



Spolufinancováno Nástrojem Evropské unie pro propojení Evropy

Projekt „Modernizace železničního uzlu Pardubice“

je spolufinancovaný Evropskou unií z programu Nástroj Evropské unie pro propojení Evropy (CEF).

Za tuto publikaci odpovídá pouze její autor. Evropská unie nenese odpovědnost za jakékoli využití informací v ní obsažených.

SO 02-34-05 ČÁST D.2.1.4

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 východ
Nerudova 1, 772 58 Olomouc

Zhotovitel: Účastníci Společnosti "SP+SEU_Uzel Pardubice_P":



Správce:



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

Vedoucí týmu:

Filip

ING. DANIEL FILIP

Asistent vedoucího týmu:

ING. MONIKA POSPÍCHALOVÁ

Specialista profese:

ING. JIŘÍ JIRÁSKO

Středisko:

PROJEKTOVÉ STŘEDISKO HRADEC KRÁLOVÉ

Vedoucí střediska:

Horáček

ING. PAVEL HORÁČEK

Odpovědný projektant SO, IO, PS:

Radek

ING. RADEK KOIŠ

Vypracoval:

Dubánek

ING. JAN DUBÁNEK

Kontroloval:

Dubánek

ING. JAN DUBÁNEK

Název akce:

MODERNIZACE ŽELEZNIČNÍHO UZLU PARDUBICE

Číslo smlouvy:

18-131.250

Projektový stupeň:

DSP + PDPS

Část:

SO 02-34-05 ŽST PCE HL. N, ŽELEZNIČNÍ MOST V EV. KM 305,788
- ODJEZDOVÝ PODCHOD PRO CESTUJÍCÍ

Datum:

07/2019

Číslo částí:

D.2.1.4

Název přílohy:

TECHNICKÁ ZPRÁVA

Měřítko:

-

Počet formátů:

56xA4

Číslo přílohy:

1

Technická zpráva

Obsah:

TECHNICKÁ ZPRÁVA.....	3
1.....ZÁKLADNÍ ÚDAJE O MOSTNÍM OBJEKTU	6
2.....ZDŮVODNĚNÍ NAVRŽENÉHO TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ	7
3.....ZPRACOVÁNÍ PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE	7
3.1 Účel dokumentace	7
3.2 Návaznost na předchozí stupně	7
4.....TECHNICKÝ POPIS SOUČASNÉHO STAVU OBJEKTU.....	8
4.1 Popis současného stavu, popis rekonstrukce.....	9
4.2 Podklady, provedené průzkumy.....	9
4.2.1 Podklady.....	9
4.2.2 Korozní průzkum	9
4.2.3 Pyrotechnický průzkum	9
4.2.4 Geotechnický průzkum.....	9
4.2.4.1 Geologické poměry.....	9
4.2.4.2 Hydrogeologické poměry a agresivita prostředí	10
4.2.4.3 Geotechnická kategorie stavenišť	10
4.2.4.4 Technická zjištění a doporučení	10
5.....NÁVRH A POPIS NAVRŽENÉHO TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ	12
5.1 Charakteristika mostu (nový stav).....	12
5.2 Návrhové zatížení	12
5.3 Prostorové uspořádání na mostě.....	12
5.4 Prostorové uspořádání pod mostem.....	13
5.5 Rekonstrukce stávající části podchodu.....	13
5.6 Popis nových částí podchodu	13
5.7 Zajištění stavebních jam – pažení	14
5.7.1 Pažení z tryskové injektáže.....	14
5.7.1.1 Pažení pod 2. a 4. nástupištěm	14
5.7.1.2 Pažení pod 3. nástupištěm	14
5.7.1.3 Specifikace tryskové injektáže:	14
5.7.2 Štětovnicové pažení	15
5.8 Ubourání stávajících konstrukcí.....	15
5.8.1 Demolice stropní desky pod 1. nástupištěm	15
5.8.2 Odstranění schodišťových ramen na 2.-4. nástupišti.....	15
5.9 Výkopy.....	15
5.10 Nové konstrukce (části) podchodu.....	16

5.10.1	Izolační vany	16
5.10.1.1	Izolační vana IV2, IV3 a IV4	16
5.10.1.2	Izolační vana IV5	16
5.10.1.3	Izolační vana IVT – pro tubus podchodu	16
5.10.1.4	Výztuž izolačních van	17
5.10.2	Stropní deska pod 1. nástupištěm	17
5.10.3	Konstrukce eskalátorů	17
5.10.3.1	Konstrukce eskalátorů E2-E5	17
5.10.4	Napojení nového podchodu na starý – díl TN4	18
5.10.5	Tubus nového podchodu T4 a T5	18
5.10.6	Křižovatkový díl K5	19
5.10.7	Schodiště S5	19
5.10.8	Požadavky na povrchovou úpravu betonových ploch	20
5.10.9	Pracovní a dilatační spáry	20
5.11	Úprava stávajících částí podchodu	21
5.11.1	Úprava podlahy podchodu	21
5.11.2	Zesílení horních desek podchodu pod nástupiště	21
5.11.3	Úprava zábradelních zídek na stávajících schodištích	21
5.11.4	Úprava stropu podchodu	22
5.12	Mostní svršek a odvodnění	22
5.12.1	Železniční svršek na mostním objektu	22
5.12.2	ZKPP	22
5.12.3	Přechodové oblasti a zásypy	22
5.12.4	Podkladní klíny z mezerovitého (drenážního) betonu	22
5.12.5	Odvodnění podchodu	22
5.12.6	Stávající drenáže za rubem opěry	23
5.12.7	Izolace	23
5.13	Podlahy, schodiště, obklady	23
5.13.1	Podlaha v tubusu podchodu	23
5.13.2	Obklad schodiště S5	24
5.13.3	Úprava stávajících schodišť	24
5.13.4	Obklady podchodu	24
5.14	Vybavení	24
5.14.1	Bezpečnostní a orientační prvky	24
5.14.2	Nástavec na betonové zábradelní zídce	25
5.14.3	Madla schodišť	25
5.14.4	Konstrukční ocel	25
5.14.5	Protikorozní ochrana ocelových konstrukcí	25
5.14.6	Povrchové úpravy, nátěry betonových konstrukcí	26

5.14.7	Inženýrské sítě	26
5.14.8	Vyznačení letopočtu	26
5.14.9	Zastřešení podchodu	26
5.14.10	Elektroinstalace	26
5.14.11	Ochrana proti účinkům bludných proudů	26
6	VÝSTAVBA MOSTU.....	27
6.1	Přípravné práce.....	27
6.1.1	Zařízení staveniště	27
6.1.2	Technologické zásady výstavby objektu.....	27
6.1.3	Požadavky na výluky, omezení rychlosti a další provozní omezení	27
6.1.4	Časové souvislosti s výstavbou sousedních objektů	28
6.2	Výstavba nového mostu, rekonstrukce stávajícího.....	28
6.2.1	Postup výstavby v SP1 – etapy 1a, 1b	28
6.2.2	Postup výstavby v SP2	29
6.2.3	Postup výstavby v SP4 – etapy 4a, b, c.....	29
6.2.4	Postup výstavby v SP4 – etapy 4d	29
6.2.5	Postup výstavby v SP5 – etapy 5a, b	30
7	HLAVNÍ SOUVISEJÍCÍ OBJEKTY	30
8	NORMY A PŘEDPISY	31
9	VÝJIMKOVÁ A ÚLEVOVÁ ŘEŠENÍ UPLATNĚNÁ NA MOSTNÍM OBJEKTU	31
10	BEZPEČNOST PRÁCE	32
11	POKYNY PRO PROVOZOVÁNÍ A ÚDRŽBU OBJEKTU	33
12	ZÁVĚREČNÁ USTANOVENÍ	33
13	PŘÍLOHY	33
P1	Výsledky výpočtu zatížitelnosti podchodu	34
P2	– záznamy z porad.....	36
P3	– Připomínky k projektu.....	38
P4	GEOLOGICKÝ PRŮZKUM	39

1 ZÁKLADNÍ ÚDAJE O MOSTNÍM OBJEKTU

Stavba:	Modernizace železničního uzlu Pardubice Stavba dopravní infrastruktury – železnice ISPROFIN / ISPROFOND: 3273214901 / 5533720002
Objekt:	SO 02-34-05 ŽST Pardubice hl. n., železniční most ev. km 305,788 - odjezdový podchod pro cestující
Název mostu:	Odjezdový podchod
Katastrální území:	Pardubice
Obec, okres:	Pardubice
Kraj:	Pardubický
Objednatel:	Správa železniční dopravní cesty, s.o. Praha 1, Dlážděná 1003/7, PSČ 110 00 IČ: 70994234, DIČ: CZ70994234; fa. zapsaná v obchodní rejstříku vedeném Městským soudem v Praze, oddíl A, vložka 48384
Kontaktní adresa/adresa objednatele pro doručování písemností:	Správa železniční dopravní cesty, státní organizace Stavební správa východ, Nerudova 1, 772 58 Olomouc
Nadřízený orgán objednatele:	Ministerstvo dopravy, Nábřeží L. Svobody 12, 110 00 Praha 1
Zhotovitel projektu stavby:	SUDOP PRAHA a.s. Olšanská 1a, 130 80 Praha 3 IČ: 25793349 DIČ: CZ25793349; fa. zapsaná v obchodním rejstříku u Městského soudu v Praze, oddíl B, vložka 6088
Hlavní inženýr projektu:	Ing. Daniel Filip – SUDOP PRAHA a.s.
Projekt SO 02-34-05:	Ing. Radek Koiš – SUDOP PRAHA a.s.
Vžitý název mostu:	Odjezdový podchod Pardubice
Správce mostu:	Správa železniční dopravní cesty, s.o. OŘ HK – Správa mostů a tunelů
Evidenční označení mostu:	km 305,788
Staničení mostu (nový stav):	km 305,801 967
Traťový úsek:	1501 Česká Třebová os. n. (vč.) (bez seř. n.) – Praha Masarykovo nádraží (včetně)
Definiční úsek:	J1 žst. Pardubice os.n.
Situování mostního objektu v terénu:	Staniční obvod
Účel objektu:	Podchod pro pěší v ŽST Pardubice
Koleje na mostě	
- Stávající stav	počet kolejí na mostě: 7, kolej v přímé, bez sklonových poměrů, traťová rychlost 160 km/h, traťová třída zatížení D4-120 (C3-160), prostorová průchodnost (od hrany nástupiště) je splněna
- Nový stav	počet kolejí na mostě: 13, kolej v přímé, bez sklonových poměrů, traťová rychlost 160 km/h, traťová třída zatížení D4-120 (D2-160), prostorová průchodnost (od hrany nástupiště) je splněna
Překonávané překážky (nový stav):	
Pole č.1 - překážka:	Podchod pro pěší světélkové šířky 4,0 m
- km trati v místě křížení:	km 305,801 967 (kolej č. 1)
- úhel křížení:	~ 90°

2 ZDŮVODNĚNÍ NAVRŽENÉHO TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ

Navržené technické řešení vychází z celkové koncepce rekonstrukce žst. Pardubice. Podchod je koncipován jako bariérový. Pro bezbariérový přístup je navržen podchod SO 02-34-04 (příjezdový). Výstup na jednotlivá nástupiště ze stávající části podchodu bude realizován pomocí dvojice eskalátorů a ponechaným jedním ramenem schodiště. Na každé nástupiště je navržena dvojice eskalátorů, každý o šířce 1 m. Pouze na nástupiště č. 5 je z důvodu omezené šířky nástupiště navržena šířka eskalátorů 0,8 m.

Stávající podchod bude prodloužen na nové 5. nástupiště s výstupy obdobně jako na 1-4. nástupišti – eskalátory a schodištěm. Všechna schodiště jsou směřována směrem na Českou Třebovou, kromě pátého nástupiště, kde je schodiště vyvedeno ve směru na Prahu.

3 ZPRACOVÁNÍ PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE

3.1 ÚČEL DOKUMENTACE

Tato dokumentace je dokumentací ve stupni projekt stavby ve smyslu Směrnice GŘ SŽDC s. o. č. 11/2006. Dokumentace byla zpracována bez znalosti konkrétního zhotovitele stavby. Případné změny, které by dokumentaci přizpůsobily technickému vybavení a možnostem konkrétního zhotovitele, musí být odsouhlaseny odpovědným projektantem objektu a schváleny objednatelem.

V projektu uvedené detaily jsou obecnými podmínkami pro výsledný systém vodotěsných izolací (SVI). V rámci realizace stavby budou dopracovány vybraným zhotovitelem SVI po konzultacích s investorem, technickým dozorem a zpracovatelem projektu ve smyslu požadavků směrnice gen. ředitele SŽDC č. 11 (č.j 13511/06-OP) příloha 5 – oddíl 4 – dokumentace dodavatele vodotěsných izolací.

3.2 NÁVAZNOST NA PŘEDCHOZÍ STUPNĚ

Dokumentace navazuje na dokumentaci vypracovanou k získání změny územního rozhodnutí z 01/2018. V dokumentaci jsou zohledněny poznatky, které vedly ke změně územního rozhodnutí. Jedná se zejména o výměnu umístění výtahů a eskalátorů v odjezdovém a příjezdovém podchodu.

4 TECHNICKÝ POPIS SOUČASNÉHO STAVU OBJEKTU

Druh nosné konstrukce	železobetonová deska uložená na vrubovém kloubu
Popis spodní stavby včetně křídel	betonové tížné opěry
Počet mostních otvorů	1
Počet kolejí	7
Délka přemostění	4,00 m
Délka mostu	6,26 m
Rozpětí nosné konstrukce	5,66 m
Stavební výška	1,05 m
Volná výška pod mostem	2,47 m
Světlost kolmá	4,00 m
Šikmost mostu (pravá/levá, úhel šikmosti)	90°
Úhel křížení s přemostěvanou překážkou	90°
Šířka mostu	66,00 m
Rok výstavby (výroby) nosné konstrukce	1959
Rok poslední rekonstrukce nebo opravy objektu	2004
Stavební stav objektu	K=1, S=1

4.1 POPIS SOUČASNÉHO STAVU, POPIS REKONSTRUKCE

Stávající podchod spojuje výpravní budovu s nástupištěm č. 1-4. Je tvořen masivními betonovými opěrami, na kterých je uložena železobetonová deska (mostovka). Deska je uložena do úložných prahů pomocí ozubu. V místě východů na nástupiště č. 2-4 je prostor v podchodu rozšířen a strop je zvýšen. Na tomto zvýšeném stropu podchodu jsou umístěny informační tabule k odjezdům vlaků na nástupišti.

Podlaha, svislé stěny podchodu a výstupy schodišť na nástupiště jsou z líce obloženy keramickým obkladem. Keramický obklad se liší tvarem a barvou podle lokalizace v podchodu.

Horní deska (mostovka) podchodu staticky působí jako prostě podepřená deska. Vyspádování povrchu je střešovitě 4,5% vně podchodu. Deska je izolována asfaltovou izolací s tvrdou betonovou ochranou. Nad deskou není dodržena nutná výška kolejového lože. V nejnižším místě u kolejí mezi nástupištěm č. 2 a č. 3 je výška kolejového lože pod pražcem pouze 200 mm.

Z rubu jsou opěry zaizolovány pravděpodobně asfaltovou izolací s ochranným obsypem. Rub opěr je odvodněn pomocí drenáže, která je svedena do hlavní kanalizace pod podchodem. Stávající konstrukce podchodu nevykazuje poruchy izolace.

4.2 PODKLADY, PROVEDENÉ PRŮZKUMY

4.2.1 Podklady

- Územní rozhodnutí - pravomocné
- Dokumentace ke změně územního rozhodnutí
- Dokumentace EIA
- Modernizace železničního uzlu Pardubice – PŘÍPRAVNÁ DOKUMENTACE (DÚR)
- Geodetické zaměření terénu – firma SUDOP PRAHA a.s.
- Korozní průzkum (část dokumentace E.5.4)
- Pyrotechnický průzkum 11/2016
- Geotechnický pasport (03/2019 SUDOP PRAHA a.s.)
- ČSN, ČSN EN, Vzorové listy, TKP a TP platné ke 04/2019
- závěry z projednání
- rekognoskace terénu

4.2.2 Korozní průzkum

Korozní průzkum – podrobně viz část dokumentace E.5.4

Pro podchody obecně byl proveden korozní průzkum pro stanovení míry ohrožení účinky bludných proudů. Měření zdánlivé rezistivity půdy Wennerovou metodou dle ČSN 03 8363 udává agresivitu půdního prostředí stupně I – velmi nízká. Měření stejnosměrného proudového pole dle ČSN 03 8365 udává agresivitu půdního prostředí stupně III – zvýšená.

4.2.3 Pyrotechnický průzkum

Objekt podchodu se nachází v oblasti pyrotechnického rizika. V místě současného nádraží se nacházel cukrovar, který byl 28.12.1944 úplně zničen. Výkopové práce musí být provedeny pod dozorem pyrotechnika.

4.2.4 Geotechnický průzkum

4.2.4.1 Geologické poměry

Vyhodnocení geologických a geotechnických poměrů bylo provedeno na základě dokumentace nově provedeného jádrového IG vrtu a dále bylo přihlíženo k archivním sondám.

Nová sonda J205 byla hloubena v provozované železniční koleji skrz vrstvy kolejového lože. Svrchu, až do hloubky 0,80 m byla zastižena vrstva navážek (geotechnický typ Y), které jsou tvořeny drážním štěrkem (štěrkové kolejové lože), silně zahliněným s výplní středně zrnité škváry charakteru písku s jemnozrnnou příměsí černé barvy a dále vrstva hlíny písčité s zbytky popela a úlomky uhlí o

velikosti do 2 cm (25%). Pod touto vrstvou se až do hloubky 9,30 m nachází různě mocné vrstvy kvartérních fluvialních sedimentů. Nachází se zde štěrkovité sedimenty charakteru uhlého, hrubozrnného jílovitého štěrku (geotechnický typ Q4) s valouny o velikosti do 2,5 cm (50%). Dále se zde nacházejí písčité sedimenty charakteru dobře zrněných, uhlých písků (geotechnický typ Q5) žluté barvy s valouny křemene do 2 cm (20%), dále písek s příměsí jemnozrnné zeminy (geotechnický typ Q7), uhlý, šedý, s valouny křemene a hornin do 4 cm, se štěrkovitými a jílovitými vložkami a vrstva jemnozrnného písku hlinitého (geotechnický typ Q8), středně uhlého.

Horniny skalního podloží byly nově provedeným vrtem zastíženy v hloubce od 9,30 m a byly ověřeny až do konečné hloubky vrtů 9,50 m. Jedná se o zcela zvětřalé slínovce charakteru jílu se střední plasticitou (geotechnický typ K1), tvrdé konzistence, šedé barvy, se zřetelnými, zcela zvětřalými původními horninami.

Kompletní geotechnický průzkum se nachází v příloze technické zprávy.

4.2.4.2 Hydrogeologické poměry a agresivita prostředí

Agresivita kapalného prostředí Podzemní voda byla nově provedeným vrtem a vrty archivními zastížena v hloubce 4,00 – 5,00 m pod terénem tj. 215,7 – 216,60 m n. m. a ustálila se v hloubce 3,70 – 4,10 m pod terénem tj. v úrovni 216,6 – 216,8 m n. m. Na základě laboratorních rozborů vzorku podzemní vody z vrtu J205 je podzemní voda **neagresivní** podle ČSN EN 206+A1 a její agresivita je **velmi nízká I. (pH), střední II. (chloridy + sírany), velmi vysoká IV. (konduktivita)**, podle ČSN 03 8375.

Charakteristika zvodně Hladina podzemní vody byla nově provedeným vrtem zastížena v hloubce 4,00 m pod terénem a nachází se v kvartérních fluvialních písčitých zeminách, kde se jedná o vodní režim průlinový. Hladina podzemní vody je volná, přímo závislá na srážkách v blízkém okolí a sezóně bude kolísat v rozmezí cca 0,5 m. Základy stavebního objektu budou trvale v dosahu hladiny spodní vody.

4.2.4.3 Geotechnická kategorie staveniště

Na základě dosud provedených průzkumných prací a jejich vyhodnocení je pro SO 02-34-05 stanovena:

3. geotechnická kategorie,

Stanovení geotechnické kategorie a třídy rizika podle ČSN P 73 1005 – příloha E, tab. E.2.

