



EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a investiční fondy
Operační program doprava

Ministerstvo dopravy
Státní fond dopravní
infrastruktury



Souřadnicový systém: S-JTSK

Výškový systém: Bpv

Přehled verzí přílohy				
Číslo	Datum	Popis změny	Jméno	Podpis
03	22.03.2021	Dokumentace pro vydání společného povolení	ŠIMON VANĚK	
02	17.12.2020	Dokumentace se zpracovanými připomínkami	ŠIMON VANĚK	
01	30.09.2020	Dokumentace k připomínkám	ŠIMON VANĚK	

Zadavatel: Správa železnic, státní organizace Dlážděná 1003/7, Praha 1 - Nové Město 110 00 Správa železnic, Stavební správa západ Sokolovská 278/1955, Praha 9 190 00	
--	--

Zhotovitel: PROJEKT servis spol. s r.o. U Elektry 830/2b, Praha 9 - Hloubětín 198 00 IČ: 49823141 tel.: 281 090 860 www.projekt-servis.cz firma@projekt-servis.cz	
---	--

Hlavní inženýr projektu: Ing. Martin Koudelka	Zástupce hlavního inženýra projektu Ing. Michaela Kopálová
---	--

Zpracovatel části: PROJEKT servis spol. s r.o. U Elektry 830/2b, Praha 9 - Hloubětín 198 00 IČ: 49823141 tel.: 281 090 860 www.projekt-servis.cz firma@projekt-servis.cz	
--	--

Vypracoval: Šimon Vaněk	Kontroloval: Ing. Michaela Kopálová	Odpovědný projektant: Ing. Martin Koudelka
---------------------------------------	---	--

KRAJ: Praha	OKRES: Praha hl. m.	OÚ: Praha hl. m.
-------------	---------------------	------------------

Název akce: Přemístění haly pro OTV a zřízení integrovaného pracoviště OTV a ST v rámci OŘ Praha	
---	--

Část: D.2.1.9 KABELOVODY, KOLEKTORY SO 10-40-01 ŽST Praha-Libeň, Kabelovod 404,85 - 405,10	Číslo zakázky: ZAK-2019-06	
	Stupeň: DUSP + PDPS	
	Datum: 03/2021	
	Měřítko: -	
Příloha: TECHNICKÁ ZPRÁVA	Formát: -	
Verze: 01	Část: D.2.1.9.1	Č. přílohy: 1

Obsah:

1	IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE STAVBY	3
1.1	IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE OBJEDNATELE (STAVEBNÍKA)	3
1.2	IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE ZPRACOVATELE DOKUMENTACE	3
2	ZÁKALDNÍ ÚDAJE O OBJEKTU	4
2.1	SITUOVÁNÍ V OBJEKTU	4
2.2	TRVÁNÍ STAVBY	4
2.3	ZPŮSOB OCHRANA NEMOVITOSTI	4
2.4	ODTOKOVÉ POMĚRY	4
2.5	OCHRANNÁ PÁSMA	4
2.5.1	Stávající ochranná pásma	4
2.5.2	Navrhovaná ochranná pásma	4
3	TECHNICKÝ POPIS STÁVAJÍCÍHO STAVU	4
3.1	ZHODNOCENÍ SOUČASNÉHO STÁVAJÍCÍHO STAVU	4
3.2	STÁVAJÍCÍ SÍŤ	4
3.3	MIMODRÁŽNÍ SÍŤ	5
4	ÚČEL STAVBY	5
4.1	NÁVAZNOST NA PŘEDCHOZÍ STUPNĚ DOKUMENTACE	5
4.2	ÚČEL DOKUMENTACE	5
5	PODKLADY	5
5.1	SMLUVNÍ PODKLADY	5
5.2	ZPRACOVANÉ DOKUMENTACE	5
5.3	GEODETICKÉ PODKLADY	5
5.4	PRŮZKUMY	5
5.4.1	Geologický průzkum	5
5.4.1	Stavebně technický průzkum	6
5.5	OSTATNÍ POUŽITÍ PODKLADY	6
5.6	NORMY A PŘEDPISY	6
5.7	INTERNÍ PŘEDPISY, SMĚRNICE A VZOROVÉ LISTY	7
5.8	PLATNÉ OBECNĚ ZÁVAZNÉ PRÁVNÍ PŘEDPISY, ZÁKONY A VYHLÁŠKY	7
6	LOKALITA STAVBY	8
6.1	ÚZEMNÍ PODMÍNKY	8
6.2	DOTČENÉ POZEMKY	8
6.3	SEZNAM SOUVISEJÍCÍCH PROVOZNÍCH A STAVEBNÍCH OBJEKTŮ	8
7	TECHNICKÝ POPIS NOVÉHO STAVU OBJEKTU	9
7.1	CELKOVÁ KONCEPCE	9
7.2	DISPOZICE A CELKOVÉ ROZMĚRY OBJEKTU	9
7.3	NAPOJENÍ NA INŽENÝRSKÉ SÍŤ	10

7.4	ZEMNÍ PRÁCE	10
7.5	ZÁKLADOVÁ KONSTRUKCE, SVISLÝ NOSNÝ SYSTÉM A VODOROVNÉ KONSTRUKCE	10
7.6	ÚPRAVA POVRCHŮ	11
7.7	PODLAHY	11
7.8	IZOLACE PROTI VODĚ	12
7.9	ZÁMEČNICKÉ PRÁCE	12
7.9.1	Šachtová stupadla.	12
7.9.2	PU poklop 700X700	12
7.9.1	PU poklop 800X800	12
7.10	HROMOSVOD	12
7.11	ODVODNĚNÍ OBJEKTU	12
8	POŽADAVKY NA KONSTRUKCI	12
8.1	POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ	12
8.2	PROTI KOROZNÍ OCHRANA	12
8.3	OCHRANA PROTI BLUDNÝM PROUDŮM	13
9	DEMOLICE	13
10	STATICKE POSOUZENÍ	14
11	POSTUP VÝSTAVBY	14
11.1	NÁVRH ZPŮSOBU PROVÁDĚNÍ A SLEDU PRACÍ	14
11.2	ORIENTAČNÍ POPIS VÝSTAVBY SO	14
11.3	PŘEDPOKLÁDANÉ TERMÍNY ZAHÁJENÍ A DOKONČENÍ STAVBY	14
11.4	VÝLUKY A OMEZENÍ PROVOZU	15
11.4.1	Výluky železničního provozu	15
11.4.2	Omezení železniční dopravy	15
11.5	NÁVAZNOST NA STAVEBNÍ OBJEKTY	15
11.6	NAVAZUJÍCÍ STAVEBNÍ OBJEKTY	15
11.7	NAKLÁDÁNÍ S ODPADY	15
11.8	VYTYČENÍ OBJEKTU	15
11.9	VLIV STAVBY NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ	15
11.10	EMISE	16
11.11	BEZPEČNOST PRÁCE	16
12	POŽADAVKY NA MATERIÁLYPŘÍLOHY	16
12.1	SPECIFIKACE BETONU PODLE KONSTRUKČNÍCH ČÁSTÍ PODLE ČSN EN 206	16
12.2	SPECIFIKACE BETONÁŘSKÉ VÝZTUŽE	17
12.3	OCELOVÉ KONSTRUKCE	17
13	PŘÍLOHY	17

1 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE STAVBY

Zakázkové číslo: E618-S-663/2019/PH
ISPROFIN: 5113520026
ISPROFOND: 3273214901
Název akce: Přemístění haly pro OTV a zřízení integrovaného pracoviště OTV a ST v rámci OŘ Praha
Název SO **SO 10-40-01 ŽST Praha-Libeň, Kabelovod 404,85 – 405,10**
Kraj: Hlavní město Praha
Katastrální území: Libeň [730891]
Druh dokumentace: Dokumentace pro vydání společného povolení
Trať: Trať 520 Kolín – Praha Libeň (dle SJŘ)
Traťový úsek: 1501 Česká Třebová os.n. - Praha-Masarykovo nádr.
Definiční úsek: U1
Správce: Správa železnic, státní organizace
Oblastní ředitelství Praha
Popis zadání: Zřízení integrovaného pracoviště OTV a ST Praha v uzlu Praha.

1.1 Identifikační údaje objednatele (stavebníka)

Investor a objednatel: Správa železnic, státní organizace
Dlážděná 1003/7
110 00 PRAHA I
IČ: 70 99 42 34
DIČ: CZ 70 99 42 34
Zastoupená Stavební správa západ
Sokolovská 278/1955, 190 00 Praha 9
Hlavní inženýr stavby: Ing. Ondřej Skala

1.2 Identifikační údaje zpracovatele dokumentace

Dodavatel dokumentace: PROJEKT servis s. r. o.
U Elektry 830/2b
198 21 Praha 9 - Hloubětín
IČ: 49 82 31 41
DIČ: CZ 49 82 31 41

Zpracovatelé dokumentace:

Hlavní inženýr projektu	Ing. Martin Koudelka	PROJEKT servis s. r. o.
Zástupce HIPa	Ing. Michaela Kopálová	PROJEKT servis s. r. o.
Zpracovatel části:	PROJEKT servis s. r. o. U Elektry 830/2b 198 21 Praha 9 - Hloubětín IČ: 49 82 31 41 DIČ: CZ 49 82 31 41	
Odpovědný projektant objektu	Ing. Martin Koudelka	PROJEKT servis s. r. o.
Vypracoval	Šimon Vaněk	

2 ZÁKALDNÍ ÚDAJE O OBJEKTU

2.1 Situování v objektu

Objekt se nachází v intravilánu Praha Libeň na okraji odjezdové skupiny seřaďovacího nádraží.

2.2 Trvání stavby

Jedná se o trvalou stavbu.

2.3 Způsob ochrana nemovitosti

Stavba se nachází v památkové zóně.

2.4 Odtokové poměry

Ve stávajícím stavu se kabelovodové šachty nachází v přístupové rozebíratelné komunikaci spádované do šachet RSM kanalizace. Okolní prostor zpevněných ploch je sveden do stejné společné kanalizace.

Stavbou nedojde ke změně odtokových poměrů.

2.5 Ochranná pásma

2.5.1 Stávající ochranná pásma

Stavba se nachází v ochranných pásmech dráhy (kolejiště, trakční vedení), kabelových vedení a inženýrských sítí. Údaje o ochraně jsou uvedeny v souhrnné technické zprávě.

Objekt je v ochranném pásmu krytu civilní ochrany

2.5.2 Navrhovaná ochranná pásma

Stavbou nevzniknou požadavky na nová ochranná pásma

3 TECHNICKÝ POPIS STÁVAJÍCÍHO STAVU

3.1 Zhodnocení současného stávajícího stavu

V současnosti se nachází kabelovod, ve kterém je vedena kabelizace do CDP Praha. Kabelovod je tvořen bednovými šachtami, mezi kterými se nachází čtveřice devítikomorových multikanálů

3.2 Stávající síť

Před zahájením prací zhotovit ověření existenci sítí a nechá síť vytyčit. Existence sítí je dle vyjádření správců součástí dokladové části.

- ČD RSM kanalizace místní splašková/dešťová kanalizace
- SSZT
- SSZT MK
- SSZT ZabZař
- Sítě ZabZař
- ČD Telematika L22
- ČD Telematika Ústí
- NN osvětlení
- PRE SDK trasa sdel provoz
- PRE SDK metalický kabel
- DOO
- SEE NN osvětlení

3.3 Mimodrážní sítě

- PVK vodovod místní vodovod

4 ÚČEL STAVBY

Cílem investiční stavby je zřízení integrovaného pracoviště OŘ Praha – vznikne pracoviště pro potřeby Správy tratí a OTV

Pro potřeby výstavby bude poslední šachta zbourána a vybudována nová ŽB z betonu C30/37 (**vodostavební beton**) s revizním vstupem, který bude umístěn před novým objektem.

