ NÁTĚR (KRYCÍ).....tl. min. 80 µm
- CELKOVÁ TLOUŠŤKA PKO min. 320 µm JE UDÁVÁNA JAKO NDFT (TLOUŠŤKA ZASCHLÉHO FILMU)
- JEDNOTLIVÉ VRSTVY NÁTĚRŮ BUDOU NAVRŽENY S VÝRAZNĚ ODLIŠNÝM BAREVNÝM ODSÍNEM

2) VEŠKERÉ POUŽITÉ KOTEVNÍ A SPOJOVACÍ PRVKY BUDOU Z NEREZOVÉ OCELI. ŠROUBY BUDOU VLEPENY DO PŘEDVRTANÝCH OTVORŮ PROSTŘEDNICTVÍM CHEMICKÝCH KOTEV.