Jedná se o stavbu s náročnou konstrukcí ve složitých inženýrskogeologických poměrech. Vznik i neuskutečnění nežádoucího jevu je stejně pravděpodobný a vzniklá škoda je střední.

4.2.4.4 Technická zjištění a doporučení

Zjištění:

- na základě informací odpovědného projektanta bude prodloužení podchodu založeno plošně v hloubce 4,5 - 6,0 m pod temenem kolejnice tj. v úrovni 216,9 – 215,3 m n. V této úrovni byly zastíženy kvartérní fluvialní sedimenty charakteru písku s příměsí jemnozrnné zeminy, geotechnické kategorie Q7, písku dobře zrněného, uhlého (geotechnický typ Q5), a štěrku jílovitého (geotechnický typ Q4). Nelze však vyloučit, že se zde můžou nacházet vložky více zahliněných zemin.
- místo projektované stavby se nachází v lokalitě zasažené bombardováním v průběhu II. světové války. Z tohoto důvodu se zde mohou nacházet krátery po vybuchlých bombách, které byly z důvodu obnovení železničního provozu bezprostředně po bombardování zavezeny drážním výziskem, stavební sutí, materiálem vyvrženým výbuchem bomb, ale třeba i zdevastovanými železničními vagóny a jiným materiálem.
- hladina podzemní vody byla nově provedeným vrtem a vrty archivními zastížena v hloubce 4,00 – 5,00 m pod terénem tj. 215,7 – 216,60 m n. m. a ustálila se v hloubce 3,70 – 4,10 m pod terénem tj. v úrovni 216,6 – 216,8 m n. m.
- hladina podzemní vody se nachází v kvartérních fluvialních písčitých zeminách, kde se jedná o vodní režim průlinový. Hladina podzemní vody je volná, přímo závislá na

srážkách v blízkém okolí a sezóně bude kolísat v rozmezí cca 0,5 m. Základy stavebního objektu budou trvale v dosahu hladiny spodní vody.

- na základě laboratorních rozborů vzorku podzemní vody z vrtu J205 je podzemní voda **neagresivní** podle ČSN EN 206+A1 a její agresivita je **velmi nízká I. (pH), střední II. (chloridy + sírany), velmi vysoká IV. (konduktivita)**, podle ČSN 03 8375.
- základy podchodu budou trvale v dosahu hladiny podzemní vody a je třeba je zajistit proti jejímu průsaku a vztlaku. Stavební jámu bude nutné zajistit proti průsakům podzemních vod štětovnicemi zaraženými do zvětralých hornin skalního podloží, které hydrogeologicky představují izolant, štětovnice zároveň zajistí potřebnou stabilitu stěn stavební jámy, v případě otevřené stavební jámy při čerpání podzemních vod hrozí sufoze písčitých zemin, v případě nezaražení štětovnic do hornin skalního podloží hrozí sufoze ve dně stavební jámy.
- na základě informací poskytnutých odpovědným projektantem budou jámy pro zbudování výtahových šachet těsněny tryskovou injektáží, která musí být z důvodu výskytu podzemní vody zavázána do nepropustných hornin skalního podloží. V tomto případě zcela zvětralých slínovců třídy R6 (geotechnického typu K1). Tyto horniny se vyskytují v hloubce 9,30 m pod terénem tj cca. 211 m n. m.

Ostatní:

- místo projektované stavby se nachází v lokalitě zasažené bombardováním v průběhu II. světové války. Z důvodu možného výskytu nevybuchlé munice pravděpodobně leteckých pum **GP 500 AN M64A1** s obsahem trhaviny o hmotnosti 130 kg. Proto je nutné před zahájením zemních prací v místě projektované stavby provést pyrotechnický průzkum a zemní práce je nutno provádět za dozoru pyrotechnika.
- během případných výkopových prací budou těženy zeminy spadající do I. třídy těžitelnosti podle SŽDC TKP kapitola 3 „Zemní práce“ a I. až II. třídy vrtatelnost pro piloty podle VC 800-2.

5 NÁVRH A POPIS NAVRŽENÉHO TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ

5.1 CHARAKTERISTIKA MOSTU (NOVÝ STAV)

Druh nosné konstrukce	železobetonová deska uložená na vrubovém kloubu (stávající část) železobetonový uzavřený rám (nová část)
Popis spodní stavby včetně křídel	betonové tížné opěry (stávající část)
Počet mostních otvorů	1
Počet kolejí	13
Délka přemostění	4,00 m
Délka mostu	6,26 m
Rozpětí nosné konstrukce	5,66 m
Stavební výška	1,24 m
Volná výška pod mostem	2,46 m stávající část podchodu 2,51 m nová část nová část podchodu
Světlost kolmá	4,00 m
Šikmost mostu (pravá/levá, úhel šikmosti)	90°
Úhel křížení s přemostěvanou překážkou	90°
Šířka mostu	101,935 m
Údaje o zatížitelnosti nebo návrhovém parametru po rekonstrukci	$Z_{LM71}=1,00$ (stávající část) $Z_{LM71}\geq 1,21$ (nová část)

5.2 NÁVRHOVÉ ZATÍŽENÍ

Daný traťový úsek t' je dle „Kategorizace železničních tratí konvenčního železničního systému (CR) z hlediska mostů“ v **ČSN EN 1991-2** řazen do 2. třídy (viz <http://www.szdc.cz/soubory/zeleznicni-svrsek/kategorizace-mapa-cr.pdf>). Pro návrh je tak uplatněn model zatížení **LM71** s klasifik. součinitelem **1,21**.

U stávajících konstrukcí je stanovena zatížitelnost a prokázána požadovaná přechodnost podle „Metodického pokynu pro určování zatížitelnosti mostních objektů“ – 09/2015. **Přechodnost vyhovuje na D4/120 a D2/160.**

5.3 PROSTOROVÉ USPOŘÁDÁNÍ NA MOSTĚ

Hrany nástupišť ve stávajícím stavu jsou navrženy 1670mm od osy koleje (není splněna rezerva pro čističku). Osová vzdálenost kolejí je 4750 mm. Kolejové lože je navrženo jako průběžné.

Na stávající části podchodu nebude dodržena tloušťka kolejového lože dle ČSN 73 6201. Bude použita sestava železničního svršku s upevněním E14, kterou lze použít až do hodnoty 200mm tloušťky šterkového lože pod prahcem (dle SŽDC S3 díl X, kap. IV, bod 38).

Návrh nové části podchodu respektuje uspořádání kolejového lože a jeho nutný obrys dle ČSN 73 6201. Minimální výška nutného obrysu kolejového lože činí 510mm s rezervou 40mm podle ČSN 73 6201, čl. 14.2.3, nutná šířka kolejového lože v přímé činí 2200mm s rezervou 60mm podle ČSN 73 6201, čl. 14.2.4 (neplatí u kolejí při hranách nástupišť).

Kabelové trasy jsou vedeny v nástupištích. V konstrukci eskalátorů jsou navrženy průchodky pro kabely do podchodu.

5.4 PROSTOROVÉ USPOŘÁDÁNÍ POD MOSTEM

Světlá šířka nové části podchodu je 4,0 m a výška 2,5 m. U stávající části je zachována světlá šířka 4 m a světlá výška 2,46 m. Prodloužená (nová) část podchodu je navržena ve stejné světlé šířce 4 m, světlá výška je zvětšena na min. 2,5 m. Osvětlení v podchodu je navrženo rohové z důvodu nedostatečné světlé výšky v podchodu.

5.5 REKONSTRUKCE STÁVAJÍCÍ ČÁSTI PODCHODU

Rekonstrukce stávající části podchodu spočívá zejména v nahrazení schodišťových ramen směrem na Prahu konstrukcí pro eskalátory. Součástí rekonstrukce bude výměna izolace horní desky včetně betonové ochrany, kompletní výměna obkladů, obnova odvodňovacího systému v podchodu a výměna podkladních vrstev podlahy. Součástí bude také výškové vyrovnání schodišťových stupňů na stávajících schodištích a kompletní výměna ocelových madel.

Úpravy stávajícího podchodu jsou rozděleny do několika etap podle hlavních stavebních postupů přestavby stanice. Předpokládané úpravy jsou:

1. Vybourání podlahy, obnova odvodňovacího systému v podchodu
2. Vybourání stropní desky pod 1. nástupištěm
3. Vybourání schodišťových ramen na 2.-4. nástupišti směrem na Prahu
4. Ubourání zadní stěny podchodu pod 4. nástupištěm
5. Výškové vyrovnání schodů na stávajících schodištích nástupišť č. 2-4.
6. Kompletní odstranění stávajících obkladů, následné zafrézování nových chrániček a zhotovení nového obkladu.
7. Odstranění stávajícího izolačního systému z horních desek a aplikace nového izolačního systému s tvrdou betonovou ochranou.
8. Obnova izolačního systému a nové vyspádování horních desek podchodu pod nástupišti č. 2, 3 a 4.
9. Výměna všech stávajících madel v podchodu a nástupišťích č. 2-4.

5.6 POPIS NOVÝCH ČÁSTÍ PODCHODU

Součástí stavby je prodloužení stávajícího podchodu, zřízení eskalátorů a schodiště na 5. nástupiště a zřízení eskalátorů na 2. - 4. nástupiště. Nová část podchodu bude navržena jako uzavřený rám o tloušťce stěny a podlahy 400 mm. Vzhledově musí být nové části podchodu provedeny jako stávající podchod. Budou tedy zachovány všechny architektonické prvky stávajícího podchodu.

Všechny nové konstrukce budou založeny pod hladinou podzemní vody, proto se předpokládá zřízení izolačních van.

Nové části podchodu:

1. Nová stropní deska pod nástupištěm č. 1 (označena D1)
2. Nové konstrukce eskalátorů na nástupiště č. 2-5. (označeny E2-E5)
3. Spojovací železobetonový díl mezi starým a novým podchodem (označen TN4)
4. Tubus nového podchodu (označen T4 a T5)
5. Křižovatkový díl pod 5. nástupištěm (označen K5)
6. Schodiště na 5. nástupiště (označeno S5)

5.7 ZAJIŠTĚNÍ STAVEBNÍCH JAM – PAŽENÍ

V projektu jsou navrženy dva druhy pažení. Pažení pomocí tryskové injektáže v místech možné kolize se stávající konstrukcí podchodu a pažení ze štětovnic v místě rostlého terénu.

5.7.1 Pažení z tryskové injektáže

5.7.1.1 Pažení pod 2. a 4. nástupištěm

Toto pažení slouží pro zajištění stavební jámy pro výstavbu izolačních van IV2, IV4 a výstavbu konstrukcí pro eskalátory. Celkem je navrženo pod jedním nástupištěm 34 vrtů o délce 10 m a 21 vrtů o délce 6,6-7,5 m. Předpokládané ukončení tryskové injektáže je ve vrstvě slínovců v úrovni cca 211 m.n.m. Předpokládaný průměr vytryskaného sloupu je 1 m. Kratší sloupy tryskové injektáže délky do 7,5 m budou sloužit i jako vyztužení základu stávající konstrukce podchodu. Každý sloup tryskové injektáže bude vyztužen vloženou trubkou TR 108/16. Pažení musí být do doby vytvrdnutí podkladního betonu rozepřené pomocí ocelových převázek a rozpěr. Převázky jsou navrženy ze štětovnic VL 604 a rozpěry z TR 219/20. Podrobný zákres pažení včetně rozpěr je v příloze 2.7.1 Výkopy P1. Pokladní beton z C12/15 X0 tl. 200 mm bude vyztužen při obou površích KARI sítí 8/150x150. Po zhotovení výkopů se předpokládá odfrézování sloupů injektáže do požadovaného tvaru.

Pod nástupištěm č. 4 je na odvrácené straně eskalátoru E4 je navržen jeden sloup tryskové injektáže pro utěsnění tryskové prostoru mezi štětovnicemi a stávající konstrukcí podchodu.

V nejhlubších částech výkopu bude umístěna jedna plastová jímka pro čerpání vody z výkopu. Voda se bude přečerpávat do kanalizační šachty ve stávajícím podchodu.

V blízkosti nástupiště č. 2 je vedena gravitační kanalizace odvodnění podchodu. Poloha tryskové injektáže je zvolena tak, aby kanalizaci co nejméně ovlivnila, ale i tak je zde určité riziko zanesení kanalizace. Kanalizace bude v průběhu provádění tryskové injektáže chráněna vnitřním "rukávem". Na zajištění kanalizace zhotovitel vypracuje TP a zajištění provede odborná firma.

5.7.1.2 Pažení pod 3. nástupištěm

Toto pažení slouží pro zajištění stavební jámy pro výstavbu izolační vany IV3 a výstavbu konstrukce pro eskalátory E3. Celkem je navrženo pod nástupištěm 31 vrtů o délce 7,5 m a 8 vrtů o délce 6,6 m. Předpokládané ukončení tryskové injektáže je ve vrstvě slínovců v úrovni cca 211 m.n.m. Předpokládaný průměr vytryskaného sloupu je 1 m. Kratší sloupy tryskové injektáže délky do 6,6 m budou sloužit i jako vyztužení základu stávající konstrukce podchodu. Každý sloup tryskové injektáže bude vyztužen vloženou trubkou TR 108/16. Pokladní beton z C12/15 X0 tl. 200 mm bude vyztužen při obou površích KARI sítí 8/150x150. Po zhotovení výkopů se předpokládá odfrézování sloupů injektáže do požadovaného tvaru.

V nejhlubších částech výkopu bude umístěna jedna plastová jímka pro čerpání vody z výkopu. Voda se bude přečerpávat do kanalizační šachty ve stávajícím podchodu.

Provádění tryskové injektáže pod nástupištěm č. 3 bude komplikované z důvodu stávajících prostor (bývalé veřejné záchody a herna), které se nacházejí pod nástupištěm. Projekt předpokládá provádění tryskové injektáže ze sklepních prostor s částečným odbouráním konstrukce stávajícího schodiště.

5.7.1.3 Specifikace tryskové injektáže:

Literatura, normy, předpisy

- 1) ČSN EN 1997-1 Navrhování geotechnických konstrukcí
- 2) ČSN EN 12716 Provádění speciálních geotechnických prací – Trysková injektáž

Požadované parametry materiálů

Požadovaný průměr sloupu: 1000 ± 100 mm

Požadovaná pevnost v prostém tlaku: min. 5,0 MPa

Výztuž pilířů tryskové injektáže: ocelové trubky Ø 108/16 mm – ocel S235 JR

Dovolené odchylky

- půdorysná odchylka nasazení vrtu ± 50 mm (kolmo k ose pažení)
- půdorysná odchylka nasazení vrtu ± 200 mm (rovnoběžně s podchytávanou zdí)
- odchylka od projektovaného sklonu $\pm 1,5\%$ z délky vrtu

5.7.2 Štětovnicové pažení

Před zhotovení štětovnicového pažení musí být v ose budoucích štětovnic proveden pyrotechnický průzkum. Průzkum se provede pomocí vystrojených vrtů DN 70 mm, do kterých se spustí magnetometr. Pyrotechnický průzkum bude zhotoven dle projektu pyrotechnického průzkumu, který se nachází v části dokumentace E.5.10.1.6.

Štětovnicové pažení typu VL604 slouží k zajištění stavební jámy pro výstavbu nové části podchodu k nástupišti č. 5. Štětovnicová stěna bude zaražena až do únosného podloží tvořeného slínovci z důvodu vysoké hladiny podzemní vody. Pažení bude rozepřeno pomocí ocelových převázek a rozpěr. Převázky jsou navrženy z 2xU260 a rozpěry z TR 194/12 a TR 219/20. Pažení musí být rozepřeno do doby zatvrdnutí podkladního betonu. Pokladní beton z C12/15 X0 tl. 200 mm bude vyztužen při obou površích KARI sítí 8/150x150. Poté se může ocelové rozepření odstranit.

Pažení je navrženo délky 10 m, pouze v místě výstupu schodiště S5 na nástupiště je navrženo délky 11 m.

Po zhotovení a zasypání podchodu se štětovnice vytáhnou. Podrobný výkres pažení včetně výkazů pažení je ve výkresové příloze č. 2.7.3.

5.8 UBOURÁNÍ STÁVAJÍCÍCH KONSTRUKCÍ

Všechny bourací práce musí být provedeny ručním bouracím kladivem z důvodu omezení vzniku trhlin na ponechaných stávajících stropních konstrukcích. Zvýšené stropy pod nástupišti č. 2-4 a strop s luxfery pod nástupištěm č. 1 budou v průběhu přilehlých bouracích prací podepřeny.

5.8.1 Demolice stropní desky pod 1. nástupištěm

Stropní deska podchodu nad schodištěm vedoucím k mezipodestě pod prvním nástupištěm bude z důvodu demolice kabelového žlabu. Stropní deska včetně svislých stěn se odstraní do úrovně 220,189 m.n.m.

Vybouraný materiál bude odvezen na skládku, po rozdrcení může být použit do zpětných zásypů.

5.8.2 Odstranění schodišťových ramen na 2.-4. nástupišti

Z důvodu výstavby konstrukce pro eskalátory budou odstraněna schodišťová ramena z 2.-4. nástupiště ve směru na Prahu. Původní konstrukce schodiště bude ubourána po dilatační spáru mezi podchodem a schodištěm. Bourací práce budou probíhat za výluky obou přilehlých kolejí. Pod nástupištěm č. 3 se nachází prostor bývalých veřejných záchodů a herny. Tyto prostory budou ubourány v nezbytném rozsahu pro provedení konstrukce eskalátorů E3.

Vybouraný materiál (betonová suť) může být použita pro zásyp zavazadlového podchodu, případně bude odvezena na skládku.

5.9 VÝKOPY

Všechny výkopy budou prováděny za vyloučeného provozu v přilehlých kolejích a budou probíhat pod ochranou pažení. Na 2.-4. nástupišti je pažení navrženo ze sloupů tryskové injektáže, u výkopu pro 5. nástupiště je navrženo pažení ze štětovnic.

Vykopaný materiál bude odvezen do mezideponie a je vhodný pro zpětný zásyp. Spodní část výkopu je pod hladinou spodní vody. V projektu se předpokládá zhotovení uzavřeného těsněného pažení, které by mělo minimalizovat potřebu čerpání. Pro případ potřeby je v každé stavební jámě pro výtah navržena jedna čerpací jímka. Ve výkopu pro nový tubus T4,5 je navrženo čerpacích jímek 8.

Pažení v průběhu výkopových prací musí být rozepřeno od úrovně výška rozpěr "- 2" m. Rozpěry se mohou odstranit po zatvrdnutí podkladního betonu.

Výkopy musí být prováděny pod pyrotechnických dozorem.

5.10 NOVÉ KONSTRUKCE (ČÁSTI) PODCHODU

Nové konstrukce jsou děleny na izolační vany, které jsou navrženy z důvodu vysoké hladiny podzemní vody a na vlastní části podchodu: Křižovatkové díly K5, tubusy T4, T5, konstrukce eskalátorů E2-E5, přechodový díl TN4, horní deska D1 a schodišťový díl S5.

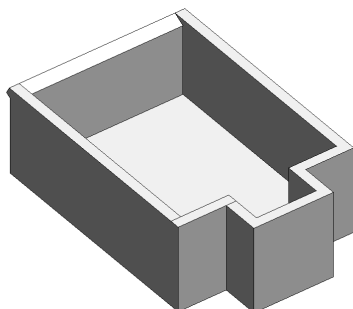
5.10.1 Izolační vany

Izolační vany jsou navrženy z betonu C25/30 XA1 a slouží pro bezchybné zhotovení izolačního systému. Tvarově jsou vany rozděleny na dva typy lišící se výškou boční stěny. Typ jedna s vysokou boční stěnou je umístěn pod prvním nástupištěm, typ 2 je u výtahových šachet a nových tubusů.

5.10.1.1 Izolační vana IV2, IV3 a IV4

Jedná se o deskostěnovou polorámovou konstrukci ze železového betonu C25/30 XA1. Tloušťka spodní desky je 250 mm, tloušťka stěny je 250 mm Tvar izolační vany je na výkrese č. 2.4.1.

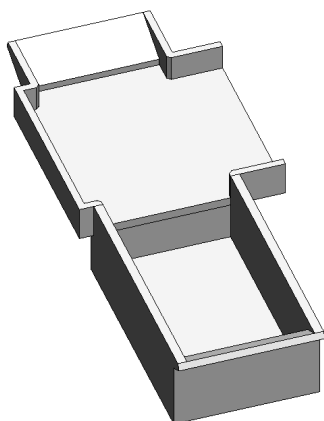
Tvar izolační vany IV2-4. Izolační vana se bude betonovat na vrstvu podkladního betonu.