Předposlední šachta bude odbourána a nově vystavěna do výšky nově navrhované přístupové komunikace k admin. objektu ST OŘ. Vznikne tak nová horní část šachty s novým poklopem.

4.1 Návaznost na předchozí stupně dokumentace

Dokumentace navazuje na schválený záměr projektu centrální komisí Ministerstva dopravy z 18.6. 2020.

4.2 Účel dokumentace

Předmětem dokumentace je zpracování dokumentace pro vydání společného povolení v podrobnostech dokumentace pro výběr zhotovitele stavby.

5 PODKLADY

5.1 Smluvní podklady

- Obchodní podmínky zhotovení dokumentace pro stavební povolení OP/DSP/14/18
- Všeobecné technické podmínky (DSP) VTP/DSP/09/18
- Zvláštní technické podmínky ze dne 3.1.2019

5.2 Zpracované dokumentace

Záměr projektu – investiční akce“ Přemístění haly pro OTV a zřízení integrovaného pracoviště OTV a ST v rámci OŘ Praha“ z 02/2020

5.3 Geodetické podklady

- Podrobné geodetické zaměření polohopisu a výškopisu zájmového území stavby předané Zadavatelem v elektronické formě
- kopie katastrálních map ČÚZK
- zákres stávajících sítí

5.4 Průzkumy

5.4.1 Geologický průzkum

Byla provedena geologická rešerše územní z ní vyplývá následující geologické složení:

Hloubka[m]

0 - 1.60	navážka – hlinitý kamenitý ulehlý
1.60 – 2.40	jíl – písčité vlhký tmavá šedá
2.40 – 4.00	břidlice – hlinitý zvětralý šedá zelená
4.00 – 8.30	břidlice – navětralý v ostrohraných úlomcích rozpadavý
8.30 – 18.00	břidlice – v ostrohraných úlomcích navětralý tektonický porušený

5.4.1 Stavebně technický průzkum

Průzkum byl proveden zejména ke stávajícímu kabelovodu a to dohledávací činností (nalezení původní dokumentace) a následně bylo ověřeno vizuálně na místě.

5.5 Ostatní použití podklady

- místní šetření
- fotodokumentace
- výrobní porady, pokyny investora

5.6 Normy a předpisy

268/2009 Sb. Vyhláška o technických požadavcích na stavby

183/2006 Sb. Stavební zákon

499/2006 Sb. Vyhláška o dokumentaci staveb

ČSN 73 6301	Projektování železničních drah
ČSN 73 6320	Průjezdny průřezy na dráhách celostátních, dráhách regionálních a vlečkách normálního rozchodu
ČSN 73 0037	Zemní tlaky na stavební konstrukce
ČSN 73 1001	Základní půda pod plošnými základy
ČSN EN 206	Beton – Část 1 – Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda
ČSN EN 1990	Zásady navrhování konstrukcí
ČSN EN 1991-1-1	Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1-1: Obecná zatížení - Objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení pozemních staveb
ČSN EN 1991-1-2	Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 1-2: Obecná zatížení – Objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení pozemních staveb
ČSN EN 1991-1-3	Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1-3: Obecná zatížení - Zatížení sněhem
ČSN EN 1991-1-4	Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1-4: Obecná zatížení - Zatížení větrem
ČSN EN 1991-1-6	Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1-6: Obecná zatížení - Zatížení během provádění
ČSN EN 1992-1-1	Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí - Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby
ČSN EN 1992-1-2	Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí – Část 2: Betonové mosty navrhování a konstrukční zásady
ČSN EN 1993-1-1	Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí - Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby
ČSN EN 1993-1-3	Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí - Část 1-3: Obecná pravidla - Doplnující pravidla pro za studena tvarované prvky a plošné profily
ČSN EN 1993-1-8	Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí – část 1-8: Navrhování styčníků
ČSN EN 12056-3	Vnitřní kanalizace - Gravitační systémy - Část 3: Odvádění dešťových vod ze střech - Navrhování a výpočet
ČSN EN 1253-1	Podlahové vpusti a střešní vtoky - Část 1: Podlahové vpusti se zápachovou uzávěrkou s výškou vodního uzávěru nejméně 50 mm

Směrnice SŽDC č. 30

EN 13101 MMS DII stupadla pro podzemní vstupní šachty – Požadavky, označení, zkoušení a hodnocení shody

5.7 Interní předpisy, směrnice a vzorové listy

- Směrnice GR SŽDC s.o. č.11/2006 – Dokumentace pro přípravu staveb na železničních drahách celostátních a regionálních, v platném znění včetně příslušných dodatků
- Směrnice SŽDC č. 30

5.8 Platné obecně závazné právní předpisy, zákony a vyhlášky

Zejména:

- Zákon č. 266/1994 Sb., o drahách
- Vyhláška č. 146/2008 Sb. o rozsahu a obsahu projektové dokumentace dopravních staveb, v platném znění
- Vyhláška MD č. 352/2004 Sb., o provozní a technické propojenosti evropského železničního systému v platném znění,
- Zákon č. 17/1992 Sb., o životním prostředí, v platném znění
- Zákon č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, v platném znění, včetně prováděcí vyhlášky č. 395/1992 Sb., v platném znění
- Zákon č. 185/2001 Sb., o odpadech, v platném znění, včetně prováděcích vyhlášek č. 376/2001 Sb., č. 381/2001 Sb., č. 383/2001 Sb., č. 384/2001 Sb. a č. 294/2005 Sb., v platném znění
- Vyhlášky MD č. 177/1995 Sb., kterou se vydává stavební a technický řád drah, v platném znění

6 LOKALITA STAVBY

6.1 Územní podmínky

Katastrální území:	Libeň [730891]
Druh dokumentace:	Dokumentace pro vydání společného povolení
Trať:	Trať 520 Kolín – Praha Libeň (dle SJŘ)
Traťový úsek:	1501 Česká Třebová os.n. - Praha-Masarykovo nádr.
Definiční úsek:	U1

6.2 Dotčené pozemky

4029/1	vlastnické právo: České dráhy, a.s. nábreží Ludvíka Svobody 1222/12, Nové město, 11000 Praha 1
4029/26	vlastnické právo: Česká republika, právo hospodařit: Správa železnic, státní organizace, Dlážděná 1003/7, Nové Město, 11000 Praha 1
4029/34	vlastnické právo: Česká republika, právo hospodařit: Správa železnic, státní organizace, Dlážděná 1003/7, Nové Město, 11000 Praha 1
568/3	vlastnické právo: BAKR CZ a.s.,

6.3 Seznam souvisejících provozních a stavebních objektů

PS 10-01-11	ŽST Praha-Libeň, Ochrana kabelů SSZT
PS 10-02-11	ŽST Praha-Libeň, Místní kabelizace
PS 10-02-12	ŽST Praha-Libeň, Ochrana kabelů ČD-Telematika
PS 10-02-13	ŽST Praha-Libeň, Ochrana sdělovacích kabelů Správy železnic
PS 10-02-41	ŽST Praha-Libeň, Vnitřní sdělovací zařízení
PS 10-02-42	ŽST Praha-Libeň, EZS
PS 10-02-91	ŽST Praha-Libeň, DDTS
SO 10-10-01	ŽST Praha-Libeň, železniční svršek
SO 10-11-01	ŽST Praha-Libeň, železniční spodek
SO 10-31-01	ŽST Praha-Libeň, zpevněné plochy
SO 10-50-01	ŽST Praha-Libeň, Kanalizační přípojka
SO 10-50-02	ŽST Praha-Libeň, Vodovodní přípojka
SO 10-50-03	ŽST Praha-Libeň, Plynovodní přípojka
SO 10-61-01	ŽST Praha-Libeň, Hala pro kolejová vozidla a integrovaná pracoviště ST OŘ a OTV OŘ
SO 10-65-01	ŽST Praha-Libeň, Demolice st. 4029/26
SO 10-71-01	ŽST Praha-Libeň, Úprava TV
SO 10-76-01	ŽST Praha-Libeň, Rozvody NN a VO
SO 10-77-01	ŽST Praha-Libeň, ukolejnění kovových konstrukcí

7 TECHNICKÝ POPIS NOVÉHO STAVU OBJEKTU

7.1 Celková koncepce

Pod novým objektem ST (SO 10-61-01) se v současnosti nachází kabelovod, ve kterém je vedena kabelizace do CDP Praha. Kabelovod je tvořen bednovými šachtami, mezi kterými se nachází čtveřice devítikomorových multikanálů. Pro potřeby výstavby bude poslední šachta zbourána a vybudována nová ŽB z betonu C25/30 (**vodostavební beton**) s revizním vstupem, který bude umístěn před novým objektem. Betonáže budou probíhat bez vypnutí daného vedení. Stávající multikanály budou zabetonovány do nové stěny kabelovodu. Na opačné straně se umístí na kabely chráničky, které budou zabetonovány do stěn. Předpokládá se, že se vybetonuje stěna po úroveň nových prostupů a následně se pomocí například výpažnice umístí protipožární a vodotěsný prostup.

Druhá šachta bude demolována jenom částečně – všechny nezpevněné prvky a následně se vybetonuje do výšky nové přístupové komunikace s novým poklopem třídy D400

Stávající šachta v místě pod novou kolejí č. 68 bude částečně demolována do hloubky 0,8m pod horní okraj výlezu. Šachta bude obetonována železobetonovým rámem, s novým řešením výlezu, s novým poklopem D400.

7.2 Dispozice a celkové rozměry objektu

Objekt je rozdělen na 3 části

První část – první šachta km 404,85

Výstavba nové kabelovodní šachty se uvažuje jako sklepní řešení admin. objektu ST OŘ. Šachta bude ze železobetonové podlahy tl.200mm, zdí tl. 250mm, stropu tl. 200mm a šachtovitového přístupu světlé výšky 2300mm, šířky 800mm a délky 800mm. Vstup do šachty bude řešen přes ocelový poklop 700x700mm s pozinkovanou a protiskluzovou úpravou s třídou zatížitelnosti D400 a šachtovými stupadly z oceli s pozinkovanou úpravou. Šachta se uvažuje světlé výšky 2300mm, světlé šířky 2000mm a světlé délky 8865mm z betonu třídy C25/30 XC2 (jako vodostavební beton)

Multikanály budou zabetonovány do nových zdí a ochráněny proti požární chráničkou EI 60 a hydroizolační chráničkou.

Druhá část – druhá šachta km 404,90

Výstavba bude provedena jako nástavba už existujících základů. Půdorysných rozměrů 1200x2000mm s tl. zdi 250mm. Nástavba bude provedena ve výšce 420mm půdorysných rozměrů 1200x2000mm s tl. zdi 200mm. V horní části se zachová ozub 50x100mm pro uložení ocelového poklopu rozměrů 900x1600mm zátěžové třídy D400. Horní hrana nově nastavené části bude lícovat s nově navrženou komunikací řešenou v rámci SO 10-31-01.

Multikanály nebudou nástavbou dotčeny. Pouze se zajistí nová hydroizolační ochrana.