5.10.1.2 Izolační vana IV5

Jedná se o deskostěnovou polorámovou konstrukci ze železového betonu C25/30 XA1. Tloušťka spodní desky je 250 mm, tloušťka stěny je 250 mm Tvar izolační vany je na výkrese č. 2.4.3.

Tvar izolační vany IV5. Izolační vana se bude betonovat na vrstvu podkladního betonu.



5.10.1.3 Izolační vana IVT – pro tubus podchodu

Jedná se o deskostěnovou polorámovou konstrukci ze železového betonu C25/30 XA1. V řezu je vana tvořena průřezem písmena "U". Ve vaně je vytvořena dilatační spára, která je posunuta oproti dilatační spáře v podchodu. V dilatační spáře je umístěno gumové těsnění (waterstop). Tloušťka spodní desky je 250 mm, tloušťka stěn je 200 mm. Tvar izolační vany je na výkrese č. 2.4.2. Tvar izolační vany IVT. Izolační vana se bude betonovat na vrstvu podkladního betonu.

5.10.1.4 Výztuž izolačních van

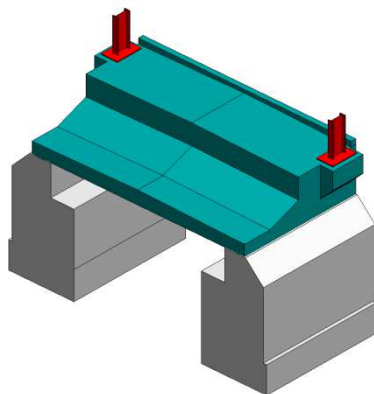
Izolační vany jsou vyztuženy vázanou betonářskou výztuží. Betonářská výztuž je navržena z oceli **B500 B** dle ČSN EN 10080 (*dříve 10 505 R*) tzn. betonářská výztuž se zaručenou svařitelností a vysokou tažností. Výztuž je vázána na místě z jednotlivých prutů. Svařování výztuže, s výjimkou pomocných konstrukcí zhotovitele, není povoleno.

Minimální doba ošetřování povrchu betonu dle TKP kap.18 nesmí být kratší než 5 dní (doporučeno min. 7 dní), třída ošetřování betonu 4 dle ČSN EN 13670.

Nominální krytí betonem dle ČSN EN 1992-1-1 je $c_{nom} = 50$ mm na výztuž nejbližší k povrchu bednění, minimální krytí betonem $c_{min} = 40$ mm. Pro vymezení krytí budou použity distanční podkladky z betonu.

5.10.2 Stropní deska pod 1. nástupištěm

Nová stropní deska s pracovním označením "D1" ze železového betonu C30/37 bude zhotovena pod prvním nástupištěm. Deska je posazena na obou stranách na stávající opěru podchodu. Tvar desky je velice komplikovaný z důvodu geometrické návaznosti na ponechané konstrukce podchodu. V nižší části deska navazuje na horní desku podchodu, ve vyšší části deska navazuje na stropní desku stávající podchodu s luxfery. Do stropní desky jsou z horní strany přichyceny ocelové sloupy zastřešení nástupiště (SO 02-25-01). Všechny svislé stěny jsou obloženy keramickým obkladem (viz kapitola obklady).



Stropní deska je vyztužena betonářskou výztuží. Betonářská výztuž je navržena z oceli **B500 B** dle ČSN EN 10080 (*dříve 10 505 R*) tzn. betonářská výztuž se zaručenou svařitelností a vysokou tažností. Výztuž je vázána na místě z jednotlivých prutů. Svařování výztuže, s výjimkou pomocných konstrukcí zhotovitele, není povoleno. Do bednění musí být vloženy chráničky pro vedení elektrických a sdělovacích kabelů podle přílohy 2.6.5 Schéma chrániček.

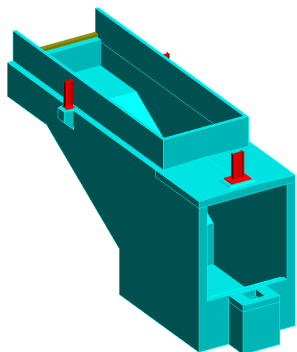
Z horní strany je deska chráněna izolací proti stékající vodě s tvrdou betonovou ochranou. Detaily styků a ukončení izolací jsou v příloze č. 3. Systém vodotěsných izolací.

V případě jiných, než v projektu předpokládaných skutečností, zejména tvaru stávající výpravní budovy musí být kontaktován odpovědný projektant objektu.

5.10.3 Konstrukce eskalátorů

5.10.3.1 Konstrukce eskalátorů E2-E5

Nové konstrukce eskalátorů s pracovním označením "E2, E3, E4 a E5" ze železového betonu C30/37 budou zhotoveny pod nástupišti č. 2-5. Vnitřní rozměr spodní části konstrukce je 3,24 x 4,47 m a 2,84x4,47 m u E5. Konstrukce pro eskalátory se skládá z dolní šachty, šikmé části a zábradelní zídky, která lemuje prostor eskalátorů. V dolní části konstrukce je vydělena čerpací jímka pro mobilní čerpadlo. Konstrukce pro eskalátory je zhotovena z monolitického betonu C30/37.



Výkres geometrie konstrukcí eskalátorů je v přílohách č. 2.4.5, 2.4.6, 2.4.7 a 2.4.10.

Šachty jsou vyztuženy betonářskou vázanou výztuží. Betonářská výztuž je navržena z oceli **B500 B** dle ČSN EN 10080 (*dříve 10 505 R*) tzn. betonářská výztuž se zaručenou svařitelností a vysokou tažností. Výztuž je vázána na místě z jednotlivých prutů. Svařování výztuže, s výjimkou pomocných konstrukcí zhotovitele, není povoleno. Při svařování výztuže musí být dán pozor na porušení izolace izolační vany. Z důvodu ochrany izolace je navržena dočasná ochrana izolace z PVC pásů nebo plechu. Tato ochrana bude po provaření výztuže odstraněna.

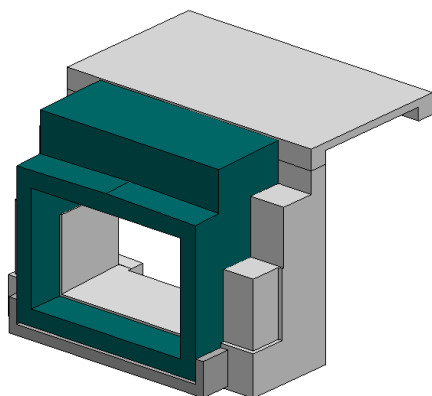
Do bednění musí být vloženy chráničky pro vedení elektrických a sdělovacích kabelů podle přílohy 2.6.5 Schéma chrániček a trubky odvodnění výtahové šachty viz příloha 2.6.2. Do konstrukce pro eskalátory budou z nástupiště vedeny 3 těsněné prostupy pro kabely.

Z horní strany je deska spojovací části konstrukce chráněna izolací proti stékající vodě s tvrdou betonovou ochranou. Svislé stěny jsou chráněny izolací proti stékající vodě s měkkou ochranou. Styk izolace z vany a stěn je řešen pomocí přebetonovaného zpětného spoje. Detaily styků a ukončení izolací jsou v příloze č. 3. Systém vodotěsných izolací.

Viditelné svislé stěny budou obloženy keramickým obkladem viz kapitola 5.13.4 Technické zprávy.

5.10.4 Napojení nového podchodu na starý – díl TN4

Napojení nové části podchodu vedoucí k 5. nástupišti bude realizované pomocí tzv. přechodového dílu "TN4". Přechodový díl bude nasazen na ubouranou opěrnou zeď v čele podchodu pod 4. nástupišťem. Přechodový díl je tvořen železobetonovou rámovou konstrukcí z betonu C30/37, která je v dolní části uzavřená a v horní je pomocí trnů přikotvena ke stávajícím svislým opěrám a vodorovnému průvlaku. Tloušťka spodní desky a stojin je 400 mm, tloušťka horní desky je proměnná v závislosti na střešovitém sklonu. Viditelné svislé stěny jsou obloženy keramickým obkladem viz kapitola obklady.



Přechodový díl je vyztužen betonářskou vázanou výztuží. Betonářská výztuž je navržena z oceli **B500 B** dle ČSN EN 10080 (dříve 10 505 R) tzn. betonářská výztuž se zaručenou svařitelností a vysokou tažností. Výztuž je vázána na místě z jednotlivých prutů. Svařování výztuže, s výjimkou pomocných konstrukcí zhotovitele, není povoleno. Při svařování výztuže musí být dán pozor na porušení izolace izolační van. Z důvodu ochrany izolace je navržena dočasná ochrana izolace z PVC pásů nebo plechu. Tato ochrana bude po provaření výztuže odstraněna.

Do bednění musí být vloženy chráničky pro vedení elektrických a sdělovacích kabelů podle přílohy 2.6.5 Schéma chrániček a trubky odvodnění výtahové šachty viz příloha 2.6.2.

Z horní strany je přechodový díl chráněn izolací proti stékající vodě s tvrdou betonovou ochranou. Svislé stěny jsou chráněny izolací proti stékající vodě s měkkou ochranou. Styk izolace z vany a stěn je řešen pomocí přebetonovaného zpětného spoje. Mezi původní a novou konstrukcí bude vložen bentonitový bobtnající pásek. Do přechodového dílu je vložen do dilatační spáry směrem k tubusu T4 vnitřní pryžový těsnicí profil. Detaily styků a ukončení izolací jsou v příloze č. 3. Systém vodotěsných izolací.

5.10.5 Tubus nového podchodu T4 a T5

Tubus nové části podchodu je tvořen uzavřenou rámovou konstrukcí z betonu **C35/45**. Spodní deska a stěny mají tloušťku 400 mm, horní deska má proměnnou výšku 390-440 mm z důvodu střešovitého sklonu 2,4%. Střešovitý sklon je zvolen stejný jako u desky stávajícího podchodu. Tubus je rozdělen dilatační spárou na dvě identické části. Dilatační spára mezi díly T4 T5 i dilatační spáry k sousedícím prvkům jsou chráněny vnitřním pryžovým těsněním (waterstopem). Pracovní spáry jsou těsněny vnějším pryžovým profilem. Výkres tvaru tubusů T4 a T5 je součástí výkresové přílohy č. 2.4.8 a 2.4.9.

Tubus podchodu je vyztužen betonářskou vázanou výztuží. Betonářská výztuž je navržena z oceli **B500 B** dle ČSN EN 10080 (dříve 10 505 R) tzn. betonářská výztuž se zaručenou svařitelností a vysokou tažností. Výztuž je vázána na místě z jednotlivých prutů. Svařování výztuže, s výjimkou pomocných konstrukcí zhotovitele, není povoleno. Při svařování výztuže musí být dán pozor na porušení svislé izolace izolační van. Z důvodu ochrany izolace je navržena dočasná ochrana izolace z PVC pásů nebo plechu. Tato ochrana bude po provaření výztuže odstraněna.

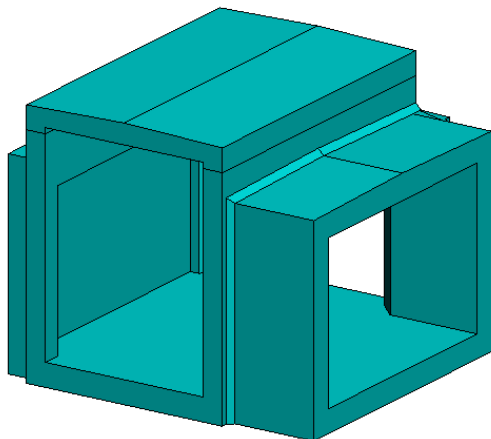
Spodní část tubusu bude betonována do izolační vany, část nad izolační vanou bude betonována do systémového bednění. Do bednění musí být vloženy chráničky pro vedení elektrických

a sdělovacích kabelů podle přílohy 2.6.5 Schéma chrániček a trubky odvodnění výtahové šachty viz příloha 2.6.2.

Viditelné svislé stěny budou obloženy keramickým obkladem viz kapitola 5.13.4 Technické zprávy.

5.10.6 Křížovatkový díl K5

Nový křížovatkový díl "K5" je situovaný pod 5. nástupištěm a spojuje díly S5, E5 a T5. Konstruktivně je tvořen uzavřeným rámem, ze železového betonu C30/37, se třemi východy. Zadní část dílu K5 je s posunutou stěnou, z důvodu zachování architektonického řešení původního podchodu. Díl K5 se skládá ze spodní desky tloušťky 400 mm, bočních stěn tl. 350 mm a stropní desky, která je proměnné tloušťky 307-350 mm a je střechovitě vyspádovaná vně podchodu.



Spodní část dílu K5 bude betonována do izolační vany, část nad izolační vanou bude betonována do systémového bednění. Dilatační spára mezi K5 a E5, T5, S5 bude těsněna vloženým vnitřním pryžovým těsněním (waterstopem). Pracovní spáry jsou těsněny vnějším pryžovým profilem. Výkres geometrie křížovatkového dílu je v příloze č. 2.4.9.

Křížovatkový díl je vyztužen betonářskou vázanou výztuží. Betonářská výztuž je navržena z oceli **B500 B** dle ČSN EN 10080 (dříve 10 505 R) tzn. betonářská výztuž se zaručenou svařitelností a vysokou tažností. Výztuž je vázána na místě z jednotlivých prutů. Svařování výztuže, s výjimkou pomocných konstrukcí zhotovitele, není povoleno. Při svařování výztuže musí být dán pozor na porušení izolace izolační van. Z důvodu ochrany izolace je navržena dočasná ochrana izolace z PVC pásů nebo plechu. Tato ochrana bude po provaření výztuže odstraněna.

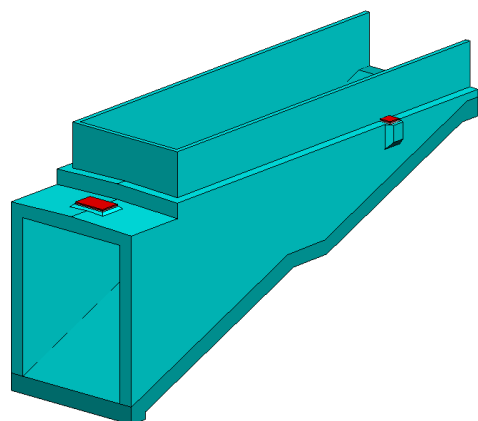
Do bednění musí být vloženy chráničky pro vedení elektrických a sdělovacích kabelů podle přílohy 2.6.5 Schéma chrániček a trubky odvodnění výtahové šachty viz příloha 2.6.2.

Z horní strany je deska spojovací části konstrukce chráněna izolací proti stékající vodě s tvrdou betonovou ochranou. Svislé stěny jsou chráněny izolací proti stékající vodě s měkkou ochranou. Styk izolace z vany a stěn je řešen pomocí přebetonovaného zpětného spoje. Detaily styků a ukončení izolací jsou v příloze č. 3. Systém vodotěsných izolací.

Viditelné svislé stěny budou obloženy keramickým obkladem viz kapitola 5.13.4 Technické zprávy.

5.10.7 Schodiště S5

Schodiště S5 se nachází u výstupu z podchodu na 5. nástupiště. Část schodiště u podchodu délky cca 1,64 m je tvořena uzavřeným rámem, které dále přechází do otevřené polorámové konstrukce tvaru "U". Schodiště je navrženo z betonu C30/37 a bude se betonovat na spodní podkladní desku. Geometrie schodiště se zaznačením pracovních spár je na výkresové příloze č. 2.4.11.



Do schodišťové dílu jsou kotveny celkem 3 sloupy zastřešení nástupiště. První (středový) je kotven do rámové části schodiště (spojovacím krčku k dílu K5) a je uchycen pomocí kotevního přípravku. Sloupy 2 a 3 (malé, krajové) jsou uchyceny do stěny schodišťové rampy též pomocí ocelového kotevního přípravku. Každý sloup zastřešení má

svou specifickou polohu, která se musí na konstrukci vytyčit a podle vytyčení usadit kotevní přípravek do bednění (příloha č. 2.6.6).

Rampa je vyztužena betonářskou vázanou výztuží. Betonářská výztuž je navržena z oceli **B500 B** dle ČSN EN 10080 (*dříve 10 505 R*) tzn. betonářská výztuž se zaručenou svařitelností a vysokou tažností. Výztuž je vázána na místě z jednotlivých prutů. Svařování výztuže, s výjimkou pomocných konstrukcí zhotovitele, není povoleno. Při svařování výztuže musí být dán pozor na porušení izolace izolační van.

Z horní strany je deska spojovací části konstrukce chráněna izolací proti stékající vodě s tvrdou betonovou ochranou. Svislé stěny jsou chráněny izolací proti stékající vodě s měkkou ochranou. Styk izolace ze spodní desky a stěn je řešen pomocí přebetonovaného zpětného spoje. Detaily styků a ukončení izolací jsou v příloze č. 3. Systém vodotěsných izolací.

Viditelné svislé stěny včetně zábradelních zídek z rubu i líce budou obloženy keramickým obkladem viz kapitola 5.13.4 Technické zprávy. Na konstrukci schodiště S5 se nachází několik druhů obkladu.

5.10.8 Požadavky na povrchovou úpravu betonových ploch

Konstrukční prvek

Kategorie povrchové úpravy

neviditelné plochy a plochy pod obklad

PB2 - S1, P2, B1, PS1, R1, TB2

viditelné plochy – bez obkladu

PB3 – S2, P3, B1, PS2, R1, TB3

Ostatní parametry pro bednění se striktně řídí Technickými pravidly ČBS 03 pro pohledový beton. Použije se systémové bednění z překližkových dílců dle tab. 5/2.

Požadavky na povrch skrytých ploch a na pohledový beton jsou uvedeny v TKP kap.18 čl.18.3.3.6 Povrch betonových konstrukcí.

Třída PB3 předepisuje strukturu povrchu S2, ta určuje zejména maximální skok mezi jednotlivými bednicími dílci 3 mm. Pórovitost povrchu je P3 – plocha pórů s průměrem 1 až 15 mm max. 0,6% na zkušební ploše 400 x 400 mm. Vyrovnaná barevnost B1 – jsou nepřípustné barevné skvrny způsobené rzí, růzností materiálu bednicího pláště, čárovým probarvením výztuže apod. Pracovní spáry PS2. Třída bednění TB3 – systémové bednění.

Před zahájením prací bude zhotovitelem navržený typ bednění a uspořádání spár odsouhlaseno budoucím správcem podchodu a odpovědným projektantem.

Úprava povrchu jakožto podkladu pod izolační systém se provede podle TKP kap.17 a ustanovení TNŽ 73 6280.

Všechny hrany budou zkoseny 20 x 20 mm, pokud na výkresech není uvedeno jinak. Všechny pracovní spáry se upraví vložením dřevěné lišty dle výkresů tvaru a detailů izolací.

Provedení sjednocujícího nátěru rámové konstrukce se nepředpokládá, o jeho případném provedení může rozhodnout pouze zástupce investora.

Viditelný povrch svislých stěn je obložen, viz kapitola obklady.

5.10.9 Pracovní a dilatační spáry

Pracovní spáry jsou zakresleny ve výkresech tvarů jednotlivých dilatačních celků, jiné umístění spár musí schválit projektant a technický dozor investora. Vodorovné pracovní spáry až po úroveň stropu podchodu se provedou jako vodotěsné, a to vložením PVC těsnícího pásu do pracovních spár do bednění na rubové straně. Spáry nad touto úrovní nebudou těsněny PVC pásem.

V případě, že je betonáž přerušena na více než 24 hodin, musí být povrch pracovní spáry vypreparován vysokotlakým vodním paprskem o tlaku 300 – 500 barů. Dále je nutno provést vhodný epoxidový adhezni můstek tolerantní k vlhkému podkladu a to tak, že se na povrch betonu nanese epoxidová penetrace a následně epoxidová pryskyřice, která se zasype křemičitým pískem frakce 2 až 4 mm.

Konstrukce podchodu je dilatačními spárami rozdělena na samostatné dilatační celky. Spáry o tloušťce 20 mm jsou vyplněny extrudovaným polystyrénem, a jsou provedeny jako vodotěsné. Těsnění se provede pomocí vnitřních těsnících elastomerových pásů do dilatačních spár, pro posun max. 20 mm a střih max. 10 mm.