Třetí část – šachta - kolej 68, km 405,00

Šachta bude provedena, jako částečná přestavba stávající kabelové šachty, která je v kolizi s novým kolejových řešením (v místě kusé koleje č. 68). Veškeré konstrukce stávající šachty budou odstraněny do hloubky 800mm pod úroveň stávající horní hrany výstupu. Bude proveden výkop po obou stranách stávající šachty, na úroveň základové spáry. Do ponechávané části konstrukce nosných stěn budou provedeny chemické kotvy v rastru 300 x 300 mm pro provázání s novou konstrukcí. Z obou stran bude provedena nová železobetonová rámová konstrukce pro přenesení zatížení od nové koleje. Nově bude provedeno zastřešení šachty s novou konstrukcí výlezu se stupadly. Ponechávaná část bude opatřena novým ocelovým žebříkem. Nové konstrukce budou provedeny z betonu C30/37 XC2 (jako vodostavební beton) a opatřeny ochranným nátěrem - 2x asfaltová penetrace + 2c asfaltový nátěr. Horní povrch šachty bude

vyspádován do stran s nadvýšením 70mm ve středu rozpětí. Po obnažení stávajících konstrukcí šachty, avšak před začátkem vlastních stavebních prací je vyžadováno ověření předpokládaných dimenzí skrytých konstrukcí a výškového osazení. Stavebník musí bezpodmínečně zajistit ochranu kabelů umístěných ve stávající šachtě proti poškození. Při provádění bouracích prací budou kabelové trasy zakryty pevnou deskou s podstojkováním, aby nemohlo docházet odpadávání trosek mezi kabely. Statické posouzení konstrukce viz příloha technické zprávy: Statické posouzení šachty pro kabelovod 404,85 - 405,10

7.3 Napojení na inženýrské sítě

V kabelovodu a v jeho částí v rámci výstavby šachet nedojde k zásahu do kabelovodního vedení.

7.4 Zemní práce

Před výstavbou musí zhotovitel ověřit všechny stávající sítě a vytyčit je.

Během zemních prací musí být brán zřetel na výskyt velkého množství sítí ČD a páteřního kabelovodu. Proto bude potřeba provádět výkopy ručně a za dozoru správců sítí.

V průběhu zemních prací bude odstraněna zemina a stávající zpevněné plochy pod nově navrhovanou šachtou. V rámci stavby bude řešeno pouze zajištění stěn výkopů a zajištění stěn výkopů pro základové pasy haly a administrativního objektu ST OŘ v rámci SO 10-61-01. Celý obvod stavební jámy bude zabezpečen svahováním, při případném provádění výkopu se svislými stěnami je nutné stěny zabezpečit záporovým pažením. Zajištění stavební jámy je uvažováno jako dočasná konstrukce.

V blízkém prostoru (výkopu) páteřního kabelovodu nebo stávajících sítí (spletenců mezi pozemky 4029/34, 568/3 a 4029/26) se výkopy budou provádět ručně. V ostatních prostorách bez výskytu stávajících sítí za pomoci rypadla s hladkou lžící za dozoru správců sítí.

Základovou spáru je třeba ochránit proti mechanickému poškození a proti negativním klimatickým vlivům. Je nutné nenechávat základovou spáru delší dobu otevřenou. Po vyhloubení výkopů na konečnou úroveň je nezbytné rychlé provedení uložení zemních pásek FeZn v podkladním betonu pod halou a administrativní budovou ST OŘ v rámci SO 10-61-01 a SO 10-77-01 ŽST Praha-Libeň, ukolejnění kovových konstrukcí. V místě výkopu pod kabelovodním vedením v místě nově navrhované šachty bude kabelovod zajištěn opěrami aby nedošlo k jeho narušení.

Po dokončení šachty dojde k zpětnému zásypu výkopu zhuťným štěrkokámkem. V místě kabelovodu bude potřeba zhuťnění provádět šikmo nikoliv kolmo na kabelovod. Zhuťnění se bude provádět po vrstvách tl. 100mm.

V případně výskytu srážkové vody ve stavební jámě je třeba vodu odvést například pomocí drenážních kanálků a čerpacích šachet či retenčních objektů.

Návrh čerpání dešťové vody během výstavby bude proveden na základě hydrogeologického průzkumu jako dodavatelská dokumentace. Předpokládáme svedení srážkové vody do sběrné jímky umístěné mimo budoucí svislé nosné konstrukce a její průběžné odčerpávání.

Okolo objektu se vloží pásky FeZn pro uzemnění hromosvodu a ukolejnění kovových konstrukcí. Viz. SO 10-77-01 ŽST Praha-Libeň, ukolejnění kovových konstrukcí.

Dle získaných informací se nepředpokládá vysoká hladina spodní vody, přesto před započítáním betonáže základových konstrukcí je třeba tuto skutečnost prověřit a přijmout patřičná opatření. Za zhodnocení situace je odpovědný stavební dozor nebo dodavatel stavby. Stav základové spáry bude popsán ve stavebním deníku.

7.5 Základová konstrukce, svislý nosný systém a vodorovné konstrukce

První část – první šachta km 404,85

Výstavba nové kabelovodní šachty se uvažuje jako sklepní řešení admin. objektu ST OŘ. Šachta bude na podkladním betonu C16/20 vyztuženým KARI sítí 6/150x150mm, na kterém bude železobetonová podlaha tl. 200mm z betonu třídy C25/30 XC2(jako vodostavební beton) vyztužena betonářskou ocelí třídy B500B pruty Ø12mm po 125mm v příčném i podélném směru. Obvodové zdi a základový pas haly SO 10-61-01 budou tl. 250mm a 620mm. Zdi tl.250 budou z betonu třídy C25/30 XC2(jako vodostavební beton) vyztužena betonářskou ocelí třídy B500B pruty Ø12mm po 125mm v příčném i podélném směru. Základový pas bude řešen výstavbou v rámci SO 10-61-01. Stropní konstrukci šachty bude tvořit železobetonová deska tl. 200mm z betonu třídy C25/30 XC2(jako vodostavební beton) vyztužena betonářskou ocelí třídy B500B pruty Ø12mm po 125mm v příčném i podélném směru. Stropní konstrukci kabelovodní šachty a administrativní budovy ST OŘ bude zajišťovat základová deska administrativního objektu ST OŘ v rámci výstavby SO 10-61-01. Vstup do šachty bude řešen vstupním prostorem 800x800mm s možností uzamykání pomocí nerezových šroubů navazující na prostor šachty. Stěny vstupního prostoru budou tl. 250mm. Na východní stěnu zevnitř vstupního prostoru budou osazeny šachtové stupně.

Při výstavbě kabelovodní šachty jakožto suterén admin. objektu ST OŘ budou propojeny výztuže pro dosažení stejné tuhosti konstrukcí a vytvoření jednotné uzemňovací soustavy.

Výztuže v rámci výstavby SO 10-40-01 a SO 10-61-01 budou vzájemně provařeny. Mezi objekty budou provedeny pracovní spáry.

Druhá část – druhá šachta km 404,90

Výstavba bude provedena jako nástavba už existujících základů obdélníkového tvaru. Šachta se navýší vybetonováním na stávající zpevněný stav. Stěny budou tl. 250mm. Šachta se vybetonuje z betonu třídy C25/30 XC2 vyztužena betonářskou ocelí třídy B500B pruty Ø10mm po 150mm v příčném i podélném směru spojené sponami Ø6mm po 100mm. Nově nastavená šachta bude ošetřena hydroizolací. Nastavená část bude spojena se základy přes chemické kotvy háky vrtné do stávajících základů po dvojicích po 200mm. Kotvy se navrhuji jako M18 8.8 min hloubky 150mm. V horní části se zachová ozub a prostor pro uložení ocelového poklopu vnitřních rozměrů 500x800mm zátěžové třídy D400 s možností uzamykání pomocí nerezových šroubů. Horní hrana nově nastavené části bude lícovat na nově navrženou komunikaci řešenou v rámci SO 10-31-01.

Třetí část – šachta - kolej 68, km 405,00

Po provedení bouracích prací budou do ponechávané části konstrukce nosných stěn provedeny chemické kotvy M14 8.8 v rastru 300 x 300 mm pro provázání s novou konstrukcí. Z obou stran bude provedena nová železobetonová rámová konstrukce pro přenesení zatížení od nové koleje č 68. Nové konstrukce budou provedeny z betonu C30/37 XC2 s výztuží Ø14 mm ocelí třídy B500B. Rámová konstrukce je navržena jako deska tloušťky 220 – 290mm v navýšení uprostřed rozpětí. V místě založení bude deska rozšířena na tl. 600mm pro přenesení zatížení do podloží. Při horní hraně výlezu bude provedena drážka pro uzamykatelný ocelový poklop třídy zatížení D400 dle zvoleného poklopu (návrh 50x50mm). Konstrukce budou patřeny ochranným nátěrem - 2x asfaltová penetrace + 2c asfaltový nátěr. Vyzdívky oken pro osazení multikanálů budou obnoveny a spáry utěsněny.

7.6 Úprava povrchů

Vnitřní povrch podlahy, stěn a stropu bude ošetřen bezprašným nátěrem.

7.7 Podlahy

Podlaha nově budované šachty bude tvořena bude tvořena podkladním betonem tl. 100 mm, asfaltovým modifikačním pásem, železobetonovou deskou tl. 200mm vyztuženou betonářskou výztuží při obou površích (Ø12mm po 125mm) a provázána sponami Ø6mm po 200mm. Nášlapnou vrstvu bude tvořit bezprašný nátěr.

7.8 Izolace proti vodě

Základová ŽB konstrukce desky, zdí a stropu bude izolovaná pomocí asfaltových modifikovaných pásů uložených na podkladním betonu, které budou chráněny pomocí geotextilie (min 500g/m²) U paty základového pasu dojde k napojení pomocí zpětného spoje. U obvodových zdí budou hydroizolační pásy vytažené podél zdiva nahoru minimálně 250 mm nad úroveň terénu kde se při výstavbě admin objektu ST OŘ použije jako zpětný spoj při pokládání hydroizolačních pásů admin. objektu ST OŘ.. U základové desky bude pás pod základovou deskou napojen pomocí zpětného spoje min 150mm. Modifikačním pásem bude chráněn celý obvod základového pasu(zdi). Bude provedena měkká ochrana SVI (geotextilii min 300g/m²).

Před výstavbou základových pasů a desky budou pod základy šachty uloženy zemnicí pásy FeZn, které budou napojeny do ŽB pasů přes modulovou ochranu zemnicích drátků v hydroizolaci. Pásy se napojí na drátky, které budou skrz hydroizolaci pomocí převlečky délky min. 50mm.

7.9 Zámečnické práce

7.9.1 Šachtová stupadla.

Do každé šachty bude umožněn přístup přes ocelová šachtová stupadla s pozinkovanou úpravou, případně přes ocelový svařovaný žebřík, dle Výkresové dokumentace.

7.9.2 PU poklop 700X700

Do šachty bude umožněn přístup přes ocelový poklop s pozinkovanou a protiskluzovou úpravou o vnitřních rozměrech 700x700mm s výškou rámu 75mm. zátěžové třídy D400 s možností uzamykání pomocí nerezových šroubů.

7.9.1 PU poklop 800X800

Do šachty bude umožněn přístup přes ocelový poklop s pozinkovanou a protiskluzovou úpravou o vnitřních rozměrech 500x800mm s výškou rámu 75mm(dle stávajícího stavu). zátěžové třídy D400 s možností uzamykání pomocí nerezových šroubů.

7.10 Hromosvod

Na objektu bude umístěn nový systém hromosvodu a uzemnění. Podrobnosti viz SO 10-77-01 – ŽST Praha Libeň, ukolejnění kovových konstrukcí.

7.11 Odvodnění objektu

Viz dokumentace SO 10-61-01

8 POŽADAVKY NA KONSTRUKCI

8.1 Požárně bezpečnostní řešení

Viz dokumentová část D.2.4. PBR

8.2 Proti korozní ochrana

Veškeré ocelové prvky – šachtové stupně, PU poklopy budou proti korozi chráněny nátěrovými systémy, dle předpisu ČD S5/4. Životnost nátěrů bude velmi vysoká tj. více jak 20-letá, stupeň korozní agresivity atmosféry C4.

Povrchová úprava -
OTRYSKÁNÍ POVRCHU NA STUPEŇ Sa 2 1/2
-ŽÁROVÁNÍ PONOREM ZnAl15 - TL. MIN 100 µm
-ZÁKLADNÍ NÁTĚR POLYURETANOVÝ TL. MIN 2 x 40 µm
-VRCHNÍ NÁTĚR POLYURETANOVÝ TL. MIN. 80 µm,

Vrchní nátěr bude proveden v jednotném odstínu – **RAL 7004**.

Konkrétní nátěrový systém musí být:

Opatřen certifikátem tuzemské akreditované zkušebny, včetně technologického postupu a posouzení přilnavosti na kovových povlacích. Technologický postup musí obsahovat způsob úpravy povrchu odpovídající konkrétním podmínkám.

Schválen stavebním dozorem investora

8.3 Ochrana proti bludným proudům

Na základě korozního průzkumu jsou na konstrukci provedena ochranná opatření pro stupeň č.4 dle TP 124 Příloha 8 tab.1, tzn. kombinace primární a sekundární ochrany, a konstrukční opatření dle čl.5.4, včetně propojení výztuže a jejího vyvedení na povrch konstrukce.

Přednostně je třeba uplatnit

primární ochranu, a to především kombinaci opatření dle ČSN ISO 9690 a ČSN EN 206 - tj.

- minimální krytí výztuže
- zamezení vzniku trhlin
- omezení použití portlandských cementů
- dodržení povolených podílů chloridů u cementů a záměsové vody
- používání jen málo elektricky vodivých přísad a příměsí do betonu
- použití nevodivých distančních vložek

sekundární ochranu

- dá se předpokládat, že do jisté míry bude tuto funkci plnit celoplošná izolace NAIP proti stékající vodě.

konstrukční opatření

Úprava betonářské výztuže základů dilatačních dílů:

Výztuž základu se provaří tak, aby byla vytvořena vnější vodivá klec s propojením na vyčnívající výztuž do stojek (vzdálenost svarů cca 500 x 500 mm). Vodivé svary na vyčnívající výztuži do svislých stěn je zakázáno provádět u horní plochy základu – svary se provedou u dolní vrstvy výztuže základu.

Úprava betonářské výztuže stojek a příčlů dilatačních dílů:

Výztuž se provaří tak, aby byla vytvořena vnější vodivá klec (vzdálenost svarů cca 400 x 400 mm). Takto svařený armokoš se propojí se vzájemně propojenou výztuží vyčnívající ze základu.

Propojená výztuž se vyvede drátem FeZn ø10 mm na povrch do měřících vývodů umístěných dle výkresů tvaru jednotlivých dilatačních dílů (2 ks pro každý dilatační celek). Měřící vývod z výztuže je proveden podle TP 124 Příloha 1 obr. 3d, viz. detail

Měření se provádějí v zásadě v těchto fázích výstavby:

- na vybetonované rámové konstrukci
- po dokončení hrubé stavby mostu bude provedeno kontrolní korozní měření, které určí, zda bude nutné provádět případná další opatření.

9 DEMOLICE

Demolicí dojde k odstranění kabelovodní šachty na km 408,55– jedná se o první šachtu kabelovodu.

Šachta se uvažuje železobetonová o rozměrech: délky 3000mm, šířky 1585mm a hloubky 1600mm. Šachta je překryta ocelovým poklopem pravděpodobně zátěžové třídy D400.

Šachta bude šetrně demolována – při zachování kabelového vedení

Dále bude odstraněna nebezpečná horní část následující šachty na km 404,90 – jedná se o druhou šachtu – odstraněním nebezpečné části se rozumí odstranění poškozených částí železobetonu a poklopu pravděpodobně zátěžové třídy D400

Dále bude částečně demolována šachta při koleji 68 v km 405,00. Veškeré konstrukce stávající šachty budou odstraněny do hloubky 800mm. Stavebník musí bezpodmínečně zajistit ochranu kabelů umístěných ve stávající šachtě proti poškození. Při provádění bouracích prací budou kabelové trasy zakryty pevnou deskou s podstojkováním, aby nemohlo docházet odpadávání trosek mezi kabely.

10 STATICKÉ POSOUZENÍ

Viz statické posouzení v části SO 10-61-01. Statické posouzení konstrukce pro šachtu – kolej 68 viz příloha technické zprávy: Statické posouzení šachty pro kabelovod 404,85 - 405,10.

11 POSTUP VÝSTAVBY

11.1 Návrh způsobu provádění a sledu prací

Celkové stavební postupy s časovými vazbami jsou detailně zpracovány v části projektové dokumentace B.12 – Zásady organizace výstavby. Tato část obsahuje komplexní pohled na prováděné práce, včetně výluk kolejí, omezování rychlosti a předpokládané časové vazby. Práce na objektu je nutné koordinovat se všemi navazujícími profesemi.

11.2 Orientační popis výstavby SO

- Přípravné práce, odstranění okolní ploch 35 m²
- Demolice šachty
- Výkopy
- Uložení podkladního betonu a výstavba základové desky – napojení na základy SO 10-61-01
- Výstavba základových zdí a napojení na SO 10-61-01 a nadezdívky druhé šachty
- Technologická pauza pro tvrdnutí betonu před osazováním stropní konstrukce
- Ošetření multikanálů kabelovodu - zabetonování prostupů do šachty - Nanesení hydroizolací na základové zdi – zpětné zásypy
- Výstavba stropní kce (podlahy v rámci SO 10-61-01)
- Dozdívky vchodu a okolo multikanálů
- Zámečnické kce – šachtová stupadla a poklop
- Ošetření vnitřního multikanálu kabelovodu v šachtě
- Zásypy vnější části šachty a vystavění rampy v rámci SO 10-61-01
- Omítky vnitřní, nátěry - cca 1 týden
- Dokončovací práce, zkoušky, revize, uvádění do provozu, úklid
 - Do celkové doby výstavby jsou započteny technologické pauzy po betonážích.

ORIENTAČNÍ CELKOVÁ DOBA VÝSTAVBY - cca 1,5 měsíce

Orientační celková doba výstavby uvažuje s výstavbou SO bez přerušení návaznostmi na jiné SO a bez zasazení do konkrétních výluk a ročních období. Zahrnutí těchto vlivů může mít vliv na celkovou dobu výstavby.

11.3 Předpokládané termíny zahájení a dokončení stavby

Předpokládané období realizace je rok 2021.

11.4 Výluky a omezení provozu

11.4.1 Výluky železničního provozu

Výstavba nevyžaduje výluky

11.4.2 Omezení železniční dopravy

Výstavbou nijak neomezí železniční dopravu.

11.5 Návaznost na stavební objekty

SO 10-65-01 - ŽST Praha-Libeň, Demolice st. 4029/26 a přilehlých objektů

SO 10-77-01 ŽST Praha-Libeň, ukolejnění kovových konstrukcí

PS 10-01-11 ŽST Praha-Libeň, Ochrana kabelů SSZT

11.6 Navazující stavební objekty

SO 10-61-01 ŽST Praha-Libeň, Demolice st. 4029/26 a přilehlých objektů

11.7 Nakládání s odpady

Ve smyslu zákona č.185/01 Sb. o odpadech v platném znění stavba nevyvolává negativní vliv na životní prostředí.

11.8 Vytyčení objektu

Vytyčení objektu bude provedeno podle souřadnic bodů. Další body mohou být vytyčeny na základě kót, uvedených ve výkresové dokumentaci.

Veškeré souřadnice jsou uvedeny v globálním systému S-JTSK, výšky v systému Bpv. Přesnost vytyčení dle: ČSN 73 0420-1 Přesnost vytyčování – část1: Základní ustanovení

ČSN 73 0420-2 Přesnost vytyčování – část 2 : Vytyčovací odchylky

Pro vytyčení bude použita platná vytyčovací síť stavby.

Vytyčení ostatních objektů nebude třeba, celá úprava bude probíhat ve stávající budově, poloha a hloubka schodiště a drobných základů musí být vztažena k poloze a výšce bezprostředně navazujících konstrukcí budovy.

11.9 Vliv stavby na životní prostředí

Výsledná stavba nebude mít vliv na životní prostředí. Během stavby bude dbáno na zvýšené zabezpečení místa stavby proti úniku ropných látek.

Při demolici stavebního objektu se odborným odhadem předpokládá vznik zejména následujících odpadů:

- kód odpadu 17 05 04 – Vytěžené zeminy a horniny, kategorie odpadu O
- kód odpadu 08 01 17 – Staré nátěrové hmoty, kategorie odpadu N
- kód odpadu 17 04 05 – Železný šrot - konstrukce, stožáry, kolej, kategorie odpadu O
- kód odpadu 17 02 01 – Dřevo po stavebním použití, z demolic, kategorie odpadu O
- kód odpadu 17 01 06 – Kontaminovaná stavební suť a beton z demolic, kategorie odpadu N
- kód odpadu 17 03 03 – Asfaltové stavební nátěry, kategorie odpadu N
- kód odpadu 17 06 03 – Izolační materiály obsahující nebezpečné látky, kategorie odpadu N

Se vzniklými odpady bude naloženo v souladu se Zákonem o odpadech v platném znění a souvisejícími předpisy. Množství odpadů je stanoveno ve výkazu výměr odhadem.

11.10 Emise

Hlavní zdroje emisí budou prachové částice při vlastní realizaci (únik při manipulaci se sypkými materiály a sutí) a dále zvýšená prašnost a emise výfukových plynů z činnosti stavebních strojů při demolici a automobilové dopravy v lokalitě pracovní činnosti, kdy lze předpokládat provoz zejména nákladních vozidel.

11.11 Bezpečnost práce

Při realizaci stavby je nutno dodržovat všechny platné směrnice, předpisy a normy ČSN, včetně dodržování předpisů o bezpečnosti a ochraně zdraví pracujících platných v době provádění stavby. Pro bezpečnost práce a provoz technických zařízení při stavebních pracích platí zejména zákon č. 262/2006Sb, 601/2006Sb, nařízení vlády č. 178/2001Sb, 148/2006Sb, vyhláška 415/2003Sb, 601/2006Sb. Základní zásady a požadavky pro bezpečnost a ochranu zdraví při práci jsou dány zákonem č. 309/2006Sb a platnými právními předpisy uvedenými v §23 tohoto zákona, (nařízení vlády č. 362/2005Sb, č. 101/2005Sb, č. 378/2001Sb, č. 168/2002Sb, č. 11/2002Sb, č.178/2001Sb, č. 406/2004Sb). Dále platí vyhlášky a nařízení související. Při pracích v ochranných pásmech inženýrských vedení je třeba plnit podmínky správce a dbát na zvýšenou opatrnost pracovníků. Zákres inženýrských sítí je nutno pokládat za orientační a technický dozor investora musí zajistit před zahájením stavby vytýčení inženýrských sítí. Během stavby je nutné vytýčení chránit před poškozením. Projekt je řešen tak, aby byly dodrženy podmínky zajišťující bezpečnost práce i provozu jak během stavby, tak i po dokončení.