Dilatační spáry musí být provedeny i v obkladu jak svislých stěn tak dlažby. Jako nejvhodnější řešení se jeví použití hliníkové dilatační lišty do obkladu.

Další požadavky na provedení dilatačních spár jsou uvedeny v TKP SSD kap.18 odst. 18.3.3.8.

Výplňový tmel musí splňovat požadavky ČSN EN ISO 11600 a musí být označen ISO 11600-F-25HM-M_{1p}, a musí být navíc odolný vůči:

- UV záření
- mikrobům (mikroorganismům obsaženým ve splaškových vodách)
- chemickým vlivům
- povětrnostním vlivům a stárnutí
- teplotám od -30 °C do +60°C
- vodě (vodotěsný)

Detaily pracovních a dilatačních spár jsou zakresleny na příloze č. 3 Projekt vodotěsných izolací.

5.11 ÚPRAVA STÁVAJÍCÍCH ČÁSTÍ PODCHODU

Jedná se zejména o úpravy stávající podlahy podchodu, úpravu horních desek podchodu přímo pod nástupiště a úpravu zábradelních zídek u stávajících schodišť při výstupu na nástupiště.

5.11.1 Úprava podlahy podchodu

Podlaha stávajícího podchodu bude ubourána do úrovně 217,465. Následně se zhotoví nová kanalizace v podchodu. Poté se vybetonuje nová podkladní vrstva tl. 150 mm z betonu C25/30 XA1, která bude vyztužena jednou vrstvou KARI sítě Ø8/150x150. Podkladní vrstva bude vodorovná. Spodní povrch na úrovni 217,465, horní povrch na úrovni 217,615. Před betonáží musí být usazeny do pokladního betonu všechny odvodňovače.

Na podkladní vrstvu se provede asfaltová izolace, na kterou se provede tvrdá ochrana izolace. Horní povrch ochrany izolace bude zhotoven ve spádu dlažby. Výška betonové ochranné vrstvy izolace bude zvolena dle typu keramické dlažby.

5.11.2 Zesílení horních desek podchodu pod nástupiště

Jedná se desky pod 2.-4. nástupištěm. Z archivní dokumentace je tloušťka stropní desky pouze 180 mm a není nijak spádovaná. V projektu je navržena úprava stopních desek novou spádovou vrstvou z betonu C25/30 vyztuženou KARI sítí 6/100x100. Spřažení nové betonové vrstvy se stávající stropní deskou bude realizováno jednak pomocí aplikovaného spřahujícího můstku (nátěr) a dále pomocí vrtaných trnů z betonářské výztuže Ø10 mm.

Horní povrch zesilující (vyrovnávací) desky je vyspádován střežovitým sklonem 3% nad střední částí (křižovatkou) podchodu a 1% nad krajními částmi.

V průběhu bouracích prací, vrtání spřahujících trnů a betonáže zesilující desky musí být konstrukce stávajícího stropu plošně podepřena. Podepření se odstraní nejdříve 5 dní po betonáži zesilující desky. Beton musí být ošetřován min. po dobu tří dnů od betonáže.

Svislé části stropní desky na nástupišti č. 2-4 směrem do kolejového lože budou tryskány tlakovou vodou, zasanovány správkovou maltou a zakryty nerezovým plechem tl. 2 mm.

Podrobný popis úprav je zaznačen v příloze č. 2.5.19.

5.11.3 Úprava zábradelních zídek na stávajících schodištích

Výšková úprava betonové zábradelní zídky na stávajících schodištích je nutná z důvodu nedostatečné výšky zábradlí. Pro získání normové výšky zábradlí (výška včetně ocelového nástavce) je nutné stávající betonové zídky zvýšit o 2-6 cm. Zvýšení zídek proběhne následovně: nejdříve se odstraní stávající obklad, poté se navrtá spřahující výztuž, následně se aplikuje na betonové části

spojovací můstek a zhotoví se nadbetonávka zábradlí. Spřahující trny se zhotoví z výztuže $\varnothing 10$ mm, budou mít tvar "L" a budou se vrtat vystřídane po 250 mm. Podélná výztuž bude $\varnothing 8$ mm a v počtu 4 ks v řezu. Podrobně je nadbetonávka zakreslena na výkrese č. 2.5.20.

Popis úprav stávajících schodů viz odstavec 5.13.3.

5.11.4 Úprava stropu podchodu

V projektu se předpokládá pouze lokální sanace stávajícího stropu. Stávající stropní konstrukcí konstrukce se očistí tlakovou vodou max. 300 bar. Otryskaný povrch se začistí správkovou maltou a pro sjednocení povrchu se provede tenká štuková vrstva. Před uvedením celého podchodu do provozu se stropní deska opatří sjednocujícím bílým nátěrem.

5.12 MOSTNÍ SVRŠEK A ODVODNĚNÍ

5.12.1 Železniční svršek na mostním objektu

Železniční svršek na mostním objektu je tvaru UIC-60 na pražcích B-91 a je součástí objektu SO 03-10-01. Nad stávajícím podchodem není dodržena požadovaná výška šterkového lože. Příslušná úprava uchycení je řešena v železničním svršku.

5.12.2 ZKPP

Zesílená konstrukce pražcového podloží za stojkami je provedena v rozsahu podle předpisu SŽDC S4. Před a za podchodem probíhají vrstvy ZKPP (SO 02-31-02) ve složení:

- minerální směs tl. 200 mm
- cementová stabilizace tl. 350 mm

Rozsah těchto vrstev je pod všemi novými kolejemi přecházející podchod.

Podbetonování trativodů je řešeno v rámci objektu železničního spodku SO 02-31-11.

5.12.3 Přechodové oblasti a zásypy

Přechodová oblast bude zhotovena dle předpisu SŽDC S4 na délku cca 2,5 m u nových částí a 2,1 m od stávajících částí podchodu. Zásyp nových částí podchodu bude proveden ze šterkodrtí hutněné na $I_D = 0,95$ s $s = 0,4$ mm po vrstvách max. tl. 300 mm, s číslem nestejnozrnatosti $C_u = \min 15$, podle předpisu OTP „Šterkopísek, šterkodrt' a recyklovaná šterkodrt' pro konstrukční vrstvy tělesa železničního spodku“. Na hutněnou vrstvu ze šterkodrtí se provede těsnící spádová betonová deska.

U stávajících konstrukcí se provede pouze klín z drenážního betonu, na který se provede těsnící spádová betonová deska z betonu C25/30.

5.12.4 Podkladní klíny z mezerovitého (drenážního) betonu

S ohledem na postup výstavby a požadavky na provoz v jednotlivých kolejích, se za rubem nových částí tubusu podchodu zřídí v přechodových oblastech podkladní klíny z mezerovitého (drenážního) betonu. Rozsah podkladních klínů z mezerovitého betonu je zakreslen na přílohách č. 2.3.3. a 2.7.3 (výkopy a bourání - fáze 3)

Klín z mezerovitého betonu bude sloužit ve fázi 4d jako dočasné pažení a také bude sloužit jako pevná podpora spádové desky za rubem stojin nové části podchodu.

Požadavky na mezerovitý beton, jeho složení a zásady pro jeho zpracování jsou uvedeny v TKP kap. 17 a ČSN 73 6124-2.

5.12.5 Odvodnění podchodu

Všechny vstupy do podchodu jsou zastřešeny a chráněny proti vniknutí srážkové vody do podchodu. Všechny konstrukce podchodu jsou celoplošně vodotěsně izolovány.

Ze všech uvedených důvodů je zřejmé, že do podchodu bude vnikat pouze omezené množství vody (zafoukání sněhu, mytí podchodu apod.) Pochozí plocha uvnitř tubusu podchodu má jednostranný příčný sklon 0,5% směrem k odvodňovacímu žlábků šíře 150 mm z keramických žlabovek. V podélném směru je konstrukce tubusu vodorovná s výškovým stupněm mezi starou a novou částí podchodu z důvodu normové výšky šterkového lože nad novou částí podchodu. Žlábek je veden podél stěny tubusu (ve směru na Českou Třebovou), s vynecháním v místě schodišť. Vpusti ze žlábků jsou ve stávajícím podchodu zaústěny do obnovené gravitační kanalizace DN 150, která je

zaústěna do betonové šachty u druhého nástupiště. Nová část podchodu je odvodněna pomocí dvou vpustí. Vpust' na straně stávajícího podchodu je gravitačně svedena do podélné kanalizace DN 150. Vpust' pod 5. nástupištěm je gravitačně svedena do nejbližší čerpací jímky výtahu V5.

Jako pojistka v případě porušení či netěsnosti izolace, budou před všemi výtahovými šachtami (nejnižších míst podchodu) zřízeny čerpací jímky. Dno výtahových šachet je opatřeno vrstvou spádového betonu C 25/30 – XF3 v tl. max. 250 mm, a to směrem k prostupu stěny do čerpací jímky. Prostup skrz stěnu je proveden pomocí trubky HDPE DN 150 s přírubou 300 x 300 mm, osazené do bednění.

Pro obsluhu čerpacích jímek se předpokládá přenosné kalové čerpadlo se sacím košem. Čerpadlo bude v případě potřeby přečerpávat případnou vodu svodným potrubím do gravitační kanalizace umístěné ve stávající části podchodu. Na svislém potrubí v jímce podchodu bude osazen kulový uzavírací ventil a zpětný ventil.

Vodovodní potrubí pro čerpání vody 32 x 3 mm (materiál PE 100, SDR 11, PN 10) je z jímky podchodu vedeno konstrukční vrstvou podlahy až do požadovaného místa zaústění do stávající kanalizace. Ukončení potrubí v šachtě se provede kolenem 90° s vyústěním ke dnu šachty.

Dno čerpací jímky a přilehlé stěny do výšky 0,5 m, horní povrch spádového betonu ve výtahové šachtě a přilehlé stěny do výšky 0,3 m se opatří hydrofobní impregnací (hloubka průniku třída II: ≥ 10 mm, počet vrstev dle technického listu výrobku).

Spára mezi spádovým betonem a stěnami výtahové šachty se utěsní pomocí bobtnajícího těsnícího pásu pro utěsnění pracovních spár.

Vlez šachty bude zakryt litinovým poklopem. Litinový poklop bude zajištěn proti krádeži přítlačným šroubem (případně jiný systém dle zvoleného výrobce).

5.12.6 Stávající drenáže za rubem opěry

V průběhu provádění tryskové injektáže a následných bouracích prací budou přerušeny drenáže v patě rubu opěr. Vzhledem k propustnosti podloží a nové těsnící vrstvě se nepředpokládá obnovení těchto drenáží.

5.12.7 Izolace

Zasypané nové části stěn tubusu, schodišť a eskalátorů se opatří izolací proti stékající vodě NAIP 10 mm, celoplošně natavenou. Hranice izolace proti stékající vodě je cca 0,10 m pod povrchem terénu a je definována ozubem ve stěnách konstrukcí.

Požadavky na povrchovou úpravu podkladní betonové konstrukce stanovuje TNŽ 73 6280 a podrobněji jsou specifikovány v příloze 3 Projekt vodotěsných izolací. Povrch rámu se opatří penetračně adhezním nátěrem na bázi nízkoviskozních pryskyřic.

Ochrana svislých povrchů opatřených izolací bude provedena extrudovaným polystyrenem minimální tloušťky 50 mm, který bude chráněn geotextilií s plošnou hmotností min. 500 g/m². Spáry mezi deskami polystyrenu budou zajištěny, aby nedošlo k poškození vodotěsné vrstvy, např. přelepením páskou. Izolační pásy se zatáhnou na konec těsnící vrstvy.

Horní povrch příčle bude izolován proti stékající vodě natavovanými asfaltovými modifikovanými pásy NAIP 10 mm plnoplošně spojenými s podkladní betonovou konstrukcí.

Na izolaci se uloží ochranná vrstva tvrdá, sestávající z geotextílie o plošné hmotnosti min. 300 g/m², separační PE folie tl. 0,3 mm a vrstvy betonu **C 25/30 - XC2, XF1(CZ,F.1) - CI 04 - Dmax16 - S3** tl. 50 mm, vyztuženou KARI sítí Ø4 mm - 100x100 mm. V případě šikmých ploch (schodiště, šikmý přístupový chodník) lze separační folii vynechat.

Podrobně je izolace popsána a zakreslena v příloze č. 3 Projekt vodotěsných izolací.

5.13 PODLAHY, SCHODIŠTĚ, OBKLADY

5.13.1 Podlaha v tubusu podchodu

Podlaha uvnitř podchodu je navržena z keramického obkladu uložené ho na vrstvu silikátového lepidla tl. 5 mm. Dlažba musí být vhodná pro použití na podlahy, hodnota součinitele smykového tření musí být nejméně 0,6.

Jako podklad pro podlahu je na horním povrchu základové desky provedena vyrovnávací betonová mazanina C 25/30 – XF2 ve střešovitém spádu 0,5%, a v tloušťce min. 60 mm u odvodňovacích žlábků podél stěn až 85 mm na protilehlém kraji. Výsledná tloušťka betonové mazaniny musí být upravena podle tloušťky dlažby. Součástí dlažby podlahy bude též keramický žlábek.

5.13.2 Obklad schodiště S5

Obklad bude proveden z žulových stupnic tl. 30 mm a podstupnic tl. 20 mm ukládaných do silikátového lepidla tloušťky 5 mm. Povrch žulových stupňů bude broušený s protiskluzovou úpravou, hodnota součinitele smykového tření musí být nejméně 0,6. Povrch podstupnic bude leštěný.

Na stěnách schodišť se provede keramický sokl černé barvy, výška soklu bude na výšku jedné řady obkladu (výška jedné obkladačky). Zbytek stěny po úroveň zábradelní betonové zídky se obloží stejným světlým obkladem jako bude použit v podchodu. Zábradelní zídka se obloží ze všech stran páskami v cihelné barvě

Jako podklad pro žulové stupnice jsou na monolitické konstrukci schodiště vybetonovány schodišťové betonové stupně C 25/30 - XF3 vyztužené KARI sítí Ø6 mm - 150x150 mm.

Na prvním schodu směrem z nástupiště do podchodu bude proveden 200 mm od schodnicové hrany proveden hmatový pás v celé šířce schodu (viz odstavec 5.14.1)

5.13.3 Úprava stávajících schodišť

Schodnicové stupně na stávajících schodištích jsou uloženy nepravidelně, rozdíl mezi prvním stupněm a dalšími schody je až 5 cm. Z těchto důvodů bude součástí modernizace podchodu i přerovnání stávajících schodišť. Schodiště budou nejdříve po stupních rozebrány a následně schody uloženy do nové polohy. Upravené výšky schodišť jsou na výkresových přílohách 2.3.5, 2.3.6 a 2.3.7. Součástí modernizace podchodu není úprava schodiště z podchodu na první nástupiště. Úprava tohoto schodiště bude součástí Modernizace výpravní budovy.

5.13.4 Obklady podchodu

Podchod z výpravní budovy na nástupiště je architektonickou památkou. Z tohoto důvodu musí být dále důraz na dodržení barevného řešení původního podchodu. Keramické obklady jsou použity v následujících částech podchodu:

- Podlaha – červený obklad 15x15 cm, včetně žlábků stejné barvy
- Stěny podchodu – slonová kost 29x14 cm
- Pásky na schodech – červené a slonová kost 6,5x25 cm
- Okopové pásky na schodech a v podchodu – červená 15x15 cm

Při realizaci nemusí být dodrženy přesné rozměry obkladu, zhotovitel představí svůj návrh obkladů a nechá si ho odsouhlasit investorem a Arch. Miroslavem Řepou.

5.14 VYBAVENÍ

5.14.1 Bezpečnostní a orientační prvky

Jsou popsány pouze bezpečnostní a orientační prvky (pásky), které jsou součástí SO podchodu. Jejich situování a provedení musí být dle předpisu SŽDC Z8.7 – Změna č.2 (06/2010).

Ostatní bezpečnostní a orientační pásy, byť mají návaznost na vstupy do podchodu, jsou popsány v příslušných objektech, tj. SO 05-34-05, SO 05-34-06, SO 05-34-07 a SO 05-34-08 (objekty nástupišť č. 2-5).

Stupnice nástupního a výstupního schodišťového stupně každého schodišťového ramene bude výrazně kontrastně rozeznatelná od okolí. Tyto stupnice budou označeny pruhem žluté barvy šířky 0,100 m na délku schodu, ve vzdálenosti nejvýše 0,050 m od hrany schodu.

Před a na prvním schodu všech schodišť (ve směru do podchodu) bude proveden zdrsněný hmatový pás v celé šířce schodu. Pásky budou provedeny v rámci příslušných SO nástupišť. Zdrsněný pás není barevně kontrastní oproti přilehlému povrchu, a jeho povrch je zušlechťen vymýváním nebo

otryskáním. Materiál pro hmatné prvky musí splňovat nařízení vlády 163/200 Sb. a TNTZÚS (technický návod) 12.03, 04 a 06.

Na madlech budou připevněny informační štítky o přístupu na nástupiště či směru, a to dle Nařízení komise (EU) č. 1300/2014 odst. 4.2.1.2.3. Značení přístupové cesty.

5.14.2 Nástavec na betonové zábradelní zídce

Na horní hraně betonových zábradelních zídek schodišť na nástupišti č. 2-5 je umístěn ocelový nástavec (madlo) z TR 43,3 x 3,2 mm. Madlo na nástupišti č. 2, 3 a 4 je ohnuto na svislou stěnu zábradelní zídky z důvodu nedostatečného přesahu zídky za krajní schod. Přichycení madla do zídky (na zhotovený obklad) je realizováno pomocí lepených kotev a držáku madla Ø14 mm. Detail uchycení je znázorněn na výkrese č. 2.6.1.

5.14.3 Madla schodišť

Podél obou stran schodišť jsou vedena ocelová madla z kruhových profilů, a to ve výšce 900 a 600 mm nad spojnici schodišťových stupňů. Horní madlo je z TR. 43,3 x 3,2 mm, dolní (dětské) madlo z TR. 42,4 x 3,2 mm.

Připevnění madel do boků schodišťových zídek je provedeno přes držáky madel s kotevní deskou pomocí vlepených kotev M8 do předvrtaných otvorů Ø10 mm, hloubky min. 90 mm. Výkres madel je součástí přílohy 2.6.1.

5.14.4 Konstrukční ocel

Prvky zábradlí a madel:	S 235 JR
Držáky madel:	S 355 JR
Výrobní skupina:	EXC2 dle ČSN EN 1090-2

5.14.5 Protikorozní ochrana ocelových konstrukcí

Ocelové konstrukce zábradlí, madel a desek na měření bludných proudů se opatří protikorozní ochranou.

PKO odpovídá dle ČD S 5/4 nátěrovému systému ŽSP + ONS 02:

Zinkování ponorem (ZnAl15)	80-100 µm
----------------------------	-----------

1-2 x základní nátěr (epoxidový)	80 µm
----------------------------------	-------

2-3 x org. povlak (polyuretanový) celkem tl.	120 µm
--	--------

Celkem nátěrový systém	200 µm
------------------------	--------

Barevný odstín bude zvolen podle stávající barvy madel a zvoleného odstínu nové červené dlažby podlahy (jedná se od odstín cihlově červené).

- Navržené PKO musí odpovídat požadavkům pro vysokou korozní agresivitu C5-I.
- Požadovaná životnost nátěrového systému je velmi vysoká (více než 15 let) dle ČSN EN ISO 12944-5.
- Všechny hrany nutno zaoblit na R = 2 mm pro bezchybné provedení PKO.
- Příprava povrchu ocelové konstrukce odpovídá stupni Be dle ČSN EN ISO 12944-4 přílohy A.
- Zinkování ponorem bude provedeno dle ČSN ISO 1461, SŽDC (ČD S) 5/4 a TKP staveb státních drah kap.25.
- Pro zajištění dobré přilnavosti se provede lehké tryskání nekovovým tryskacím prostředkem (zrnitost max. 0,5 mm, tlak max. 0,3 MPa, vzdálenost trysky min. 0,30 m pod ostrým úhlem). Úbytek zinku tryskáním nesmí přesáhnout 10 µm.
- Upevnění zábradlí do betonových zídek bude provedeno pomocí dodatečně vrtaných lepených kotev. Spojovací materiál z korozivzdorné oceli dle ČSN EN ISO 3506-1(2) ve kvalitě A4 - A5.