Dále je třeba dodržet všechny platné železniční bezpečnostní předpisy v platném znění vydané SŽDC:

- TKP staveb státních drah, kap. 1 a dotčené speciální kapitoly
- SŽDC D7/2 Organizování výlukových činností
- **SŽDC Bp1 Předpis o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci**
- **SŽDC Zam1 Předpis o odborné způsobilosti a znalosti osob při provozování dráhy a drážní dopravy**
- SŽDC Ob1 díl II Vydávání povolení ke vstupu do míst veřejnosti ne-přístupných. Průkaz pro cizí subjekt.
- SŽDC Ob14 Předpis pro stanovení organizace zabezpečení požární ochrany Správy železniční dopravní cesty, státní organizace

Zhotovitel rozpracuje uvedené předpisy pro podmínky daného propustku se zvláštním přihlédnutím k:

- práci ve výškách
- práci v ochranných pásmech podzemních sítí
- manipulaci s břemeny

Všichni pracovníci zhotovitele budou s předpisy prokazatelně seznámeni.

12 POŽADAVKY NA MATERIÁLY PŘÍLOHY

12.1 Specifikace betonu podle konstrukčních částí podle ČSN EN 206

Konstrukce nebo její část	Typové označení betonu podle ČSN EN 206
Základová desky, zdi , stropní kce, vstup do šachty	C 25/30, případně C30/37 – XC2, XA2, – Dmax 16 max průsak 20 mm – F2
Podkladní beton	C 16/20 – X0 – Dmax 8 mm

12.2 Specifikace betonářské výztuže

Betonářská výztuž bude dodána podle ČSN EN 10080, ČSN 42 0139.

Konstrukce nebo její část	Třída výztuže
Výztuž betonu	B500 B

12.3 Ocelové konstrukce

Konstrukce nebo její část	Třída výztuže
Ocelová konstrukce šachtová stupadla/poklop	S235 JR

13PŘÍLOHY

Fotodokumentace stávajícího stavu

šachta – kolej 68: Statické posouzení šachty pro kabelovod



Kabelová šachta v km 404,90 na kterou bude provedena nástavba

V Praze 03/2021

Vypracoval: Šimon Vaněk

Statické posouzení šachty pro kabelovod 404,85 - 405,10

SO 10-40-01 ŽST Praha - Libeň

Praha 03/2021

Vypracoval: Ing. Matej Potančok



PROJEKT servis spol. s r.o.,

U Elektry 830/2b, 198 21, Praha 9 - Hloubětín,

Česká republika

Tel.: +420 281 090 860

E-mail: firma@projekt-servis.cz

**SO 10-40-01 - ŽST Praha - Libeň,
Kabelovod 404,85 - 405,10**





Obsah

1. Identifikační údaje
 - 1.1 Identifikační údaje
 - 1.2 Základné údaje o konstrukci
2. Komentář ke statickému výpočtu
 - 2.1 Návrhové normy a reference
 - 2.2 Podklady
 - 2.3 Použitý software
3. Geometria konstrukce
4. Materiály
 - 4.1 Ocelové prvky
 - 4.2 Beton
 - 4.3 Výstuž
 - 4.4 Základové podmínky
5. Statický výpočet konstrukce
 - 5.1 Výpočtový model
 - 5.2 Přehlad zatížení
 - 5.3 Zatížení
 - 5.4 Kombinace zatížení
 - 5.5 Posouzení desky
 - 5.6 Posouzení základů

1 Identifikační údaje

1.1 Identifikační údaje

Název akce: přemístění haly pro OTV a zařízení integrovaného pracoviště OTV a ST v rámci OŘ Praha
Název objektu: SO 10-40-01 ŽST Praha - Libeň, Kabelovod 404,85 - 405,10
Reálné staničení: km 405,000 000
Obec: -
Kraj: Hlavní město Praha
Katastrální území: Libeň [730891]

Druh stavby: Líniová - dopravní
Vlastník: Česká republika
Správce: Správa železnic, státní organizace
Oblastní ředitelství Praha

Investor: Správa železnic, státní organizace
Dlážděna 1003/7
Praha 1 – Nové Město 110 00
Zastoupená: Stavební správa západ
Sokolovská 278/1955, 190 00 Praha 9

Dodávatel dokumentace: PROJEKT Servis s.r.o. , U Elektry 830/2b 198 21 Praha 9 - Hloubětín
Hlavní inženýr projektu: Ing. Martin Koudelka PROJEKT Servis s.r.o.
Projektant: Ing. Matej Potančok
Odpovědný projektant: Ing. Martin Koudelka PROJEKT Servis s.r.o.
Trať: Trať 520 Kolín - Praha Libeň (dle SJŘ)

Traťový úsek: 1501 Česká Třebová os.n. - Praha Masarykovo nádr.

Definiční úsek: U1

Druh dokumentace: Dokumentace pro stavební povolení (DSP)

1.2 Základné údaje o konstrukci

Popis navrhovaného řešení:

Z důvodu tmeny trasy koleje je potřebné přeposouzení šachty pro kabelovod. Nově budovaná šachta bude na místě původní šachty. Původní šachta se z části rozoberie približne do úrovne hornej hrany kabelovodů. Následně se připraví výkopy na obou stranách stávající šachty, které budou sloužit jako základová spára nové rámovej konstrukce. Nová konstrukce bude betonovaná vkuse spolu s výlesem šachty. Předpokládá se převázání so stávající konstrukci za pomoci chemických kotev v rastry 300x300 mm.

2. Komentář ke statickému výpočtu

2.1 Návrhové normy a reference

Pro výpočet byly použity následující normy a reference:

Normy / Reference	Název / Popis
ČSN EN 1990	Eurokód: Zásady navrhování konstrukcí
ČSN EN 1991-1	Eurokód 1: Zatížení konstrukcí
ČSN EN 1991-2	Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 2: Zatížení mostů dopravou
ČSN EN 1992-1-1	Eurokód 2: navrhování betonových konstrukcí - Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby
ČSN EN 1993-1-1	Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí - Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby
ČSN EN 1997-1	Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí

2.2 Podklady

Výkresy / Zprávy	Název
Výkresová dokumentace	Situace objektu
	Geotechnický průzkum

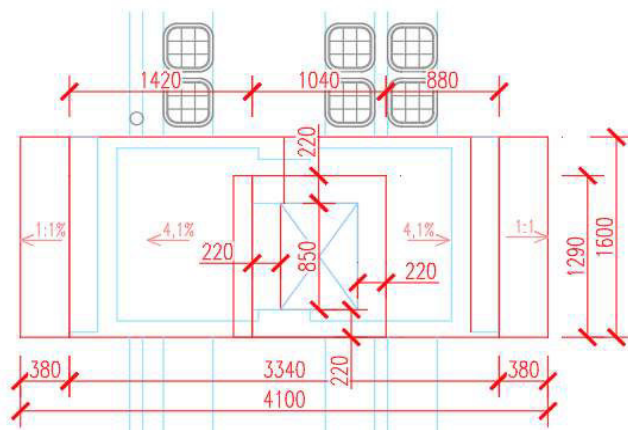
2.3 Použitý software

Použité výpočetní programy jsou uvedeny v následující tabulce:

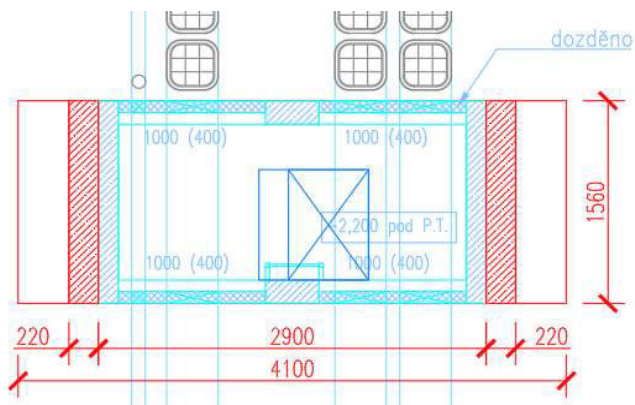
Program	Specifikace
MS Excel 2010	Posouzení nosných prvků - Microsoft Office - MS Excel 2010
SCIA Engineer 16.1	Analýza stavebních konstrukcí - SCIA Engineer 16.1
GEO 5 2021	Posouzení základových konstrukcí

3. Geometria konstrukce

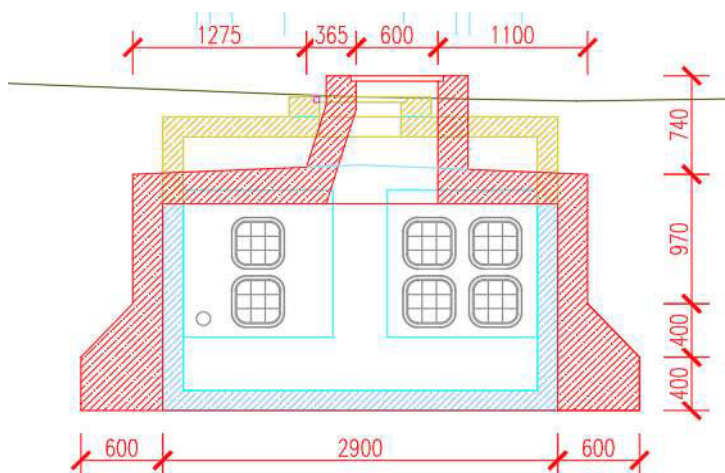
Půdorys:



Půdorys - řez:



Příčný řez:



4. Materiály

4.1 Ocelové prvky

	Ocel	Hmotnost	f_{yk}	γ_M	f_{yd}	E	ν
	-	kg/m ³	N/mm ²	-	N/mm ²	N/mm ²	-
nejdou							

Obecné:

Modul pružnosti ve smyku:

$$G = 81000 \text{ N/mm}^2$$

Součinitel délkové tepelné roztažnosti

$$\alpha = 1,00E-05 \text{ K}^{-1}$$

Díčí součinitele spolehlivosti materiálu:

Únosnost průřezu kterékoli třídy

$$\gamma_{M0} = 1,00 -$$

Únosnost průřezu při posuzování stability prutů

$$\gamma_{M1} = 1,00 -$$

Únosnost průřezu při porušení oslabeného průřezu v tahu

$$\gamma_{M2} = 1,25 -$$

Únosnost spojů (šrouby, nýty, čepy, svary, desková ložiska)

$$\gamma_{M2} = 1,25 -$$

Únosnost spojů (odolné proti prokluzu - MSU)

$$\gamma_{M3} = 1,25 -$$

Únosnost spojů (odolné proti prokluzu - MSP)

$$\gamma_{M3,ser} = 1,10 -$$

Únosnost v otlacení injektovaného šroubu

$$\gamma_{M4} = 1,10 -$$

Únosnost spojů u příhradových nosníků z dutých průřezů

$$\gamma_{M5} = 1,10 -$$

Únosnost čepů v mezním stavu použitelnosti

$$\gamma_{M6,ser} = 1,00 -$$

Předpjaté vysokopevnostní šrouby

$$\gamma_{M7} = 1,10 -$$

4.2 Beton

	Beton	f_{ck}	γ_c	α_{ct}	f_{cd}	E_c	ν
	-	N/mm ²	-	-	N/mm ²	N/mm ²	-
Základy	C30/37	30	1,5	1,00	20,00	31000	0,20
Konstrukce	C30/37	30	1,5	1,00	20,00	31000	0,20

4.3 Výstuž

	Výstuž	f_{yk}	γ_s	f_{yd}	E_s
	-	N/mm ²	-	N/mm ²	N/mm ²
Základy	B500B	500	1,15	434,78	210000

4.4 Základové podmínky

Geotechnická charakteristika základových půd

ZÁKLADNÍ LITOLOGICKÁ DATA

Hloubka[m]	Stratigrafie	Popis
0 - 1.60	Kvartér	navážka hlinitý kamenitý uhlý
1.60 - 2.40	Kvartér	jíl písčité vlhký tuhý tmavá šedá
2.40 - 4	Beroun (Caradok)	břidlice hlinitý zvětralý šedá zelená
4 - 8.30	Beroun (Caradok)	břidlice navětralý v ostrohranných úlomcích rozpadavý
8.30 - 18	Beroun (Caradok)	břidlice v ostrohranných úlomcích navětralý tektonicky porušený

Přesné vlastnosti zemín budou generovány programem GEO5

Základní parametry zemín

Číslo	Název	Vzorek	φ_{ef} [°]	c_{ef} [kPa]	γ [kN/m ³]	γ_{su} [kN/m ³]	δ [°]
1	Třída G4		32,50	4,00	19,00	9,00	
2	Třída F4, konzistence tuhá		24,50	14,00	18,50	8,50	
3	Břidlice hlinitá zvětralá		45,00	4,00	19,00	9,00	
4	Břidlice navětralá		32,50	4,00	19,00	9,00	

Parametry zemín

Třída G4

Objemová tíha : $\gamma = 19,00 \text{ kN/m}^3$
Úhel vnitřního tření : $\varphi_{ef} = 32,50^\circ$
Soudržnost zeminy : $c_{ef} = 4,00 \text{ kPa}$
Edometrický modul : $E_{oed} = 94,50 \text{ MPa}$
Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{sat} = 19,00 \text{ kN/m}^3$

Třída F4, konzistence tuhá

Objemová tíha : $\gamma = 18,50 \text{ kN/m}^3$
Úhel vnitřního tření : $\varphi_{ef} = 24,50^\circ$
Soudržnost zeminy : $c_{ef} = 14,00 \text{ kPa}$
Edometrický modul : $E_{oed} = 8,00 \text{ MPa}$
Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{sat} = 18,50 \text{ kN/m}^3$

Břidlice hlinitá zvětralá

Objemová tíha : $\gamma = 19,00 \text{ kN/m}^3$
Úhel vnitřního tření : $\varphi_{ef} = 45,00^\circ$
Soudržnost zeminy : $c_{ef} = 4,00 \text{ kPa}$
Edometrický modul : $E_{oed} = 94,50 \text{ MPa}$
Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{sat} = 19,00 \text{ kN/m}^3$

Břidlice navětralá

Objemová tíha : $\gamma = 19,00 \text{ kN/m}^3$
Úhel vnitřního tření : $\varphi_{ef} = 32,50^\circ$
Soudržnost zeminy : $c_{ef} = 4,00 \text{ kPa}$
Edometrický modul : $E_{oed} = 94,50 \text{ MPa}$
Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{sat} = 19,00 \text{ kN/m}^3$

Geotechnický profil

Geologický profil a přiřazení zemín

Číslo	Mocnost vrstvy t [m]	Hloubka z [m]	Přiřazená zemina	Vzorek
1	1,60	0,00 .. 1,60	Třída G4	
2	0,80	1,60 .. 2,40	Třída F4, konzistence tuhá	
3	1,60	2,40 .. 4,00	Břidlice hlinitá zvětralá	
4	4,30	4,00 .. 8,30	Břidlice navětralá	
5	9,70	8,30 .. 18,00	Břidlice hlinitá zvětralá	
6	-	18,00 .. ∞	Třída G4	

5. Statický výpočet konstrukce

5.1 Výpočtový model

Pro konstrukci byl vytvořen výpočtový model konstrukce zatížen vnějšími silami a následně byly vypočteny vnitřní síly, na které byl průřez posouzen a také navržena základová konstrukce v programu GEO5 2021.

5.2 Přehled zatížení

1. Stále zatížení - vlastní tíha - generováno programem SCIA
2. Stálé zatížení - zásyp
3. Stálé zatížení - konstrukce kolejového roštu
4. Proměnné zatížení - vlak

5.3 Zatížení

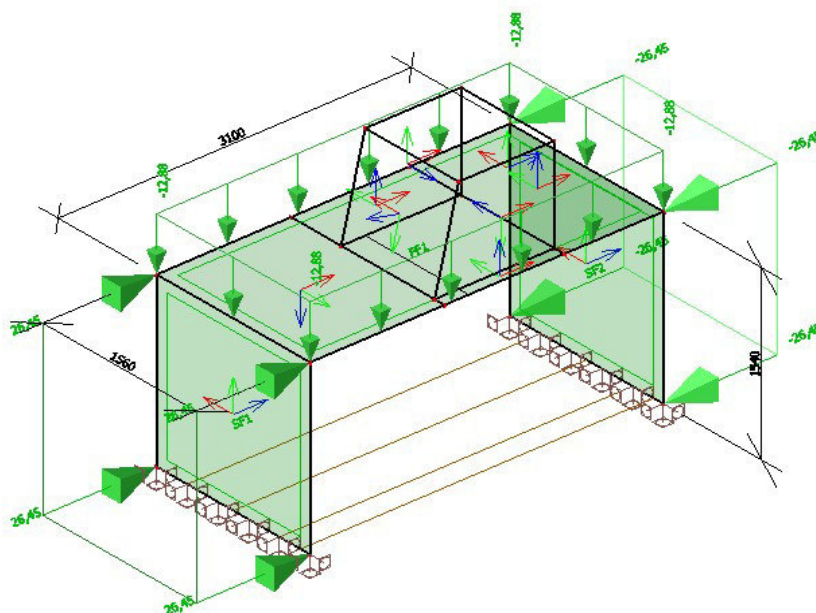
2. Stále zatížení - zásyp

zatížení na vodorovnou stranu konstrukce - odhad tíhy zásypu 2300 kg/m^3

$$\gamma_{\text{zas}} \cdot h = 23,0,56 = 12,88 \text{ kN/m}^2$$

zatížení na svislou stranu konstrukce

$$\gamma_{\text{zas}} \cdot h \cdot K_0 = 23,2,3,0,5 = 26,45 \text{ kN/m}^2$$

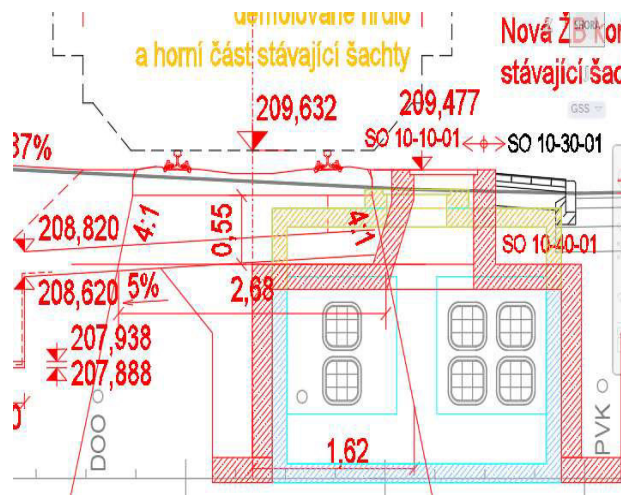


3. Stálé zatížení - konstrukce kolejového roštu a upevňovadel

$$g_{k,ko} = 5,80 \text{ kN/m}^2$$

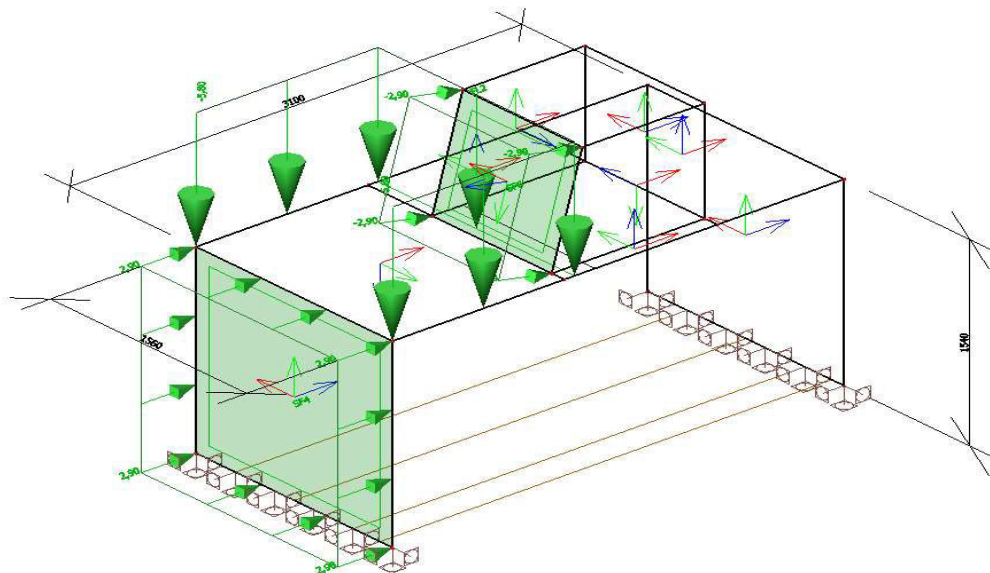
zatížení na vodorovnou stranu konstrukce

Šířka roznosu pod prazcem na úrovni horní hrany konstrukce: $\xi_{roz} = 2,68 \text{ m}$



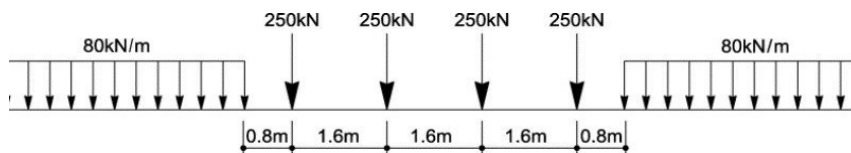
Zatížení na svislou stranu konstrukce

$$g_{k,ko} \cdot K_0 = 5,8,0,5 = 2,9 \text{ kN/m}^2$$



4. Proměnné zatížení - vlak

Svislé zatížení pro model LM71



$$Q_k = 250 \text{ kN}$$

$$250 \text{ kN}$$

Prepočet na spojitě zatížení

$$q_{k,LM71} = (Q_k / 1,6) / \xi_{roz} = (275 / 1,6) / 2,68 = 58,30 \text{ kN/m}^2$$

$$\text{Vplyv nerovnomerného zatížení na jednotlivé kolejové pásy} \quad e = r/18 = 1,5/18 = 0,083 \text{ m}$$

$$\Delta q_{k,LM71} = 6 \cdot q_{k,LM71} \cdot e / \xi_{roz} = 6 \cdot 58,30 \cdot 0,083 / 2,68 = 10,88 \text{ kN/m}^2$$