- Ochrana závitů kotev a matic se provede pomocí krytek z PE se zvýšenou odolností na UV záření.
- U madel budou nátěry provedeny i na dolní ploše patní desky.
- Zhotovitelé protikorozi ochrany doloží certifikaci použitých materiálů a předloží odborným orgánům investora technologický postup provádění. Požadavky na provádění jsou stanoveny v TKP SŽDC, kap. 25

5.14.6 Povrchové úpravy, nátěry betonových konstrukcí

Pohledové plochy budou provedeny jako pohledový beton bez dalších sjednocujících nátěrů ve smyslu TKP SŽDC, kap. 18, čl. 18.3.2.4.3. Kvalita pohledového betonu musí odpovídat předepsané třídě dle popisu tvarů konstrukcí. v předchozí části technické zprávy.

Výsledný povrch pohledových ploch bude požadován jednobarevný a bez viditelných vad. Předpokládá se provedení bílého sjednocujícího nátěru na stropě nové i staré části podchodu.

5.14.7 Inženýrské sítě

Inženýrské sítě jsou na podchodu převáděny mimo podchod v konstrukci nástupiště. Do konstrukce podchodu jsou přes průchodky v nerezovém provedení s utěsněnými prostupy zavedeny a dále v kabelových chráničkách rozvedeny kabely elektroinstalace a příslušných PS či SO. Průchodky, vedení kabelových chrániček a rozmístění protahovacích krabic na příloze č. 2.6.5 Schéma osazení chrániček. **Před betonáží musí být průběh a umístění instalačních trubek a rozvodných krabic prokazatelně odsouhlasen odpovědným pracovníkem příslušné sítě.**

5.14.8 Vyznačení letopočtu

Letopočet bude vyznačen na dílu D1 vložením šablony s výškou písma 200 mm do bednění. Přesná poloha je zakreslena na příloze č. 2.4.4 Tvar dílu D1.

Letopočet na dílu K5 musí být součástí obkladu a bude vyroben jako atypický obklad vyrobený na zakázku. Výška písma a umístění je zaznačeno na výkrese č. 2.4.9 Tvar dílu K5, T4.

5.14.9 Zastřešení podchodu

Zastřešení na stávajících nástupištích je ponecháno ve stávajícím stavu, jeho úpravy se provedou v rámci SO 02-52-(02-04) ŽST Pardubice hl. n., úprava zastřešení nástupiště č. 2-4. Na pátém nástupišti bude zhotoveno nové zastřešení, které je součástí objektu SO 02-52-05 ŽST Pardubice hl. n., zastřešení nástupiště č. 5.

Na nových částech podchodu je zastřešení uchyceno do konstrukce pomocí ocelových přípravek a patního plechu. Každá poloha patního plechu proto je nutné vytyčení kotevního přípravku na konstrukci geodetem. Vytyčovací body patních plechů jsou ve výkrese tvaru příslušného dílu, kotevní přípravky jsou zakresleny v příloze č. 2.6.6 Kotevní přípravky do bednění.

5.14.10 Elektroinstalace

Nový i stávající podchod pro cestující bude vybaven novým osvětlením. Z důvodu nedostatečné výšky ve stávajícím podchodu není možné umístit svítidla do středu stropní desky jako jsou nyní, tak budou svítidla zaměněna za rohová. V novém i stávajícím podchodu budou použita rohová průběžná svítidla, do kterých bude přiveden kabel ze spodní části stěny podchodu.

Na schodištích budou umístěna liniová svítidla nad hranou schodů. Přesná poloha svítidel je zakreslena v řezech E-H (přílohy č. 2.3.5 – 2.3.8). Bude se jednat o průběžné svítidlo, zapuštěné do niky. Svítidla jsou součástí SO 02-66-04 ŽST Pardubice hl. n., úprava podchodů pro cestující, železniční most ev.km 305,740 - příjezdový podchod pro cestující.

5.14.11 Ochrana proti účinkům bludných proudů

Návrh protikorozi ochrany se bude řídit závěry provedeného korozičního průzkumu a předpisem SŽDC (ČD) SR 5/7 (S) „Ochrana železničních mostních objektů proti účinkům bludných proudů“.

U nově budovaných železobetonových konstrukcí se uplatní kombinace primární ochrany, sekundární ochrany a konstrukčních opatření, včetně propojení výztuže a jejího vyvedení měřících

bodů na povrch konstrukce. Poloha vývodů měřících destiček je zakreslena ve výkrese tvaru příslušného dílu.

6 VÝSTAVBA MOSTU

6.1 PŘÍPRAVNÉ PRÁCE

6.1.1 Zařízení staveniště

Pro práce na mostním objektu se zřídí zařízení staveniště na kraji příslušného perónu, který se bude rekonstruovat. Zázemí pro dělníky může být po domluvě s OŘ zřízeno ve sklepních prostorách výpravní budovy.

6.1.2 Technologické zásady výstavby objektu

Postup výstavby je podrobně řešen v rámci POV celé stavby, viz. část E.5.8 projektové dokumentace. Rekonstrukce stávajícího a výstavba nového podchodu bude provedena v šesti stavebních etapách, a to:

1. Etapa 1a
2. Etapa 1b
3. Etapa 2
4. Etapa 4a, b
5. Etapa 4d
6. Etapa 5 a, b

Během stavby se předpokládá využití zařízení v majetkové správě SŽDC s. o. resp. ČD a. s. Jedná se především o:

- manipulační koleje v žst.
- vykládkové a nakládkové plochy, rampy v žst.
- volné plochy podél trati v majetkové správě SŽDC/ČD
- místa odběrů energií: staniční transformovny, místní rozvody
- voda + kanalizace: místní přípojky v žst.

6.1.3 Požadavky na výluky, omezení rychlosti a další provozní omezení

Činnost na hlavním staveništi bude probíhat na základě předem stanovených postupů a výluk kolejí a troleje dle POV stavby.

Doba trvání jednotlivých výluk je navržena dle objemu prací a s ohledem na zachování nezbytného železničního provozu. Délky výluk jsou navrženy jako maximální a jejich upřesnění (tj. zkrácení) bude záviset na kapacitě a technologii dodavatele prací.

Označení fáze/etapy	Účel	Délka stavebního postupu
1a	Vyloučení provozu v hlavních kolejích 1 a 2, výstavba nového žel. spodku, včetně odvodnění. Výstavba nových hran nástupišť. Na podchodu se provedou nové izolace na stávající desce a spádové desky za rubem opěr. Nová izolace včetně ochranných vrstev bude zhotovena po částech z důvodu převedení staveništní dopravy.	50 dní z toho pro podchod 40 dní
1b	Vyloučení provozu v kolejích 4, 5 a 8, výstavba nového žel. spodku, včetně odvodnění. Výstavba nových hran nástupišť. Na podchodu se provedou nové izolace na stávající desce a spádové desky za rubem opěr včetně odvodnění. Nová izolace včetně ochranných vrstev bude zhotovena po částech z důvodu převedení	60 dní z toho pro podchod 50 dní

	staveništní dopravy.	
2	Vyloučen provoz v kolejích č. 8, 10 a 12 (částečně) a uzavření nástupiště č. 1 a 2. Výstavba dílů D1 a E2. Po dobu 30 dní bude vyloučen provoz cestujících v podchodu, tak se provede demolice kabelovodu pod 1. Nástupištěm, kompletní odstranění obkladu, zhotoví se nová podlaha včetně obnovy kanalizačního systému. Provede se část tryskové injektáže pro další fáze výstavby, která se bude provádět z podchodu. Zhotoví se nové vnitřní kabelové rozvody ve stávajícím podchodu. Vyloučen je provoz na prvním a druhém nástupišti.	157 dní z toho na podchod 120 dní
4a,b	Vyloučení provozu v kolejích č. 13, 15, 17,19 a 21. Zhotoví se pyrotechnický průzkum a následně štetovnicové pažení. Poté se zhotoví díly konstrukce T5, K5, S5 a E5.	135 dní
4d	Vyloučení provozu v kolejích č. 1, 3, 5, 7, 13 a 15. Výstavba části podchodu T4, přechodového dílu TN4 a konstrukce pro eskalátor E4. Nástupiště č. 4 vyloučeno z provozu.	90 dní
5	Vyloučení provozu v kolejích č. 2, 4 a 6. Výstavba konstrukce pro eskalátor E3.	80 dní

Ve stavebním postupu SP2 v dílčí etapě 2f se provedou všechny hrubé stavební práce v podchodu včetně zhotovení nové podlahy a její izolace. V této fázi výstavby je v podchodu vyloučen pohyb cestujících.

Rychlost na všech pojižděných kolejích v žst. Pardubice hl.n. je po dobu výstavby mostního objektu omezena na max. 50 km/hod.

6.1.4 Časové souvislosti s výstavbou sousedních objektů

Zhotovitel má povinnost před zahájením stavebních prací ověřit všechny dotčené sítě a vedení. Zhotovitel má dále povinnost provést vytyčení všech podzemních vedení a provést opatření na jejich ochranu. Do doby, než budou kabely umístěny do definitivní nové polohy, musí být po obnažení ve výkopu provizorně vyvěšeny a zajištěny.

Objekty nástupišť a zastřešení lze provádět až po dokončení jednotlivých částí podchodu.

6.2 VÝSTAVBA NOVÉHO MOSTU, REKONSTRUKCE STÁVAJÍCÍHO

Most se bude stavět ve stavebních postupech 1, 2, 4 a 5 v rámci POV celé stavby. V každém stavebním postupu se nejprve odstraní železniční svršek a spodek (SO 02-31-01 a SO 02-31-11) až po spodní úroveň budoucích vrstev ZKPP, od této úrovně se potom budou provádět výkopy pro konstrukce podchodu. V předstihu se rovněž odstraní konstrukce úrovňových nástupišť (SO 02-32-(03-08)).

6.2.1 Postup výstavby v SP1 – etapy 1a, 1b

- Odstranění železničního svršku v rámci jiného objektu
- Odkopání rubu opěr do úrovně 0,5 m pod spáru mezi mostovkou a opěrou
- Odstranění stávající ochranné železobetonové desky včetně izolace, očištění konstrukce tlakovou vodou, sanace povrchu.
- Sanace bočních hran zastřešení podchodu (ve směru do kolejiště)
- Provedení klínů z mezerovitého betonu
- Zhotovení spádových desek za rubem opěr, osazení šachet odvodnění (šachty součástí SO 02-31-11) – zřízení po půlkách z důvodu zachování staveništní dopravy (nutnost přejezdu přes podchod).

- Zhotovení izolačního systému včetně tvrdé ochrany

6.2.2 Postup výstavby v SP2

Po dobu 30 dní je podchod uzavřen pro cestující, po celou dobu výluky jsou uzavřeny nástupiště č. 1 a 2.

- Po odstranění kolejové svršku a spodku do úrovně spodní hrany nového ZKPP (součást jiného SO) začnou bourací práce na podchodu
- Demolice stávajícího kabelovodu v rozsahu podchodu
- Demolice stávajícího stropu podchodu pod 1. nástupištěm
- Zhotovení pažení z tryskové injektáže na nástupišti č. 2.
- Kompletní odstranění původních obkladů, včetně demolice stávající podlahy
- Položení nové kanalizace v podchodu
- Zhotovení podkladních betonů, výstavba izolačních van
- Zhotovení konstrukcí pro eskalátory V2 a stropní desky D1
- Betonáž nové podlahy
- Výškové vyrovnání stávajících schodů vedoucích z podchodu na nástupiště č. 2
- Nadbetonování zábradelních zídek u stávajícího schodiště na nástupišti č. 2
- Zhotovení nových obkladů
- Provedení nových spádových vrstev na deskách pod nástupišti
- Zhotovení izolačního systému včetně předepsané ochrany

6.2.3 Postup výstavby v SP4 – etapy 4a, b, c

- Provedení pyrotechnického průzkumu v rozsahu štětovnicového pažení a výkopů
- Provedení paženého výkopu
- Zhotovení podkladního betonu a betonáž izolačních van
- Zhotovení dílů S5, K5, E5 a T5
- Izolace svislých stojin včetně ochrany, betonáž zpětného spoje
- Provedení zásypů, z části drenážním betonem
- Betonáž spádových desek u T5
- Zhotovení izolačního systému včetně předepsané ochrany

6.2.4 Postup výstavby v SP4 – etapy 4d

- Provedení pyrotechnického průzkumu v rozsahu štětovnicového pažení a výkopů
- Provedení pažení z tryskové injektáže na nástupišti č. 4
- Provedení paženého výkopu
- Zhotovení podkladního betonu a betonáž izolačních van
- Zhotovení dílů T4, TN4 a E4
- Izolace svislých stojin včetně ochrany, betonáž zpětného spoje
- Provedení zásypů, z části drenážním betonem
- Betonáž spádových desek u T4
- Provedení nových spádových vrstev na deskách pod nástupišti
- Zhotovení izolačního systému včetně předepsané ochrany

- Výškové vyrovnání stávajících schodišťových stupňů

6.2.5 Postup výstavby v SP5 – etapy 5a, b

- Po odstranění 3. nástupiště v místě výstavby podchodu zhotovení tryskové injektáže
- Provedení paženého výkopu
- Zhotovení podkladního betonu a betonáž izolačních van
- Zhotovení dílu E3
- Zhotovení izolačního systému včetně předepsané ochrany
- Provedení zásypů
- Výškové vyrovnání stávajících schodišťových stupňů
- Provedení nových spádových vrstev na deskách pod nástupišti
- Instalace informačních zařízení součást jiných SO a PS (LCD monitory, hlasové majáčky, kamery)

7 HLAVNÍ SOUVISEJÍCÍ OBJEKTY

PS 02-21-01	ŽST Pardubice hl. n., staniční zabezpečovací zařízení (SZZ)
PS 02-22-01	ŽST Pardubice hl. n., místní kabelizace
PS 02-22-02	ŽST Pardubice hl. n., rozhlasové zařízení
PS 02-22-07	ŽST Pardubice hl. n., kamerový systém
PS 02-22-11	ŽST Pardubice hl. n., informační systém pro cestující
PS 02-24-01	ŽST Pardubice hl. n., nové výtahy na nástupiště
SO 02-31-01	ŽST Pardubice hl. n., železniční svršek
SO 02-31-11	ŽST Pardubice hl. n., železniční spodek
SO 02-32-03	ŽST Pardubice hl. n., úprava nástupiště č. 1
SO 02-32-05	ŽST Pardubice hl. n., úprava nástupiště č. 2
SO 02-32-06	ŽST Pardubice hl. n., úprava nástupiště č. 3
SO 02-32-07	ŽST Pardubice hl. n., úprava nástupiště č. 4
SO 02-32-08	ŽST Pardubice hl. n., nové nástupiště č. 5
SO 02-34-04	ŽST Pardubice hl. n., železniční most ev. km 305,740 - příjezdový podchod pro cestující
SO 02-36-71	ŽST Pardubice hl. n., rekonstrukce stávající kanalizace v km 305,638 - 306,155
SO 02-36-72	ŽST Pardubice hl. n., rekonstrukce odvodnění nástupišť v km 305,703 - 305,908
SO 02-39-01	ŽST Pardubice, kabelovody
SO 02-52-01	ŽST Pardubice hl. n., úprava zastřešení nástupišť č. 1 a 1a
SO 02-52-02	ŽST Pardubice hl. n., úprava zastřešení nástupišť č. 2
SO 02-52-03	ŽST Pardubice hl. n., úprava zastřešení nástupišť č. 3
SO 02-52-04	ŽST Pardubice hl. n., úprava zastřešení nástupišť č. 4
SO 02-52-05	ŽST Pardubice hl. n., zastřešení nástupišť č. 5
SO 02-54-01	ŽST Pardubice hl. n., orientační systém

SO 02-61-01	ŽST Pardubice hl. n., trakční vedení
SO 02-66-02	ŽST Pardubice hl. n., venkovní rozvody nn a osvětlení
SO 02-66-05	ŽST Pardubice hl. n., úprava podchodů pro cestující, železniční most ev.km 305,788 - odjezdový podchod pro cestující (osvětlení podchodu)

V širším kontextu s předmětným stavebním objektem souvisí všechny PS a SO stavby.

8 NORMY A PŘEDPISY

Soustava materiálových a návrhových norem ČSN, ČSN EN, vč. změn v platných zněních,

Soustava norem TNŽ v platných zněních,

Mostní vzorové listy SŽDC,

SŽDC S3	Železniční svršek, 2008,
SŽDC S4	Železniční spodek, 2008,
SŽDC S5	Správa mostních objektů, 2012,
SŽDC S3/2	Bezstyková kolej, 2013,
SŽDC (ČD) S 5/4	Protikorozní ochrana ocelových konstrukcí, 2001,
SŽDC (ČD) SR 5/7 (S)	Ochrana železničních mostních objektů proti účinkům bludných proudů, 1997
Metodický pokyn pro určování zatížitelnosti železničních mostních objektů, 09/2015	
Směrnice GR č. 16/2005	Zásady modernizace a optimalizace vybrané železniční sítě ČR,
Směrnice GR č. 11/2006	Dokumentace pro přípravu staveb na železničních tratích celostátních a regionálních
TKP	Technické kvalitativní podmínky staveb státních drah, třetí aktualizované vydání, 2000, vč. zm. 1/2001, 2/2002, 3/2002, 4/2004, 5/2007, 6/2008, 7 a 8
č. 266/1994 Sb.	Zákon Parlamentu ČR o dráhách,
č. 177/1995 Sb.	Vyhláška Ministerstva dopravy, kterou se vydává stavební a technický řád drah, v platném znění,
č. 22/1997 Sb.	Zákon Parlamentu ČR o technických požadavcích na výrobky, v platném znění,
č. 137/1998 Sb.	Vyhláška Ministerstva pro místní rozvoj o obecných technických požadavcích na výstavbu, v platném znění,
č. 163/2002 Sb.	Nařízení Vlády ČR, kterým se stanoví technické požadavky na vybrané stavební výrobky, v platném znění,
č. 398/2009 Sb.	Vyhláška Ministerstva pro místní rozvoj o obecných technických požadavcích zabezpečujících užívání staveb 11/2009 vč. příloh,
TSI subsystém infrastruktura Nařízení komise (EU) č. 1299/2014 (TSI 1299/2014/EU), 11/2014	
TP ČBS 03	Pohledový beton, Česká betonářská společnost ČSSI, 2009

9 VÝJIMKOVÁ A ÚLEVOVÁ ŘEŠENÍ UPLATNĚNÁ NA MOSTNÍM OBJEKTU

V návrhovém řešení se neuplatní výjimková a úlevová řešení z platných předpisů a norem.

10 BEZPEČNOST PRÁCE

Pro zajištění bezpečnosti práce je nutno se v plném rozsahu řídit následujícími předpisy:

- zákonem č. 309/2006 Sb., O zajištění dalších podmínek BOZP
- nařízením vlády č.591/2006 Sb., O bližších minimálních požadavcích na BOZP na staveništi a jeho prováděcími právními předpisy
- nařízením vlády č. 362/2005 Sb., Bližší požadavky na BOZP na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky
- ustanovením Zákoníku práce č.262/2006 Sb., týkající se BOZP

Jedná se zejména o proškolení zaměstnanců, kteří provádí takové práce, kde je nutno dodržovat bezpečnostní předpisy. Jelikož se stavba nachází i na pozemku dráhy, je nutno dodržovat rovněž předpis SŽDC Bp 1, Pravidla o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci a vyhlášky MD č.101/1995 Sb., Řád pro zdravotní a odbornou způsobilost.

Při všech pracích uvedených v této dokumentaci je nutno průběžně a důsledně dodržovat:

- ustanovení o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci zákona č. 65/1965 Sb. ve znění pozdějších předpisů
- vyhlášku Českého úřadu bezpečnosti práce a Českého báňského úřadu č. 324/1990 Sb. bezpečnosti práce a technických zařízení při stavebních pracích
- zákon č. 133/1985 Sb. o požární ochraně ve znění pozdějších předpisů a vyhlášku MV č. 246/2001 Sb. o požární prevenci
- nařízení vlády č. 494/2001 Sb., kterým se stanoví způsob evidence, hlášení a zasílání záznamu o úrazu
- nařízení vlády č. 101/2005 Sb. o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí
- nařízení vlády č. 495/2001 Sb., kterým se stanoví rozsah a bližší podmínky poskytování osobních ochranných pracovních prostředků, mycích, čistících a dezinfekčních prostředků
- ČSN 65 0201 - Hořlavé kapaliny, provozovny a sklady
- ČSN 05 0601 - Bezpečnostní ustanovení pro svařování kovů
- ČSN 05 0610 - Bezpečnostní předpisy pro svařování plamenem a řezání kyslíkem
- ČSN 05 0630 - Bezpečnostní předpisy pro svařování elektrickým obloukem
- ČSN 07 8304 - Bezpečnostní předpisy k dopravě plynu – provozní pravidla
- ČSN ISO - 12480 - 1 - Jeřáby – bezpečné používání
- bezpečnostní předpisy obsažené v závazných technologických pravidlech dodavatele

Všichni zúčastnění pracovníci musí používat v celém prostoru staveniště ochranné přilby a další předepsané osobní ochranné pracovní prostředky dle směrnice dodavatele vypracované na nařízení vlády č. 495/2001 Sb. Před zahájením prací musí být seznámeni s technologickým postupem a příslušnými bezpečnostními předpisy.

Staveniště musí být souvisle oploceno do výše 1,8 m a na všech vstupech (uzamykatelných) označené výstražnými tabulkami se zákazem vstupu všem nepovolaným osobám.

Při stavebních pracích za snížené viditelnosti musí být zajištěno dostatečné osvětlení.

Je nutno dodržovat vymezení ploch určených pro pojezd stavebních mechanismů a nebezpečný dosah stroje. Je zakázáno pohybovat se v blízkosti zavěšeného břemene.

Před zahájením prací je nutné ověřit polohu, stav, způsob ochrany a možnost odpojení všech inženýrských sítí vedených v prostoru staveniště včetně podmínek správců sítí pro povolení prací v jejich blízkosti a povinností při odevzdání pracoviště.

Zvláštní pozornost je nutno věnovat pracím v blízkosti inženýrských sítí. Pro vrtání v ochranném pásmu inženýrských sítí je nutný souhlas a přímý dozor jejich správců.

Výkopy musí být zajištěny proti pádu osob pevným dvoutyčovým zábradlím o výšce minimálně 1,1 m a zarážkou (ochrannou lištou) o výšce minimálně 0,15 m.

Přístupy do výkopu musí být zajištěny typizovanými fixovanými žebříky, resp. typizovaným slezným oddělením dle hloubky výkopu tak, jak stanoví nařízení vlády č. 362/2005 Sb. o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky.

Vyhroubené vrtý pro zápory musí být tam, kde jsou práce přerušeny, zabezpečeny proti pádu osob do vrtu jeho provizorním ohrazením nebo dostatečně únosným zakrytím. Vzhledem k souběžné činnosti mnoha dodavatelů bude třeba zajistit na stavbě dohled autorizovaným koordinátorem BOZP, pokud toto nebude smluvně zajišťovat stavební dodavatel.

11 POKYNY PRO PROVOZOVÁNÍ A ÚDRŽBU OBJEKTU

Mostní objekt nevyvolává v daném traťovém úseku žádná provozní omezení. Jeho správa a údržba musí být prováděny v souladu s předpisem SŽDC S5.

12 ZÁVĚREČNÁ USTANOVENÍ

Technického řešení mostního objektu zachycuje veškeré změny a požadavky, které byly vzneseny během projednávání na technických poradách.

Projektová dokumentace je ve stupni **projekt**. V případě změny podkladů, či vzniku nových skutečností, si projektant vyhrazuje právo posouzení dopadu těchto změn na řešení a eventuálně doplnění nebo úpravu projektu.

Dokumentaci lze užívat ve smyslu příslušné smlouvy o dílo. Výkres, příloha či jeho část, může být kopírován nebo jiným způsobem rozšiřován pouze po předchozím souhlasu SUDOP PRAHA, a.s.

V Hradci Králové, květen 2019

Ing. Jan Dubánek

SUDOP PRAHA a.s.

Hradecká 1151

500 03 Hradec Králové

tel: 739 329 030

e-mail: jan.dubanek@sudop.cz

13 PŘÍLOHY

P1 – tabulka zatížitelnosti

P2 – záznamy z porad

P3 – geotechnický průzkum

P1 - VÝSLEDKY VÝPOČTU ZATÍŽITELNOSTI PODCHODU

A Identifikace mostu

Název mostu: **SO 02-34-05 ŽST Pardubice hl. n., železniční most ev. km 305,788 –**

příjezdový podchod pro cestující

TÚ (číslo, název): **1501 Česká Třebová os. n. (vč.) (bez seř. n.) – Praha Masarykovo nádraží**
(včetně)

DÚ: **J1** žst. Pardubice os.n.

B Identifikace části mostu

část mostu : nosná konstrukce NK ve směru staničení:

pod kolejí č.: 3, 5, 7, 13, 15, 17 (nová část podchodu)

pod kolejí č.: 1, 2, 4, 6, 8, 10, 12 (stávající část podchodu)

C Doplňující data pro část mostu

Kategorie zatížitelnosti : C Výpočetní model : prostorový model – Midas

Geometrie koleje, uvažovaná v přepočtu pro část mostu v jejím profilu

	na začátku	uprostřed	na konci	
poloměr oblouku: kol. č.1,2	přímá	přímá	přímá	[m]
převýšení koleje: kol. č.1	-	-	-	[mm]
excentr. vůči ose NK kol. č.1	-	-	-	[mm]
(-/+ = vlevo/vpravo)				

Popis závad uvažovaných v přepočtu :

Datum zjištění zpracovaného stavu mostu : orgány SŽDC : *bez závad - novostavba*
zpracovatelem přepočtu : *bez závad - novostavba*

Poznámka k části mostu : *novostavba*

Poř. č.	PRVEK (vč. umístění)	DETAIL	NAMÁ- HÁNÍ	ki	typ	Lp	φi	Lφ	viz str.	Pozn.	ZUIC
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Stojina	ve vetknutí do příčle (označení S9 dle statického výpočtu)	Moment MSÚ	Σ1,0	M+N	1,3x(3,09x 2+4,46)/3; min. 4,46	1,84	4,6	38	rám	1,58
2	Stojina	ve vetknutí do příčle (označení S9 dle statického výpočtu)	Napětí MSP	Σ1,0	M+N	1,3x(3,09x 2+4,46)/3; min. 4,46	1,84	4,6	38	rám	1,77
4	Příčle	ve vetknutí do stojiny (rámový roh "D10")	Moment MSÚ	Σ1,0	M+N	1,3x(3,09x 2+4,46)/3; min. 4,46	1,84	4,6	38	rám	1,72
5	Příčle	ve vetknutí do stojiny (rámový roh "D10")	Napětí MSP "beton"	Σ1,0	M+N	1,3x(3,09x 2+4,46)/3; min. 4,46	1,84	4,6	38	rám	2,64

	Příčle	ve vetknutí do stojiny (rámový roh "D10")	Smyk MSÚ	1,0	Vz	1,3x(3,09x2+4,46)/3; min. 4,46	1,84	4,6	38	rám	1,74
5	Příčle	Polovina rozpětí příčle "D13"	Moment MSÚ	1,0	M	1,3x(3,09x2+4,46)/3; min. 4,46	1,84	4,6	38	rám	1,51
6	Příčle	Polovina rozpětí příčle "D13"	Napětí MSP	1,0	M	1,3x(3,09x2+4,46)/3; min. 4,46	1,84	4,6	38	rám	3,09
7	Stávající podchod	Nosná konstrukce – žebet. Deska – střed rozpětí	Moment MSÚ	1,0	M	4,6	1,84		65	prostý nosník	1,1
8	Stávající podchod	Spodní stavba – opěra z prostého betonu	Napětí MSP						68		1,0
9	Základová spára nového podchodu - plošné založení	Zatížitelnost základové spáry je vyčíslena na hodnotu: 3,6 (viz strana 48 statického výpočtu)									

Dne: 24.06.2019

zatížitelnost určil

Ing. Jan Dubánek, SUDOP PRAHA, a.s.

Dne: .. / .. / 201...

do databáze zadal :

P2 – ZÁZNAMY Z PORAD

NÁZEV AKCE, PŘEDMĚT JEDNÁNÍ	Modernizace železničního uzlu Pardubice Vstupní porada mostní a inženýrské konstrukce
DATUM	28. srpna 2018
MÍSTO	Sudop Praha, středisko Hradec Králové
ÚČASTNÍCI	Dle prezenční listiny
ZAZNAMENAL(A)	Dle jednotlivých SO

SO 02-34-05 ŽST Pardubice hl. n., železniční most ev. km 305,788 - odjezdový podchod pro cestující

(Zpracovatel: Ing. Radek Koiš – SUDOP Praha)

Stávající stav:

Jedná se o stávající podchod pod železniční stanicí Pardubice sloužící k příchodu cestujících z nástupišť do výpravní budovy. Podchod je tvořen železobetonovými stěnami, na které je usazena na ozub železobetonová deska. Do podchodu je přístup z výpravní budovy pomocí schodiště, na první nástupiště je z podchodu vedeno jedno přístupové schodiště, na ostatní nástupiště poté dvojice schodišť. Rok výstavby podchodu je 1959, rok opravy 2004. Stavební stav podchodu je stupněm 1 pro nosnou konstrukci i spodní stavbu.

Nový návrh řešení - změny oproti předchozímu stupni

Projektant přednesl návrh na zachování všech vstupů i výstupů pomocí schodišť a výtahy přesunout do příjezdového podchodu, a to s ohledem na větší proudy cestujících v odjezdovém podchodu. S ohledem na projednání v PD bylo rozhodnuto o zachování řešení z PD.

Souběžně s akcí Modernizace železničního uzlu Pardubice se projektuje i související stavba Pardubice ON - rekonstrukce (DÚR). Projektant této akce (ATELIER 4) navrhuje následující změnu vstupu z výpravní budovy do podchodu:

Vzhledem ke komplikované stávající dispozici jsme došli k názoru, že nejlepším řešením bude zrušit stávající dvě navazující schodiště, navrhnout pouze jedno schodiště s eskalátory, které by klesalo rovnou na úroveň podlahy v podchodech. Celá komunikační křižovatka by se tím zpřehlednila, umožní se umístění eskalátorů do haly a lepší přístup k výtahu z podchodu na 1. nástupiště.

NÁZEV AKCE, PŘEDMĚT JEDNÁNÍ	Modernizace železničního uzlu Pardubice Vstupní porada mostní a inženýrské konstrukce
DATUM	26. listopadu 2018
MÍSTO	Sudop Praha, středisko Hradec Králové
ÚČASTNÍCI	Dle prezenční listiny
ZAZNAMENAL(A)	Dle jednotlivých SO

SO 02-34-05 ŽST Pardubice hl. n., železniční most ev. km 305,788 - odjezdový podchod pro cestující

(Zpracovatel: Ing. Radek Koiš – SUDOP Praha)

Stávající stav:

Jedná se o stávající podchod pod železniční stanicí Pardubice sloužící k příchodu cestujících z nástupišť do výpravní budovy. Podchod je tvořen železobetonovými stěnami, na které je usazena na ozub železobetonová deska. Do podchodu je přístup z výpravní budovy pomocí schodiště, na první nástupiště je z podchodu vedeno jedno přístupové schodiště, na ostatní nástupiště poté dvojice schodišť. Rok výstavby podchodu je 1959, rok opravy 2004. Stavební stav podchodu je stupněm 1 pro nosnou konstrukci i spodní stavbu.

Změny oproti předchozímu projednání

Na poradě předveden 3D model podchodu a rozpracované řezy, řešení s výtahy dle závěrů vstupního projednání a v souladu s přípravnou dokumentací.

Na základě požadavku SŽDC se změny výstupy z odjezdového podchodu následovně:

- u nástupiště č.1 se ponechá stávající schodiště, výtah se zde zřizovat nebude
- u nástupišť č. 2, 3 a 4 se ponechají stávající schodiště ve směru na Českou Třebovou, ve směru na Prahu se zřídí obousměrné eskalátory (místo výtahů)

u nového nástupiště č. 5 se nové schodiště umístí ve směru na Prahu (místo výtahu) a obousměrné eskalátory se umístí ve směru na Českou Třebovou (místo nového schodiště)

NÁZEV AKCE, PŘEDMĚT JEDNÁNÍ	Modernizace železničního uzlu Pardubice Vstupní porada mostní a inženýrské konstrukce
DATUM	26. března 2019
MÍSTO	Sudop Praha, středisko Hradec Králové
ÚČASTNÍCI	Dle prezenční listiny
ZAZNAMENAL(A)	Dle jednotlivých SO

SO 02-34-04 ŽST Pardubice hl. n., železniční most ev. km 305,740 - příjezdový podchod pro cestující

(Zpracovatel: Ing. Jan Dubánek – SUDOP Praha)

Na poradě byl představen detailní návrh podchodu, který byl v souladu s předchozími poradami. Připomínky k podchodu se týkaly výšky zábradlí na stávajících zábradelních zídkách a novém schodišti. V představeném projektu bylo navrženo 1 m, dle stávajícího stavu. Na poradě byla ze strany investora k tomuto návrhu vznesena připomínka. **Projektant změnil výšku zábradlí na min. 1,1 m.**

Další připomínka se týkala ukončení čerpacího potrubí v jímce u výtahů. Správce požaduje umístění uzavíratelného „kohoutku“ z důvodu vracení vody při čerpání.

zaznamenal Ing. Jan Dubánek

SO 02-34-05 ŽST Pardubice hl. n., železniční most ev. km 305,788 - odjezdový podchod pro cestující

(Zpracovatel: Ing. Radek Koiš – SUDOP Praha)

Připomínka stejná jako u SO 02-34-04.

zaznamenal Ing. Jan Dubánek

P3 – PŘIPOMÍNKY K PROJEKTU

Správa mostů a tunelů

20) SO 02-34-04 – most v km 305,740 – příjezdový, SO 02-34-05 – most v km 305,788-odjezdový:

- V technické zprávě je uveden součinitel smykového tření pochozí plochy 0,6 - požadujeme doplnit, dle které konkrétní technické normy,
Požadavek vychází z ČSN 744505, kde je uvedeno min. 0,5 pro rovné části. V šikmé části vychází součinitel 5,3, proto jsme v projektu požadavek sjednotili na 0,6.
- chybí detail přechodu izolace z nástupištní plochy na svislou izolaci konstrukci podchodu (nástupištní hrana),
Detail upraven ve výkrese 2.5.21 Zesilující desky
- není zřejmé jak provést Systém vodotěsné izolace IS1 na dolní desce stávajících částí podchodu (uvedeno v TZ izolace).
Bude provedena nová betonová podkladní deska, na kterou se izolace provede.

Doplníme popis do TZ izolací.

SO 02-34-05 – Připomínky O13 - Ing. Podlipného

Připomínky byly sepsány k objektu SO 02-34-04, objekt SO 02-34-05 byl opraven v duchu těchto připomínek.

P4 - GEOLOGICKÝ PRŮZKUM

Objednatel: Správa železniční dopravní cesty, s.o.
Stavební správa východ
Nerudova 1
772 58 Olomouc

Zhotovitel: SUDOP PRAHA a.s.
středisko 207 Geotechniky
Olšanská 1a, 130 80 Praha 3

Název stavby: Modernizace železničního uzlu Pardubice

Zakázka číslo: 18-131.250.207

SO 02-34-05**ŽST. PARDUBICE HL. N., ŽELEZNIČNÍ MOST EV. KM 305,788
- ODJEZDOVÝ PODCHOD PRO CESTUJÍCÍ****Geotechnický pasport**

Přílohy:
Podrobná situace – M 1 : 1 000
Geotechnický profil A-A'
Dokumentace vrtů
Dokumentace archivních vrtů
Výsledky laboratorních zkoušek
Archivní pasport

Vypracoval: Ing. Matyáš Vaněk

Odpovědný řešitel
geologických prací: RNDr. Petr Vitásek

Praha, březen 2019

Modernizace železničního uzlu Pardubice

SO 02-34-05 ŽST. Pardubice,
Železniční most ev. km 305,788 - odjezdový
podchod pro cestující

1. ZÁKLADNÍ ÚDAJE

Základní údaje o objektu: Jedná se o stávající železniční most – podchod. Ke stávajícímu podchodu budou nově přistavěna část pod nově zřizovanými kolejemi 3 – 43 na nástupiště č. 5 a novou přístupovou rampu.

Cíl průzkumu: Posouzení inženýrskogeologických a geotechnických poměrů a ověření hloubky hladiny podzemní vody v místě projektovaného prodloužení příjezdového podchodu pro cestující.

2. PODKLADY

Hruška, J. (2016) Modernizace železničního uzlu Pardubice, SUDOP PRAHA a.s.

Matoušek J. (1983) Výsledky geologického průzkumu pro akci Pardubice – vozové depo – hala kolového soustruhu, SÚDOP Pardubice, číslo posudku Geofondy P040570

kol. autorů (1997) Geologická mapa ČR 1 : 50 000 list 13-42 Pardubice, Český geologický ústav

- ČSN EN 1997-1 Eurokód 7 – Navrhování geotechnických konstrukcí; Část 1 – Obecná pravidla
- ČSN EN 1997-2 Eurokód 7 – Navrhování geotechnických konstrukcí; Část 2 – Průzkum a zkoušení základové půdy
- ČSN EN ISO 14688-1 – Geotechnický průzkum a zkoušení – Pojmenování a zatřídování zemin; Část 1 – Pojmenování a popis
- ČSN EN ISO 14688-2 – Geotechnický průzkum a zkoušení – Pojmenování a zatřídování zemin; Část 2 – Zásady pro zatřídování
- ČSN EN ISO 14689-1 – Geotechnický průzkum a zkoušení – Pojmenování a zatřídování hornin; Část 1 – Pojmenování a popis
- ČSN P 73 1005 Inženýrskogeologický průzkum
- ČSN 73 6133 – Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací
- předpisy SŽDC S3 a SŽDC S4
- Technické kvalitativní podmínky staveb Českých drah (kapitoly 3, 6, 7 a 18)
- Příslušné ČSN, na které se výše uvedené předpisy odvolávají
- Příslušné ČSN, souvisejícími s prováděnými průzkumnými pracemi

3. ROZSAH PRŮZKUMNÝCH PRACÍ

Typ	Název / hloubka (m)	Poznámka
Nové IG jádrové vrty:	J205 / 9,50 m	
Archivní jádrové vrty:	V1/P040570 / 6,00	Posudek Geofondy P040570
	V2/P040570 / 6,00	Posudek Geofondy P040570
Archivní dyn. penetrace:	DP6 / 8,00	

SUDOP PRAHA a.s.

2

Modernizace železničního uzlu Pardubice

SO 02-34-05 ŽST. Pardubice,
Železniční most ev. km 305,788 - odjezdový
podchod pro cestující

Typ	Název / hloubka (m)	Poznámka
Odběry vzorků a laboratorní zkoušky:		
Nový jádrový vrt:	J205 / 5,00-5,30 - zemina	indexové parametry
	J205 / 5,00-5,50 - voda	agresivita na beton a ocel

4. PSANÝ GEOTECHNICKÝ PROFIL

Geologické poměry: - vyhodnocení geologických a geotechnických poměrů bylo provedeno na základě dokumentace nově provedeného jádrového IG vrtu a dále bylo přihlíženo k archivním sondám.

- nová sonda J205 byla hloubena v provozované železniční koleji skrz vrstvy kolejového lože. Svrchu, až do hloubky 0,80 m byla zastížena vrstva navážek (geotechnický typ Y), které jsou tvořeny drážním štěrskem (štěrkové kolejové lože), silně zahliněným s výplní středně zrnité škváry charakteru písku s jemnozrnnou příměsí černé barvy a dále vrstva hlíny písčité se zbytky popela a úlomky uhlí o velikosti do 2 cm (25%). Pod touto vrstvou se až do hloubky 9,30 m nachází různě mocné vrstvy kvartérních fluvialních sedimentů. Nachází se zde štěrkovité sedimenty charakteru ulehlého, hrubozrnného jílovitého štěrku (geotechnický typ Q4) s valouny o velikosti do 2,5 cm (50%). Dále se zde nacházejí písčité sedimenty charakteru dobře zrněných, ulehlých písků (geotechnický typ Q5) žluté barvy s valouny křemene do 2 cm (20%), dále písek s příměsí jemnozrnné zeminy (geotechnický typ Q7), ulehlý, šedý, s valouny křemene a hornin do 4 cm, se štěrkovitými a jílovitými vložkami a vrstva jemnozrnného písku hlinitého (geotechnický typ Q8), středně ulehlého.