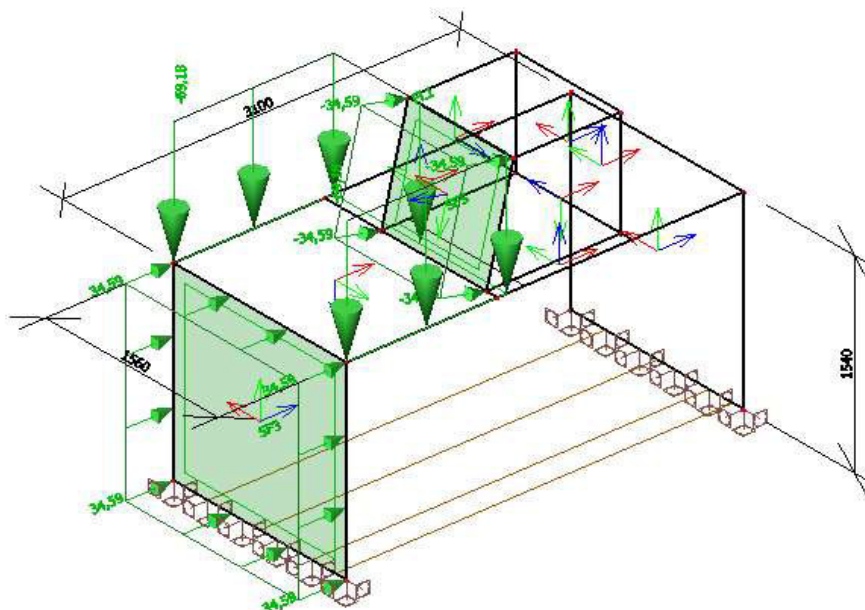
$$q_{k,LM71+} = q_{k,LM71} + \Delta q_{k,LM71} = 69,18 \text{ kN/m}^2 \quad \text{Uvažujem maximální hodnotu}$$

$$q_{k,LM71-} = q_{k,LM71} - \Delta q_{k,LM71} = 47,42 \text{ kN/m}^2$$

SO 10-40-01 - ŽST Praha - Libeň, Kabelovod 404,85 - 405,10

Zatížení na svislou stranu konstrukce

$$q_{k,LM71+} \cdot K_0 = 76,10 \cdot 0,5 = 34,59 \text{ kN/m}^2$$



Pracovní součinitel pro zatížení dopravou

dynamický součinitel

$$\phi_3 = 2,16 / (\sqrt{L_0} - 0,2) + 0,73 =$$

$$1 \leq \phi_3 \leq 2,0$$

$$L_0 = 1,56 \text{ m}$$

$$2,79$$

$$\phi_3 = 2 \quad \text{Uvažujem 1,0 - jedná se o vedlejší trať z nízkou rychlostí jízdy}$$

$$\gamma_Q = 1,4 \quad \text{dle ČSN EN 1991-2}$$

$$\alpha = 1,1 \quad \text{dle ČSN EN 1991-2}$$

$$\gamma_{Q,calc} = 1,1, 1,4, 1,1$$

$$1,54$$

5.4 Kombinace zatížení

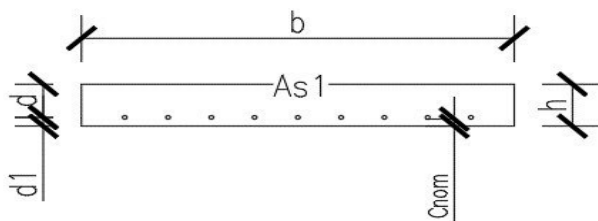
Jméno	Popis	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
MSU		EN-MSÚ (STR/GEO) Soubor B	ZS1	1,00
			Vlak	1,00
			Zásyp	1,00
			Konstrukce svršku	1,00
MSU1		Lineární - únosnost	ZS1	1,35
			Zásyp	1,35
			Konstrukce svršku	1,35
MSU2		Lineární - únosnost	ZS1	1,00
			Zásyp	1,00
			Konstrukce svršku	1,00
MSU3		Lineární - únosnost	ZS1	1,15
			Zásyp	1,15
			Konstrukce svršku	1,15
MSU4		Lineární - únosnost	ZS1	1,35
			Vlak	1,54
			Zásyp	1,35
			Konstrukce svršku	1,35
MSU5		Lineární - únosnost	ZS1	1,00
			Vlak	1,54
			Zásyp	1,00
			Konstrukce svršku	1,00
MSU6		Lineární - únosnost	ZS1	1,15
			Vlak	1,54
			Zásyp	1,15
			Konstrukce svršku	1,15
MSU7		Lineární - únosnost	ZS1	1,00
			Vlak	1,54
			Zásyp	1,00
			Konstrukce svršku	1,00

5.5 Posouzení desky

Materiály

Beton	C30/37	f_{ck}	=	30	MPa
		γ_c	=	1,5	-
		α_{cc}	=	1	-
		η	=	1	-
		λ	=	0,8	-
		$f_{cd} = \alpha_{cc} \cdot f_{ck} / \gamma_c =$		$1 \cdot 30 / 1,5 =$	20 MPa
		f_{yk}	=	500	MPa
		γ_s	=	1,15	-
		$f_{yd} = f_{yk} / \gamma_s =$		$500 / 1,15 =$	434,78 MPa
		E_s	=	200	GPa
Výztuž	B500B	$\epsilon_{yd} = f_{yd} / E_s =$		$434,78 / 200 =$	2,174 ‰
		ϵ_{cu3}	=	3,5	-
		$\xi_{bal,1} = \epsilon_{cu3} / (\epsilon_{cu3} + \epsilon_{yd}) =$		$3,5 / (3,5 + 2,174) =$	0,617 -

Geometrie



c_{nom}	=	0,05	m
h	=	0,23	m
b	=	1	m
Předpoklad: \emptyset	=	14	mm

Účinná tloušťka desky:

$$d_1 = c_{nom} + 0,5 \cdot \emptyset = 0,05 + 0,5 \cdot 0,014 = 0,057 \text{ m}$$

$$d = h - d_1 = 0,23 - 0,057 = 0,173 \text{ m}$$

Návrh ohybové výztuže přímým výpočtem

$$m_{Ed} = 61,03 \text{ kNm/m}$$

$$x = d / \lambda \cdot (1 - \sqrt{1 - 2 \cdot m_{Ed} / (b \cdot d^2 \cdot \eta \cdot f_{cd})}) =$$

$$= 0,173 / 0,8 \cdot (1 - \sqrt{1 - 2 \cdot 61,03 / (1 \cdot 0,173^2 \cdot 1 \cdot 20 \cdot 1000)}) =$$

$$x = 0,023 \text{ m}$$

$$\xi = x / d = 0,023 / 0,173 = 0,133$$

$$\xi \leq \xi_{bal,1}$$

$$0,133 \leq 0,617$$

Vyhovuje

Požadovaná plocha výztuže

$$A_{s1,req} = b \cdot d \cdot \eta \cdot f_{cd} / f_{yd} \cdot (1 - \sqrt{1 - 2 \cdot m_{Ed} / (b \cdot d^2 \cdot \eta \cdot f_{cd})}) =$$

$$= 1 \cdot 0,173 \cdot 1 \cdot 20 / 434,78 \cdot (1 - \sqrt{1 - 2 \cdot 61,03 / (1 \cdot 0,173^2 \cdot 1 \cdot 20 \cdot 1000)}) =$$

$$A_{s1,req} = 8,58E-04 \text{ m}^2$$

Návrh výztuže:

počet	9	ks/m
průměr	14	mm

9x Ø14 mm / 1bm

Kontrola vyztužení:

$$A_{s1} = 1,39E-03 \text{ m}^2$$

$$f_{ctm} = 2,9 \text{ MPa}$$

$$A_{s,min1} = 0,26.f_{ctm}.b.d / f_{yk} =$$

$$0,26 \cdot 2,9 \cdot 1 \cdot 0,173 / 500 = 2,61\text{E-}04 \text{ m}^2$$

$$A_{s,min2} = 0,0013.b.d =$$

$$0,0013 \cdot 1 \cdot 0,173 = 2,25E-04 \text{ m}^2$$

$$\begin{array}{ccccccc} A_{s,min1} & \leq & A_{s1} & & A_{s,min2} & \leq & A_{s1} \\ 2,61E-04 & \leq & 1,39E-03 & & 2,25E-04 & \leq & 1,39E-03 \end{array}$$

Vyhovuje

Vyhovuje

Maximální osově vzdálenosti hlavní výztuže:

$$s_{\text{max,slab}} = \min (2.h ; 300 \text{ mm}) =$$

$$S_{\max, \text{slab}} = 0,460 \text{ m}$$

$s = 0,111 \quad m$

$$S \leq S_{\text{max,slab}}$$

$$0,111 \leq 0,460$$

Vyhovuje

Posouzení směr mx

$$d = h - c_{nom} - 0,5 \cdot \varnothing =$$

$$= 0,23 - 0,05 - 0,5 \cdot 14 = 0,173 \quad \text{m}$$

$$x = A_{s1} \cdot f_{yd} / (b \cdot \lambda \cdot \eta \cdot f_{cd}) =$$

$$= 0,001385 \cdot 434,78 / (1 \cdot 0,8 \cdot 1 \cdot 20) = 0,038 \quad \text{m}$$

$$\xi = x / d = 0,038 / 0,173 = 0,22 \quad -$$

$$\xi \leq \xi_{\text{bal},1}$$

$$0,22 \leq 0,617$$

Vyhovuje

$$m_{Rd} = A_{s1} \cdot f_{yd} \cdot (d - 0,5 \cdot \lambda \cdot X) =$$

$$= 0,001385 \cdot 434,78 \cdot 1000 \cdot (0,173 - 0,5 \cdot 0,8 \cdot 0,038) = 95,02 \quad \text{kNm/m}$$

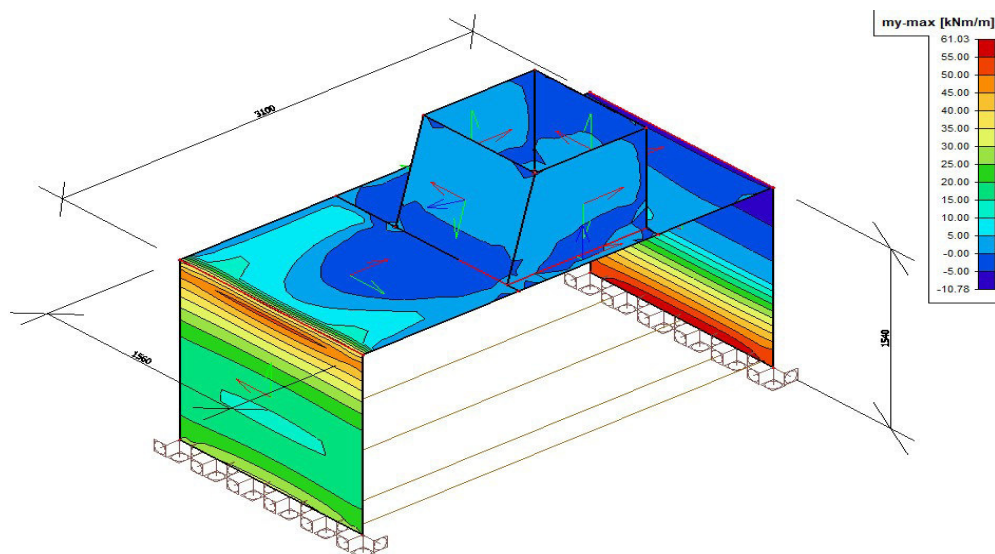
$$m_{Ed} \leq m_{Rd}$$

61,03 ≤ 95,02

Vyhovuje

Využití:

64,23 %



Rozdelovací výztuž

$$A_{s,req} = 0,2 \cdot A_{s1} = 0,2 \cdot 0,001385 = 2,77E-04 \text{ m}^2$$

Návrh výztuže: počet 9 ks/m
průměr 14 mm
9x Ø14 mm / 1bm

$$A_s = 1,39E-03 \text{ m}^2$$

$$A_{s,req} \leq A_s$$

$$2,77E-04 \leq 1,39E-03$$

Vyhovuje

Maximální osové vzdálenosti hlavní výztuže:

$$s_{max,slab} = \min(3 \cdot h; 400 \text{ mm}) =$$

$$s_{max,slab} = 0,690 \text{ m}$$

$$s = 0,111 \text{ m}$$

$$s \leq s_{max,slab}$$

$$0,111 \leq 0,690$$

Vyhovuje

Posouzení směr my

$$d = h - c_{nom} - 0,5 \cdot \emptyset - \emptyset =$$

$$= 0,23 - 0,05 - 0,5 \cdot 14 - 14 = 0,159 \text{ m}$$

$$x = A_s \cdot f_{yd} / (b \cdot \lambda \cdot \eta \cdot f_{cd}) =$$

$$= 0,001385 \cdot 434,78 / (1 \cdot 0,8 \cdot 1 \cdot 20) = 0,038 \text{ m}$$

$$\xi = x / d = 0,038 / 0,159 = 0,239$$

$$\xi \leq \xi_{bal,1}$$

$$0,239 \leq 0,617$$

Vyhovuje

$$m_{Rd} = A_s \cdot f_{yd} \cdot (d - 0,5 \cdot \lambda \cdot x) =$$

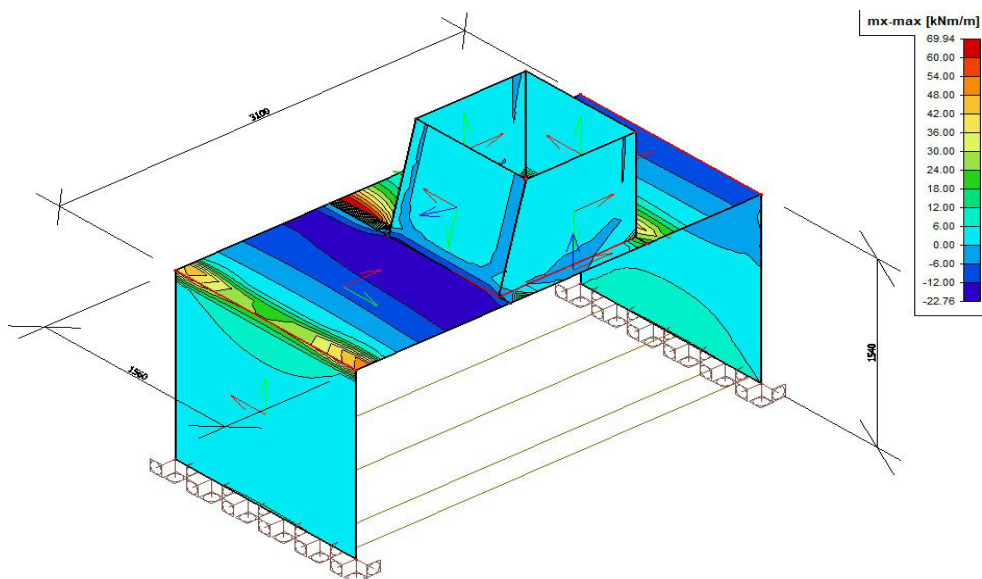
$$= 0,001385 \cdot 434,78 \cdot 1000 \cdot (0,159 - 0,5 \cdot 0,8 \cdot 0,038) = 86,59 \text{ kNm/m}$$

$$m_{Ed} \leq m_{Rd}$$

$$69,94 \leq 86,59$$

Vyhovuje

Využití: 80,77 %



Návrh smykové výztuže $\emptyset_{st} = 0,008 \text{ m}$

Maximální smyková síla 129,34 kN/m

návrh strmienku 5 ks/m $s = 0,2 \text{ m}$

Odolnost strmienků $A_{sw} = 2,51E-04 \text{ m}^2$

$z = 0,9 \cdot d = 0,143 \text{ m}$

$\cot\theta = 1,25$

$$V_{Rd,s} = A_{sw} \cdot f_{yd} \cdot z \cdot \cot\theta / s =$$

$$0,000251 \cdot 434,78 \cdot 1000 \cdot 0,143 \cdot 1,25 / 0,2 = 97,53 \text{ kN}$$

$$V_{Ed,max} = 89,2 \text{ kN}$$

$$V_{Ed,max} \leq V_{Rd,s}$$

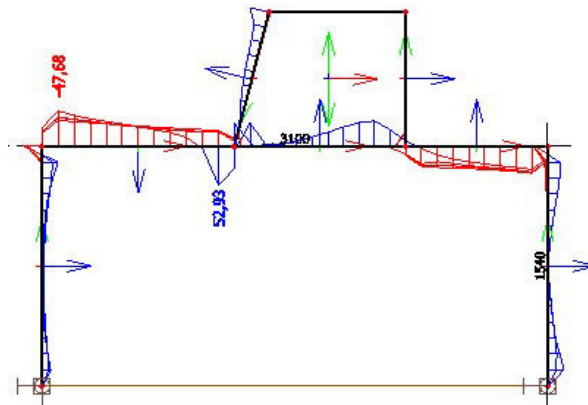
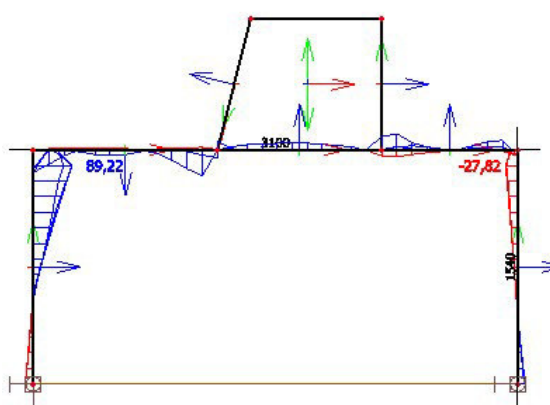
$$89,2 \leq 97,53$$

Vyhovuje

Využití: 91,45 %

Vy

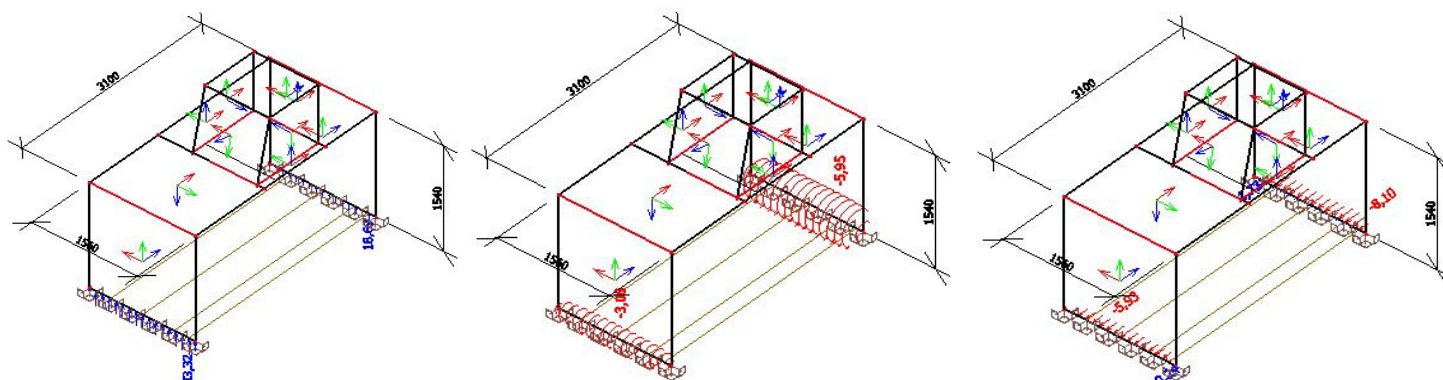
Vx



5.6 Posouzení základů

Reakcie z modelu

Rz



Založení

Typ základu: základový pas

Hloubka od původního terénu $h_z = 2,30$ m

Hloubka základové spáry $d = 2,30$ m

Tloušťka základu $t = 0,40$ m

Sklon upraveného terénu $s_1 = 0,00^\circ$

Sklon základové spáry $s_2 = 0,00^\circ$

Nadloží

Typ: zadat objemovou tíhu

Objemová tíha zeminy nad základem = $20,00$ kN/m³

Geometrie konstrukce

Typ základu: základový pas

Celková délka pasu = $2,00$ m

Šířka pasu (x) = $0,60$ m

Šířka sloupu ve směru x = $0,20$ m

Zadané zatížení je uvažováno na 1bm délky pasu.

Objem pasu = $0,24$ m³/m

Objem výkopu = $1,38$ m³/m

Objem zasypu = $0,76$ m³/m

Materiál konstrukce

Objemová tíha $\gamma = 23,00$ kN/m³

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

Beton: C 30/37

Válcová pevnost v tlaku $f_{ck} = 30,00$ MPa

Pevnost v tahu $f_{ctm} = 2,90$ MPa

Modul pružnosti $E_{cm} = 33000,00$ MPa

Ocel podélná: B500

Mez kluzu $f_{yk} = 500,00$ MPa

Ocel příčná: B500

SO 10-40-01 - ŽST Praha - Libeň, Kabelovod 404,85 - 405,10

Zatížení

Číslo	Zatížení		Název	Typ	N [kN/m]	M _y [kNm/m]	H _x [kN/m]
	nové	změna					
1	Ano		Zatížení č. 1	Návrhové	43,32	5,95	-8,10

Hladina podzemní vody

Hladina podzemní vody je v hloubce 6,30 m od původního terénu.

Celkové nastavení výpočtu

Typ výpočtu : výpočet pro odvodněné podmínky

Nastavení výpočtu fáze

Návrhová situace : trvalá

Posouzení čís. 1

Posouzení zatěžovacích stavů

Název	VI. tíha příznivě	e _x [m]	e _y [m]	σ [kPa]	R _d [kPa]	Využití [%]	Vyhovuje
Zatížení č. 1	Ano	-0,01	0,00	109,74	4050,60	2,71	Ano
Zatížení č. 1	Ne	-0,01	0,00	121,82	4158,41	2,93	Ano

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepříznivějších zatěžovacích stavů.

Spočtená vlastní tíha pasu G = 7,45 kN/m

Spočtená tíha nadloží Z = 20,52 kN/m

Posouzení svislé únosnosti

Tvar kontaktního napětí : obdélník

Nejnepříznivější zatěžovací stav číslo 1. (Zatížení č. 1)

Parametry smykové plochy pod základem:

Hloubka smykové plochy z_{sp} = 1,14 m

Dosah smykové plochy l_{sp} = 3,75 m

Výpočtová únosnost zákl. půdy R_d = 4158,41 kPa

Extrémní kontaktní napětí σ = 121,82 kPa

Svislá únosnost VYHOVUJE

Posouzení excentricity zatížení

Max. excentricita ve směru délky patky e_x = 0,014 < 0,333

Max. excentricita ve směru šířky patky e_y = 0,000 < 0,333

Max. prostorová excentricita e_t = 0,014 < 0,333

Excentricita zatížení základu VYHOVUJE

Posouzení vodorovné únosnosti

Nejnepříznivější zatěžovací stav číslo 1. (Zatížení č. 1)

Zemní odpor: klidový

Výpočtová velikost zemního odporu S_{pd} = 5,57 kN

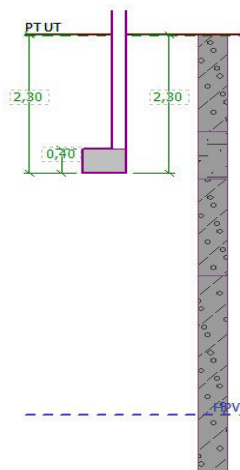
Horizontální únosnost základu R_{dh} = 39,02 kN

Extrémní horizontální síla H = 8,10 kN

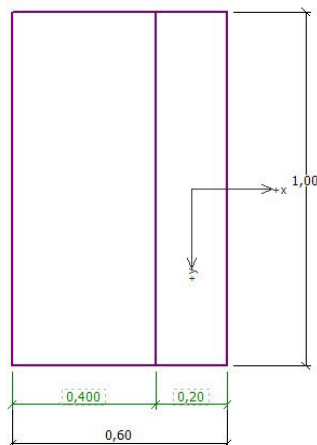
Vodorovná únosnost VYHOVUJE

Únosnost základu VYHOVUJE

Řez



Půdorys



Posouzení