- horniny skalního podloží byly nově provedeným vrtem zastíženy v hloubce od 9,30 m a byly ověřeny až do konečné hloubky vrtů 9,50 m. Jedná se o zcela zvětralé slínovce charakteru jílu se střední plasticitou (geotechnický typ K1), tvrdé konzistence, šedé barvy, se zřetelnými, zcela zvětralými původními horninami.

Geotechnický typ:

Kvartér (Q)

Geotechnický typ Y
úroveň 0,00 – 0,80 m

Nová sonda byla hloubena v provozované železniční koleji skrz vrstvy kolejového lože. Svrchu, až do hloubky 0,80 m byla zastížena vrstva navážek, které jsou tvořeny drážním štěrskem (CbY), silně zahliněným s výplní středně zrnité škváry charakteru písku s jemnozrnnou příměsí (S3/S-FY), černé barvy, středně ulehlé a dále vrstvou hlíny písčité (F3/MSY), pevné, černé, se zbytky popela a úlomky uhlí o velikosti do 2 cm (25%).

Geotechnický typ Q4
úroveň 3,70 – 4,00 m

Štěrka jílovitá (G5/GC), ulehlá, hrubozrnná, šedá, s valouny do 2,5 cm (50%), jedná se o hydrogeologický izolátor.

Geotechnický typ Q5
úroveň 1,10 – 3,70 m

Písek dobře zrněný (S1/SW), ulehlý, žlutý, středně zrnitý, s valouny křemene do 2 cm (20%).

Geotechnický typ Q7
úroveň 4,00 – 9,30 m

Písek s příměsí jemnozrnné zeminy (S3/S-F), ulehlý, šedý, hrubozrnný, s proplásky jílu písčitého (F4/CS), do 5,6 m s valouny křemene a hornin do 2 cm (20%) k bázi s rostoucím obsahem valounů křemene o velikosti do 4 cm (max. 40%).

Modernizace železničního uzlu Pardubice

SO 02-34-05 ŽST. Pardubice,
Železniční most ev. km 305,788 - odjezdový
podchod pro cestující

Geotechnický typ Q8
úroveň 0,80 – 1,10 m

Písek hlinitý (S4/SM), středně ulehlý, jemnozrný, žlutý.

Křída (K)

Geotechnický typ K1
úroveň 9,00 – 9,20 m

Slínovce zcela zvětralé charakteru jílu se střední plasticitou třídy R6/CI, tvrdé konzistence, šedé barvy, se zřetelnými, zcela zvětralými úlomky původní horniny.

5. HYDROGEOLOGICKÉ POMĚRY A AGRESIVITA PROSTŘEDÍ

Agresivita kapalného prostředí

Podzemní voda byla nově provedeným vrtem a vrty archivními zastižena v hloubce 4,00 – 5,00 m pod terénem tj. 215,7 – 216,60 m n. m. a ustálila se v hloubce 3,70 – 4,10 m pod terénem tj. v úrovni 216,6 – 216,8 m n. m. Na základě laboratorních rozborů vzorku podzemní vody z vrtu J205 je podzemní voda **neagresivní** podle ČSN EN 206 a její agresivita je **velmi nízká I. (pH), střední II. (chloridy + sírany), velmi vysoká IV. (konduktivita)**, podle ČSN 03 8375.

Charakteristika zvodně

Hladina podzemní vody byla nově provedeným vrtem zastižena v hloubce 4,00 m pod terénem a nachází se v kvarterních fluvialních písčitých zeminách, kde se jedná o vodní režim průlinový. Hladina podzemní vody je volná, přímo závislá na srážkách v blízkém okolí a sezóně bude kolísat v rozmezí cca 0,5 m. Základy stavebního objektu budou trvale v dosahu hladiny spodní vody.

Sonda	Naražená hladina podz. vody		Ustálená hladina podz. vody		
	hloubka (m)	m n. m.	hloubka (m)	m n. m.	datum ustálení
J205	4,00	216,40	3,70	216,7	16.10.2018
V1/P040570	4,80	215,9	3,90	216,8	1983
V2/P040570	5,00	215,7	4,10	216,6	1983

Agresivita podzemních vod

Vrt	Hloubka odběru (m)	SO ₄ ²⁻ (mg/l)	pH (-)	CO ₂ agr. (mg/l)	NH ₄ ⁺ (mg/l)	Mg ²⁺ (mg/l)	Výsledný stupeň agresivity
J205	5,00	97,2	7,4	< 2	0,65	14,6	neagresivní
Limity:		< 200	> 6,5	< 15	< 15	< 300	neagresivní
		200-600	5,5-6,5	15-40	15-30	300-1000	XA1
		600-3000	4,5-5,5	40-100	30-60	1000-3000	XA2
		3000-6000	4,0-4,5	>100	60-100	> 3000	XA3

pozn.: - pokud dva sledované chemické parametry dosáhly stejné hodnotící kategorie, byly zařazeny podle ČSN EN 206 do následujícího vyššího stupně agresivity

Modernizace železničního uzlu Pardubice

SO 02-34-05 ŽST. Pardubice,
Železniční most ev. km 305,788 - odjezdový
podchod pro cestující

6. GEOTECHNICKÁ CHARAKTERISTIKA ZÁKLADOVÝCH PŮD

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] ³⁾	$U_{v,tab}$ (kN) ²⁾	Těžitelnost ⁴⁾ Vrtatelnost ⁵⁾
Y	Q	S3/S-FY F3/MSY CbY	siSa saSi Cb	17,5 - 20,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	I/II
Q4	Q	G5/GC	clGr	19,5	75**	50	0,30	30	3	-	-	250	800	I/II
Q5	Q	S1/SW	sa	20,0	72**	50	0,28	38	0	-	-	750	550	I/I
Q7	Q	S3/S-F	sicSa	17,5	75**	19	0,30	30	0	-	-	400	650	I/II
Q8	Q	S4/SM	siSa	18,0	60**	10	0,30	29	4	-	-	195	400	I/I
K1	K	F6/CI	CI	21,0	1,5*	20	0,40	19	20	0	170	200	680	I/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_D – relativní ulehlost (**)

c_{ef} – efektivní soudržnost

c – zdánlivá soudržnost (*)

E_{def} – modul přetvárnosti

ϕ_{ef} – efektivní úhel vnitřního tření

ϕ – zdánlivý úhel vnitřního tření (*)

$U_{v,tab}$ – svislá tabulková únosnost

- údaje v tabulce se mohou lišit od celkové tabulky uvedené v souhrnné zprávě, u mostů je přihlédnuto k aktuálnímu stavu zemin v daném místě

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

Poznámka:

¹⁾ pod hladinou podzemní vody je nutné příslušné charakteristiky upravit

²⁾ orientační základní hodnoty pro vrtané piloty o Ø 1,0 m, při hloubce vetknutí 1,0 - 1,5 m

³⁾ platí pro šířku základu 3,0 m

⁴⁾ těžitelnost podle TKP SŽDC a ČSN 73 6133

⁵⁾ vrtatelnost pro piloty podle VC 800-2

7. GEOTECHNICKÁ KATEGORIE STAVENIŠTĚ

Na základě dosud provedených průzkumných prací a jejich vyhodnocení je pro SO 02-34-05 stanovena

3. geotechnická kategorie,

Stanovení geotechnické kategorie a třídy rizika podle ČSN P 73 1005 – příloha E, tab. E.2.

Modernizace železničního uzlu Pardubice

SO 02-34-05 ŽST. Pardubice,
Železniční most ev. km 305,788 - odjezdový
podchod pro cestující

Jedná se o stavbu s náročnou konstrukcí ve složitých inženýrskogeologických poměrech. Vznik i neuskutečnění nežádoucího jevu je stejně pravděpodobný a vzniklá škoda je střední.

8. TECHNICKÁ ZJIŠTĚNÍ A DOPORUČENÍ

Zjištění:

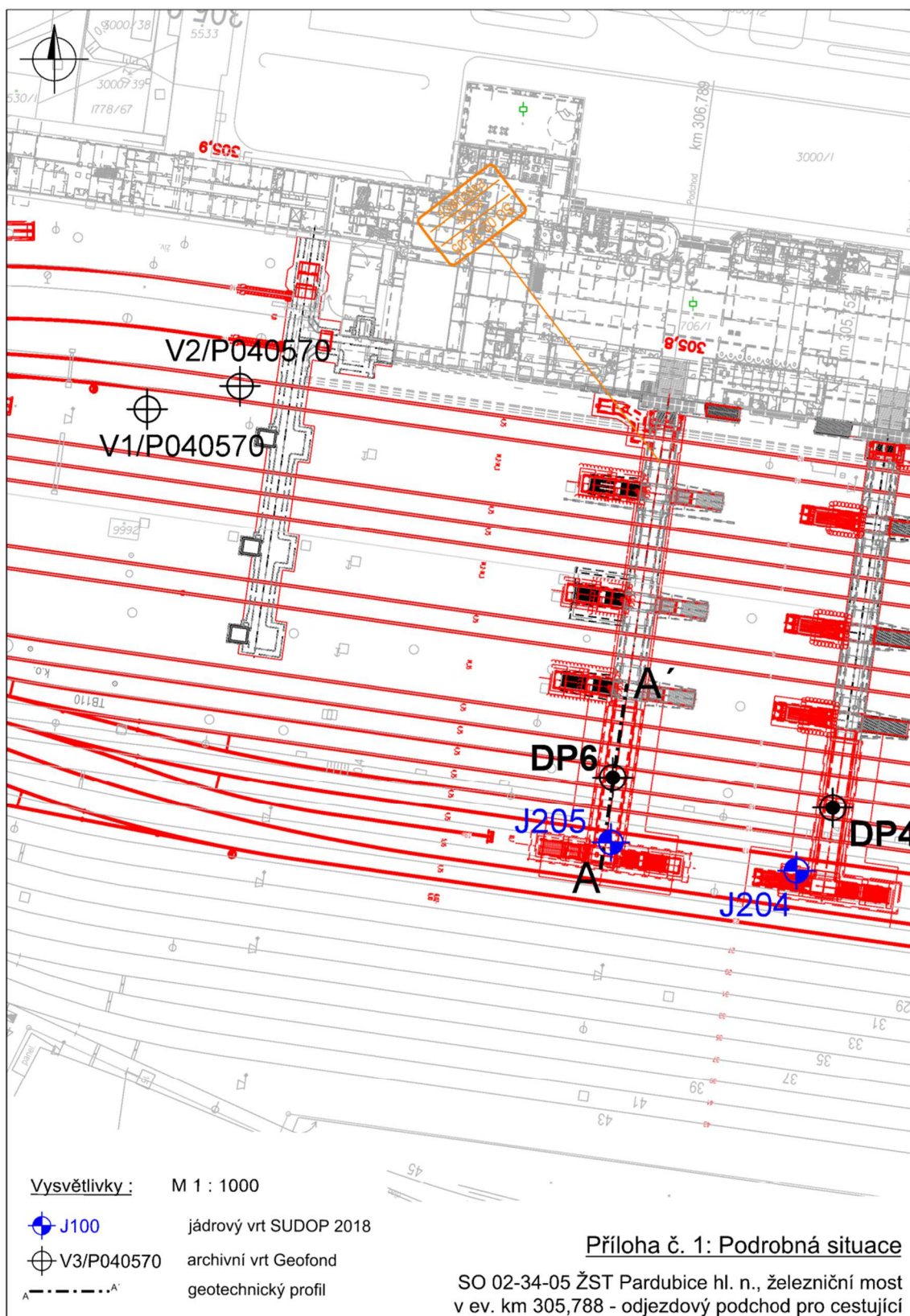
- na základě informací odpovědného projektanta bude prodloužení podchodu založeno plošně v hloubce 4,5 - 6,0 m pod temenem kolejnice tj. v úrovni 216,9 – 215,3 m n. V této úrovni byly zastíženy kvarterní fluvialní sedimenty charakteru písku s příměsí jemnozrnné zeminy, geotechnické kategorie Q7, písku dobře zrněného, ulehého (geotechnický typ Q5), a štěrku jílovitého (geotechnický typ Q4). Nelze však vyloučit, že se zde mohou nacházet vložky více zahliněných zemin.
- místo projektované stavby se nachází v lokalitě zasažené bombardováním v průběhu II. světové války. Z tohoto důvodu se zde mohou nacházet krátery po vybuchlých bombách, které byly z důvodu obnovení železničního provozu bezprostředně po bombardování zavezeny drážním výzkumem, stavební sutí, materiálem vyvrženým výbuchem bomb, ale třeba i zdevastovanými železničními vagóny a jiným materiálem.
- hladina podzemní vody byla nově provedeným vrtem a vrty archivními zastížena v hloubce 4,00 – 5,00 m pod terénem tj. 215,7 – 216,60 m n. m. a ustálila se v hloubce 3,70 – 4,10 m pod terénem tj. v úrovni 216,6 – 216,8 m n. m.
- hladina podzemní vody se nachází v kvarterních fluvialních písčitých zeminách, kde se jedná o vodní režim průlinový. Hladina podzemní vody je volná, přímo závislá na srážkách v blízkém okolí a sezóně bude kolísat v rozmezí cca 0,5 m. Základy stavebního objektu budou trvale v dosahu hladiny spodní vody.
- na základě laboratorních rozborů vzorku podzemní vody z vrtu J205 je podzemní voda **neagresivní** podle ČSN EN 206 a její agresivita je **velmi nízká I. (pH), střední II. (chloridy + sírany), velmi vysoká IV. (konduktivita)**, podle ČSN 03 8375.
- základy podchodu budou trvale v dosahu hladiny podzemní vody a je třeba je zajistit proti jejímu průsaku a vzlaku. Stavební jámu bude nutné zajistit proti průsakům podzemních vod štětovnicemi zaraženými do zvětřalých hornin skalního podloží, které hydrogeologicky představují izolant, štětovnice zároveň zajistí potřebnou stabilitu stěn stavební jámy, v případě otevřené stavební jámy při čerpání podzemních vod hrozí sufoze písčitých zemin, v případě nezaražení štětovnic do hornin skalního podloží hrozí sufoze ve dně stavební jámy.
- na základě informací poskytnutých odpovědným projektantem budou jámy pro zbudování výtahových šachet těsněny tryskovou injektáží, která musí být z důvodu výskytu podzemní vody zavázána do nepropustných hornin skalního podloží. V tomto případě zcela zvětřalých slínovců třídy R6 (geotechnického typu K1). Tyto horniny se vyskytují v hloubce 9,30 m pod terénem tj cca. 211 m n. m.

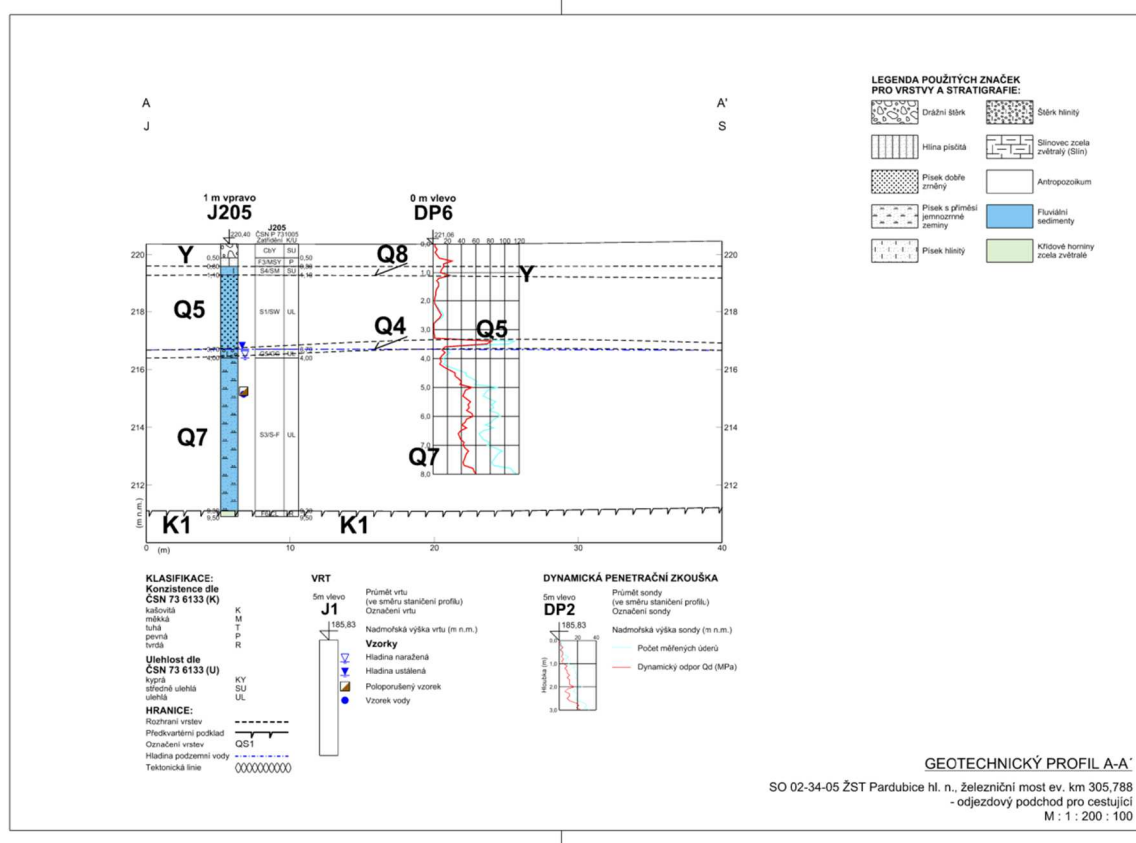
Modernizace železničního uzlu Pardubice

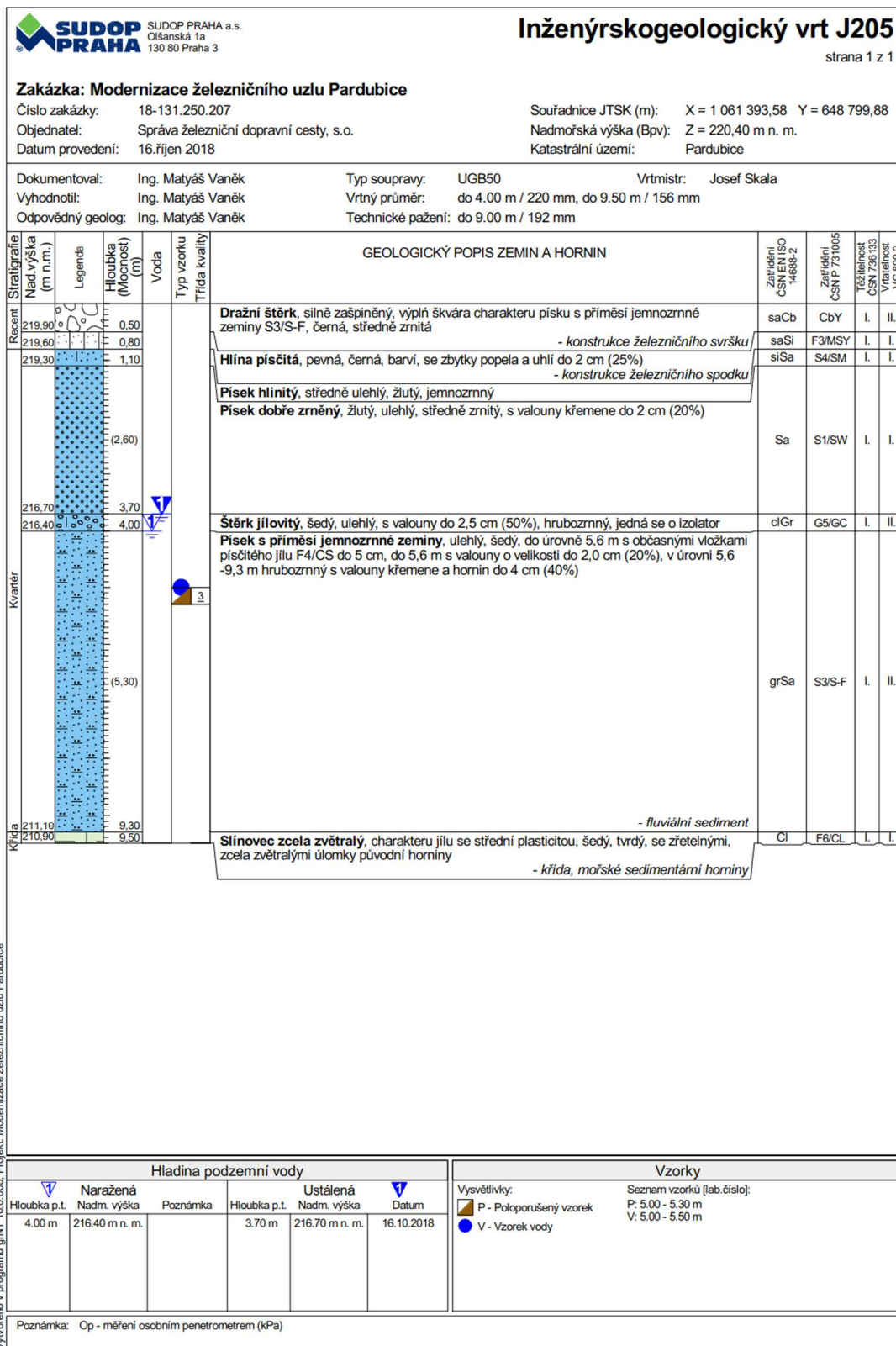
SO 02-34-05 ŽST. Pardubice,
Železniční most ev. km 305,788 - odjezdový
podchod pro cestující

Ostatní:

- místo projektované stavby se nachází v lokalitě zasažené bombardováním v průběhu II. světové války. Z důvodu možného výskytu nevybuchlé munice pravděpodobně leteckých pum **GP 500 AN M64A1** s obsahem trhaviny o hmotnosti 130 kg. Proto je nutné před zahájením zemních prací v místě projektované stavby provést pyrotechnický průzkum a zemní práce je nutno provádět za dozoru pyrotechnika.
- během případných výkopových prací budou těženy zeminy spadající do I. třídy těžitelnosti podle SŽDC TKP kapitola 3 „Zemní práce“ a I. až II. třídy vrtatelnost pro piloty podle VC 800-2.
-







ARCHIVNÍ DOKUMENTACE SOND (GEOFOND)

posudek číslo: P 040 570 (vrt: V1,V2)

V1 : Y = 648 900 m X = 1 061 300 m Z = 220,7 m n. m.

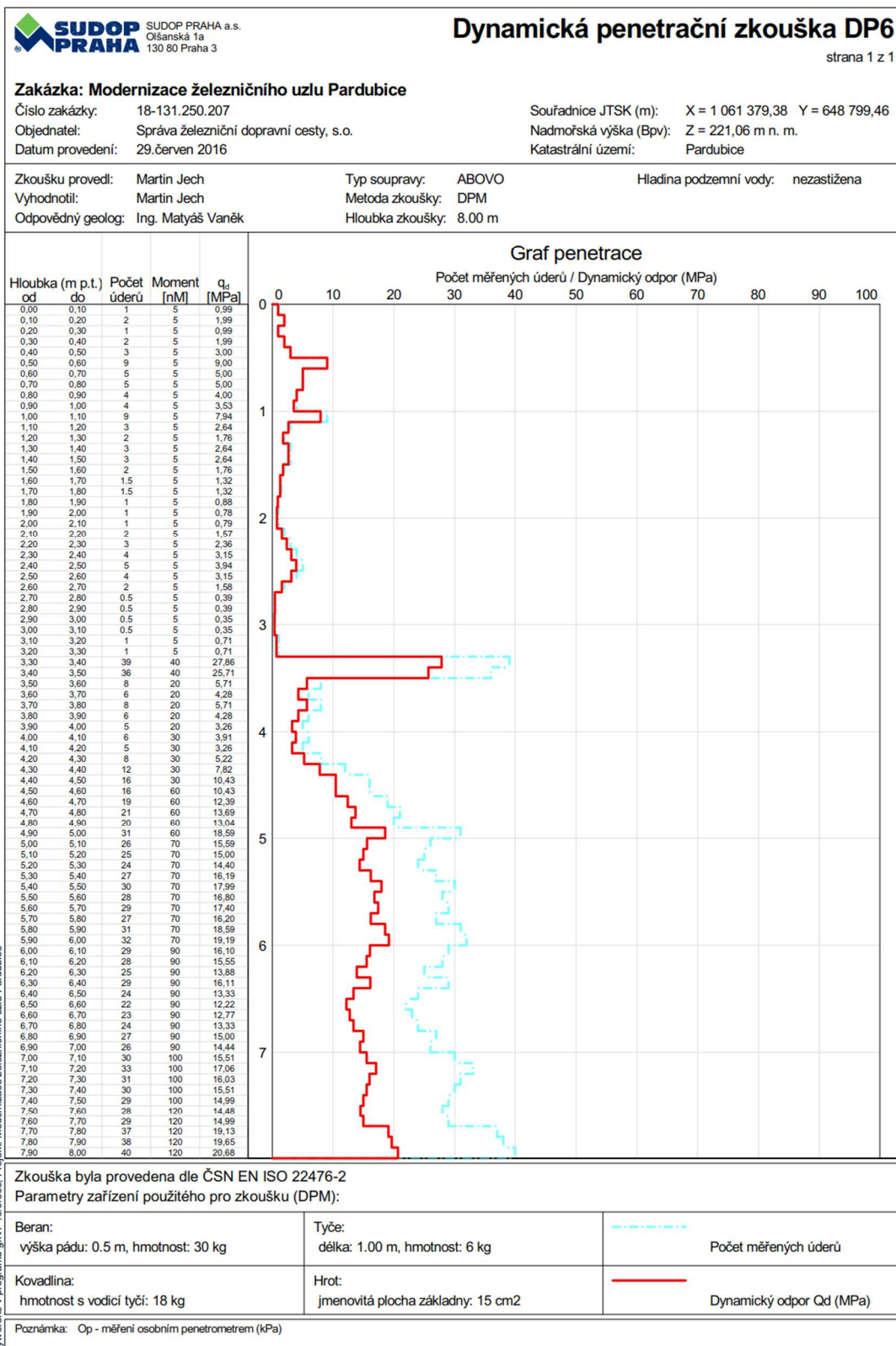
V2 : Y = 648 880 m X = 1 061 295 m Z = 220,7 m n. m.

Sonda V 1 *DB 1 - EA*

0,00 - 0,30 navažka různorodá - škvára, železný odpad, kamenivo, hlína
0,30 - 4,80 hnědožlutý, jemně až středně zrnitý písek hlinitý s polohami
středně až hrubozrnného hlinitého písku, s kolísavými
příměsí drobných štěrků (10 - 40 %)
4,80 - 6,00 hnědožlutý středně až hrubě zrnitý, hlinitý písek s příměsí
drobných štěrků (30 - 40 %)
Hladina podzemní vody navrtaná 4,80 m, ustálená 3,90 m

Sonda V 2 *DB/2*

0,00 - 0,30 navažka různorodá - škvára, úlomky cihel, hlína atd.
0,30 - 1,80 hnědožlutý, jemnozrný, hlinitý písek
1,80 - 5,00 hnědožlutý, jemně až středně zrnitý písek hlinitý,
s příměsí drobných štěrků (10 - 20 %)
5,00 - 6,00 hnědožlutý, středně až hrubě zrnitý písek hlinitý,
s příměsí drobných štěrků (30 - 40 %)
Hladina podzemní vody navrtaná 5,00 m, ustálená 4,10 m



Vyvoleno v programu gINT 10.0.000, Projekt: Modernizace železničního uzlu Pardubice

GEMATEST spol. s r.o. Laboratoř geomechaniky Praha, Zkušební laboratoř akreditovaná ČIA podle ČSN EN ISO/IEC 17025:2005
Dr. Janského 954, 252 28 Černošice, Praha západ,
mobil: 602322813 tel/fax: +420 251643132, www.gematest.cz, mail: geotechnika@gematest.cz



PROTOKOL O LABORATORNÍCH ZKOUŠKÁCH

Č. protokolu: **904-05-2018** Celkový počet listů: 5 List číslo: 1/5

Název zakázky	MODERNIZACE ŽEL.UZLU PARDUBICE
Objekt	SO 02-34-05
Název a adresa zadavatele	SUDOP PRAHA A.S., OLŠANSKÁ 1A, 13080 PRAHA 3
Číslo zakázky zadavatele	18-131.250.207/K07
Laboratorní čísla vzorků	3094
Odběr vzorků in situ zajistil	<i>Zadavatel</i>
Datum odběru vzorků in situ	16.10.2018
Datum dodání do laboratoře	16.10.2018

Název použitého zkušební postupu

Stanovení vlhkosti zemin	ČSN EN ISO 17892-1
Nejistota měření : 0,2%	
Laboratorní stanovení konzistenčních mezí	ČSN CEN ISO/TS 17892-12
Nejistota měření :	
Laboratorní stanovení meze tekutosti	TP č.003 (ČSN 721014, čl. A)
Stanovení zrnitosti zemin	ČSN CEN ISO/TS 17892-4
Nejistota měření : 8 %	

Související normy a dokumenty

Geotechnický průzkum a zkoušení- Pojmenování a zařídování zemin. Část 2: Zásady pro zařídování	ČSN EN ISO 14688-2
Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací	ČSN 73 6133
Malé vodní nádrže	ČSN 75 2410
Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí-Část 2: Průzkum a zkoušení základové půdy	
Metodiky laboratorních zkoušek v mechanice zemin a hornin, ČGÚ, 1987.	

Zkoušky označené symbolem (N) byly prováděny jako neakreditované. Výsledky zkoušek se týkají pouze zkoušených vzorků výše uvedených laboratorních čísel. Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí tento dokument reprodukovat jinak, než celý. Změny a doplňky mohou být provedeny pouze laboratoří, která dokument vystavila.

GEMATEST spol. s r.o. Laboratoř geomechaniky Praha, Zkušební laboratoř akreditovaná ČIA podle ČSN EN ISO/IEC 17025:2005
Dr. Janského 954, 252 28 Černošice, Praha západ,
mobil: 602322813 tel/fax: +420 251643132, www.gematest.cz, mail: geotechnika@gematest.cz

Hodnocení kvality vzorků podle skutečného stavu vzorků dodaných do zkušební laboratoře,
dle ČSN EN 1997-2, tab.3.1.a případného vlivu kvality dodaných vzorků na výsledky zkoušek

Kvalita dodaných vzorků odpovídá požadované třídě kvality vzorků zemin pro jednotlivé prováděné
laboratorní zkoušky podle ČSN EN 1997-2, tab.3.1.

Mimořádné okolnosti, které by mohly ovlivnit průběh a výsledky zkoušek

- nebyly zjištěny-

Stanovisko laboratoře k extrémním hodnotám výsledků zkoušek

- nebyly zjištěny-

GEMATEST spol. s r.o.
Laboratoř geomechaniky Praha
Dr. Janského 954
252 28 Černošice
tel.: 251643132



Zprávu o zkoušce vystavil:

Datum vystavení: 19.11.2018

Ing.H.Papoušková – vedoucí laboratoře

GEMATEST spol. s r.o. Laboratoř geomechaniky Praha, Zkušební laboratoř akreditovaná ČIA podle ČSN EN ISO/IEC 17025:2005
Dr. Janského 954, 252 28 Černošice, Praha západ,
mobil: 602322813 tel/fax: +420 251643132, www.gematest.cz, mail: geotechnika@gematest.cz

MECHANIKA ZEMIN

19.11.2018

VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK ZEMIN

NÁZEV ÚKOLU : **MODERNIZACE ŽEL.UZLU PARDUBICE**

OBJEKT: **SO 02-34-05**

ČÍSLO ÚKOLU : **18-131.250.207/K07**

SONDA	J205			
HLOUBKA [m]	5,0 - 5,3			
LAB. Č.	3094			
DRUH VZORKU	POLOPORUŠ.			
VLHKOST [%]	15			
MEZ TEKUTOSTI [%]	NEPLASTICKÝ			
MEZ PLASTICITY [%]	NEPLASTICKÝ			
ČÍSLO PLASTICITY [%]	NEPLASTICKÝ			
KLASIFIKACE ČSN 73 6133	S3 S-F			
KLASIFIKACE ČSN EN ISO 14688-2	grSa SiL			
KLASIFIKACE ČSN 75 2410	S3 S-F			
KONZISTENCE VYPOČTENÁ PODLE ČSN 736133				
INDEX KONZISTENCE	NELZE			
INDEX KOLOIDNÍ AKTIVITY	NELZE			
BARVA VZORKU	BÉŽOVÁ STŘEDNÍ			

(+)Konzistence a plasticita směsných zemin platí pouze pro výplň.

Stanovení zrnitosti

VZOREK	Rozměr oka síta [mm]									
	0.001	0.002	0.004	0.007	0.02	0.063	0.125	0.25	0.5	1
3094	2	4	8	16	32	63	125			
	5,29%	5,44%	5,73%	6,22%	7,30%	7,73%	9,04%	13,37%	28,96%	44,55%
	57,02%	68,72%	82,93%	97,29%	100,00%	100,00%	100,00%			

Protokol č.904-05-2018

3/5

GEMATEST spol. s r.o. Laboratoř geomechaniky Praha, Zkušební laboratoř akreditovaná ČIA podle ČSN EN ISO/IEC 17025:2005
Dr. Janského 954, 252 28 Černošice, Praha západ,
mobil: 602322813 tel/fax: +420 251643132, www.gematest.cz, mail: geotechnika@gematest.cz

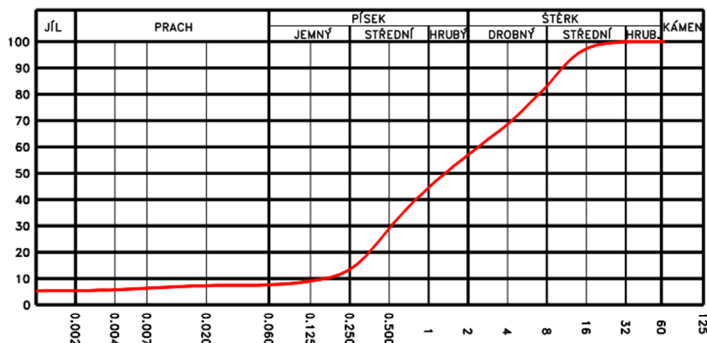
LABORATORNÍ VZOREK ZEMINY

Popisné a fyzikální charakteristiky, klasifikace

Úkol : MOD.ZEL.UZLU PARDUBICE

Sonda: J205 hloubka [m]: 5.0– 5.3 lab. číslo: 3094

KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN



Obsah frakce [%]	
JÍL	5
PRACH	2
PÍSEK	49
ŠTĚRK	43
C_u	16.444
C_c	0.743

Vlhkost $w = 15.0 \%$

Atterbergovy meze : NEPLASTICKÝ

0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100 110 [%]

Pórovitost [%]	Číslo pórovitosti
Saturace [%]	Barva vzorku BÉŽOVÁ STŘEDNÍ
Organ. příměsi	Uhličitany
Klasifikace ČSN 736133 S3 S-F	Název zeminy PÍSEK S PŘÍMĚSÍ
	podle ČSN 736133 JEMNOZRNNÉ ZEMINY
Klasifikace ČSN EN ISO 14688-2 grSa SiL	Podloží PODM. VHODNÁ
Klasifikace ČSN 752410 S3 S-F	Násyp VHODNÁ

GEMATEST spol. s r.o. Laboratoř geomechaniky Praha, Zkušební laboratoř akreditovaná ČIA podle ČSN EN ISO/IEC 17025:2005
Dr. Janského 954, 252 28 Černošice, Praha západ,
mobil: 602322813 tel/fax: +420 251643132, www.gematest.cz, mail: geotechnika@gematest.cz

Vhodnost zemin pro pozemní komunikace

NÁZEV ÚKOLU : **MODERNIZACE ŽEL.UZLU PARDUBICE**
OBJEKT: **SO 02-34-05**
ČÍSLO ÚKOLU : **18-131.250.207/K07**

Vzorek	Sonda	Hloubky [m]	Typ zeminy	Kapil. vzl. Hs Hmax [m]	Namrzavost	Vhodnost zemin	
						Aktivní zóna	Násyp
3094	J205	5,0 - 5,3	S3 S-F	NEPATRNÁ	NENAMRZAVÉ	PODM. VHODNÁ	VHODNÁ

Filtrační součinitel (K)

VZOREK	SONDA	HLOUBKA	KONSTANTNÍ SPÁD	CARMAN - KOZENY	METODA U. S. BUREAU OF SOIL CLASSIFICATION (CH. MALLET J.PACQUANT)	METODA PODLE HAZENA
		[m]	[m/s]	[m/s]	[m/s]	[m/s]
3094	J205	5,0 - 5,3			$3,2000 \cdot 10^{-4}$	$2,3294 \cdot 10^{-4}$

NELZE = Nelze ani upravit

Protokol č.904-05-2018Konec protokolu

5/5

GEMATEST® spol. s r.o.

Laboratoř analytické chemie Černošice

Dr.Janského 954, 252 28, Černošice II

Tel.: 251 642 189, analytika@gematest.cz, www.gematest.cz

PROTOKOL O ZKOUŠCE

Zadavatel	: SUDOP Praha a.s., středisko 207 - geotechniky, Olšanská 1a, 130 80 Praha 3		
Název akce	: 18-131 Modernizace železničního uzlu Pardubice		
Označení vzorku	: J205 5,0 m		
Popis vzorku	: voda	Č.prot.	: 675/18
Datum odběru	: 16.10.2018	Č.zakázky	: 3487/18
Odebral	: zadavatel	Č.vzorku	: 867
Datum dodání	: 30.10.2018	Strana	: 1/2
Analýzy provedeny	: 30.10.2018 - 2.11.2018		

VÝSLEDKY ZKOUŠEK

pH	:	7,4	Vzhled vody	: bezbarvá	průhledná
Konduktivita	mS/m	: 86,7	Pach	: žádný	
KNK _{4,5}	mmol/l	: 6,3	Sediment	: silný	
Langelierův index	:	0,2		hnědý	
Oxid uhličitý agresivní	mg/l	: <2			

Kationty	mg/l	Anionty	mg/l
Amonné ionty	0,65	Chloridy	34,4
Vápník	128	Hydrogenuhlíčitany	384
Hořčík	14,6	Sírany	97,2

Stupeň agresivity podle ČSN EN 206 - Beton - Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda:
neagresivní

Stupeň agresivity podle ČSN 03 8375 - Ochrana kovových potrubí uložených v půdě nebo ve vodě proti korozi:
velmi nízká I. (pH), střední II. (chloridy + sírany), velmi vysoká IV. (konduktivita)

Suma Ca+Mg mmol/l : 3,80

Protokol o zkoušce nesmí být bez písemného souhlasu laboratoře reprodukován jinak než celý.
Výsledky zkoušek se vztahují pouze ke zkoušenému vzorku.

Č.prot.: 675/18

Strana: 2/2

Pozn. k metodám

Ukazatel	SOP	Metoda	Nej.
Vzhled vody	SOP V30		
Průhlednost vody	SOP V30		
Pach	SOP V30		
Charakteristika pachu	SOP V30		
Množství sedimentu	SOP V30		
Barva sedimentu	SOP V30		
pH	SOP V08	ČSN ISO 10523	±2%
Konduktivita	SOP V09	ČSN EN 27888	±5%
Langelierův index	SOP V11	TNV 75 7121	±10%
Suma Ca+Mg	SOP V29	ČSN ISO 6059	±5%
KNK _{4,5}	SOP V07	ČSN EN ISO 9963-1	±5%
Oxid uhličitý agresivní	SOP V11	TNV 75 7121	
Amonné ionty	SOP V01	ČSN ISO 7150-1	±10%
Hydrogenuhlíčitany	SOP V31	ČSN 75 7373	±5%
Chloridy	SOP V15 A	ČSN ISO 9297	±10%
Sířany	SOP V14 B	ASTM D 516-88	±10%
Hořčík	SOP V29	ČSN ISO 6059	±8%
Vápník	SOP V10	ČSN ISO 6058	±5%

Rozšířená nejistota jednotlivých stanovení je součinem standardní nejistoty a koeficientu rozšíření $k=2$, což pro normální rozdělení odpovídá pravděpodobnosti pokrytí asi 95%. Naměřená nejistota nezahrnuje nejistotu vzorkování.



GEMATEST spol. s r.o.
Dr. Janského 954
252 28 ČERNOŠICE II
DIČ: CZ47541695

V Černošicích 2.11.2018

Ing. Jan Manda
zástupce vedoucího laboratoře